

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

ISSN 0866 - 7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 20 - SỐ 4

THÁNG 12-1998

HÀ NỘI

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

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

DẪN LIỆU MỚI VỀ SÁN LÁ KÝ SINH Ở CHÓ Ở VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ LÊ, PHẠM NGỌC DOANH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

NGÔ HUYỀN THÚY

Chi cục Thú y Hà Nội

Từ 1994-1996, trong khi nghiên cứu khu hệ ký sinh trùng ở chó vùng Hà Nội, chúng tôi đã thu thập được một số mẫu sán lá. Cùng với các mẫu vật đang được lưu trữ tại Phòng Ký sinh trùng - Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, sau khi đi sâu nghiên cứu về hình thái, chúng tôi có những nhận xét mới về một số loài sán lá ở chó. Bài báo này bổ sung một loài mới cho khu hệ sán lá ký sinh ở Việt Nam, đồng thời chỉnh lý, bổ sung mô tả và vẽ hình của 2 loài thuộc 2 họ Dicrocoeliidae (Looss, 1899) và Echinochasmidae (Odhner, 1910) Odening, 1963, ký sinh ở chó ở Việt Nam.

I. HỌ ECHINOCHASMIDAE (ODHNER, 1910) ODENING, 1963

Các nghiên cứu công bố trước đây chỉ mới phát hiện 1 loài sán lá *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908) thuộc họ này ký sinh ở chó ở Việt Nam. Năm 1986, Nguyễn Thị Lê đã tìm thấy một loài sán lá ở lợn và chó ở tỉnh Minh Hải (nay là Bạc Liêu và Cà Mau) và đã xác định loài này là *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908). Các nghiên cứu của chúng tôi trên chó vùng Hà Nội đã thu được 20 cá thể sán lá của loài *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908). So sánh với bản mô tả và hình vẽ của Nguyễn Thị Lê, 1986 và bản mô tả gốc, chúng tôi khẳng định loài sán lá ở chó và lợn ở Minh Hải là loài *Episthmium caninum* Verma, 1935. Như vậy, cho đến nay, đã phát hiện được 2 loài thuộc 2 giống của họ Echinochasmidae ở chó ở Việt Nam (theo khóa định loại dưới đây) và lần đầu tiên loài *Episthmium caninum* Verma, 1935 được đưa vào danh mục các loài sán lá ký sinh ở chó ở Việt Nam.

Khóa định loại các giống thuộc họ Echinochasmidae ở chó ở Việt Nam

- 1(2) Tuyến noãn hoàng bắt đầu từ giữa hoặc sau giác bụng *Echinochasmus*
- 2(1) Tuyến noãn hoàng bắt đầu từ chỗ nhánh ruột chẻ đôi *Episthmium*

1. Giống *Episthmium* Luhe, 1909 syn. *Episthoschasmus* (Verma, 1935)

Loài *Episthmium caninum* Verma, 1935

Syn. *Echinochasmus perfoliatus* (theo Nguyễn Thị Lê, 1986, 1991, 1995)

Vật chủ: chó, lợn.

Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Việt Nam: Hà Nội, Bạc Liêu, Cà Mau. Thế giới: Ấn Độ.

Mô tả: Kích thước cơ thể 3,0-4,0 mm × 0,7-0,9 mm. Bề mặt cơ thể phía trước giác bụng phủ gai cutin dày, sau đó thưa dần và kết thúc ở mép sau tinh hoàn sau. Kích thước giác miệng 0,12 mm × 0,14 mm. Viền cổ rộng 0,34 mm, có 24 móc, các móc hầu như bằng nhau, dài 0,05-0,06 mm. Trước hầu dài 0,5 mm, hầu dài 0,12 mm, rộng 0,13 mm, thực quản dài 0,4 mm và hai nhánh ruột kéo dài về phía sau cơ thể. Giác bụng hình tròn, đường kính 0,25 mm. Tinh hoàn nằm theo trục dọc cơ thể, cái này sau cái kia, kích thước tinh hoàn trước 0,46 mm × 0,63 mm, tinh hoàn sau 0,50 mm × 0,58 mm. Buồng trứng hình tròn, đường kính 0,20 mm, nằm trước tinh hoàn. Tuyến noãn hoàng bắt đầu từ thực quản và kéo dài về phía sau cơ thể lấp đầy khoảng trống phía sau tinh hoàn. Lỗ sinh dục nằm ngay chỗ nhánh ruột chẻ đôi, kích thước túi sinh dục

1,16 mm × 1,13 mm. Từ cung ngắn, nằm giữa giác bụng và buồng trứng. Kích thước trứng 0,10-0,11 mm × 0,05-0,07 mm (hình 1).

2. Giống *Echinochasmus* Dietz, 1909

Loài *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908)

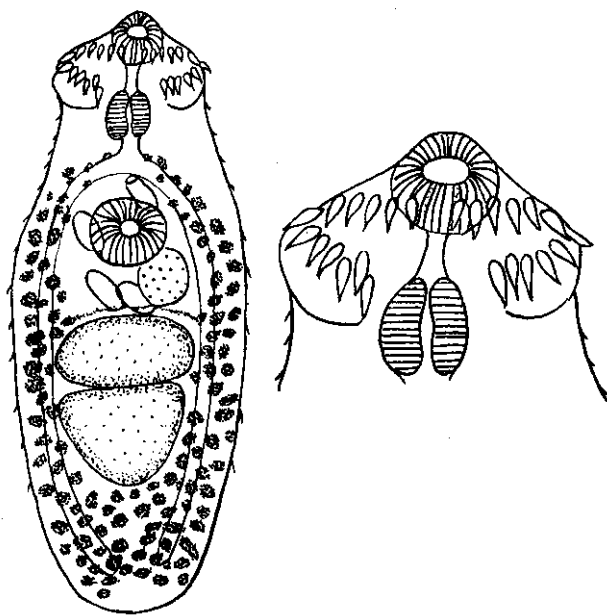
Vật chủ: chó, mèo, người.

Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Việt Nam: Hà Nội.

Thế giới: Trung Quốc, Nhật Bản, châu Âu.

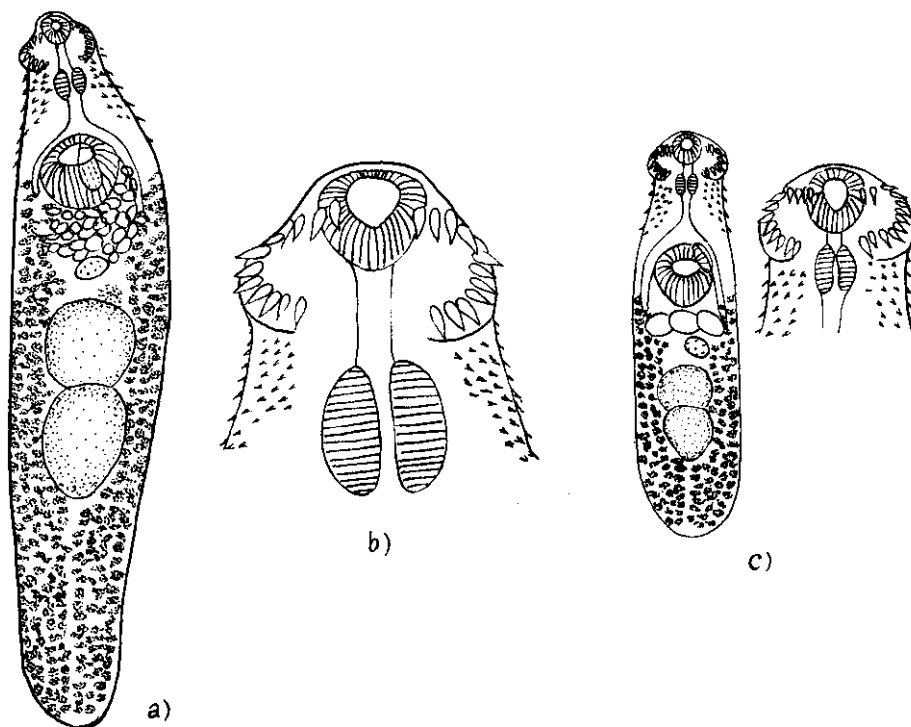
Mô tả (trên 8 cá thể trưởng thành): Sán lá có dạng mảnh và thon dài. Kích thước cơ thể 3,45-4,95 mm × 0,55-0,71 mm. Bề mặt cơ thể sau viền cổ và vùng hầu phủ gai cutin dày, sau thưa dần và kết thúc ở phía sau giác bụng, có cá thể gai cutin phủ đến sau tinh hoàn. Giác miệng nhỏ, hình phễu, kích thước 0,138-0,165 mm × 0,138-0,165 mm. Trước hầu ngắn, hầu có chiều dài và rộng gần như nhau 0,179-0,207 mm × 0,179-0,207 mm. Thực quản dài 0,13-0,34 mm, nghĩa là có cá thể thực quản chéo đôi cách giác bụng một khoảng ngắn và có cá thể thực quản chéo đôi ngay sát giác bụng, tiếp đến là hai nhánh ruột kéo dài đến phía sau cơ thể, nhưng thường bị tuyến noãn hoàng che lấp từ phía sau giác bụng. Giác bụng tròn, to hơn giác miệng, kích thước 0,30-0,38 × 0,30-0,41 mm. Viền cổ rộng 0,31-0,37 mm, có 24 móc xếp thành một hàng ngắt quãng ở mặt lưng, mỗi bên viền cơ mang 12 móc. Kích thước các móc gần như nhau 0,043-0,047 mm × 0,01-0,013 mm. Lỗ sinh dục nằm chỗ thực quản chéo đôi, túi sinh dục kéo dài tới quá nửa giác bụng và có kích thước 0,276 mm × 0,138 mm. Hai tinh hoàn to, nằm cái trước cái sau ở nửa sau cơ thể và thường đè lên nhau một chút, kích thước gần như nhau 0,38-0,41 mm × 0,55-0,69 mm. Tuyến noãn hoàng gồm nhiều bao noãn, thường bắt đầu từ nửa sau giác bụng kéo dài về phía sau và lấp đầy khoảng trống phía sau tinh hoàn, nhưng không lấp đầy hết mút cuối cơ thể, các bao noãn ở phía thành cơ thể đậm hơn so với các



Hình 1. *Episthmium caninum* (từ ruột chó)

bao noãn ở phía trong. Thờ melit hình tròn ngay trước tinh hoàn trước. Buồng trứng nhỏ, hình ovan, nằm trước tinh hoàn và hơi lệch về một bên, kích thước 0,11-0,13 mm × 0,15-0,16 mm. Từ cung nằm trước buồng trứng và đè lên một phần giác bụng, số lượng trứng trong từ cung tùy từng cá thể ở các giai đoạn phát triển khác nhau, có thể từ 2 đến 40 trứng, kích thước 0,096-0,10 mm × 0,069-0,075 mm (hình 2).

Chúng tôi có thu được 12 cá thể có cấu trúc hình thái đúng như mô tả ở trên, nhưng chỉ khác là kích thước nhỏ hơn và số lượng trứng ít hơn. Có lẽ đây là những cá thể non (?). Kích thước của 12 cá thể này như sau: Cơ thể 1,13-1,68 mm × 0,27-0,31 mm. Giác miệng 0,061-0,069 mm × 0,061-0,082 mm, giác bụng 0,138-0,193 mm × 0,138-0,193 mm. Hầu 0,055-0,069 mm × 0,060-0,069 mm, thực quản dài 0,12-0,19 mm. Viền cổ rộng 0,16-0,22 mm, có 24 móc, kích thước móc 0,033-0,047 mm × 0,010-0,013 mm. Túi sinh dục 0,12-0,22 mm × 0,08-0,09 mm, tinh hoàn 0,138-0,207 mm × 0,151-0,193 mm, buồng trứng 0,041-0,060 mm × 0,050-0,069 mm, trứng 0,110-0,117 mm × 0,069-0,088 mm.



Hình 2. *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908)
a - Cá thể trưởng thành, b - Phần đầu, c - Cá thể non.

II. HỌ DICROCOELIIDAE (LOOSS, 1899)

Giống *Eurytrema* Looss, 1907

Loài *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924

Loài này được Railliet phát hiện và mô tả lần đầu tiên vào năm 1924. Sau đó, chưa có tác giả gặp lại ở nước ta và các nghiên cứu sau này chủ yếu là trích dẫn theo Railliet, 1924; cũng chưa có hình vẽ minh họa. Đây là lần thứ hai sau Railliet, 1924 đã thu được mẫu vật ở chó vùng Hà Nội và cũng chỉ thu được một cá thể, nhưng rất điển hình. Dưới đây là phần mô tả loài và hình vẽ minh họa.

Vật chủ: chó, mèo.

Nơi ký sinh: ống dẫn mật.

Nơi phát hiện: Hà Nội.

Mô tả (trên 1 cá thể): Cơ thể mảnh, hình quả lê. Dài 5,58 mm, rộng nhất ngang cuối tuyến noãn hoàng 1,91 mm. Giác miệng hình ovan, kích thước

0,52 mm × 0,45 mm, giác bụng hình tròn và lớn hơn giác miệng, đường kính 0,55 mm. Không có trước hầu, hầu bị giác miệng nằm đè lên một phần, kích thước hầu 0,15 mm × 0,13 mm, thực quản dài 0,13 mm, tiếp đến là hai nhánh ruột kéo dài tới 7/8 phía sau cơ thể. Lỗ sinh dục nằm ngay chỗ nhánh ruột chẻ đôi, túi sinh dục nằm trước giác bụng có kích thước 0,38 mm × 0,14 mm. Hai tinh hoàn to, gần tròn hơi phân thùy, nằm chệch nhau ngay sát giác bụng và bị che lấp một phần, tinh hoàn trái nằm hơi cao hơn về phía trước so với tinh hoàn phải. Kích thước hai tinh hoàn gần như nhau 0,698 mm × 0,628 mm. Hai tuyến noãn hoàng nằm hai bên cơ thể bắt đầu sau tinh hoàn và gồm nhiều bao noãn làm thành từng chùm. Tuyến noãn hoàng trái nhiều chùm bao noãn hơn và kéo dài 1,22 mm, tuyến noãn hoàng phải ít chùm hơn, kéo dài 1,04 mm. Buồng trứng nhỏ, hình tròn, đường kính

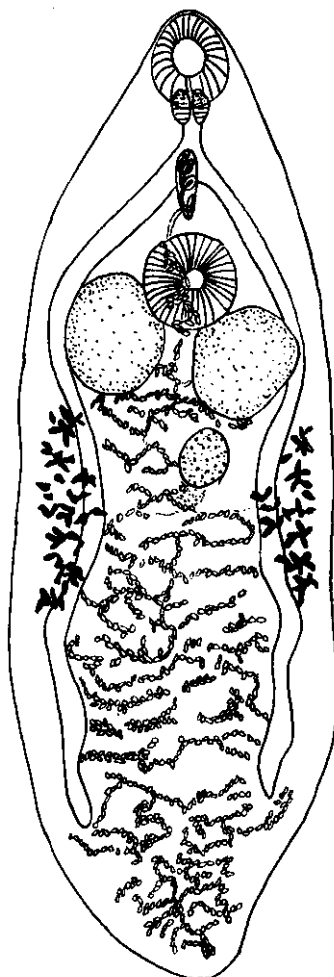
0,279 mm nằm sau hai tinh hoàn. Tử cung nhỏ, nhưng dài và chứa đầy trứng uốn khúc quanh co. Trứng nhỏ, kích thước 0,041-0,047 mm $\times$ 0,027-0,030 mm (hình 3).

So sánh với bản mô tả của Railliet, 1924: về cấu trúc cơ thể, mẫu vật của chúng tôi hoàn toàn giống bản mô tả của Railliet, 1924: Giác miệng hơi lớn hơn giác bụng, lỗ sinh dục ngay chỗ nhánh tuột chéo đôi, túi sinh dục ở trước giác bụng, tinh hoàn hơi phân thùy chéo nhau ngay sau giác bụng, tuyến noãn hoàng bắt đầu từ mép sau tinh hoàn và kích thước các cơ quan cũng rất gần nhau (bảng 1).

Nhận xét:

Sau Railliet, 1924, có thông báo của Purvi, 1931 mô tả loài *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924 tìm thấy ở mèo. Travassos, 1944 (trích theo Skrjabin, 1952) cho rằng Railliet mô tả loài này chỉ trên 1 cá thể duy nhất, nhưng do định hình không tốt nên tiêu bản xấu, vì vậy không có hình vẽ đầy đủ và mô tả chi tiết. Theo Travassos, có thể loài này thuộc giống *Concinnum* Bhalerao, 1936. Qua mô tả của Purvi, 1931 thì Travassos khẳng định đó là loài *Concinnum concinnum* (Braun, 1901) Bhalerao, 1936 và cho rằng *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924 là synonymy của *Concinnum concinnum* (Braun, 1901) Bhalerao, 1936.

Đến nay, đem so các mẫu vật mà chúng tôi thu được ở chó ở Hà Nội với mô tả loài của Railliet, 1924, thì càng khẳng định đó là loài *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924 và dễ dàng phân biệt với loài *Concinnum concinnum* (Braun, 1901) Bhalerao, 1936 bởi một số đặc điểm sau:



Hình 3. *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924

Bảng

So sánh các bản mô tả kích thước cơ thể và nội quan của loài *Eurytrema rebelle* của Railliet, 1924 và của các tác giả, 1998

Cơ quan	Kích thước (mm)	
	Theo các tác giả, 1988	Theo Railliet, 1924
Cơ thể	5,58 $\times$ 1,91	8 $\times$?
Giác miệng	0,52 $\times$ 0,45	0,465 $\times$ 0,438
Giác bụng	0,55	0,54 $\times$ 0,532
Hầu	0,15 $\times$ 0,13	-
Thực quản dài	0,13	-
Tinh hoàn	0,698 $\times$ 0,628	0,665 $\times$ 0,744
Túi sinh dục	0,38 $\times$ 0,14	-
Tuyến noãn hoàng	1,04 - 1,22	1,06 - 1,19
Buồng trứng	0,279	-
Trứng	0,041-0,047 $\times$ 0,027-0,030	0,046-0,052 $\times$ 0,028-0,032

Loài *Concinnum concinnum* (Braun, 1901) Bhalerao, 1936 có kích thước cơ thể nhỏ (2,7-3,3 mm × 1,6 mm), giác bụng to hơn nhiều so với giác miệng, tuyến noãn hoàng chỉ gồm 7-10 bao noãn dài, tập trung lại ở một đoạn ngắn và nằm ngoài nhánh ruột (đây là đặc điểm điển hình của giống *Concinnum* Bhalerao, 1930). Vì vậy, chúng tôi kết luận loài *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924 là có thật trong tự nhiên, và sau hơn 70 năm mới gặp lại được với mẫu vật điển hình mà chúng tôi bổ sung phần mô tả chi tiết và hình vẽ cho loài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Lê, 1986: Tạp chí Khoa học và Kỹ thuật nông nghiệp, 4: 175-177.

2. Nguyễn Thị Lê, 1991: Tạp chí Sinh học, 1 (4): 23-26.

3. Nguyễn Thị Lê, 1995: Danh mục các loài sán lá ở chim và thú Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 250 tr.

4. Nguyễn Thị Lê và cs, 1996: Giun sán ký sinh ở gia súc Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 296 tr.

5. Railliet A., 1924: Bull. Soc. Zool. France, 49 (8): 589-608.

6. Skrjabin K. I., 1952: Sán lá ở người và động vật. NXB Khoa học Matxcova, tập VII (tiếng Nga).

7. Skrjabin K. I., 1956: Sán lá ở người và động vật. NXB Khoa học Matxcova, tập XII (tiếng Nga).

NEW DATA ON TREMATODES PARASITING IN DOGS OF VIETNAM

NGUYEN THI LE *et al.*

SUMMARY

In this paper a new species - *Episthmium caninum* Verma, 1935 (Echinochasmidae) - is added to the list of trematodes parasiting in dogs from Vietnam and a full description with figure of another species - *Echinochasmus perfoliatus* (Ragz, 1908) found in dogs from Hanoi was given by the authors.

Based on a specimen collected from Hanoi, they confirmed also the existence of the species *Eurytrema rebelle* Railliet, 1924 which is not a synonymy of *Concinnum concinnum* (Braun, 1901) Bhalerao, 1936.

Ngày nhận bài: 6-12-1997

BỔ SUNG 4 LOÀI TUYẾN TRÙNG KÝ SINH THỰC VẬT BỘ TYLENCHIDA THORNE, 1949 Ở CÂY TRỒNG VIỆT NAM

NGUYỄN VŨ THANH, NGUYỄN NGỌC CHÂU

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Trong số hơn 160 loài tuyến trùng ký sinh thực vật đã được phát hiện ở cây trồng Việt Nam, có 3 loài thuộc giống *Tylenchorhynchus* (họ Belonolaimidae) là *T. agri*, *T. datatensis*, *T. triglyphus* và một loài *Pratylenchus ranjani* thuộc giống *Pratylenchus* (họ Pratylenchidae) là những loài được phát hiện lần đầu tiên ở nước ta trong năm qua.

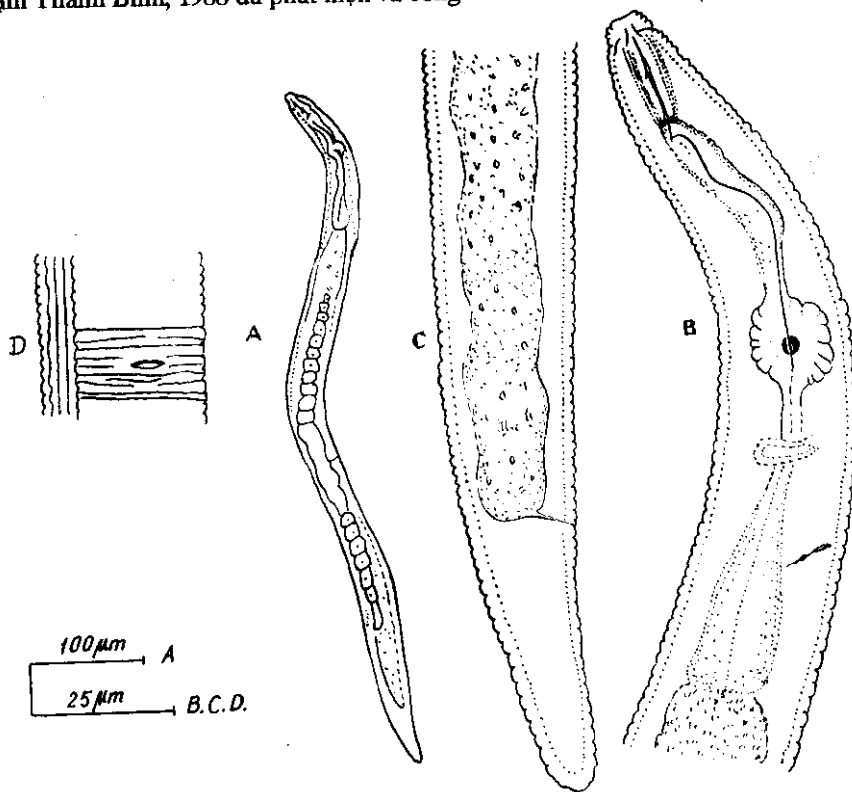
Trong số các loài trên, loài *Tylenchorhynchus datatensis* không những là loài mới đối với khu hệ Việt Nam mà còn là mới cho khoa học, đây là lần đầu tiên được tu chỉnh, đặt tên và công bố chính thức (Phạm Thanh Bình, 1988 đã phát hiện và công

bố loài này ở dạng loài chưa xác định, chưa đặt được tên loài: *Quinisulcius* sp. nov. Binh, P.T., 1988).

Mẫu vật được tách lọc theo phương pháp Cobb, 1918, với sự cải tiến của Nguyễn Ngọc Châu và Nguyễn Vũ Thanh, 1993. Các tiêu bản cố định được lưu giữ tại Phòng Tuyến trùng học, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (DPN-IEBR) Hoàng Quốc Việt, Hà Nội.

Tylenchorhynchus agri Ferris, 1963

(Hình 1. A-K)



Hình 1. *Tylenchorhynchus agri*. Con cái. A. Toàn bộ cơ thể; B. Thực quản và phần đầu; C. Đuôi;
D. Vùng bên và cấu tạo vulva (Theo Nguyễn V. T., Nguyễn N. C., 1998)

Mẫu vật và số đo: Con cái ($n = 20$): $L = 0,62-0,67$ mm, $a = 22,5-26$, $b = 4,8-5,0$, $c = 14,1-16$, $c' = 2,3-2,4$, $V = 55,2-56\%$, stylet = $18,4-19$ μm .

Mô tả: Con cái: Cơ thể thuần dài hình trụ, cân đối. Đầu nhô cao hình bán cầu với 4 vòng cutin, phân biệt với đường viền cơ thể. Vòng cutin tương đối thô ở phần thực quản, chiều rộng tới $2,5$ μm , phân đốt nhỏ hơn ở phần đuôi. Vùng bên với 4 đường kéo dài đến tận cùng mút đuôi. Stylet cân đối với núm gốc vát sang hai bên. Điều giữa thực quản dạng ôvan hoặc tròn có van tương đối phát triển và kitin hóa rất rõ. Điều tuyến phát triển bình thường ở dạng cái chai. Vòng thần kinh nằm ở giữa isthmus của thực quản. Lỗ bài tiết nằm phần đầu của thực quản tuyến. Đuôi hình trụ với $19-24$ vòng cutin về phía bụng, mút đuôi tròn nhẵn không phân đốt. Phasmid nhỏ nằm ở giữa đuôi.

Con đực: không thấy.

Cây chủ: Đất quanh rễ lúa (*Oryza sativa*), chuối tiêu (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*).

Nơi phát hiện: Phú Thọ (Phú Hộ), Nghệ An (Đô Lương) và Đắk Lắk. Trên thế giới, loài này được phát hiện ở Mỹ.

Tylenchorhynchus dalatensis
Nguyen V.T. & Nguyen N.C. n. sp.
(Hình 2. A-J)

Synonym: *Quinisulcius* sp. nov. Binh P. T., 1988

Số đo: Holotyp (cái): $L = 0,74$ mm, $a = 35,5$, $b = 5,7$, $c = 17,3$, $V = 55,8$, stylet = 21 μm .

Allotyp (đực): $L = 0,64$ mm, $a = 39,4$, $b = 6,5$, $c = 16,8$, stylet = 20 μm , spic = 21 μm ; gub = 10 μm .

Paratyp: Con cái (quần thể Đà Lạt, $n = 10$): $L = (0,68 - 0,80)$ $0,77$ mm; $a = (35-37,7)$ $36,4$; $b = (5,6 - 6,1)$ $5,9$; $c = (16-18)$ $17,4$; $V = (55-56,5)$ $55,8\%$; stylet = $21 - 23$ μm .

Paratyp: (quần thể Cát Tiên, $n = 3$): $L = (872 - 888)$ 849 μm ; $a = (53 - 56)$ $54,3$; $b = (6,0 - 6,6)$ $6,3$; $c = (14,4 - 18,2)$ $16,5$; $V = (55 - 56)$ 55% ; stylet = $(18 - 19,3)$ $18,9$ μm .

Con đực: ($n = 10$): $L = (0,62-0,75)$ $0,67$ mm, $a = (39-41)$ $40,2$, $b = (5,4-6,9)$ $5,8$; $c = (16,2-17,8)$ $16,9$, stylet = $19,5 - 21$ μm , spic = $21 - 22,5$ μm ,

gub = $9 - 10$ μm .

Mô tả: Con cái: Cơ thể gần như thẳng sau khi định hình, chỉ phần đuôi hơi cong về phía bụng. Vùng bên với 5 đường bên. Đầu nhô cao phân biệt với đường viền cơ thể, có 5-6 vòng cutin rõ nét. Bên trong vùng môi kitin hóa rất rõ. Stylet với núm gốc tròn, hai cạnh ngoài vát về phía sau. Lỗ đồ của tuyến thực quản lưng nằm cách núm gốc stylet không xa. Điều giữa của thực quản to với van rất phát triển. Điều sau dài có dáng hình trụ ở phần sau vát hẹp ở phần đầu. Lỗ đồ của tuyến bài tiết nằm sau vòng thần kinh, cách đỉnh đầu khoảng 90 μm . Tuyến sinh dục có hai buồng trứng thẳng, đối xứng, và tương đối ngắn. Noãn bào xếp thành 1-3 dãy ở khu vực phân chia. Túi chứa tinh hình tròn có chứa tinh trùng. Vulva được kitin hóa tương đối mạnh. Đuôi với mút đuôi nhẵn, không phân đốt; tận cùng mút đuôi lõm sâu ở giữa đuôi tạo thành hai đến ba mấu. Phía bên trong với $28-36$ vòng cutin.

Con đực: Giống con cái, trừ các đặc điểm giới tính.

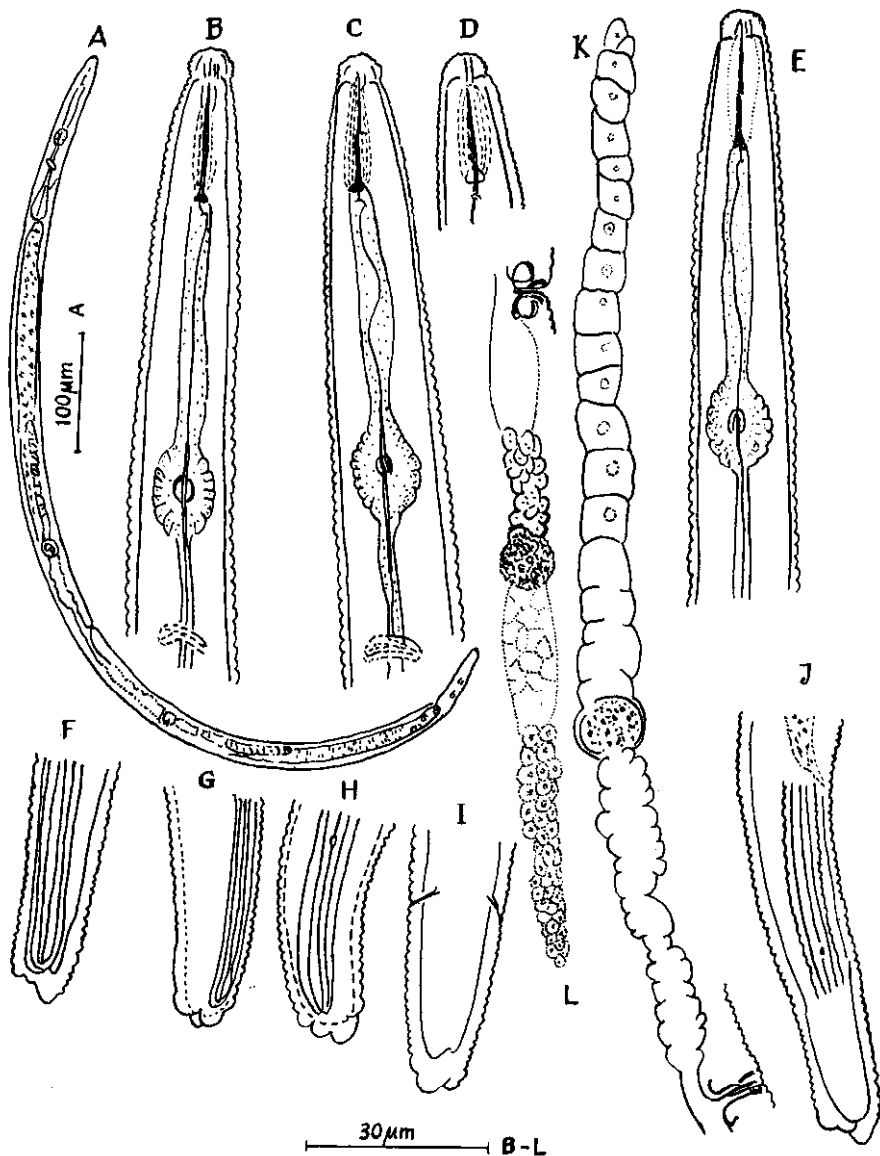
Nhận xét: Loài này khác với các loài trong giống bởi cấu tạo phía sau của stylet, cấu tạo mút đuôi, số vòng cutin ở đuôi, số lượng đường bên nhiều hơn (5 đường) và van của điều giữa rất phát triển. Năm 1988 Phạm Thanh Bình đã xếp *Tylenchorhynchus dalatensis* trong thành phần của giống *Quinisulcius* do Siddiqi tách ra năm 1986 từ giống *Tylenchorhynchus* và đề dưới dạng loài mới chưa định được tên. Năm 1987 tập thể 5 nhà tuyến trùng học bao gồm Maggenti, Geraert, Raski, Luc và Fortuner sau khi xem xét các đặc điểm hình thái và di truyền đã sát nhập giống này vào trong giống *Tylenchorhynchus* như trước đây.

Cây chủ: Phân lập từ đất quanh rễ cà phê (*Coffea arabica*).

Nơi phát hiện: Lâm Đồng (Đà Lạt).

Tylenchorhynchus triglyphus Seinhorst, 1963
(Hình 3. A-D)

Số đo: Con cái ($n = 5$): $L = 515$ ($475-590$) μm , $a = 28,4$ ($26,7-32$), $b = 4,8$ ($4,6-5,3$), $c = 18,5$ ($17,6-20,9$), $c' = 2,2$ ($2-2,39$), $V = 57,1$ ($56-58$) %, stylet = 20 ($19-20$) μm .



Hình 2. *Tylenchorhynchus dalatensis*

Con cái: A. Toàn bộ cơ thể; B-E Phần đầu cơ thể; F-J Các dạng đuôi; K-L Hệ sinh dục
(Theo Nguyễn Vũ Thanh, Nguyễn Ngọc Châu, 1998)

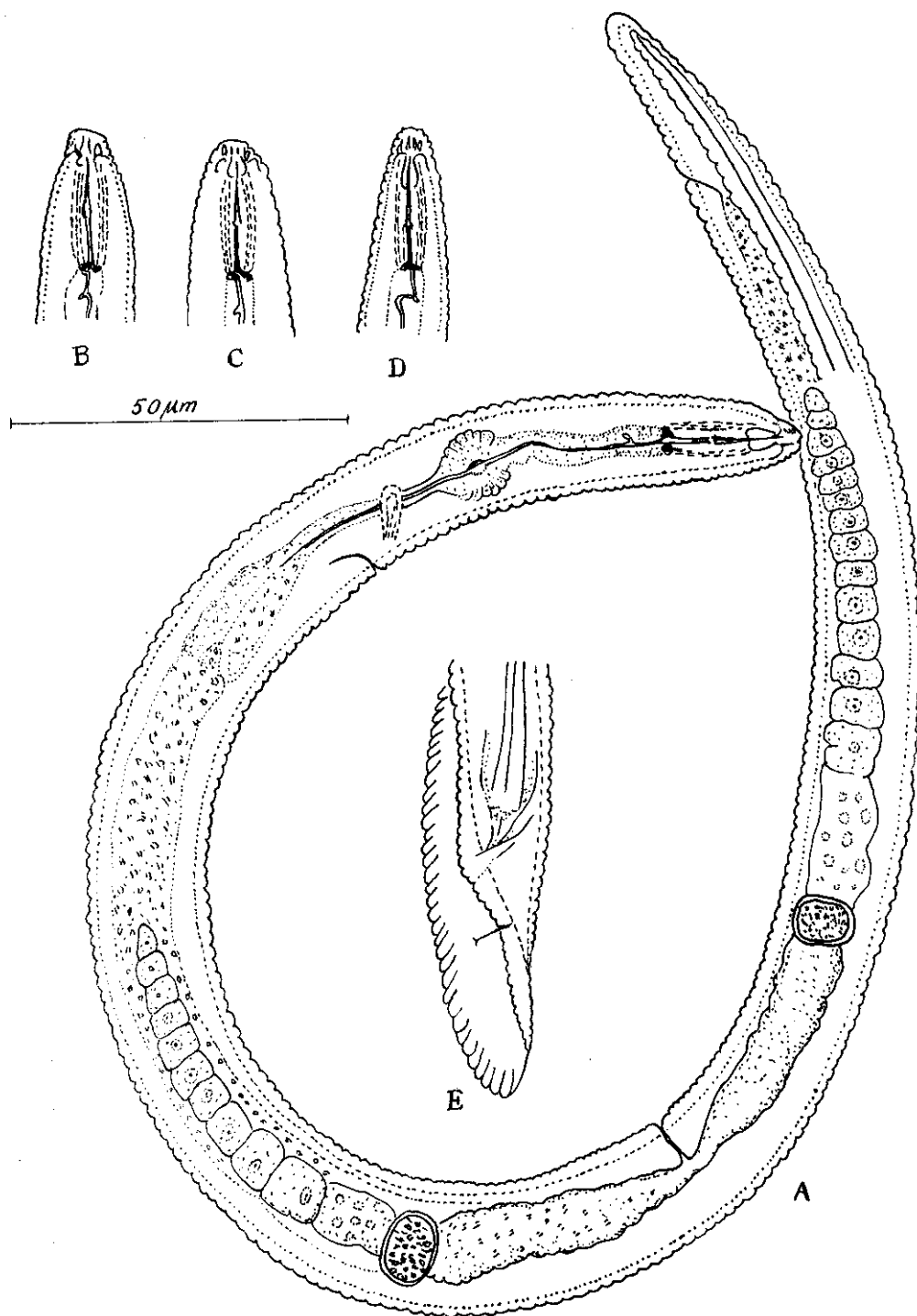
Con đực ($n = 5$): $L = 511,5$ (510-513) μm , $a = 26,3$ (21,1-31,3), $b = 4,6$ (4,3-5,0), $c' = 2,3$ (2,1-2,5), $c = 14,9$ (13,9-16), $T = 48\%$, stylet = 20,6 (19,9-21,3) μm , spic = 17-17,7 μm , gub = 8-9,2 μm .

Mô tả: Con cái: Vỏ cutin của cơ thể phân đốt tương đối thô. Vững bên chỉ có 3 đường bên. Đầu

tương đối cao có hình bán cầu hoặc hình tù tròn phân biệt không rõ ràng với đường viền của cơ thể; 4 vòng cutin. Stylet với núm gốc tròn và cạnh ngoài hơi vát về phía sau. Điều giữa hình tròn hoặc oval; điều sau dạng trụ kéo dài. Vị lỗ bài tiết ngang phần trước của điều sau và nằm ngay phía sau vòng thần kinh. Túi chứa tinh hình

tròn, với tinh trùng, buồng trứng đôi phát triển với noãn bào xếp thành 1 hàng nhìn rõ. Đuôi hình chóp với mút đuôi nhọn; không phân đốt. Phía

bụng với 13-15 vòng cutin (trên các mẫu Việt Nam, phần đuôi bên phía bụng có 11-14 vòng cutin). Phasmids nằm ở giữa đuôi.



Hình 3. *Tylenchorhynchus triglyphus*. Con cái. A. Toàn bộ cơ thể; B-C. Cấu tạo kim hút; D. Đầu con đực; E. Đuôi con đực (Theo Nguyễn V. T., Nguyễn N. C., 1998)

Con đực: Có cấu tạo hình thái tương đối giống con cái. Vùng bên với 3 đường bên và kéo dài về phía đuôi, cánh đuôi rất phát triển, gai sinh dục có kích thước 17-17,7 mm, trọng gai 8-9,2 mm.

Cây chủ: Phát hiện ở đất quanh rễ quế (*Cinnamomum casia*).

Nơi phát hiện: Quảng Nam (Trà My).

Pratylenchus ranjani Khan & Singh, 1975

(Hình 4. A-E)

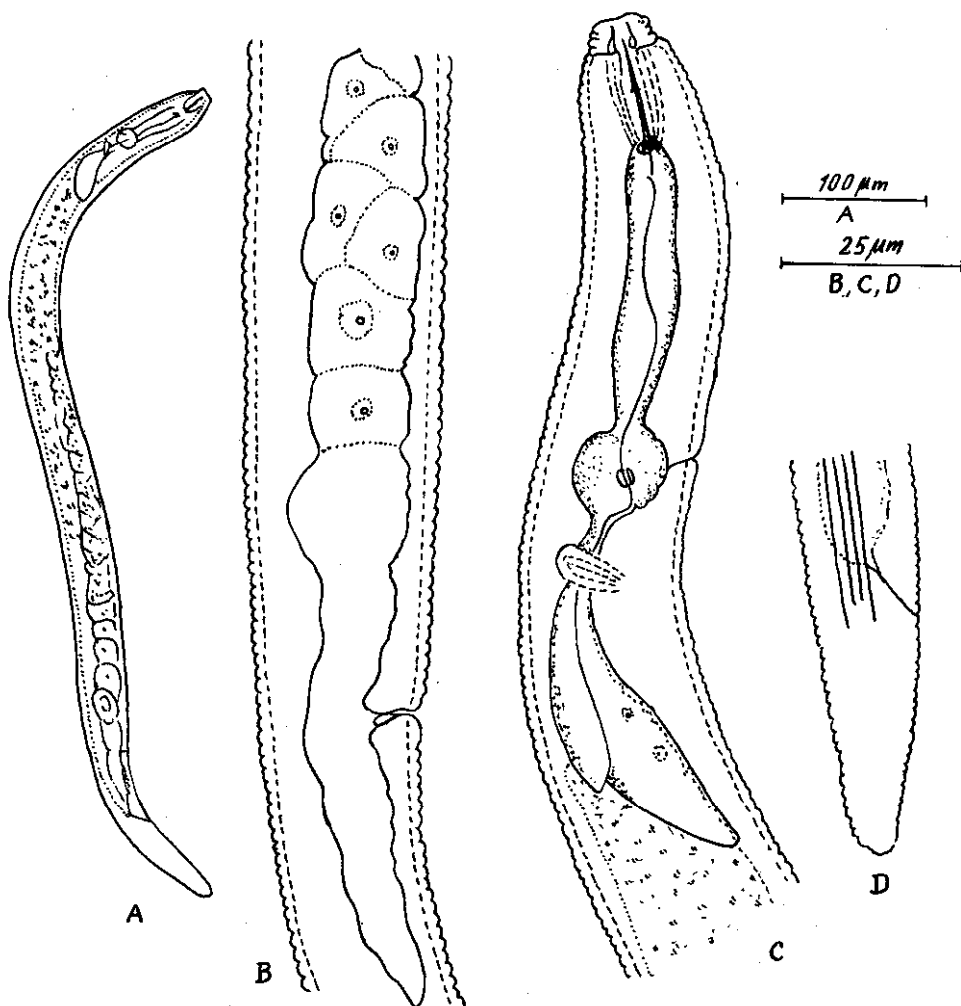
Số đo: Con cái (n = 7): L = 0,4-0,6 mm, a = 23-36, b = 5-7, c = 18-31, V = 70-78%, stylet = 15-17 μ m.

Mô tả: Con cái: cong về phía bụng; vùng đầu từ

với 4 vòng cutin, vùng môi hóa cutin mạnh. Stylet với núm gốc tròn, hai cạnh ngoài của núm gốc vát về phía sau. Chiều dài của thực quản tuyến lớn hơn hai lần đường kính của cơ thể tại vùng thực quản và dài khoảng 40-46 mm. Vùng bên với đường bên, khoảng cách giữa hai đường bên trong lớn hơn khoảng cách của hai đường bên ngoài rất nhiều. Túi chứa tinh không có. Chiều dài của tử cung sau lớn hơn 2 lần chiều rộng của cơ thể tại culava. Phần bụng của đuôi với 25-35 chiều dài của đuôi kể từ nút đuôi.

Con đực: Không thấy.

Nơi phát hiện: Cao Bằng (Hùng Quốc), Hà Nam.



Hình 4. *Pratylenchus ranjani*. Con cái. A. Toàn cơ thể; B. Cấu tạo vulva; C. Phần đầu và thực quản; D. Đuôi và đường bên (Theo Nguyễn V. T., Nguyễn N. C., 1998)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pham T. B., 1988: Kharakteritika fytohelmintologicheskoi situatsii v Da Lat (Plato Tay Nguyen S.R.V.) na osnove analiza kompleksov nematod mestnykh i introduktsirovannykh rastinii. Ph. D. Dissertation, inst. Parasit. RAN, Moskva.

2. Khan & Singh, 1975: Five new species of *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae) from India. Ind. J. Nematol. 4: 199-211.

3. Nguyễn Ngọc Châu, Nguyễn Vũ Thanh, 1998: Tuyển trùng ký sinh thực vật ở Việt Nam. NXB Khoa học kỹ thuật (sắp xuất bản).

4. Seinhorst, 1963: Five new tylenchorhynchus species from west Africa. J. Nematologica 9: 173-180.

5. Tarjan A. C., 1973: A synopsis of the Genera and Species in the *Tylenchorhynchinae* (Tylenchoidea, Nematoda). Proc. Helminth. Soc. Wash. 40: 123-144.

FOUR PLANT PARASITIC NEMATODES ORDER TYLENCHIDA THORNE, 1949 FROM VIETNAM

NGUYEN VU THANH, NGUYEN NGOC CHAU

SUMMARY

Four species of genera *Tylenchorhynchus* Cobb, 1913 and *Pratylenchus*, 1936, namely *T. agri*, *T. dalatensis*, *T. triglyphus* and *P. ranjani* were found in rhizosphere of some crops in Northern and Central Vietnam.

Tylenchorhynchus dalatensis is based on *Quinisulcius* sp. nov. Binh P. T., 1988 was examined and confirmed as new species for science. It is characterized by its hemispherical lip region with 5-6 annules, lateral field with 5 incisures.

Three other species were measured and redescribed on materials on materials from Vietnam. All these were recorded as first time for Vietnam.

Ngày nhận bài: 18-1-1998

THÀNH PHẦN LOÀI LƯƠNG THÊ VÀ BÒ SÁT CỦA KHU VỰC PHÍA NAM BÌNH TRỊ THIÊN

NGÔ ĐẮC CHỨNG

Trường đại học Sư phạm - Đại học Huế

Việc nghiên cứu lưỡng thê và bò sát ở khu vực Nam Bình Trị Thiên hiện còn rất ít. Những công bố đầu tiên vào các năm 1937, 1939, 1940, và 1942 của R. Bourret cho thấy, trong khu vực này, có 15 loài ếch nhái, 10 loài rắn, 8 loài thằn lằn và 4 loài rùa. Theo kết quả điều tra của Trần Kiên và cộng sự [12] ở huyện Vĩnh Linh (Quảng Trị), có 16 loài bò sát và ếch nhái. Một công trình khác về rắn ở miền Nam Việt Nam cho biết ở hai tỉnh Quảng trị và Thừa Thiên Huế có 25 loài rắn [9].

Ngoài ra, một số tác giả khác có công bố công trình của mình về bò sát và ếch nhái ở một số khu vực của các tỉnh Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế. Lê Hữu Thuận (1978) cho biết, ở thôn Hói Mít thuộc xã Lộc Hải, Phú Lộc, Thừa Thiên - Huế có 7 loài bò sát và 6 loài ếch nhái [18]. Kết quả nghiên cứu của I. S. Darevsky và cộng sự (1993) về giống thằn lằn *Leiolepis* đã công bố một loài mới của giống này là *L. guentherpetersii* ở Thủy Phù (Hương Thủy, Thừa Thiên - Huế) [10]. Khi điều tra ếch nhái - bò sát ở các tỉnh Bắc Trung Bộ, Hoàng Xuân Quang (1993) đã ghi nhận ở Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế có 5 loài rùa, 29 loài rắn, 19 loài thằn lằn và 21 loài ếch nhái [14].

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các mẫu vật nghiên cứu được thu thập hoặc sử dụng số liệu của các tác giả khác từ 20 địa điểm thuộc 10 huyện, thị và thành phố khác nhau của hai tỉnh Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế: Vĩnh Linh, thị xã Quảng Trị, Cam Lộ, Hướng Hóa, thành phố Huế, Hương Thủy, Phú Vang, Phú Lộc, Nam Đông và A Lưới.

Công việc nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/1994 đến tháng 4/1996. Ngoài ra có một

số số liệu và mẫu vật được thu thập ở một số thời điểm trước đó: Lăng Cô, Hải Vân (1978-1979), Thừa Lưu (1985) và Bạch Mã, Cầu Hai (1993).

Mẫu vật nghiên cứu gồm 169 tiêu bản lưỡng thê và bò sát đã thu thập được và hiện đang lưu trữ ở phòng thí nghiệm động vật, Khoa Sinh, Trường ĐHSP - Đại học Huế.

- Thu thập trực tiếp bằng tay hoặc bằng gậy vào ban ngày hoặc ban đêm từ tháng 4 đến tháng 10. Một số mẫu vật được thu mua ở các vùng nghiên cứu.

- Quan sát, chụp ảnh, theo dõi,... các hoạt động dinh dưỡng, sinh sản, môi trường sống, nơi ở, hoạt động ngày đêm và các tập tính khác.

- Điều tra qua nhân dân ở các địa điểm nghiên cứu về thành phần loài, các đặc điểm sinh học, tập tính trong nhiều lần và ở nhiều nguồn khác nhau.

- Phân tích các đặc điểm hình thái dùng trong phân loại. Mô tả đặc trưng, cân khối lượng cơ thể và cơ quan sinh sản, đo kích thước, đếm số lượng. Mỗi cá thể có một phiếu phân tích hình thái theo mẫu của Phòng Động vật thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài lưỡng thê và bò sát ở khu vực Nam Bình Trị Thiên được trình bày ở bảng 1. Sau đây là một số so sánh và nhận xét từ thành phần loài nói trên.

A. Cấu trúc thành phần loài:

Kết quả nghiên cứu cho thấy khu vực Nam Bình Trị Thiên có 102 loài lưỡng thê và bò sát thuộc 3 bộ và 21 họ khác nhau.

Thành phần loài và sự phân bố của lưỡng thê và bò sát ở khu vực Nam Bình Trị Thiên

(I. Vĩnh Linh, II. Đông Hà, III. Cam Lộ, IV. Hướng Hóa, V. Quảng Trị,

VI. Huế và phụ cận, VII. Phú Lộc, VIII. A Lưới)

STT loài	Thành phần loài	Vùng nghiên cứu								Loài bổ sung	Loài quý hiếm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	I. LƯƠNG THÊ - AMPHIBIA										
	Bộ không đuôi - Anura										
	1. Họ Cóc bùn - Pelobaridae										
1	<i>Leptobranchium pelodytoides</i> Boulenger, 1893							+			
2	<i>Megophrys longipes</i> (Boulenger, 1895)							+			R
	2. Họ Cóc - Bufonidae										
3	<i>Bufo melanostictus</i> Schneider, 1799	+	+	+	+	+	+	+	+		
4	<i>Ophryophryne poilani</i> Bourret, 1937				+						
	3. Họ Nhái bén										
5	<i>Hyla annectans</i> (Jerdon, 1870)			+			+		+	+	
	4. HọẾch - Ranidae										
6	<i>Obeidozyga lima</i> (Gravenhorst, 1829)							+			
7	<i>Rana andersoni</i> Boulenger, 1882							+			T
8	<i>Rana giuntheri</i> Boulenger, 1882	+	+	+	+	+	+	+	+		
9	<i>Rana japonica</i> Günther			+						+	
10	<i>Rana khammonensis</i> Smith, 1929							+		+	
11	<i>Rana kuhli</i> Schlegel in Duméril et Bibron, 1841							+			
12	<i>Rana limnocharis</i> Gravenhorst, 1829	+	+	+	+	+	+	+	+		
13	<i>Rana macrodactyla</i> (Günther, 1958)							+			
14	<i>Rana macrodon</i> Kuhl in Tschudi, 1839)							+			
15	<i>Rana microlineata</i> Bourret, 1937							+			T
16	<i>Rana nigrovittata</i> (Blyth, 1855)							+		+	
17	<i>Rana nasica</i> Boulenger, 1903							+			
18	<i>Rana ricketti</i> Boulenger, 1899							+			
19	<i>Rana rugulosa</i> Wiegmann, 1835	+	+	+	+	+	+	+	+		
20	<i>Rana verrucospinosa</i> Bourret, 1937							+			

STT loài	Thành phần loài	Vùng nghiên cứu								Loài bồ sung	Loài quý hiếm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
21	<i>Rana</i> sp. 5. HọẾch cây - Rhacophoridae							+		+	
22	<i>Philautus banaensis</i> Bourret, 1939							+		+	
23	<i>Philautus petersi</i> (Boulenger, 1900)							+			
24	<i>Rhacophorus leucomystax</i> (Kuhl in Gravenhorst, 1829)					+		+			
25	<i>Rhacophorus nigropalmatus</i> Boulenger, 1893							+		+	T
	6. Họ Nhái bầu - Microhylidae										
26	<i>Kaloula pulchra</i> Gray, 1831	+	+	+	+	+	+	+	+		
27	<i>Microphyla ornata</i> (Duméril et Bibron, 1841)						+	+	+		
28	<i>Microhyla pulchra</i> (Hallowell, 1860)							+			
	II. BÒ SÁT - REPTILIA										
	1. Bộ Có vảy - Squamata										
	1. Họ Tắc kè - Gekkonidae										
29	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril et Bibron, 1836	+	+	+	+	+	+	+	+		
30	<i>Hemidactylus karenorum</i> Theobald, 1868	+									
31	<i>Hemidactylus bowringi</i> (Gray,)							+		+	
32	<i>Gekko gekko</i> (Linnaeus, 1758)							+	+		
	2. Họ Nhông - Agamidae										
33	<i>Acanthosaura capra</i> Günther, 1861							+			
34	<i>Acanthosaura lepidogaster</i> (Cuvier, 1829)				+			+			T
35	<i>Calotes emma</i> Gray, 1845	+									
36	<i>Calotes mystaceus</i> (Duméril et Bibron, 1837)							+	+		
37	<i>Calotes veriscolor</i> (Daudin, 1802)	+	+	+	+	+	+	+	+		
38	<i>Draco maculatus</i> (Gray, 1845)							+			
39	<i>Leiolepis güntherpetersi</i> Darevsky et al, 1993						+	+			
40	<i>Leiolepis reevesii</i> Cuvier, 1829	+				+	+	+			
41	<i>Physignathus cocincinus</i> Cuvier, 1829							+		+	V

STT loài	Thành phần loài	Vùng nghiên cứu								Loài bổ sung	Loài quý hiếm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
42	<i>Goniocephalus capra</i> Güther 3. Họ Thằn lằn bóng - Scincidae							+			
43	<i>Emola laobaoensis</i> Burorret, 1937				+						
44	<i>Leiolopisma eunice</i> Cochran, 1927				+						
45	<i>Mabuya macularia</i> (Blyth, 1853)	+									
46	<i>Mabuya longicaudata</i> (Hailorell, 1857)	+	+	+	+	+	+		+		
47	<i>Riopa bowringi</i> (Güther, 1864)							+			
48	<i>Saiphos poilanti</i> Bourret, 1937				+			+			
49	<i>Saiphos trigigitum</i> Burret, 1939				+			+			
50	<i>Mabuya</i> sp 4. Họ Thằn lằn chính thức - Lacertidae							+		+	
51	<i>Takydromus sexlineatus</i> Daudin, 1802 5. Họ Kỳ đà - Varianidae	+									
52	<i>Varanus nebolusus</i> (Gray, 1831)				+						V
53	<i>Varanus salvator</i> (Laurentim, 1768)							+			V
54	6. Họ Rắn giun - Typhlopidae <i>Typhlops bramius</i> (Daudin, 1803)	+	+	+	+	+	+	+	+		
55	7. Họ Rắn rai đầu <i>Cylindrophis rufus</i> (Schiegl, 1844)	+	+	+	+	+	+	+	+		
56	8. Họ Trăn - Boidae <i>Python molurus</i> (Linnaeus, 1758)							+	+		V
57	9. Họ Rắn nước - Colubridae <i>Amphiesma khasiensis</i> (Buolenger, 1890)				+						
58	<i>Amblycephalus margaritophorus</i> (Jan, in Bocourt, 1966)				+						
59	<i>Amblycephalus moellendorffii</i> Boettger, 1896				+						T
60	<i>Boiga multimaculata</i> (Reinwarst in Boié, 1827)				+						
61	<i>Chrysopete ornata</i> (Shaw, 1802)				+						
62	<i>Calamaria pavimentata</i> (Dumétil et Bobron, 1854)				+						
63	<i>Dendrelaphis formosus</i> Boié, 1932							+			
64	<i>Dendrelaphis pictus</i> (Gemélin, 1789)				+						

STT loài	Thành phần loài	Vùng nghiên cứu								Loài bổ sung	Loài quý hiếm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
65	<i>Dryocalamus davisonii</i> (Blanford, 1878)				+						
66	<i>Elaphe radiata</i> (Schlegel, 1837)	+	+	+	+	+	+	+	+		
67	<i>Enhydris plumbea</i> (Boié, 1827)				+			+			
68	<i>Fimbrios klossi</i> Smith, 1921				+						
69	<i>Holachus violaceus</i> (Cantor, 1920)				+						
70	<i>Lycodon pancifasiatus</i> Rendahl in Smith, 1943						+				
71	<i>Natrix khasiensis</i> (Boulenger, 1893)				+						
72	<i>Oligodon cinereus</i> Güther, 1864							+			
73	<i>Oligodon cyclurus</i> (Cantor, 1839)				+						
74	<i>Oligodon lacroixi</i> Angel et Bourret, 1933			+							
75	<i>Pareas carinatus</i> (Boié, 1928)				+						
76	<i>Pareas margatitiphorus</i> (Jan, 1866)				+						
77	<i>Ptyas korros</i> (Schlegel, 1837)	+	+	+	+	+	+	+	+		
78	<i>Rhabdophis himalayanus</i> Bourret, 1934				+						
79	<i>Rhabdophis subminiatus</i> (Schlegel, 1837)	+	+	+	+	+	+	+	+		
80	<i>Sibynophis chinensis</i> (Günther 1889)				+						
81	<i>Sibynophis collaris</i> (Gray, 1853)				+		+	+			
82	<i>Xenochrophis piscator</i> (Schneider, 1799)	+	+	+	+	+	+	+	+		
83	<i>Zaocys carinatus</i> (Günther, 1858)							+		+	
84	<i>Psammodynastes pulverulentus</i> (Boié, 1827)							+			
85	<i>Elaphe</i> sp 10. Họ Rắn hổ - Elapidae								+	+	
86	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider, 1801)	+	+	+	+	+	+	+	+		T
87	<i>Bungarus candidus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+		
88	<i>Calliophis maclellandi</i> (Reinhardt, 1844)				+						
89	<i>Naja naja</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+		T

STT loài	Thành phần loài	Vùng nghiên cứu								Loài bồ sung	Loài quý hiếm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	11. Họ Rắn lục có hồ má - Croalidae										
90	<i>Trimeresurus albolabris</i> Gray, 1842				+			+			
91	<i>Trimeresurus cornutus</i> Smith, 1930							+			R
92	<i>Trimeresurus monticola</i> Günther, 1864				+						
93	<i>Trimeresurus stejnegeri</i> (Poge, 1935)				+			+			
	2. Bộ Rùa - Testudinata										
	1. Họ Rùa đầu to - Platysternidae										
94	<i>Platysternum megacephalum</i> Gray, 1831				+				+		R
95	<i>Annamemys grochovskiae</i> Dao, 1960	+									
96	<i>Clemmys bealei</i>								+	+	
97	<i>Cuora galbiniifron</i> Burorret, 1939							+			V
98	<i>Geoemyda tchaponensis</i> Burorret, 1939				+						
99	<i>Cyclemys</i> sp								+	+	
	2. Họ Rùa vàng - Testudinidae										
100	<i>Testudo impressa</i> (Günther, 1882)								+	+	V
	3. Họ Ba ba - Trionychidae										
101	<i>Trionyx sinensis</i> (Wiegmann, 1834)	+	+	+	+	+	+	+	+		
102	<i>Trionyx steindachneri</i>							+			
	Tổng cộng										
	102 loài	24	18	22	48	20	24	63	29	16	17

Về lưỡng thê, có 1 bộ, 6 họ, với 28 loài trong đó họ có số lượng loài nhiều nhất là họẾch (Ranidae): 16 loài. Về bò sát, có 2 bộ, 15 họ, với 74 loài trong đó họ có số lượng loài nhiều nhất là họ Rắn nước (Colubridae): 29 loài. Kết quả này cho thấy sự đa dạng về thành phần loài của lưỡng thê và bò sát ở vùng khu vực Nam Bình Trị Thiên.

Chúng tôi đã bổ sung 16 loài cho khu hệ lưỡng thê và bò sát khu vực Nam Bình Trị Thiên gồm 7 loài lưỡng thê và 9 loài bò sát.

Theo sách đỏ Việt Nam (Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 1992) thì có 18 loài thuộc dạng quý hiếm cần được bảo vệ, trong đó có 4 loài lưỡng thê và 14 loài bò sát. Nếu căn cứ vào tiêu chuẩn đánh giá mức độ quý hiếm của Tổ chức quốc tế về bảo vệ thiên nhiên và tài nguyên thiên nhiên (IUCN) thì có 6 loài ở mức nguy cấp, có thể bị đe dọa tuyệt chủng (V - valnerable), 3 loài ở mức hiếm và có thể bị nguy cấp (R - rare) và 9 loài ở mức dạng bị đe dọa (T - threatered).

B. So sánh thành phần loài lưỡng thê và bò sát của khu hệ này với các khu hệ khác:

Do hiện nay chưa có tài liệu nào công bố về thành phần loài của các khu hệ lân cận ở phía nam đảo Hải Vân, vì vậy chúng tôi chỉ so sánh với khu hệ lưỡng thê và bò sát của Việt Nam (Trần Kiên và cộng sự, 1985) và với khu hệ lưỡng thê và bò sát của vùng Bắc Trung Bộ [14]. Kết quả này chỉ dừng ở mức so sánh thành phần loài, chứ chưa đủ số liệu để có những nhận xét về khu hệ.

Căn cứ vào bảng 1, chúng tôi thấy ở khu vực Nam Bình Trị Thiên có 3/6 bộ (50%), 21/31 họ (69%) và 102/350 loài (27%) lưỡng thê và bò sát hiện đã biết ở Việt Nam. Các taxon phân loại chưa tìm thấy ở khu vực Nam Bình Trị Thiên là các bộ, họ và loài đặc trưng cho khu hệ miền Bắc và miền Nam Việt Nam, trong đó có các loài ở biển (không thuộc phạm vi nghiên cứu của đề tài này) và các loài ở các vùng núi cao.

So sánh với vùng Bắc Trung Bộ, thành phần loài lưỡng thê và bò sát của khu vực nghiên cứu có 3/4 bộ (75%), 21/24 họ (87%) và 102/128 loài (79%) hiện đã biết ở vùng này (77%). Điều này hiển nhiên vì vùng Bắc Trung Bộ bao gồm cả tỉnh từ Thừa Thiên - Huế trở ra cho đến giáp vùng đồng bằng Bắc Bộ, tức rộng hơn nhiều so với khu vực nghiên cứu, mặt khác tính chất đa dạng động vật của vùng Bắc Trung Bộ (đặc biệt là vùng phía bắc) gần với vùng Đông Bắc và Tây Bắc hơn.

Nếu so sánh số lượng bộ và họ lưỡng thê và bò sát của khu hệ Nam Bình Trị Thiên với một số khu hệ khác trong cả nước, chúng ta có thể thấy một điều đáng lưu ý là tuy về mặt diện tích khu vực Nam Bình Trị Thiên là một khu vực nhỏ nhưng vẫn thể hiện sự đa dạng sinh học (bảng 2). Điều đó thể hiện tính chất phong phú về địa hình và cảnh quan của khu vực Nam Bình Trị Thiên.

Bảng 2

So sánh số lượng họ và loài lưỡng thê và bò sát của khu hệ Nam Bình Trị Thiên (BTT) với một số khu hệ khác

Các thứ bậc phân loại	Các khu hệ					
	Nam BTT	Bắc Trung Bộ	Tây Bắc	Đông Bắc	Trung Trung Bộ	Nam Trung Bộ
Lớp lưỡng thê						
Họ	6	7	7	8	6	6
Loài	28	34	49	52	36	45
Lớp bò sát						
Họ	15	17	16	16	18	16
Loài	74	94	108	125	84	102

Trong thành phần loài nói trên, khi so sánh với khu hệ Bắc Trung Bộ của Hoàng Xuân Quỳ (1993), chúng tôi thấy có 18 loài không trùng với danh sách loài của khu hệ Bắc Trung Bộ [14]. Tuy nhiên, để có thể kết luận về loài đặc hữu của khu hệ Nam Bình Trị Thiên, cần có những nghiên cứu tiếp

III. KẾT LUẬN

1. Đã thống kê được ở khu vực Nam Bình Trị Thiên có 102 loài lưỡng thê và bò sát thuộc 3 bộ và họ khác nhau, trong đó có 28 loài lưỡng thê (1 bộ, 6 họ) và 74 loài bò sát (2 bộ, 15 họ). Đã bổ sung cho khu hệ lưỡng thê và bò sát của khu vực này 16 loài, gồm 7 loài lưỡng thê và 9 loài bò sát.

2. Có 18 loài quý hiếm đã được ghi trong Sách đỏ Việt Nam, trong đó có 6 loài ở mức nguy cấp,

thể bị đe dọa tuyệt chủng (V), 3 loài ở mức hiếm và có thể bị nguy cấp (R) và 9 loài ở mức đang bị đe dọa (T).

3. Khu vực Nam Bình Trị Thiên có 102 loài trên tổng số 350 loài lưỡng thể và bò sát hiện đã biết ở Việt Nam, chiếm tỷ lệ 27%. So với vùng Bắc Trung Bộ thì tỷ lệ này là 102/128, chiếm 79% tổng số loài hiện đã biết ở vùng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bourret R., 1936: Les Serpents de l'Indochine (Tom II). Henri Ba suyaou et Cie. Toulouse.
2. Bourret R., 1937: Annexe au Bulletin Général de l'Instruction publique, 4: 1-78.
3. Bourret R., 1937: Annexe au Bulletin Général de l'Instruction publique, 1-36.
4. Bourret R., 1939: Annexe au Bulletin Général de l'Instruction publique, 4: 1-36.
5. Bourret R., 1940: Annexe au Bulletin Général de l'Instruction publique, XXI: 1-6.
6. Bourret R., 1942: Les Batraciens de l'Indochine. Gouvernement Général de l'Indochine, Hanoi.
7. Bourret R., 1941: Les tortues de l'Indochine. L'Institut Océanographique de l'Indochine, Nha Trang.
8. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 1992: Sách đỏ Việt Nam - Phần Động vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
9. Campden - Main S. M., 1984: A field guide to the Snakes of South Vietnam. Herpetological Searchservice and Exchange, New York.
10. Darevsky I. S., Kupriyanova L. A., 1993: Herpetozoa 6 (1-2): 3-20.
11. Deuve J., 1970: Serpents du Laos. O.R.S.T.O.M. Paris.
12. Trần Kiên, Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 1981: Kết quả điều tra cơ bản bò sát - ếch nhái miền Bắc Việt Nam (1956-1976). NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
13. Nutaphand W., 1979: The Turtles of Thailand. Mithhadung Press, Bangkok.
14. Hoàng Xuân Quang, 1993: Góp phần điều tra nghiên cứu bò sát các tỉnh Bắc Trung Bộ (Luận án PTS Sinh học), Trường ĐH Sư phạm Hà Nội 1.
15. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, Trần Kiên, 1985: Báo cáo điều tra thống kê khu hệ bò sát - ếch nhái Việt Nam (Chương trình động vật chí Việt Nam). Trung tâm Sinh thái và Tài nguyên sinh vật - Viện Khoa học Việt Nam.
16. Saint - Girons H., 1972: Les Serpents du Cambodge. Éditions du Muséum, Paris.
17. Taylor R. H., 1963: The University of Kansa Science Bulletin, 14: 678-1077.
18. Lê Hữu Thuận, 1978: Thông tin khoa học Trường DHTH Huế, 2: 96-101.
19. Đào Văn Tiến, 1977: Tạp chí Sinh vật - Địa học, XV (2): 33-40.
20. Đào Văn Tiến, 1979: Tạp chí Sinh vật học, XVI (1): 33-40.
21. Đào Văn Tiến, 1979: Tạp chí Sinh vật học, I (1): 2-10.
22. Đào Văn Tiến, 1981: Tạp chí Sinh vật học, I (3): 6-10.
23. Đào Văn Tiến, 1981: Tạp chí Sinh vật học, I (3): 6-10.
24. Đào Văn Tiến, 1982: Tạp chí Sinh vật học, IV (1): 5-9.

THE SPECIES COMPOSITION OF AMPHIBIAN AND REPTILE IN THE SOUTH OF BINH TRI THIEN REGION

NGO DAC CHUNG

SUMMARY

In this article, 102 species of amphibian and reptile, belonging to 3 orders and 21 families, in the south of Binh Tri Thien region (Vietnam) are presented. Among them, there are 16 new species for the amphibian and reptile fauna of this region and 19 species are rare species.

Ngày nhận bài: 6-2-1998

PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU CÁC VI SINH VẬT CÓ KHẢ NĂNG GÂY BỆNH TUA MỰC CHO CÂY QUẾ Ở TRÀ MY - QUẢNG NAM

TỔNG KIM THUẦN, LÝ KIM BẢNG

Viện Công nghệ sinh học

PHẠM VĂN LỰC

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Cây quế - *Cinnamomum cassia* Blume được trồng nhiều ở Quảng Nam, Yên Bái, Thanh Hóa. Quế ở Trà My (Quảng Nam) từ lâu đã nổi tiếng về chất lượng, một thời được gọi là "ngọc quế" và là niềm tự hào của người dân xứ Quảng. Do việc trồng đại trà như trồng rừng và không được chăm sóc nên cây quế Trà My bị mắc rất nhiều bệnh, trong đó có bệnh tua mực (Witches broom) là bệnh nguy hiểm nhất. Nó gây tổn thất lớn cho ngành sản xuất và xuất khẩu quế. Tỷ lệ cây quế mắc bệnh tua mực rất cao, ở Trà Giác có rừng quế 100% cây đều bị mắc bệnh [1]. Bệnh phát triển theo mùa, từ tháng 9 đến tháng 1, 2 hàng năm khi có mưa nhiều, độ ẩm cao [9]. Bệnh tua mực thường xuất hiện trên cành, thân. Lúc đầu là những u sần sùi, từ đó mọc ra những chồi dài giống như tua mực. Khi non nó có màu nâu nhạt, già thì chuyển sang màu nâu đen. Tua có thể dài đến 40 cm, đường kính từ 1,2-1,5 cm (hình 1).

Theo tài liệu của các tác giả Trung Quốc thì cây quế có thể bị mắc rất nhiều bệnh mà nguyên nhân gây bệnh đều do vi sinh vật [2, 3]. Trong các bệnh đó, côn trùng thường là tác nhân gây thương tích cho cây và truyền bệnh. Các tác giả đã mô tả 9 loại bệnh trên lá quế, 3 loại bệnh trên cành, nhưng không thấy miêu tả bệnh tua mực. Trên thế giới không có tài liệu nào đề cập tới căn bệnh này trên cây quế. Chỉ có một vài dẫn liệu có liên quan tới bệnh

tua mực trên cây ca cao (*Theobroma cacao*), cây x hương (*Santalum album*).

Trên cây ca cao, người ta chỉ rõ nguyên nhân gây bệnh tua mực là nấm sợi *Marasmiu*



Hình 1. Cành quế bị bệnh tua mực ở rừng quế Trà Giác Quảng Nam - Đà Nẵng

perniciossus [4]. Còn trên cây xạ hương thì có thể do micoplasma gây ra [5].

Ở Việt Nam, đã có một số công trình điều tra bệnh tua mực ở cây quế Trà My - Quảng Nam [1], cũng như ảnh hưởng của bệnh đến hàm lượng tinh dầu của chúng [6]. Tuy nhiên, chưa có một công trình nào đi sâu tìm hiểu nguyên nhân gây bệnh, tác nhân truyền bệnh và phương pháp phòng chống.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các mẫu quế bị bệnh (tua mực, lá quế), được thu thập ở rừng quế Trà Giác và Tiên Phước.

Mẫu bọ trĩ, (*Theothrip* sp.), rầy (*Cocostrephus* sp.) được thu thập từ vườn ươm quế ở lâm trường bộ Trà My, Trà Giác.

+ Tua mực, u bệnh, lá quế được rửa sạch, sát trùng bằng cồn 70° hoặc H₂O₂ trong 2-3 phút. Sau đó hơ nhẹ trên lửa để cồn bay hơi hết. Dùng dao khử trùng nhanh chóng cắt mẫu vệt thành những lát mỏng và đặt vào đĩa Petri có chứa môi trường thích hợp, hoặc nghiền nhỏ, pha loãng để phân lập các loại vi sinh vật.

+ Bọ trĩ, rầy được nghiền trong một giọt nước vô trùng. Sau đó, pha loãng và cấy trên môi trường thích hợp.

+ Môi trường nuôi cấy: Vi khuẩn: nuôi trên MPA; nấm sợi: Czapek có bổ sung nước chiết lá quế.

+ Nuôi vi sinh vật từ 2-5 ngày, ở nhiệt độ 28-30°C. Sau đó, tách các chủng vi sinh vật theo

hình thái khuẩn lạc, theo tần suất gặp trên đĩa Petri và đặt kí hiệu cho chúng. Đếm số khuẩn lạc chiếm ưu thế trên đĩa.

+ Tiến hành các phân tích sinh lí, sinh hóa các chủng vi khuẩn và nấm sợi theo Nguyễn Lâm Dũng [7].

+ Vi nấm được định tên theo khóa phân loại của Pidolichko 1982 [8], còn vi khuẩn theo Young và Bradbury, 1980 [9].

II. KẾT QUẢ

1. Kết quả phân lập vi sinh vật từ u bệnh, tua mực, lá quế và côn trùng:

Từ bảng 1 cho thấy, tần suất gặp 2 chủng nấm sợi M₂₈, M₂₉ và 2 chủng nấm vi khuẩn TM₁, TM₂ là cao nhất. Trong 18 mẫu tua mực được phân tích, đều thấy sự có mặt của 2 chủng nấm sợi này. Chủng M₂₈ có khuẩn lạc trắng, xốp, lan rộng. Sau 7 ngày chuyển sang màu xanh xám, không tiết sắc tố ra môi trường. Chủng M₂₉ có màu xám đen đến đen khói, mịn, xốp, tiết sắc tố đen ra môi trường. Chủng vi khuẩn TM₁ dạng khuẩn lạc nhỏ, trắng bần, nhớt, tế bào hình que ngắn. Chủng vi khuẩn TM₂ có dạng khuẩn lạc vàng nhạt, tế bào hình cầu. Để tìm hiểu côn trùng có phải là tác nhân truyền bệnh tua mực ở quế hay không, chúng tôi tiến hành phân lập vi sinh vật từ các côn trùng có mật độ cao ở vườn ươm quế và rừng như bọ trĩ và rầy cây. Bọ trĩ là một loại côn trùng chích hút. Theo một số tài liệu [5] thì chúng là tác nhân

Bảng 1

Khả năng bắt gặp các chủng vi sinh vật từ tua mực, lá quế và côn trùng

Mẫu	Số mẫu	Tần suất gặp vi sinh vật %								
		Nấm sợi						Vi khuẩn		
		M ₂₈	M ₂₉	M ₃₀	M ₃₁	M ₃₂	M ₃₃	TM ₁	TM ₂	TM ₃
Vỏ cây quế khỏe (ĐC)	5	12	8	0	0	0	0	15	0	0
U bệnh và tua mực	18	20	25	10	5	20	12	90	10	0
Bọ trĩ	50	0	0	0	10	12	0	60	20	12
Rầy cây	12	20	0	0	0	0	0	70	20	10

truyền bệnh vàng lá cam (yellow diseases). Từ bộ trĩ, không phân lập được nấm sợi, chỉ có 2 loại vi khuẩn giống TM₁ và TM₂. Rầy cây cũng gặp số lượng lớn ở những rừng cây xạ hương bị bệnh giống như bệnh tua mực (spike disease) ở Ấn Độ [5]. Từ rầy cây, phân lập được cả nấm sợi lẫn vi khuẩn. Chủng nấm sợi có hình thái giống chủng M₂₈ còn vi khuẩn có 2 dạng như TM₁ và TM₂. Tần số gặp vi khuẩn trong rầy cao, tới 70% (TM₁) và 20% (TM₂).

Nhìn chung, từ những ổ bệnh trên cây và côn trùng, chúng tôi đã phân lập được 2 nhóm vi sinh vật: nấm sợi và vi khuẩn. Không phân lập được xạ khuẩn và nấm men. Trong các chủng vi sinh vật phân lập được, chúng tôi thấy tần suất gặp các

chủng M₂₈, M₂₉, TM₁, TM₂ trong các mẫu phân tích rất cao. Điều đó cho phép đưa ra giả thuyết rằng, đó là những chủng vi sinh vật đã có khả năng gây bệnh tua mực cho cây quế Trà My - Quảng Nam.

Để định loại các chủng vi sinh vật đã phân lập được, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu một số đặc tính sinh lí, sinh hóa của 4 chủng nêu trên.

Kết quả nghiên cứu các đặc điểm hình thái và kiểu phát sinh bào tử của 2 chủng nấm sợi M₂₈ và M₂₉ được trình bày ở bảng 2. Dựa theo khóa phân loại nấm kí sinh cây trồng của N. M Pidolichko 1982, chủng nấm sợi M₂₈ thuộc loài *Lacellinopsis subramanian* sp., còn chủng M₂₉ thuộc loài *Mammaria cesati* sp. (ảnh 2, 3).

Bảng 2

Một số đặc tính phân loại của 2 chủng nấm sợi có khả năng gây bệnh tua mực cho quế

Kí hiệu chủng	Hình thái khuẩn lạc sau 7 ngày	Giá bào tử trần	Hình dáng bào tử trần	Màu sắc bào tử trần	Tên loài
M ₂₈	Trắng, xốp bông, lan rộng, sau 5-7 ngày ngả sang màu xám. Sợi cứng, đơn giản, thẳng nâu. Không tiết sắc tố ra môi trường	Giá sinh bào tử xen lẫn với sợi cứng, đỉnh sinh bào tử hình cầu. Sau khi bào tử tách ra thành hình chén	Bào tử hình cầu	Màu nâu sinh thành chuỗi hướng gọn	<i>Lacellinopsis subramanian</i>
M ₂₉	Xám đen đến đen khói, sợi bông. Tiết sắc tố ra môi trường	Thẳng hay uốn lượn, thường giống sợi thực vật. Sợi đơn giản hoặc mang nhánh rất ngắn. Màu nâu nhạt	Bào tử trần sinh trực tiếp trên sợi nấm hoặc trên giá. Có một tế bào màu đen, dạng trứng đến nhọn đầu	Có 2 loại bào tử. Bào tử nhỏ hình cầu	<i>Mammaria cesati</i>

Từ bảng 3 cho thấy, chủng vi khuẩn TM₁ có nhiều đặc điểm thuộc giống *Pseudomonas*, còn TM₂ thuộc giống *Achromobacter* (theo khóa phân loại vi khuẩn gây bệnh của Young J. M, Dyl. D. W... 1978 và tham khảo một số đặc tính phân loại đến chi của một số nhóm vi khuẩn thường gặp của Nguyễn Lâm Dũng, 1972.

Tóm lại, từ những mẫu quế bị bệnh (tua mực, u bệnh, lá quế bệnh...) và các côn trùng có mặt thường xuyên ở vườn ươm quế như bộ trĩ, rầy cây, chúng tôi nhận thấy, nhóm vi sinh vật có tỉ lệ gặp cao trong các đợt phân tích là 2 chủng nấm sợi: *Lacellinopsis subramanian* và *Mammaria cesati* và một

chủng vi khuẩn TM₁ thuộc giống *Pseudomonas*.

Theo chúng tôi, những chủng vi sinh vật trên có nhiều khả năng gây bệnh tua mực cho cây quế. Để khẳng định những nhận định trên, chúng tôi đã lấy nhiễm ngược các chủng vi sinh vật này vào

200 cây quế khỏe độ tuổi 2 và quan sát khả năng nhiễm bệnh của chúng. Thí nghiệm nhiễm ngược được đặt tại vườn ươm quế đội 6, Trà Giác, Trà My, Quảng Nam. Kết quả lấy nhiễm ngược sẽ được thông báo trong các báo cáo sau.



Hình 2. Giá sinh bào tử trần và đỉnh sinh bào tử trần của nấm sợi *Lacellinopsis subramaniana* phân lập từ tua mực Trà My - Quảng Nam. Có thể là nguyên nhân gây bệnh tua mực cho cây quế



Hình 3. Giá sinh bào tử trần mang nhánh ngắn. Bào tử trần sinh trực tiếp trên sợi nấm hoặc trên giá của loài *Mammaria cesatii*. Có thể là nguyên nhân gây bệnh tua mực cho quế

Đặc điểm phân loại của 2 chủng vi khuẩn TM₁ và TM₂ từ tua mực, côn trùng có khả năng gây bệnh tua mực cho cây quế ở Trà My

Kí hiệu	Đặc điểm khuẩn lạc	Đặc điểm phân loại						
		Nhuộm gram	Khả năng Di động	Bào tử	Hình dáng tế bào	Lên men glucoza	oxydaza	Tên
TM ₁	Trắng bần, tròn nhỏ, nhót	—	+	—	Hình que ngắn	—	+	<i>Pseudomonas</i> sp.
TM ₂	Vàng nhạt, nhót	—	—	—	Hình cầu	—	+	<i>Achromobacter</i> sp.

III. KẾT LUẬN

Kết quả bước đầu điều tra và nghiên cứu bệnh tua mực trên cây quế ở Trà My, Quảng Nam, cho phép nêu ra một số nhận xét sau:

1. Bệnh tua mực chỉ phát triển và gây hại mạnh vào mùa mưa, từ tháng 9 năm trước đến tháng 1-2 năm sau.

2. Tất cả các mẫu quế bệnh tua (tua mực, bệnh, lá bệnh) và côn trùng (bọ trĩ, rầy cây) đều chứa rất nhiều loại vi sinh vật. Nhưng chiếm ưu thế chỉ có 2 loài nấm sợi và 1 loài vi khuẩn.

3. Kết quả định loại đã xác định chủng nấm sợi M₂₈ thuộc loài *Lacellinopsis subramanian*, chủng M₂₉ thuộc loài *Mammaria cesatii*. Chủng vi khuẩn TM₁ có khả năng thuộc giống *Pseudomonas*.

4. Hai chủng nấm sợi *Lacellinopsis subramanian*, *Mammaria cesatii*, và chủng vi khuẩn *Pseudomonas* sp. TM₁ có nhiều khả năng là nguyên nhân gây bệnh tua mực cho cây quế Trà My. Đề khẳng định giả thuyết trên, cần tiến hành các thí nghiệm nhiễm ngược các chủng vi sinh vật này vào các cây quế khỏe và quan sát khả năng nhiễm bệnh của chúng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Bá Hùng, 1996: Bước đầu tìm hiểu một số bệnh chủ yếu gây hại quế ở huyện Trà My, Tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng. Luận văn Công nghệ

sinh học, Huế.

2. Lý Thanh Thiên, 1994: Điều tra bệnh nấ trên cây dược liệu. Luận án Thạc sĩ Bệnh lí thực vật. Đại học Nông nghiệp Hoa Nam, Quảng Châu, Trung Quốc (Tiếng Trung Quốc).

3. Văn Tân, Tống Lực Thuận, 1995: Nghiên cứu mầm bệnh vi sinh vật gây bệnh thối cành cây quế Trung Quốc. Tạp chí Vi sinh vật học, 35, Tr. 181-185 (Tiếng Trung Quốc).

4. Nguyễn Văn Uyển, Nguyễn Tài Sum, 1990: Cây cao trên thế giới và triển vọng ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh.

5. Paul Khurana S., M. Vijai Singh, and I. Garg., 1992: Plant mycoplasmas review. J. Plant protection, p. 303-317.

6. Phạm Văn Lực, 1997: Tìm hiểu nguyên nhân gây bệnh tua mực cho cây quế Trà My, Quảng Nam và biện pháp phòng chống. Báo cáo sơ kết đề tài 2 năm 1996-1997, Viện Sinh thái Tài nguyên sinh vật, Hà Nội.

7. Nguyễn Lân Dũng và cộng sự, 1975: Một phương pháp nghiên cứu vi sinh vật học, tập NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

8. N. M. Pidolichko, 1982: Vi nấm - kí sinh trên cây trồng. Moskva (Tiếng Nga).

9. Young J. M., Dye D. W. et al., 1978: proposed nomenclature and classification for plant pathogenic bacteria. N. Z. J. L. argie Res., 153-177.

(Xem tiếp trang 3)

THIẾT KẾ VEC TƠ ĐẶC HIỆU ĐỂ CHUYỂN GIE N GLUCOAMYLaza CỦA SACCHAROMYCOPSIS FIBULIGERA VÀO CÁC CHỦNG NẤM MEN CÔNG NGHIỆP

TRƯƠNG NAM HẢI

Viện Công nghệ sinh học

JOHN F. PULITZER

Trường đại học Tổng hợp Naples, Italia

Tinh bột là nguồn cơ chất được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp lên men để sản xuất cồn, bia, nước ngọt giàu gluco và fructo, thức ăn giàu protein và vitamin... Để có thể được sử dụng như nguồn cơ chất cho quá trình lên men bằng nấm men *S. cerevisiae*, tinh bột cần được hồ hóa và dịch hóa. Hiện nay amylaza được sử dụng rộng rãi trong khâu dịch hóa tinh bột. Trong khoảng hơn 10 năm gần đây, nhiều phòng thí nghiệm trên thế giới đã thành công trong việc phân lập và biểu hiện các gen amylaza trong nấm men *S. cerevisiae* với mục đích tạo ra các chủng nấm men có khả năng lên men trực tiếp tinh bột.

Xuất phát từ thực tế là nước ta có nhiều cây giàu tinh bột như lúa, ngô, khoai sắn mà hiện nay chủ yếu được sử dụng như nguồn nguyên liệu thô, chúng tôi đặt cho mình nhiệm vụ phân lập các gen amylaza từ các nguồn khác nhau để sử dụng cho mục đích chế biến các nguồn tinh bột trên. Trong thông báo trước đây, chúng tôi đã trình bày kết quả phân lập gen glucoamylaza của *S. fibuligera* [9-12]. Gen glucoamylaza phân lập được sau khi biến nạp vào các chủng nấm men phòng thí nghiệm đã biểu hiện tốt. Đây là các chủng đơn bội, do đó có thể dễ dàng sử dụng các tính trạng dị dưỡng như Ura, Trp, LEU, Ade... để chọn lọc các thể biến nạp. Do các chủng nấm men công nghiệp thường là các chủng đa bội (polyploidy) hoặc lệch bội (aneuploidy), cho nên không thể sử dụng các tính trạng trên làm dấu chuẩn chọn lọc sau khi biến nạp. Để đưa các gen amylaza vào các chủng công nghiệp, cần phải tạo ra được các vec tơ đặc hiệu

cho phép chọn lọc các thể biến nạp ở dạng đa bội.

Trong thông báo này chúng tôi trình bày kết quả thiết kế vec tơ đặc hiệu để biến nạp gen glucoamylaza vào chủng nấm men công nghiệp. Vec tơ này ngoài các tính trạng quan trọng như mang gen kháng ampicilin, Ori và 2 μ để nhân bản trong tế bào *E. coli* và nấm men *S. cerevisiae*, gen glucoamylaza của *S. fibuligera* để thủy phân tinh bột, nó còn mang gen kháng geneticin (G418) như dấu chuẩn chọn lọc đối với các tế bào đa bội sau khi biến nạp. Các vec tơ này được thiết kế theo 3 kiểu là vec tơ đa copy (episomic plasmid), vec tơ chứa tâm động (centromeric plasmid) có khả năng tồn tại độc lập trong tế bào như một nhiễm sắc thể mini, và vec tơ tích hợp (integrating plasmid) có khả năng gắn vào thể nhiễm sắc của tế bào chủ.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các chủng vi sinh, plasmid và môi trường:

Chủng *E. coli* DH5 α có kiểu gen [*endA1 recA1 hsdR17 supE44 gyrA96 thi-1 relA1* Δ *lacU169* (ϕ 80 *lacZM15*)] được sử dụng trong các thí nghiệm biến nạp và nhân plasmid.

Chủng *S. cerevisiae* KY117 (a ura3-53 trp1-del1 his3-del200 ade2-1-1 lys2-801) được sử dụng trong các thí nghiệm biến nạp với các plasmid mang gen glucoamylaza.

Các plasmid sử dụng trong công trình này được liệt kê trong bảng 1.

Môi trường nuôi cấy: Môi trường LB chứa 1% trypton, 0,5% cao nấm men, 1% NaCl; bổ sung 2%

Các plasmid được sử dụng

Plasmid	Mục đích sử dụng	Nguồn cung cấp
pUK19	Nguồn gen Km	TS. A. Pocco
pGEM4	Nguồn các điểm cắt enzym hạn chế	Promega Co, USA
pG418	Nguồn gen GALp-Km	TS. I. Pretorous [14]
YCpGAL	Nguồn plasmid chứa tâm động	TS. J. Oberto
pSfGA10-13	Nguồn gen glucoamylaza	T. N. H. [10]
pGEM-URA3	Nguồn gen URA3	TS. M. Ciaramella

agar, 50 µg/ml kanamycin và 50 µg/ml ampicilin, nếu cần. Môi trường YPD chứa cao nấm men 1%, pepton 2%, glucoza 2%; bổ sung 2% agar, nếu cần. Môi trường tối thiểu (SD) chứa yeast nitrogen base (YNB) 0,67%, glucoza 2% và bổ sung các axit amin cần thiết. Môi trường SDT là môi trường SD có bổ sung 2% tinh bột.

Các phương pháp liên quan đến ADN:

Các phản ứng cắt, nối ADN, điện di trên gel agarosa, biến nạp ADN chủ yếu được tiến hành theo mô tả trong sách của Sambrook và cs. [13]. Các enzym cắt hạn chế được sử dụng là của hãng Promega (USA), T4 DNA ligase của hãng New England Biolabs (USA), phosphotaza kiềm (Calf intestinal alkaline phosphatase - CIP) của hãng Boehringer Mannheim (FRG).

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Để đưa gen glucoamylaza vào các chủng nấm men công nghiệp, chúng tôi dự định thiết kế các véc tơ chứa gen này và gen kháng geneticin theo 3 kiểu: véc tơ đa copy, véc tơ chứa tâm động và véc tơ tích hợp.

Theo Webster [15] và Ernst [13] thì gen Km của Tn917, khi ở trong tế bào *E.coli*, sẽ tổng hợp ra enzym, aminoglycoside phosphotransferase, giúp cho tế bào chủ có khả năng kháng kanamycin, còn trong tế bào nấm men thì sản phẩm của nó lại có khả năng thủy phân geneticin do đó giúp cho nấm men có khả năng tồn tại trên môi trường có

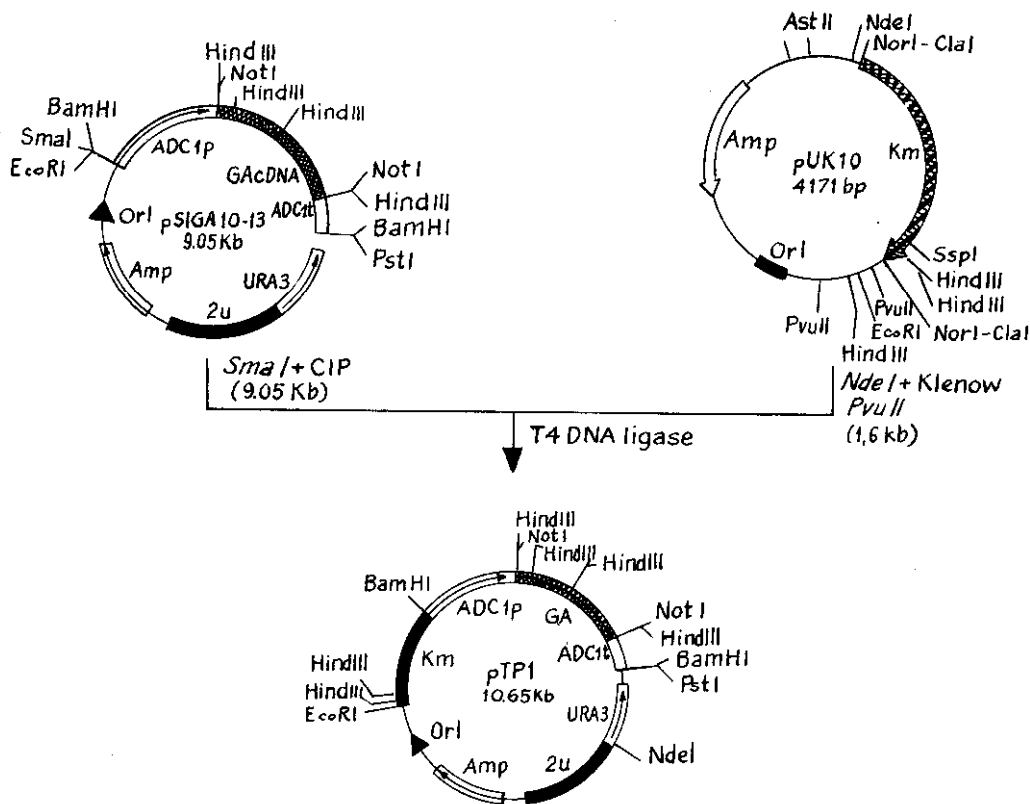
chất kháng sinh này. Các tác giả trên đã sử dụng gen Km để thiết kế các véc tơ chọn lọc các thể biến nạp nấm men. Để chuyển gen glucoamylaza vào các chủng nấm men công nghiệp, chúng tôi đã chọn gen này làm dấu chuẩn chọn lọc dương tính sau biến nạp.

Trong quá trình thiết kế, chúng tôi đã sử dụng gen Km ở hai dạng. Dạng thứ nhất là gen này được điều khiển bởi promotơ của chính nó. Gen này có nguồn gốc từ plasmid pUK19 (bảng 1). Theo Webster thì promotơ của gen này vẫn có khả năng được nhận biết trong tế bào nấm men *S. cerevisiae*, tuy hiệu quả không cao. Dạng thứ hai là gen này được điều khiển bởi promotơ của gen galactosidaza (GLAPP) của nấm men *S. cerevisiae*. Cấu trúc này có kiểu gen GALp-Km và được lấy từ plasmid pG418 (bảng 1). Theo Stey [14] thì cấu trúc này cho phép chọn lọc các thể biến nạp ở nồng độ kháng sinh cao, do đó có thể giúp phân biệt rõ hơn thể biến nạp với các thể không biến nạp.

1. Thiết kế véc tơ đa copy mang gen glucoamylaza và Km:

Trong trường hợp này, chúng tôi sử dụng plasmid đa copy pSfGA10-13 mang gen glucoamylaza làm plasmid gốc để đưa gen Km từ plasmid pUK19 vào. Sơ đồ thiết kế được trình bày ở hình 1.

Trước tiên, gen Km được cắt khỏi plasmid pUK19 bằng enzym cắt hạn chế *Nde I* và *Pvu II*. Đầu so le do *Nde I* tạo ra được làm bằng nhờ Klenov



Hình 1. Sơ đồ thiết kế véc tơ đa copy mang gen glucoamylaza và Km

và các nucleotid tương ứng. Sau đó, đoạn ADN *Nde I* - *Pvu II* dài 1,6 kb chứa gen Km được phân tách và tinh chế trên gel agarosa bằng phương pháp điện di (electroelution).

Plasmid pSfGA10-13 được mở vòng bằng *Sma I* và xử lý với phosphotaza kiềm để khử nhóm photpho ở đầu 5'. Mục đích khử các nhóm photpho đầu 5' của pSfGA10-13 là để hạn chế khả năng hiệu quả tái tổ hợp của nó với đoạn ADN ngoại lai. Sau đó nó được nối với đoạn *Nde I* - *Pvu II* chứa gen Km nhận được ở trên nhờ T4 DNA ligase. Plasmid tái tổ hợp được biến nạp vào tế bào *E. coli* và thể biến nạp được chọn lọc trên môi trường có cả 2 loại kháng sinh là ampicilin và kanamysin. Plasmid từ các thể biến nạp sau khi tinh chế được cắt với các enzym tương ứng để kiểm tra cấu trúc. Kết quả là nhận được plasmid chứa gen glucoamylaza và Km có cấu trúc như mong đợi. Plasmid này được ký hiệu pTP1.

2. Thiết kế véc tơ mang gen glucoamylaza và Km có khả năng tích hợp vào vị trí URA3 trên thể nhiễm sắc của *S. cerevisiae*:

Nguyên tắc để tạo véc tơ tích hợp là tạo ra plasmid mà trong cấu trúc của nó không chứa đoạn gen cho phép nó có khả năng tự sao chép độc lập trong tế bào chủ. Vì vậy, sau khi được biến nạp vào tế bào, khả năng duy nhất để tồn tại là nó phải được tích hợp với vật liệu di truyền của tế bào chủ, theo cơ chế tái tổ hợp trên cơ sở các đoạn ADN tương đồng. Để cho quá trình này có thể xảy ra với hiệu suất cao và có tính định hướng người ta thường đưa vào cấu trúc của plasmid các gen có nguồn gốc từ tế bào chủ. Ở nấm men có 2 gen hay được sử dụng với mục đích này là gen URA3 và LEU2. Chúng tôi đã thiết kế véc tơ tích hợp mang gen glucoamylaza và Km theo cả 2 khả năng trên.

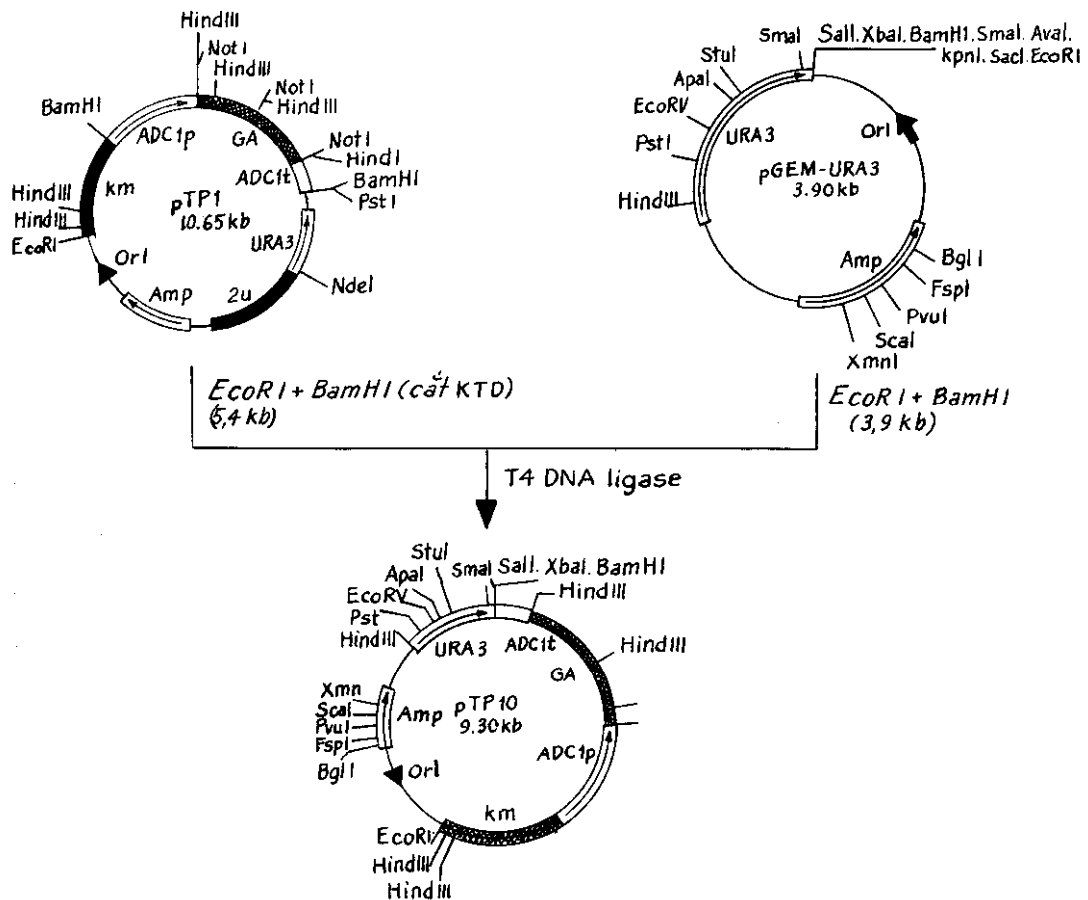
Để tạo véc tơ có khả năng tích hợp vào vị trí

URA3, chúng tôi đã cắt đoạn ADN *EcoR I* - *BamH I* chứa gen Km và glucoamylaza từ plasmid pTP1, cấu trúc Km-ADC1p-GA-ADC1t, để nối với plasmid pGEM-URA3. Do trong đoạn này có 2 điểm cắt của *BamH I* nên đầu tiên nó được cắt triệt để với *EcoR I*, sau đó cắt không triệt để với *BamH I*, và đoạn ADN dài 5,4 kb được thu nhận từ gel agarosa. Để dễ dàng cho việc tách đoạn này khỏi đoạn URA 3-2 μ -Amp-ori cũng có độ dài tương tự (5,25 kb), trước khi cắt bằng *EcoR I* và *BamH I*, plasmid này được cắt với *Nde I* để chia nhỏ đoạn này ra. Sau khi nối với pGEM-URA3 cũng được cắt với *EcoR I* và *BamH I*, plasmid tái tổ hợp được biến nạp vào tế bào *E. coli* và thể biến nạp được chọn trên môi trường có cả 2 loại kháng sinh là ampicilin và kanamycin. Plasmid từ các thể biến nạp, sau khi tinh chế, được cắt bằng các enzym tương ứng để kiểm tra cấu trúc. Kết quả là nhận

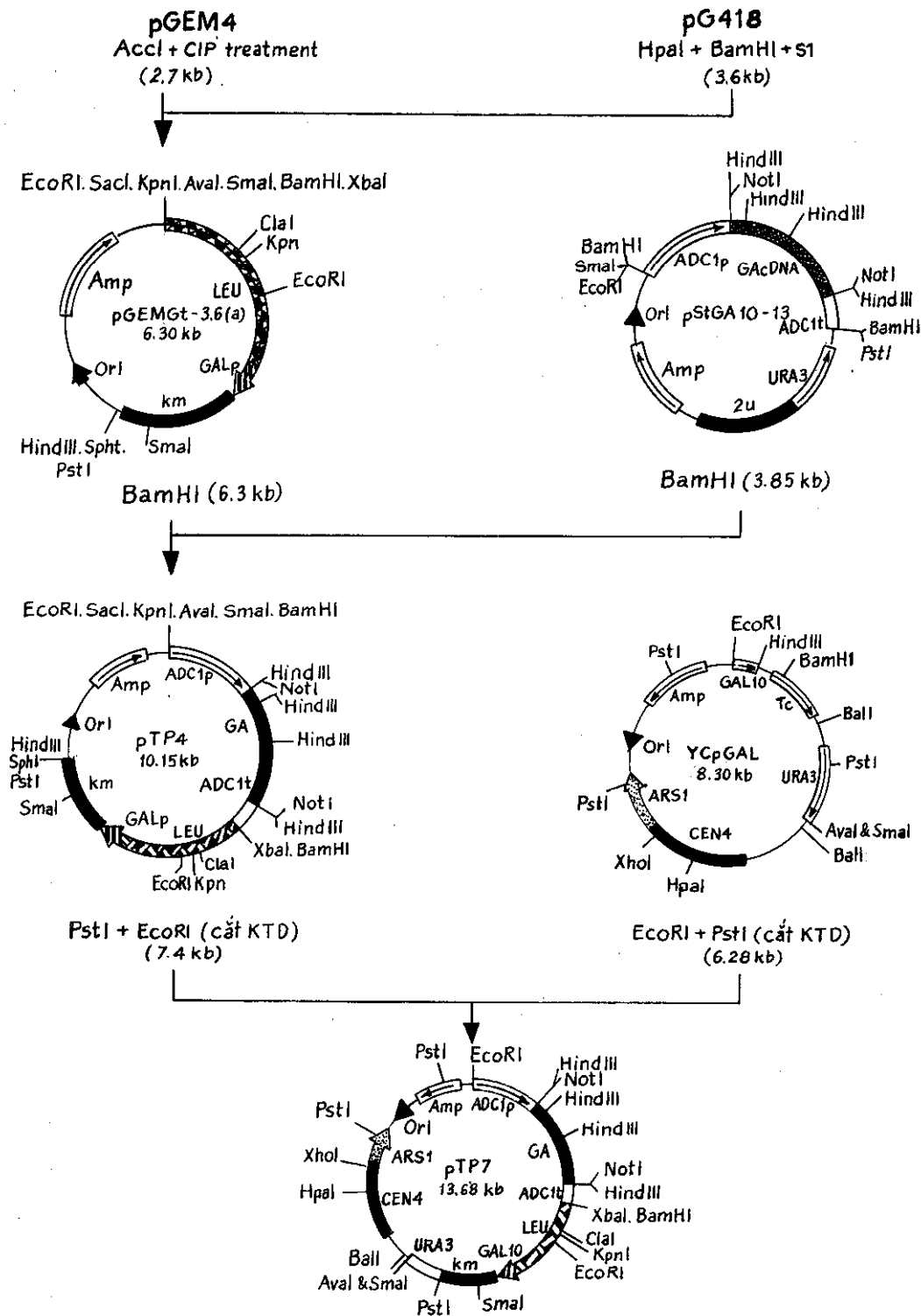
được plasmid chứa gen glucoamylaza và Km có cấu trúc như mong đợi. Plasmid này được ký hiệu pTP10. Sơ đồ thiết kế pTP10 được trình bày trên hình 2.

3. Thiết kế véc tơ tích hợp định hướng vào gen LEU và véc tơ chứa tâm động mang gen glucoamylaza và Km:

Khác với các véc tơ đa copy và véc tơ tích hợp vào gen URA của nấm men, việc thiết kế véc tơ chứa tâm động phức tạp hơn do phải nối các đoạn ADN chứa các gen quan trọng từ các plasmid khác nhau. Sơ đồ thiết kế véc tơ chứa tâm động mang gen glucoamylaza và gen kháng geneticin được trình bày trên hình 3. Trong quá trình thiết kế véc tơ chứa tâm động, chúng tôi nhận được véc tơ tích hợp định hướng vào gen LEU của nấm men như là một sản phẩm trung gian.



Hình 2. Sơ đồ thiết kế véc tơ mang gen glucoamylaza và Km có khả năng tích hợp vùng URA của *S. cerevisiae* (cắt KTD = cắt không triệt để)



Hình 3. Sơ đồ thiết kế véc tơ tích hợp vùng LEU và véc tơ chứa tâm động mang gen glucoamylaza và Km (cắt KTD = cắt không triệt để)

Để thiết kế được véc tơ này, chúng tôi phải đưa được các gen *glucoamylaza* của *S. fibuligera*, gen *LEU* như dấu chuẩn chọn lọc trên tế bào đơn bội *S. cerevisiae* để khẳng định cấu trúc trong quá trình thiết kế và gen *Km* được điều khiển bằng promoto *GAL* của nấm men vào plasmid *YCpGAL*. Đây là loại plasmid chứa tâm động, do đó, sau khi đưa được các gen theo yêu cầu vào, nó sẽ đảm bảo cho các gen đó có thể tồn tại bền vững trong tế bào nấm men như các gen của thể nhiễm sắc.

Nguồn gen *glucoamylaza* được lấy từ plasmid *pSfGA10-13*. Bằng cách cắt plasmid này với *Bam H I*, phân tách đoạn ADN *BamH I* - *BamH I* dài 3,85 kb bằng điện di trên gel agarosa, chúng tôi nhận được cấu trúc *ADC1p-GA-ADC1t*.

Bước tiếp theo là tìm cách nối cấu trúc này với tổ hợp gen *LEU-GALp-Km* từ plasmid *pG418*. Với định hướng đưa toàn bộ tổ hợp gen *ADC1p-GA-ADC1t-LEU-GAP1-Km* vào plasmid *YCpGAL* tại các điểm cắt đặc hiệu của *EcoR I* và *Pst I*, chúng tôi phải thực hiện một bước chuyển chuẩn bị ban đầu là đưa cấu trúc *LEU-GALp-Km* vào plasmid *pGEM4*. Mục đích của bước trung gian này là tạo ra nhiều điểm cắt đặc hiệu ở 2 đầu của tổ hợp gen *ADC1p-GA-ADC1t-LEU-GALp-Km*, để giúp cho việc nối với plasmid *YCpGAL* được thuận lợi hơn.

Để đưa tổ hợp *LEU-GALp-Km* vào plasmid *pGEM4*, chúng tôi cắt plasmid *pG418* với các enzym *Hpa I* và *BamH I*, sau đó xử lý với nucleaza *S1* để làm bằng đầu các đoạn ADN nhận được. Sau khi phân tích trên gel agarosa, đoạn ADN dài 3,6 kb chứa *LEU-GALp-Km* được thu nhận và nối với plasmid *pGEM4* được cắt trước với *Acc I* và xử lý với phosphotaza kiềm để khử các nhóm phospho đầu 5' của ADN. Kết quả là nhận được plasmid *pGEMgt-3.6(a)* có các điểm cắt đặc hiệu *EcoR I*, *Sac I*, *Kpn I*, *Ava I*, *Sma I*, *BamH I*, *Xba I* ở phía 5' và *Pst I*, *Sph I* và *Hind III* ở phía 3' của cấu trúc *LEU-GALp-Km*, rất tiện cho việc đưa gen *glucoamylaza* vào *pGEGt-3,6 (a)*, cũng như chuyển toàn bộ cấu trúc *ADC1p-GA-ADC1t-LEU-GALp-Km* sang plasmid *YCpGAL* ở bước tiếp theo.

Sau khi đưa đoạn ADN dài 3,85 kb từ plasmid *pSGA10-13* chứa tổ hợp *ADC1p-GA-ADC1t* vào *pGEMgt-3.6 (a)* theo điểm cắt của *BamH I*, chúng tôi nhận được plasmid *pTP4*. Plasmid này có khả năng tự sao chép trong tế bào *E. coli*, nhưng không có khả năng tự sao chép trong tế bào nấm men *S. cerevisiae*. Do đó, khi biến nạp nó vào nấm men, plasmid này có khả năng tích hợp vào thể nhiễm sắc của tế bào chủ, trên cơ sở trao đổi chéo đoạn ADN tương đồng của gen *LEU*. Như vậy, đây là loại plasmid tích hợp định hướng vào gen *LEU* của *S. cerevisiae*.

Cuối cùng, để nhận plasmid chứa tâm động *pTP7*, chúng tôi nối đoạn ADN *Pst I* - *EcoR I* dài 7,4 kb chứa tổ hợp *ADC1p-GA-ADC1t-LEU-GALp-Km* từ *pTP4* với plasmid *YCpGAL* cũng được cắt trước với *EcoR I* và *Pst I*. Do plasmid *pTP4* chứa 2 điểm cắt của *EcoR I*, nên nó được cắt không triệt để với enzym này để thu nhận đoạn ADN *EcoR I* - *Pst I* dài 7,4 kb chứa cấu trúc *AD1p-GALp-Km*. Còn plasmid *YCpGAL* thì được cắt không triệt để với *Pst I* cũng do lý do trên. Trong plasmid *YCpGAL* có tới 3 điểm cắt của *Pst I*, do đó, sau khi cắt triệt để plasmid này với *EcoR I* và không triệt để với *Pst I* và điện di trên gel agarosa, chúng tôi thu nhận đoạn ADN dài 6,28 kb. Đoạn ADN này không chứa promoto *GAL10*, gen *Tc* (kháng tetracyclin) và một phần của gen *URA3*.

Sau khi nhận được các plasmid chứa gen *glucoamylaza* của *S. fibuligera* và *Km* ở dạng đa copy (*pTP1*), dạng tích hợp định hướng vào gen *LEU* (*pTP4*) hay gen *URA3* (*pTP10*), và dạng chứa tâm động (*pTP7*), chúng tôi đã kiểm tra cấu trúc của chúng theo bản đồ của enzym cắt giới hạn cũng như sự biểu hiện của các gen *glucoamylaza*, gen *LEU* và *Km* tương ứng trên tế bào *E. coli* và nấm men *S. cerevisiae*. Kết quả cho thấy các plasmid nhận được có cấu trúc hoàn toàn chính xác theo ý định thiết kế ban đầu. Trên tế bào *E. coli*, các thể biến nạp với các plasmid trên đều có khả năng kháng ampicilin và kanamycin. Các thể biến nạp nấm men đơn bội chứa các plasmid trên đều có khả năng mọc trên môi trường khuyết leucin hoặc trên môi trường có geneticin.

Nhiệm vụ tiếp theo sẽ là biến nạp các plasmid vào các chủng nấm men công nghiệp để tạo ra các chủng có khả năng lên men trực tiếp tinh bột.

Các tác giả chân thành cảm ơn TS. A. Pocco ở trường đại học Tổng hợp Naples, TS. M. Ciaramella ở Viện Sinh hóa Enzim, Naples, TS. J. Oberto ở Trung tâm quốc tế kỹ thuật gen và Công nghệ sinh học, Trieste, Italia và TS. I. Pretorius ở Trường đại học Tổng hợp Pretoria, Cộng hòa Nam Phi, đã cung cấp các plasmid cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rothstein S. J. et al., 1984: Nature, 308: 662-665.
2. Thomsen K. K., 1983: Carlsberg Res. Commun., 48: 545-555.
3. Yamashita I., Itoh T., and Fukui S., 1985: Agric. Biol. Chem., 49: 3089-3091.
4. Innis M. A. et al., 1985: Science, 228: 21-26.
5. Ashikari T. et al. 1985: Agric. Biol. Chem., 49: 2521-2523.
6. Yamashita I., Itoh T., and Fukui S., 1985a:

Appl. Microbiol. Biotechnol., 23: 130-133.

7. Yamashita I., Itoh T., and Fukui S., 1983: Agric. Biol. Chem., 47: 2689-2692.

8. Meaden P. et al. 1985: Gene, 34: 325-334.

9. Trương Nam Hải, Lê Xuân Tú, Fulitzer J. F., 1994: Tạp chí Sinh học, 16 (1): 4-10.

10. Trương Nam Hải, Lê Xuân Tú, Fulitzer J. F., 1994: Tạp chí Sinh học học, 16 (2): 1-4.

11. Trương Nam Hải, Fulitzer J. F., 1994: Tạp chí Di truyền và ứng dụng, 3: 8-14.

12. Trương Nam Hải, Fulitzer J. F., 1994: Tạp chí Khoa học và Công nghệ, XXIV (2): 1-5.

13. Sambrook J., Fritsch E. F., and Maniatis T., 1989: Molecular cloning: A laboratory manual, 2nd ed., Cold Spring Harbor laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY.

14. Stery A. J. C. and Pretorius I. S., 1991: Gene, 100: 85-93.

15. Webster T. D. and Dickson R. C., 1983: Gene, 26: 243-252.

16. Ernst J. E. and Chan R. K., 1985: Bacteriology, 165 (1): 8-14.

CONSTRUCTION OF THE SPECIFIC VECTORS FOR TRANSFERRING THE GLUCOAMYLASE GENE OF *S. FIBULIGERA* INTO INDUSTRIAL YEAST STRAINS

TRUONG NAM HAI AND PULITZER J. F.

SUMMARY

We have constructed the vectors containing Km gene as a positive marker for transferring the glucoamylase gene of *S. fibuligera* into industrial strains *S. cerevisiae*. The vectors were constructed for episomic, integrating and centromeric forms. Restriction map and genetic analyses have confirmed the correct structure of the vectors.

Ngày nhận bài: 16-12-1997

DANH SÁCH BỔ SUNG CÁC LOÀI ONG KÝ SINH THUỘC HỌ BRACONIDAE (HYMENOPTERA) Ở VIỆT NAM

KHUẤT ĐĂNG LONG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Khu hệ ong ký sinh thuộc họ Braconidae ở Việt Nam chỉ mới được một số nhà côn trùng học Nga quan tâm nghiên cứu từ cuối những năm 1980. Đây là những kết quả nghiên cứu trong các đợt điều tra phối hợp tại một số địa phương ở Việt Nam [2-7, 9-12].

Trên cơ sở phân tích các mẫu vật được lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật và Viện Động vật ở Xanh Petecbua (Viện Hàn lâm khoa học Nga), cùng với việc tham khảo các tài liệu nghiên cứu có liên quan, chúng tôi đưa ra danh sách các loài ong ký sinh thuộc họ Braconidae ở Việt Nam.

Không kể 53 loài ong ký sinh kén trắng thuộc giống *Apanteles* đã được chúng tôi công bố trước đây [9, 10], trong bài này, chúng tôi đưa ra danh sách bổ sung 72 loài ong ký sinh thuộc 10 phân họ của họ Braconidae, trong đó, bổ sung 19 loài thuộc phân họ Microgasterinae (chủ yếu là các loài của giống *Apanteles*) 39 loài thuộc phân họ Doryctinae, còn trong 8 phân họ còn lại, mỗi phân họ mới thống kê được từ 1 đến 4 loài.

Trong danh sách này, chúng tôi có gắng cung cấp các thông tin mới nhất về vật chủ của loài ong ký sinh, các cây trồng có liên quan tại các địa phương thu mẫu, sự phân bố của loài ong ký sinh ở ngoài nước. Phần lớn mẫu vật được lưu giữ tại Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, riêng các mẫu vật thuộc hai phân họ Doryctinae và Alysiinae được lưu giữ tại Viện Động vật ở Xanh Petecbua, Viện Hàn lâm khoa học Nga.

Phân họ Alysiinae

1. *Cratospila alboapicalis* Tobias, 1990. Thu trên cây rừng, Gia Lai (Buôn Lưới).

2. *Orthostigma multicarinatum* Tobias, 1990. Thu trong vườn cây ăn quả, cây đại Thanh Hóa (Bá Thước).

3. *Orthostigma tumidum* Tobias, 1990. Thu trên cây rừng, cỏ dại, Thanh Hóa (Bá Thước).

Phân họ Braconinae

4. *Bracon chinensis* (Szepliget), ?. Thu trên lúa, ký sinh các loài sâu đục thân lúa *Chilo suppressalis* Walker; *Scirpophaga (Tryporyza) incertulas* (Walker) (Pyralidae); *Sesamia inferens* Walker (Noctuidae). Có ở tất cả các tỉnh trồng lúa. Phân bố trên thế giới: các nước trồng lúa ở châu Á.

5. *Bracon onukii* Watanabe, 1932: Thu trên lúa, Hà Nội, Hà Tây. Phân bố: Nhật Bản, Trung Quốc, Philippin, ký sinh sâu đục thân *Chilo suppressalis* Walker; *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Pyralidae).

6. *Stenobracon nicevillei* (Bingham), ?. Thu trên lúa Hà Nội, Hà Tây. Phân bố: Đông Nam châu Á vật chủ *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Pyralidae); *Sesamia inferens* Walker (Noctuidae).

7. *Tropobracon schoenobii* (Viereck), ?. K ký sinh sâu đục thân lúa *Scirpophaga incertulas* (Walker); *Chilo suppressalis* Walker (Pyralidae); *Sesamia inferens* Walker (Noctuidae), ở các từ trồng lúa phía Bắc. Phân bố: Đông Nam châu Á.

Phân họ Cardiochilinae

8. *Cardiochiles philippinensis* Ashmead, 190 Thu trên lúa, ký sinh sâu cuốn lá nhỏ hại l *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée (Pyralidae).

Hà Bắc, Hà Nội, Hà Tây. Phân bố: Đông Nam châu Á.

Phân họ Cheloninae

9. *Chelonus munakatae* Munakata,?. Thu trên lúa, đậu tương, Hà Bắc (Tiên Sơn), Hà Nội (Gia Lâm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: Đông Nam châu Á, vật chủ: *Chilo suppressalis* Walker (Pyralidae).

Phân họ Doryctinae

10. *Aulosaphes fallax* Belokobylskij, 1990. Thu trên cây rừng, Thanh Hóa (Bá Thước).

11. *Aulosaphes lampas* Nixon, 1950. Thu trên cây dại trong vườn, Thanh Hóa (Lang Chánh, Triệu Sơn) Gia Lai (Buôn Lưới). Phân bố: Ấn Độ, Sri Lanka.

12. *Acanthormius flacoapicalis* Belok., 1990. Thu trong vườn cây ăn quả, cây dại, Sơn La (Sông Mã).

13. *Acanthormius nixonii* Belok., 1990. Thu trong vườn cây ăn quả, cây dại. Thái Nguyên (Phú Lương).

14. *Colastes (Colastes) opacus* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

15. *Colastes (Shawiana) cognatus* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

16. *Colastes (Shawiana) longitergum* Belok., 1992. Thu trong rừng tre nứa, Vĩnh Phúc (Tam Đảo), Hòa Bình (Đà Bắc).

17. *Colastes (Shawiana) tamdaoensis* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

18. *Colastinus tayi* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

19. *Cedria galinae* Belok., 1990. Thu trên cây dại, Gia Lai (Buôn Lưới).

20. *Cedria paradoxa* Wilkinson, 1934. Thu trong vườn cây ăn quả, cây dại, Thái Nguyên (Phú Lương).

21. *Epirhacon laetus* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Gia Lai (Buôn Lưới).

22. *Hormius decembris* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Gia Lai (Buôn Lưới).

23. *Hormius monillatus* (Nees), 1812. Thu trên cây dại, Sơn La (Sông Mã).

24. *Hormius pallidus* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Gia Lai (Buôn Lưới).

25. *Ipodoryctes annulicornis* Belok., 1994. Thu trên cây dại trong rừng, Hòa Bình (Đà Bắc).

26. *Ipodoryctes longi* Belok., 1994. Thu trên cây rừng, Hòa Bình (Đà Bắc).

27. *Ipodoryctes peregrinus* Belok., 1994. Thu trên cây rừng, Hòa Bình (Mai Châu).

28. *Ipodoryctes rugosiscutum* Belok., 1994. Thu trên cây rừng, Hòa Bình (Mai Châu).

29. *Ipodoryctes tamdaoensis* Belok., 1994. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

30. *Oncophanes suturalis* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Thanh Hóa (Bá Thước), Gia Lai (Buôn Lưới).

31. *Pambolus (Phaenodus) caudatus* Belok., 1988. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo), Hòa Bình (Mai Châu).

32. *Pambolus (Phaenodus) ruficeps* Belok., 1988. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo), Hòa Bình (Đà Bắc, Kỳ Sơn).

33. *Pambolus (Phaenodus) unicolor* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

34. *Parahormius falsus* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Gia Lai (Buôn Lưới).

35. *Parahormius nitidus* Belok., 1990., Thu trong vườn cây dại, Sơn La (Sông Mã), Thái Nguyên (Phú Lương), Gia Lai (Buôn Lưới). Phân bố: Đài Loan.

36. *Parahormius unicolor* Belok., 1990. Thu trên cây dại, Sơn La (Sông Mã), Gia Lai (Buôn Lưới).

37. *Parahormius vietnamicus* Belok., 1990. Thu trên cây rừng, Thái Nguyên (Phú Lương), Gia Lai (Buôn Lưới).

38. *Pentatermus medvedevi* Belok., 1990. Thu trên cây dại, Thái Nguyên (Phú Lương), Hà Nội (Từ Liêm), Thanh Hóa (Bá Thước).

39. *Platyrmus maichau* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Hòa Bình (Mai Châu).

40. *Pseudohormius epaphus* (Nixon), 1940. Thu trong vườn, cây dại, Sơn La (Sông Mã). Phân bố: Nam Phi.

41. *Rhaconotus oryzae* Wilkinson, 1929. Vật chủ: chưa rõ, thu trên đồng lúa, Hà Nội. (Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: các nước trồng lúa châu Á.

42. *Rhaconotus schoenobivorus* (Rohwer), 1934. Ký sinh sâu đục thân bướm 2 chấm. *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Pyralidae), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: các nước Đông Nam châu Á.

43. *Rhaconotus scirpophagae* Wilkinson, 1929. Ký sinh sâu đục thân bướm 2 chấm *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Pyralidae), thu trên lúa, Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: các nước trồng lúa Đông Nam châu Á.

44. *Rhysipolis decorator* (Haliday), 1836. Thu trên lúa, Hà Nội (Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức). Phân bố: các nước trồng lúa châu Á, ký sinh sâu cuốn lá đầu đen *Brachnia* sp.

45. *Rhysipolis parnarae* Belokobylskij et Con, 1988. Thu trên lúa, ký sinh sâu cuốn lá lớn *Parnara guttata* Bremer et Grey (Hesperiidae), Hà Nội (Từ Liêm), Hà Tây (Chương Mỹ).

46. *Spathius hele* Nixon, 1939. Thu trên lúa, ký sinh sâu đục thân *Chilo suppressalis* Walker (Pyralidae), Hà Nội (Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: các nước trồng lúa châu Á.

47. *Tamdaona janus* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

48. *Vietcolastes rhaconotus* Belok., 1992. Thu trên cây rừng, Vĩnh Phúc (Tam Đảo).

Phân họ Euphorinae

49. *Meteorus narange* Sonan, 1943. Thu trên ngô, lúa. Kén đơn vàng mỏng, ký sinh sâu đo xanh *Naranga aeneas* Moore, sâu cắn lá ngô *Mythimna* spp. (Noctuidae), Hà Nội (Từ Liêm, Gia Lâm). Phân bố: Đài Loan.

50. *Dinocampus coccinellae* Schrank, ?. Thu trên đậu tương, ngô, kén nâu đơn, ký sinh ở

trưởng thành bọ rùa đỏ *Micraspis discolor* (F.) (Coccinellidae), Hà Tây (Quốc Oai), Hà Nội (Gia Lâm). Phân bố: toàn cầu.

Phân họ Macrocentrinae

51. *Macrocentrus philippinensis* Ashmead, 1904. Thu trên lúa, ong kén mỏng ký sinh sâu lá cuốn lá nhỏ *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée (Pyralidae), Hà Bắc, Hải Hưng, Hà Nội, Hà Tây. Phân bố: các nước trồng lúa châu Á.

Phân họ Microgasterinae

52. *Apanteles agilis* (Ashmead), 1905. Ký sinh sâu cuốn lá nhỏ *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée (Pyralidae). Thu trên lúa, Hà Nội (Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: Philippin, Indônêxia (Java, Sumatra).

53. *Apanteles angaleti* Muesebeck, 1954. Kén trắng chùm, ký sinh sâu cuốn lá bông *Sylepta derogata* F. (Pyralidae). Thu trên bông, Sơn La (Hát Lót). Phân bố: Trung Quốc, Ấn Độ, Indônêxia.

54. *Apanteles clita* Nixon, 1965. Kén trắng chùm, ký sinh sâu cuốn lá *Sylepta* sp., thu trên bông, Sơn La (Tô Hiệu). Phân bố: Ấn Độ.

55. *Apanteles coequatus* Nixon, 1967. Chưa rõ vật chủ, thu trên cây rừng, Gia Lai. Phân bố: Đảo Samoa ở Châu Phi.

56. *Apanteles colemani* Viereck, 1912. Kén trắng chùm, ký sinh sâu đo xanh *Anomis flava* F. (Noctuidae). Thu trên đậu tương, đay Hà Bắc (Tiên Sơn), Hải Dương (Châu Giang). Phân bố: Trung Quốc, Ấn Độ.

57. *Apanteles dipika* Bhatnagar, 1948. Gặp trong thức ăn của chim yểnh, Khánh Hòa. Phân bố: Ấn Độ.

58. *Apanteles expulus* Turner, 1918. Kén trắng chùm, ký sinh sâu đo xanh *Anomis flava* F. (Noctuidae) bông, Đồng Nai (Hưng Lộc). Phân bố: Fiji.

59. *Apanteles hemara* Nixon, 1965. Kén trắng đơn, ký sinh sâu cuốn lá *Lamprosema indicata* F. (Pyralidae). Thu trên đậu tương, Hà Nội (Gia

Lâm), Hà Tây (Quốc Oai). Phân bố: Fiji.

60. *Apanteles hemitheae* Wikinson, 1928. Chưa rõ vật chủ, Hòa Bình (Kỳ Sơn). Phân bố: Ấn Độ, Malaixia.

61. *Apanteles hypostidae* Wikinson, 1928. Chưa rõ vật chủ, Gia Lai. Phân bố: Indônêxia, Đông Nam châu Á, Ôxtrâyliia.

62. *Apanteles inquisitor*, Wikinson, 1928. Chưa rõ vật chủ, Hòa Bình (Kỳ Sơn). Phân bố: Trung Quốc, Fiji, Malaixia.

63. *Apanteles javensis*, 1918. Kén chùm trắng mỏng, ký sinh sâu cuốn lá lớn đầu đỏ *Pedopidas* (*Parnara*) *mathias* (F.) (*Hespiidae*). Lúa, Hà Nội (Từ Liêm). Phân bố: Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan, XriLanca, Malaixia, Indônêxia.

64. *Cotesia* (*Apanteles*) *kariyai* (Watanbe), 1937. Kén trắng chùm, ký sinh sâu đo xanh *Naranga aenescens* Moore (*Noctuidae*). Thu trên lúa, Hà Nội (Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: Trung Quốc, Nhật Bản, Đông Nam châu Á.

65. *Apanteles machaeralis* Wilkinson, 1928. Chưa rõ vật chủ, thu trên khoai lang, Hà Tây (Hoài Đức). Phân bố: Trung Quốc, Mianma, Ấn Độ.

66. *Apanteles salutaris* Wilkinson, 1928. Kén trắng chùm, ký sinh sâu cuốn lá khoai lang, Hà Tây (Hoài Đức), sâu đo xanh *Anomis flava* F., bông, Sơn La (Tô Hiệu). Phân bố: Đông Phương - Ấn Độ.

67. *Apanteles syleptae* Wilkinson, 1928. Kén trắng đơn, ký sinh sâu cuốn búp khoai lang, Hà Tây (Hoài Đức, Quốc Oai). Phân bố: châu Phi.

68. *Microplitis pallipes* Szepligeti, 1902. Kén nâu đơn, ký sinh sâu khoang *Spodoptera litura* (F.) (*Noctuidae*), thu trên đậu đỗ, lạc, Hà Bắc (Tiên Sơn), Hà Nội (Gia Lâm), Hà Tây (Quốc oai). Phân bố: Ấn Độ, Đông Nam châu Á.

69. *Microplitis prodeninae* Rao & Chandyy, (1950) 1951. Kén nâu đơn, ký sinh sâu khoang *Spodoptera* (F.) (*Noctuidae*). Thu trên đậu tương, lạc, Hà Bắc (Tiên Sơn), Hà Nội (Gia Lâm), Hà

Tây (Quốc Oai). Phân bố: Ấn Độ.

70. *Hygroplitis russatus* (Haliday), 1835. Chưa rõ vật chủ. Thu trên lúa, Hà Tây (Chương Mỹ). Phân bố: Đông Nam châu Á, vật chủ: sâu đục thân *Chilo suppressalis* Walker (*Pyralidae*).

Phân họ Orgilinae

71. *Orgilus ashmeadi* Viereck,?. Thu trên lúa, ký sinh sâu cuốn lá *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée (*Pyralidae*), có ở các tỉnh trồng lúa. Phân bố: Đông Nam châu Á.

Phân họ Rogadinae

72. *Rogas narangae* Rohwer, 1934. Thu trên lúa, ký sinh sâu đo xanh *Naranga aenescens* Moore (*Noctuidae*), Hà Nội (Gia Lâm, Từ Liêm), Hà Tây (Hoài Đức, Chương Mỹ). Phân bố: Đông Nam châu Á.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barrion A. T., Litsinger A. J., 1994: Taxonomy of rice insect and their arthropod parasites and predators, in book: Biology and management of rice insects, IRRI: 13-362.
2. Belokobylskij S. A., Con V. Q., 1988: Entomol. review, 67 (1): 162-165 (Russian).
3. Belokobylskij S. A., 1990a. Proc. Zool. Inst., 209: 115-140 (Russian).
4. Belokobylski S. A., 1990b: Proc. Zool. Inst., 209: 141-144.
5. Belokobylskij S. A., 1992a: Entomol. Obzr., 71(4): 900-928 (Russian).
6. Belokobylski S. A., 1992b: Entomol. Obzr., 245: 125-173 (Russian).
7. Belokobylskij S. A., 1994: Zoosystematic Rossica, (1): 129-140.
8. Lê Xuân Huệ, 1987. Khu hệ ong ký sinh họ Scellionidae (Hymenoptera) của Việt Nam. Tóm tắt luận án tiến sỹ sinh học, Leningrat, 1-29 (tiếng Nga).
9. Khuất Đăng Long, 1993: Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật

1990-1992: 81-87, Hà Nội, NXB KHKT.

Inst., 209: 107-114 (Russian).

10. Khuất Đăng Long, 1995: Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật: 412 - 422. NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

12. Tobias V. I., 1990: Proc. Zool. Inst., 209: 115-140 (Russian).

11. Tobias V. I., Long K. D., 1990: Proc. Zool. 35-42.

13. You Lanshao et al., 1988: Ent. Scant., 19: 35-42.

COMPLEMENTARY LIST OF BRACONID WASPS (HYMENOPTERA, BRACONIDAE) FROM VIETNAM

KHUAT DANG LONG

SUMMARY

This paper lists 72 species of braconid wasps belonged to 10 subfamilies of Braconidae from Vietnam, except 53 species of the genus *Apanteles* which have been reported by author before (K. D. Long, 1993, 1995). In each case, the data concerning the plants and hosts of braconids and their distribution are given. Most of the materials on which our study is based, are deposited in the Institute of Ecology and Bioresources, but all the of *Doryctinae* and *Alysiinae* are deposited in the Zoological Institute at St. Petersburg (ZIP), Russian Academy of Sciences (RAS).

Ngày nhận bài: 10-1-1998

PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU CÁC VI SINH VẬT ...

(Tiếp theo trang 24)

ISOLATION AND STUDYING ON THE PATHOGEN OF "WITCHES BROOM" DISEASE OCCURRED ON CASSIA TREE IN QUANG NAM PROVINCE

TONG KIM THUAN et al.

SUMMARY

Two fungus strains named *Lacellinopsis subramanian* and *Mammaria cesati* and one strain bacteri: *Pseudomonas* sp. TM₁ were isolated from turnors on the branches of cassia tree and insects (theothrips hoppers) in Quang Nam province. Those microorganisms infect bark thought wounds and may be caused "witches broom" disease on cassia tree.

Ngày nhận bài: 6-12-1997

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ, SINH HÓA CỦA MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN KHỬ SUNPHAT PHÂN LẬP TỪ MỎ DẦU BẠCH HỒ

LẠI THÚY HIỀN, ĐẶNG PHƯƠNG NGÀ

Viện Công nghệ sinh học

Vi khuẩn khử sunphat là vi khuẩn kỵ khí bắt buộc, sống trong các tích tụ đáy của sông, hồ, biển, trong nước vỉa các giếng khoan dầu khí và trong lớp đáy của các bể chứa xăng dầu.

Người ta biết đến loại vi khuẩn này sau khi Beijeringck phân lập lần đầu tiên năm 1895. Từ đó đến nay vi khuẩn khử sunphat được các nhà khoa học thế giới đặc biệt quan tâm vì khả năng ứng dụng nó làm sạch nước thải cũng như những khó khăn mà nó gây ra cho công nghiệp khai thác dầu khí. Vi khuẩn khử sunphat đóng vai trò quan trọng trong chu trình chuyển hóa lưu huỳnh, trong quá trình hình thành dầu mỏ. Một số chủng còn khả năng phân giải dầu thô ở điều kiện kỵ khí [3]. Sự đặc thù của vi khuẩn khử sunphat là trong quá trình sống, chúng tạo ra một số lượng lớn H_2S gây ăn mòn các thiết bị kim loại nằm sâu trong lòng đất. Đối với công nghiệp dầu khí, ngoài việc gây ăn mòn thiết bị khai thác dầu, việc tạo canxit thứ cấp làm tắc các mạch dẫn dầu, vi khuẩn khử sunphat còn gây mùi hôi thối ở dầu thô, gây khó khăn cho việc tách nước khỏi dầu và làm giảm chất lượng các sản phẩm dầu mỏ.

Để phục vụ ngành công nghiệp khai thác dầu khí non trẻ của nước ta, việc nghiên cứu vi sinh vật nói chung và vi khuẩn khử sunphat nói riêng ở các giếng khoan dầu khí là rất cần thiết. Trong một số công trình trước, chúng tôi đã đề cập tới loại vi khuẩn này ở các giếng khoan dầu khí ở tỉnh Thái Bình. Trong bài này, chúng tôi thông báo kết quả nghiên cứu một số đặc điểm hình thái, sinh lý, sinh hóa của một số chủng vi khuẩn sunphat phân lập được từ các giếng khoan dầu khí ở tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các chủng vi khuẩn khử sunphat được phân lập từ nước của bể chứa $100 m^3$ và từ nước bơm ép vào vỉa ở các giàn 3 và 4 của mỏ Bạch Hồ, thuộc tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu: G₃BE, G₃100, G₄BE, G₄100.

Các mẫu thép CT3 kích thước 32 mm × 22 mm, dày 2 mm.

Chất diệt khuẩn TX1400.

Môi trường nuôi cấy vi khuẩn:

- Môi trường Postgate "B" (g/l): KH_2PO_4 : 0,5; NaCl: 10; $CaSO_4$: 1; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$: 2; lactat natri: 3,5; cao nấm men: 1; axit ascorbic: 0,1; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$: 0,04; axit thioglycolic: 0,1; nước máy: 1000 ml; pH: 7,5.

- Môi trường Postgate "E" (g/l): KH_2PO_4 : 0,5; NaCl: 35; NH_4Cl : 1; Na_2SO_4 : 1; $CaCl_2 \cdot 6H_2O$: 1; $MgCl_2$: 2; lactat natri: 3,5; cao nấm men: 1; axit ascorbic: 0,1; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$: 0,04; axit thioglycolic: 0,1; thạch: 15; nước máy: 1000 ml; pH: 7,6.

Quan sát hình thái tế bào dưới kính hiển vi điện tử JEMT8 của Nhật Bản với sự giúp đỡ của phòng thí nghiệm kính hiển vi điện tử, Viện Vệ sinh dịch tễ học.

Xác định hàm lượng H_2S bằng phương pháp chuẩn theo Iôt của Rezinhicôp (1970).

Đánh giá khả năng ăn mòn kim loại vi khuẩn theo phương pháp cân trọng lượng. Rửa kim loại theo Gost 9.907-83, có thành phần: HCl (50 ml), axit xitric (100 g), urotropin (2 g).

Thép sau khi lấy từ dịch nuôi cấy ra, ngâm rửa 60 phút. Sau đó, vớt ra và tráng lại nhiều lần bằng

nước sạch. Trung hòa mẫu thép bằng cách ngâm trong dung dịch soda 3% 30 phút. Rửa lại bằng axêton, làm khô.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm hình thái:

- Chủng G₃BE: không quan sát thấy bào tử trên tiêu bản, tế bào vi khuẩn hình vibrio hay ovan thẳng, có 1 tiên mao ở cực; kích thước tế bào $2,75 \mu\text{m} \times 0,75 \mu\text{m}$.

- Chủng G₃100: không quan sát thấy bào tử; hình vibrio hay ovan; tiên mao đơn ở cực; kích thước tế bào $2,5 \mu\text{m} \times 0,9 \mu\text{m}$.

- Chủng G₄BE: không có bào tử; hình vibrio hay ovan; tiên mao đơn ở cực; kích thước tế bào $2,1 \mu\text{m} \times 1,05 \mu\text{m}$.

- Chủng G₄100: không quan sát thấy bào tử; hình vibrio hay ovan; 1 tiên mao ở cực; kích thước tế bào $2,95 \mu\text{m} \times 1,05 \mu\text{m}$.

Cả 4 chủng đều có dạng đặc trưng của *Desulfovibrio* nhưng chủng G₄100 có cấu tạo thành tế bào rất đặc biệt.

2. Đặc điểm sinh lý sinh hóa:

a. Khả năng tạo H₂S:

Sự đặc thù của vi khuẩn khử sunphat là khả năng khử sunphat thành sunphit. Lượng H₂S do 4 chủng khử sunphat sinh ra sau 1-7 ngày nuôi cấy, đạt từ 160 mg/l đến 400 mg/l. Cao nhất ở ngày thứ 4 của quá trình nuôi cấy. Hàm lượng H₂S sinh ra sau 4 ngày ở chủng G₄100 là 400 mg/l, ở chủng G₃100 là 359 mg/l, ở chủng G₄BE là 357 mg/l, ở chủng G₃BE là 374 mg/l.

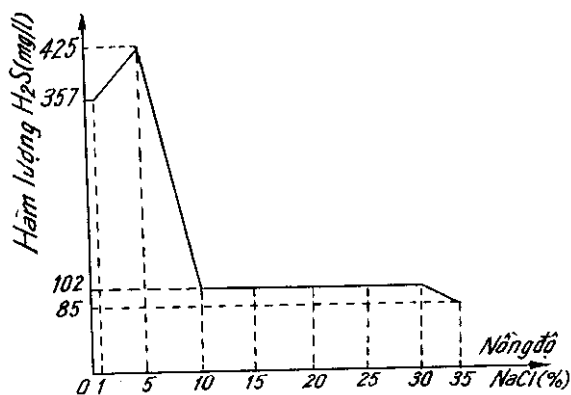
b. Khả năng chịu nhiệt:

Bốn chủng vi khuẩn sunphat phát triển được ở nhiệt độ 20-55°C. Hàm lượng H₂S do 4 chủng vi khuẩn sinh ra, sau 4 ngày nuôi cấy ở 55°C, đạt 40-68 mg/l; ở chủng G₃100 đạt 68 mg/l, ở chủng G₄100 đạt 37 mg/l, ở chủng G₃BE đạt 66 mg/l và ở chủng G₄BE đạt 52 mg/l. Qua các số liệu về hàm lượng H₂S do các chủng này sinh ra, cho thấy 30°C là nhiệt độ tối ưu cho sự phát triển của 4 chủng vi khuẩn này.

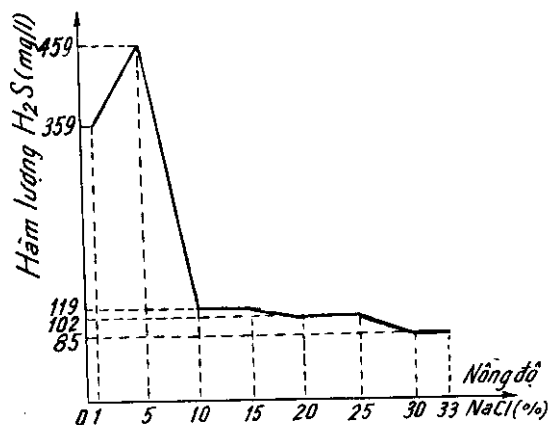
c. Khả năng chịu mặn:

Đối với một số chủng vi khuẩn *Desulfovibrio* phân lập từ nước biển, trong thành phần môi trường nuôi cấy, cần phải có NaCl, tuy nhiên cũng có chủng mà môi trường nuôi cấy không cần cung cấp NaCl. Có nhiều chủng có khả năng chịu mặn cao từ 8% đến 30% NaCl hoặc 5% - 30% [7].

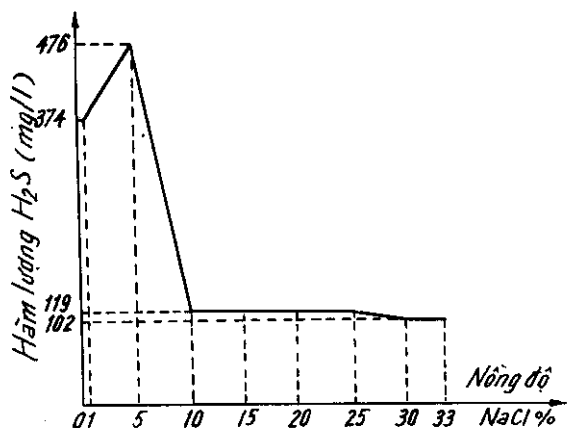
Bốn chủng vi khuẩn khử sunphat đã phân lập được từ mỏ Bạch Hồ, có khả năng chịu mặn rất cao. Chúng có thể phát triển được ở nồng độ NaCl từ 1% đến 33%. Nồng độ NaCl tối ưu cho sự phát triển của chúng là 5%. Sau 4 ngày nuôi cấy nồng độ 5% NaCl, lượng H₂S sinh ra là cao nhất: ở chủng G₃BE đạt 425 mg/l, ở chủng G₃100 đạt 459 mg/l, ở chủng G₄BE đạt 376 mg/l và ở chủng G₄100 đạt 442 mg/l (các đồ thị 1, 2, 3, 4). Ở nồng độ NaCl 33%, lượng H₂S biến đổi từ 85 mg/l đến 102 mg/l.



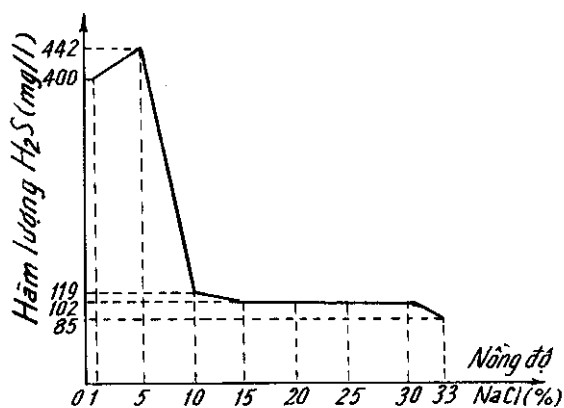
Đồ thị 1. Sự biến thiên của hàm lượng H₂S theo độ mặn môi trường của chủng G₃BE



Đồ thị 2. Sự biến thiên của hàm lượng H₂S theo độ mặn môi trường của chủng G₃100



Đồ thị 3. Sự biến thiên của hàm lượng H_2S theo độ mặn môi trường của chủng G4BE

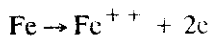


Đồ thị 4. Sự biến thiên của hàm lượng H_2S theo độ mặn môi trường của chủng G4100

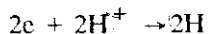
d. Khả năng ăn mòn kim loại và hiệu quả xử lý bằng chất diệt khuẩn.

Một trong những đặc tính của vi khuẩn khử sunphat được quan tâm nhiều nhất là khả năng ăn mòn kim loại. Cơ chế ăn mòn bởi vi khuẩn khử sunphat được Von Wolsogen và Van Der Vleigt đưa ra vào năm 1934 [2].

- Trên bề mặt sắt bị ion hóa giải phóng electron

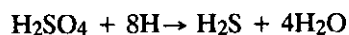


- Electron này kết hợp với ion H^+ ở catot

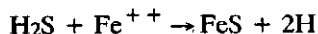


- Hydro mới sinh này được vi khuẩn sử dụng nhờ enzym hydrogenaza do vi khuẩn khử sunphat sinh ra, trong quá trình trao đổi chất. Enzim này giúp vi khuẩn lấy hydro ở catot và khử ion SO_4^{++}

thành H_2S . Điều đó chứng tỏ vi khuẩn khử sunphat tham gia vào quá trình khử phân cực ở catot.



- Sản phẩm H_2S lại tác dụng với ion Fe^{++} ở anot để tạo nên FeS



Chúng ta dễ dàng nhận biết vi khuẩn khử sunphat trên môi trường thạch chính là nhờ những khuẩn lạc đen do FeS tạo nên.

Để đánh giá khả năng ăn mòn kim loại và hiệu quả xử lý chất diệt khuẩn TX-1400, chúng tôi tiến hành thí nghiệm theo 3 công thức:

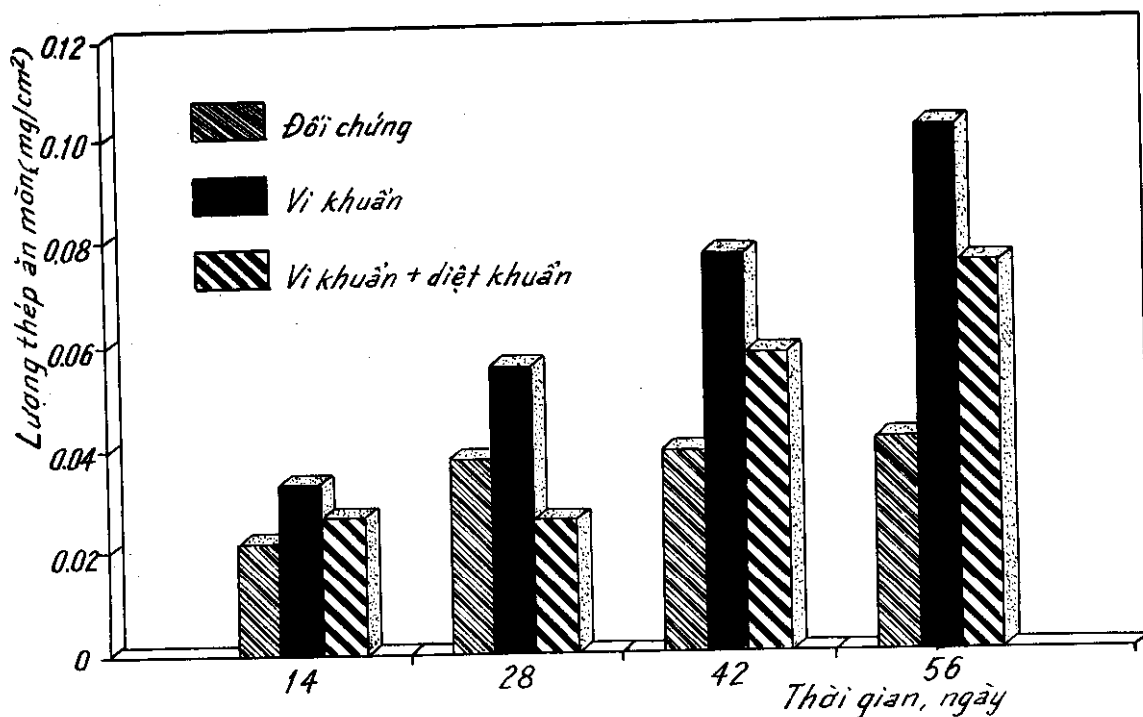
- Môi trường không cấy vi khuẩn (đối chứng).
- Môi trường có cấy vi khuẩn.
- Môi trường có cấy vi khuẩn và chất diệt khuẩn.

Theo dõi thí nghiệm trong vòng 56 ngày, tốc độ ăn mòn thép CT3 được đánh giá định kỳ sau 14 ngày, bằng trọng lượng thép mất đi so với đối chứng

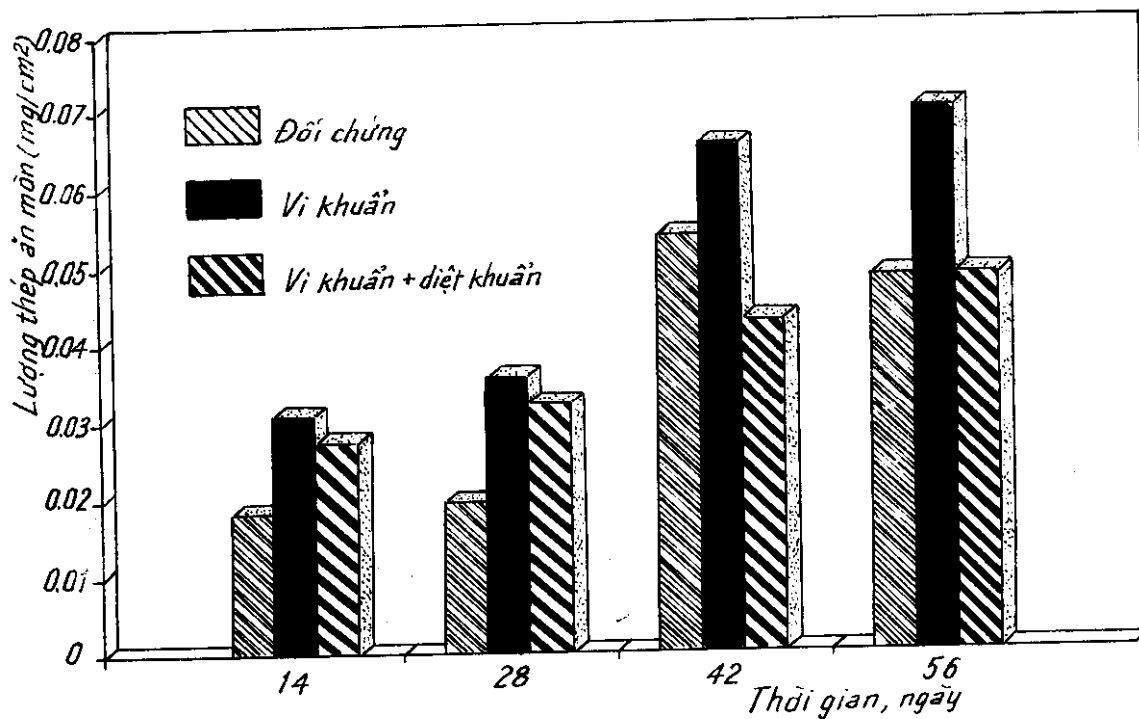
Kết quả sau 56 ngày nuôi cấy cho thấy trọng lượng thép bị ăn mòn tăng dần theo thời gian nuôi cấy. Điều đó chứng tỏ cả 4 chủng ở những mẫu thí nghiệm khử sunphat đều có khả năng ăn mòn thép CT3. Lượng thép bị ăn mòn đạt 200-300% so với đối chứng (các hình 1, 2, 3, 4).

Tốc độ ăn mòn của chủng G3100 là $0,062 \text{ mg/cm}^2$ / ngày đêm của chủng G3BE là $0,057 \text{ mg/cm}^2$ /ngày đêm, của chủng G4100 là $0,085 \text{ mg/cm}^2$ / ngày đêm và của chủng G4BE là $0,076 \text{ mg/cm}^2$ / ngày đêm.

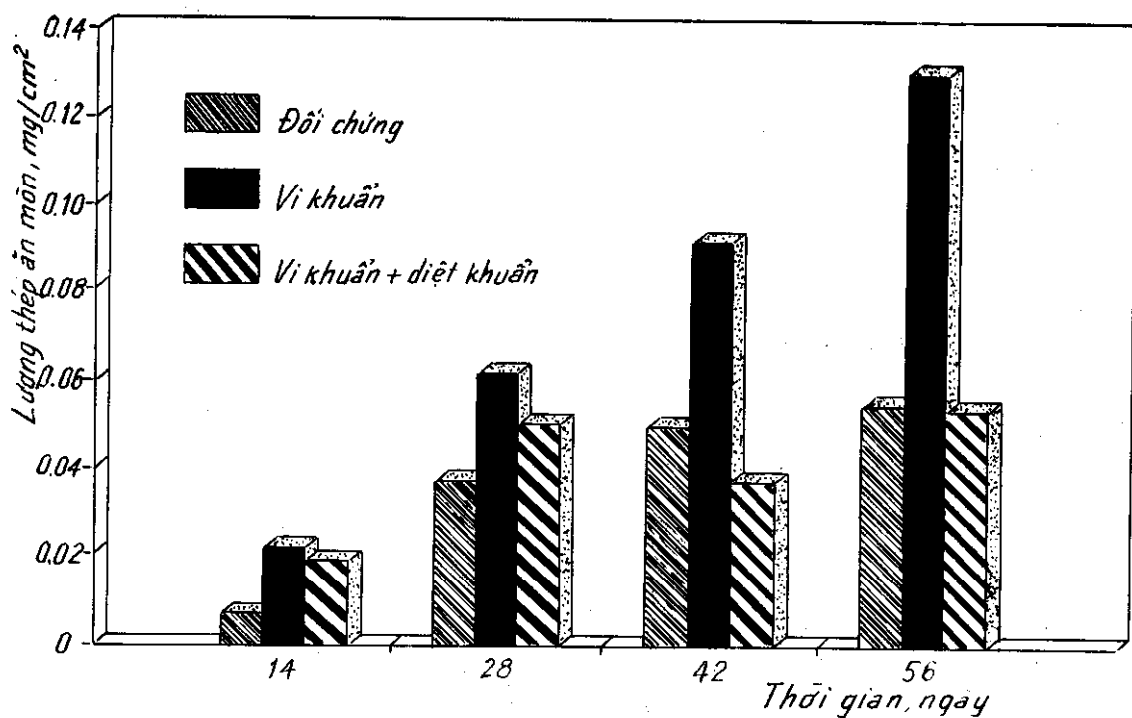
Bốn chủng này đều có tốc độ ăn mòn kim loại cao hơn nhiều so với các chủng vi khuẩn khử sunphat phân lập từ giếng khoan, ở Thái Bình. Tốc độ ăn mòn ở hai chủng *Desulfocibrio vulgaris* phân lập từ giếng khoan ở Thái Bình, trong môi trường nước là $0,021 \text{ mg/cm}^2$ / ngày đêm [5]. Ở những mẫu có chất diệt khuẩn, tốc độ ăn mòn giảm hơn so với những mẫu không có chất diệt khuẩn. Điều đó khẳng định rằng chất diệt khuẩn mà chúng tôi thử nghiệm, có khả năng hạn chế sự phát triển của cả 4 chủng *Desulfovibrio* nói trên.



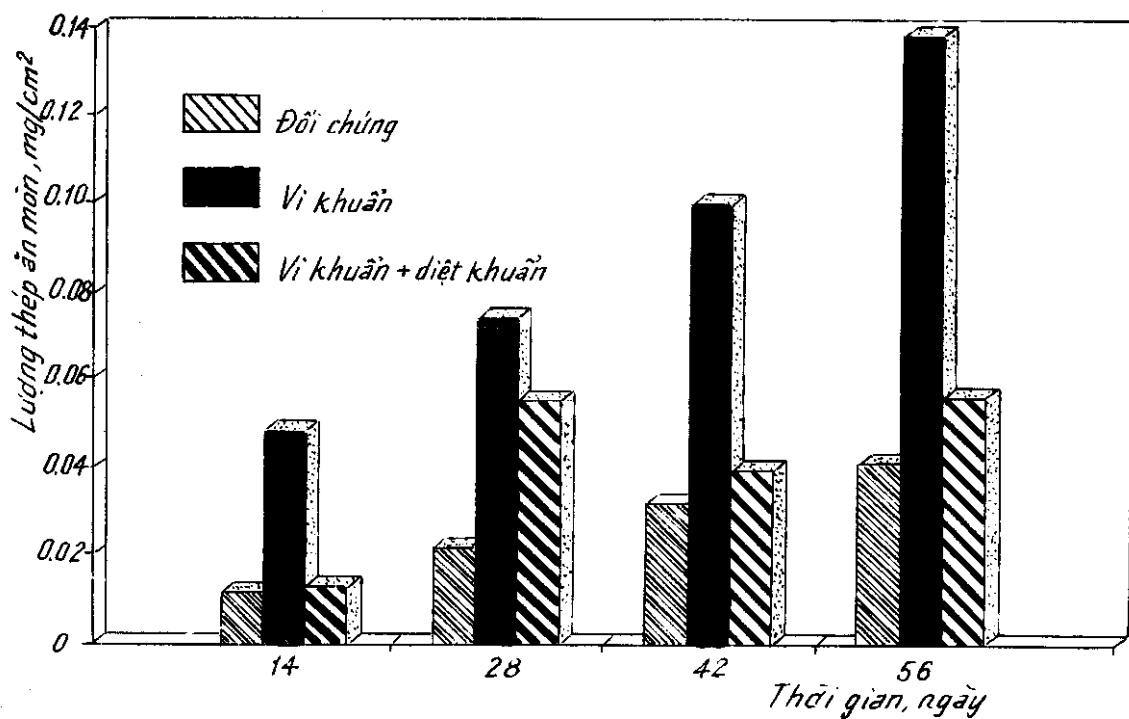
Hình 1. Trọng lượng thép bị ăn mòn ở thí nghiệm với chủng G₃BE



Hình 2. Trọng lượng thép bị ăn mòn ở thí nghiệm với chủng G₃100



Hình 3. Trọng lượng thép bị ăn mòn ở thí nghiệm với chủng G₄BE



Hình 4. Trọng lượng thép bị ăn mòn ở thí nghiệm với chủng G₄100

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Antonovskaya C. et al., 1985: Mikrobiol. J. 47 (3): 13-17.
2. Davis J. B., 1967: Petroleum Microbiology, New York, Elsevier, 603 p.
3. Cordruwisch R., Kleinitz W., Widdel F., 1985: Society of Petroleum Engineers. Int. Sym. Oilfield and Geothermal Chemistry, Phoenix, Arizona, 53-58.
4. Kuznecov S. I. et al., 1963: Vvedenie v Geologicheskue Mikrobiologii. Moskva, Izd. AN

SSSR.

5. Lại Thúy Hiền, Lê Phi Nga, 1992: Tạp chí Sinh học, ? ? : 26-29.
6. Postgate J. R., 1984: The sulfate reducing bacteria, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, 151.
7. Rozanova P. E., Kuznecov C. I., 1974: Mikroflora nefteyanukh mestorodenii, Moskva, Izd "Nauka".
8. Wang X. Y., 1984: Z. Allg. Microbiol., Berlin, 24 (9): 655-662.

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF SOME SULFATE-REDUCING BACTERIA STRAINS ISOLATED FROM BACH HO OIL WELLS

LAI THUY HIEN, DANG PHUONG NGA

SUMMARY

Four strains of sulfate reducing bacteria have been isolated from Bach Ho oil wells. They have typically morphological features of genus *Desulfovibrio*: vibrio or rod cells with single polar flagella, diameter $0.75 - 1.05 \mu\text{m} \times 2.5 - 2.95 \mu\text{m}$. All of them are heat tolerant (55°C) and salt tolerant (33% NaCl). The highest amount of H_2S , produced at the fourth day of the growth, was 400 mg/l.

Their steel corrosion ability was rather high. The corrosion speed after 56 days of cultivation, reached from $0.057 \text{ mg/cm}^2/\text{day}$. The TX1400 biocide could be used as inhibitor for the treatment of steel corrosion causing by these bacteria.

Ngày nhận bài: 2-11-1997

ẢNH HƯỞNG CỦA NaCl Ở CÁC NỒNG ĐỘ KHÁC NHAU LÊN HOẠT TÍNH QUANG HỢP VÀ HÔ HẤP CỦA TẢO LAM *SPIRULINA PLATENSIS*

DƯƠNG TRỌNG HIỀN, ĐẶNG ĐÌNH KIM
ĐẶNG HOÀNG PHƯỚC HIỀN, ĐẶNG DIỄM HỒNG

Viện Công nghệ sinh học

Blumeald và Tel-or [2] nhận thấy ở tảo lam *Nostoc muscorum* - một loài vi tảo nước ngọt có khả năng thích nghi với môi trường có 0,4 M NaCl. Trong giai đoạn thích nghi, cường độ quang hợp của nó tăng dẫn đến sự tích lũy đường sacharose trong tế bào. Điều này cho thấy nồng độ muối cao gây ra sự kích thích hoạt tính quang hợp ở *Nostoc muscorum*, trong khi đó *Anacystis nidulans* thích nghi ở ngưỡng 0,4 M NaCl thì cường độ quang hợp lại giảm tỷ lệ với sự tăng nồng độ NaCl ở giai đoạn thích nghi [10]. Mohammed và Shafae [5] cũng thấy hiện tượng trên ở *Scenedesmus obliquus* - một loài tảo nước ngọt. Còn Loeblich [4] khi nghiên cứu tảo lục đơn bào *Dunaliella salina* - một loài tảo nước mặn có thể sống trong môi trường chứa 4 M NaCl thì thấy cường độ quang hợp giảm nhưng không nhiều khi bị sốc muối NaCl.

Như chúng ta đã biết, nồng độ Na^+ cao trong tế bào là độc hại đối với hầu hết các tế bào. Vonshak và Guy [11] khi nghiên cứu nồng độ Na^+ trong tế bào của *Spirulina platensis* nuôi cấy ở các nồng độ NaCl khác nhau đã nhận thấy nồng độ Na^+ nội bào sau quá trình thích nghi hầu như không thay đổi. Điều này cho thấy đề thích nghi với điều kiện nồng độ NaCl cao, tế bào có cơ chế đặc biệt hạn chế sự tích lũy Na^+ trong tế bào như bơm Na^+/H^+ đã đẩy Na^+ từ trong tế bào ra ngoài.

Trong bài này, chúng tôi chỉ đề cập tới hoạt tính quang hợp và hô hấp của tảo lam *Spirulina platensis* trong quá trình thích nghi với các nồng độ NaCl khác nhau.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đối tượng nghiên cứu là tảo lam đa bào, dạng

sợi *Spirulina platensis* (Gom.) Geitl. từ tập đoàn giống của phòng công nghệ tảo, Viện Công nghệ sinh học. Trước thí nghiệm, tảo được nuôi liên tục 5 ngày trong bình thể tích 5 lít dưới ánh sáng đèn nê ông có cường độ là 4500 lux, ở nhiệt độ phòng và được sục khí liên tục với tốc độ 1 lít/phút. Tảo ở pha logarit được lấy thí nghiệm. Để nghiên cứu ảnh hưởng của muối NaCl ở các nồng độ khác nhau lên hoạt tính quang hợp của tảo *Spirulina platensis*, chúng tôi đã chọn các nồng độ: 0,2 M, 0,4 M, 0,6 M và 0,8 M. Môi trường Zarrouk chứa 1 g NaCl / lít là môi trường đối chứng. Tảo được bố trí thí nghiệm trong các bình thể tích 1 lít ở nhiệt độ 30°C và cường độ chiếu sáng 4500 lux, chiếu sáng liên tục 24/24. Tảo được sục không khí thường với tốc độ 1 lít/phút. Mật độ tảo ban đầu thí nghiệm là 0,6 OD được đo trên máy quang phổ Novaspec (II) (Pharmacia) ở bước sóng 430 nm. Hoạt tính quang hợp và hô hấp đo trên máy cực phổ Universal Polarograph OH-105 (Hungari). Huỳnh quang ổn định F_0 , huỳnh quang cực đại F_m và tỷ lệ huỳnh quang biến đổi F_v / F_0 (trong đó $F_v = F_m - F_0$) được đo trên máy huỳnh quang Plant Efficiency Analyser (FEA) của hãng Hansatech Instrument Ltd, England. Chế độ đo là: thời gian đo 5 giây, ánh sáng xung = 70% ánh sáng bão hòa (100% ánh sáng bão hòa = 654 w/m^2), thời gian ủ tối là 5 phút. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

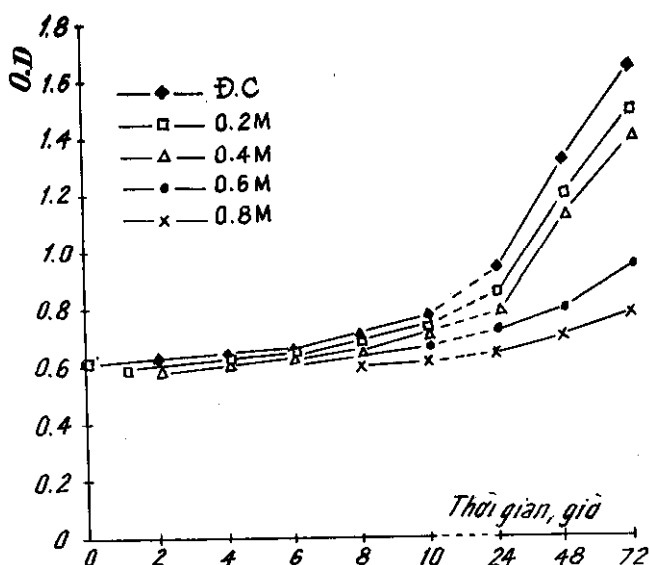
Từ kết quả tìm ngưỡng chịu mặn tối đa của tảo *Spirulina platensis* là 0,8 M NaCl, chúng tôi đã nghiên cứu động thái sinh trưởng của tảo này ở các nồng độ muối 0,2 M, 0,4 M, 0,6 M và 0,8 M NaCl.

Kết quả được trình bày trên hình 1.

Hình 1 cho thấy khi tảo được chuyển từ môi trường đối chứng vào môi trường thí nghiệm có nồng độ muối khác nhau, tảo đã bị sốc với mức độ khác nhau. Pha thích nghi ở công thức 0,2 M NaCl kéo dài 1 giờ, 0,4 M là 2 giờ, 0,6 M là 6 giờ và 0,8 M là 8 giờ. Như vậy, ở nồng độ muối NaCl càng cao thì thời gian cần thiết để thích nghi càng dài. Hình 1 còn cho ta thấy nồng độ 0,2 M và 0,4 M NaCl, tảo vẫn sinh trưởng tốt còn ở 0,6 M và 0,8 M tảo sinh trưởng kém hẳn đi. Điều này phù hợp với kết quả của Richardson và Reed khi nghiên cứu *Synechocystis* Pcc 6803 [9] và Vonshak khi nghiên cứu *Spirulina* lấy từ hồ Chad [11].

Chúng tôi cũng tiến hành đo hoạt tính quang hợp và hô hấp (thông qua thải và hấp thụ oxy) của tảo *Spirulina platensis* trong điều kiện nuôi cấy với nồng độ muối khác nhau. Kết quả nghiên cứu động thái hoạt tính quang hợp và hô hấp của tảo được trình bày trên hình 2, 3, 4, và 5.

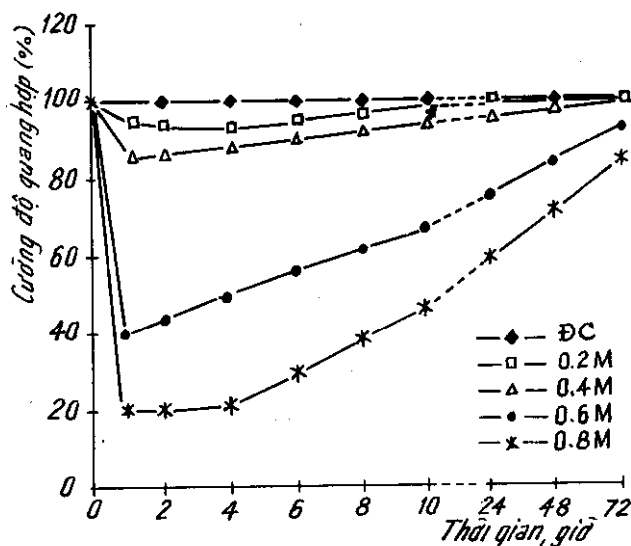
Hình 2 và 3 cho thấy khi tảo được chuyển từ môi trường đối chứng vào môi trường thí nghiệm với các nồng độ NaCl khác nhau, hoạt tính quang hợp và hô hấp lập tức bị giảm rõ rệt. Quang hợp của tảo ở 0,2 M và 0,4 M NaCl giảm không nhiều so với đối chứng (khoảng 10%) trong khi đó ở 0,6 M NaCl giảm 60%, còn ở 0,8 M NaCl giảm tới 80%. Tương tự như quang hợp, hô hấp của tảo cũng giảm nhưng mức độ giảm ít hơn. Ở 0,2 M và 0,4 M chỉ giảm từ 5-8%, ở 0,6 M giảm 45% và ở 0,8 M giảm 60%. Ở cả 4 công thức thí nghiệm, cường độ hô hấp và quang hợp đều giảm trong 2 giờ đầu và sau đó bắt đầu có xu hướng phục hồi trở lại nhưng hô hấp phục hồi nhanh hơn so với quang



Hình 1. Sinh trưởng của tảo *Spirulina platensis* ở các nồng độ NaCl khác nhau

hợp. Đặc biệt trên hình 3, ở công thức 0,2 M và 0,4 M NaCl, cường độ hô hấp tăng cao hơn so với đối chứng sau 4 và 6 giờ thí nghiệm.

Như vậy sau khi bị sốc muối, ion Na^+ đã qua màng vào trong tế bào gây ra ức chế quang hợp và hô hấp. Trong trường hợp này, tế bào lập tức phản

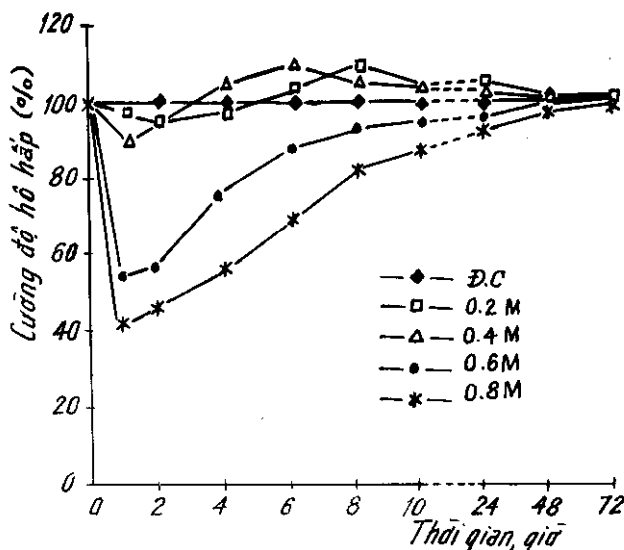


Hình 2. Hoạt tính quang hợp của tảo *Spirulina platensis* ở các nồng độ NaCl khác nhau. (Cường độ quang hợp tại thời điểm bắt đầu thí nghiệm là 100%)

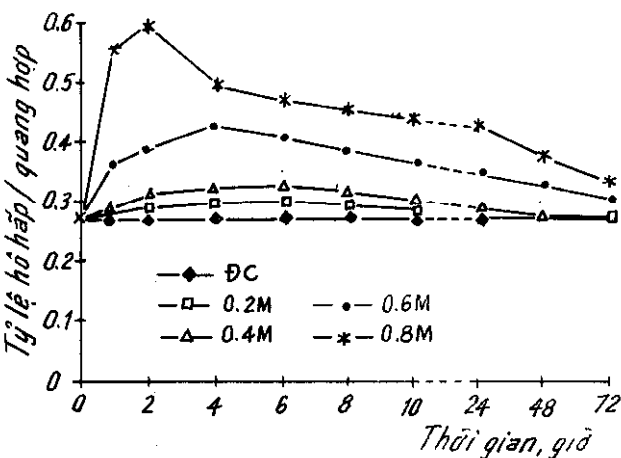
ứng lại nhằm hạn chế sự xâm nhập của Na^+ bằng cách đẩy Na^+ ra ngoài tế bào nhờ cơ chế bơm Na^+ . Cơ chế này là một quá trình đòi hỏi năng lượng dẫn đến hô hấp tăng nhanh [11]. Hiện tượng này còn được thể hiện rõ khi ta xét tỷ lệ hô hấp / quang hợp theo thời gian (hình 4) và theo nồng độ NaCl ở các thời điểm khác nhau (hình 5).

Hình 4 cho thấy ở 0,2 M và 0,4 M NaCl tỷ lệ này gần tương đương đối chứng sau 72 giờ. Ở 0,6 M và 0,8 M NaCl tỷ lệ này tăng cao hơn từ 2 giờ đến 4 giờ sau đó giảm dần nhưng luôn cao hơn so với đối chứng.

Hình 5 cho ta thấy ở các thời điểm khác nhau, tỷ lệ hô hấp / quang hợp tăng tỷ lệ với tăng nồng độ NaCl.

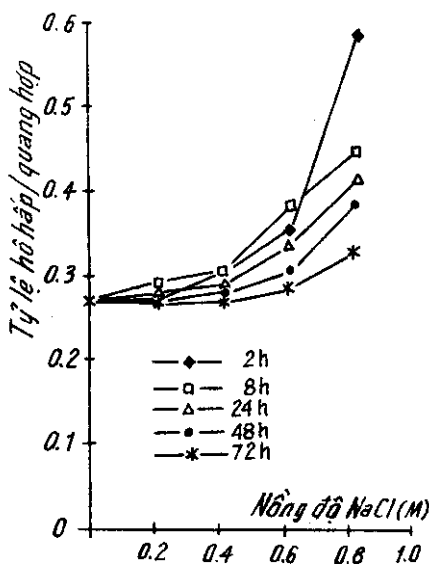


Hình 3. Hoạt tính quang hợp của tảo *Spirulina platensis* ở các nồng độ NaCl khác nhau (cường độ quang hợp tại thời điểm bắt đầu thí nghiệm là 100%)



Hình 4. Tỷ lệ hô hấp / quang hợp của tảo *Spirulina platensis* ở các nồng độ NaCl khác nhau theo thời gian

Đề hiểu rõ hơn sự thay đổi của hoạt tính quang hợp, chúng tôi đã tiến hành đo sự huỳnh quang của chlorophyll thông qua các đại lượng F_0 , F_m và tỷ lệ F_v / F_0 trình bày trên bảng 1 và hình 6.



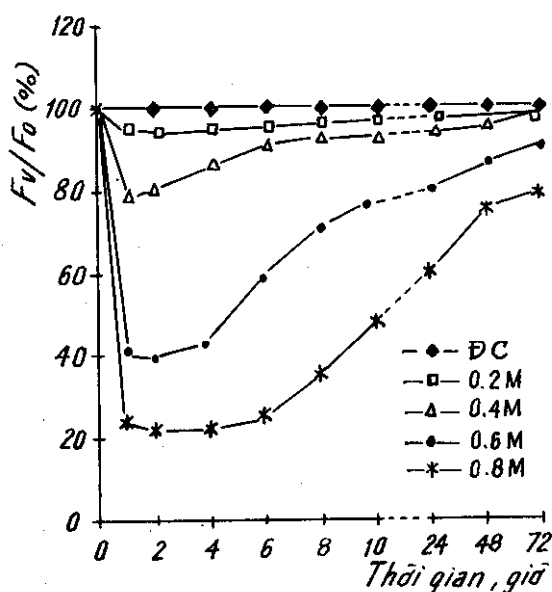
Hình 5. Ảnh hưởng của nồng độ NaCl khác nhau lên tỷ lệ hô hấp / quang hợp của tảo *Spirulina platensis* sau các thời gian khác nhau

Kết quả ở bảng 1 cho thấy ở nồng độ muối cao thì giá trị F_0 và F_m tăng chậm hơn so với đối chứng. Nhưng khi xét tỷ lệ F_v / F_0 trình bày ở hình 6 ta thấy tỷ lệ này bị giảm rất nhanh khi bị sốc muối, sau đó phục hồi dần.

Bảng 1

Giá trị F_0 và F_m của tảo *Spirulina platensis* ở các nồng độ NaCl khác nhau

CT.	Thông số	0 giờ	1 giờ	2 giờ	3 giờ	4 giờ	6 giờ	8 giờ	24 giờ	48 giờ	72 giờ
ĐC	F_0	1,00	0,97	0,96	0,97	0,97	1,01	1,04	1,14	1,36	1,56
	F_m	1,92	1,85	1,83	1,85	1,87	1,94	2,00	2,17	2,61	2,98
0,2 M	F_0	1,00	0,98	0,98	0,97	0,97	1,02	1,03	1,14	1,37	1,55
	F_m	1,92	1,84	1,84	1,84	1,87	1,96	2,05	2,22	2,67	2,95
0,4 M	F_0	1,00	1,13	1,14	1,16	1,14	1,10	1,06	1,20	1,32	1,49
	F_m	1,92	1,97	1,97	2,05	2,06	2,05	2,00	2,26	2,52	2,92
0,6 M	F_0	1,00	1,14	1,15	1,16	1,16	1,13	1,05	1,09	1,13	1,26
	F_m	1,92	1,56	1,58	1,62	1,71	1,80	1,73	1,88	2,05	2,31
0,8 M	F_0	1,00	1,20	1,22	1,21	1,20	1,15	1,13	1,01	1,09	1,16
	F_m	1,92	1,44	1,46	1,45	1,45	1,41	1,49	1,56	1,84	2,00



Hình 6. Tỷ lệ F_v/F_0 của tảo *Spirulina platensis* dưới ảnh hưởng của các nồng độ NaCl khác nhau (Tại thời điểm bắt đầu thí nghiệm là 100%)

Theo Ohad [6] thì tỷ lệ F_v/F_0 phản ánh dòng điện tử trong phản ứng quang hợp đi qua chất nhận điện tử thứ 2 là Qb. Tỷ lệ này giảm có nghĩa dòng điện tử giảm dẫn đến hoạt tính quang hợp ở quang hệ II giảm, điều này phù hợp với kết quả trình bày trên hình 2. Sau khi bị sốc muối, do tế bào có cơ

chế thích nghi, tỷ lệ F_v/F_0 phục hồi trở lại và cường độ quang hợp cũng bắt đầu tăng. Ở hai công thức 0,2 M và 0,4 M NaCl sau 24 giờ thí nghiệm tỷ lệ F_v/F_0 đã đạt mức tương đương với công thức đối chứng. Kết quả này cho thấy có thể sử dụng phương pháp đo huỳnh quang biến đổi F_v/F_0 để đánh giá hoạt tính quang hợp và trạng thái của trung tâm phản ứng quang hệ II (PDII) của tảo *Spirulina platensis*.

Kết quả trên hình 1, 2, 3 và 6 còn cho thấy hoạt tính quang hợp và hô hấp của tảo *Spirulina platensis* đã bắt đầu phục hồi sau 1 đến 2 giờ nhưng sinh trưởng của tảo phục hồi chậm hơn sau 2 đến 8 giờ phụ thuộc vào nồng độ NaCl trong môi trường. Richardson và

Reed [9] khi nghiên cứu tảo lam *Synechocystis* Pcc6803 nhận thấy sau khi bị sốc muối, tảo sẽ sinh trưởng trở lại sau giai đoạn thích nghi bằng cách cân bằng áp suất thẩm thấu giữa bên trong tế bào và môi trường và thời gian thích nghi của tảo này

khí chuyển từ môi trường BG 11 sang môi trường BG11 có bổ sung 450 mmol NaCl / lít (tương đương nước biển) là 20 giờ và sang môi trường BG11 bổ sung 900 mmol NaCl / lít (gấp đôi nước biển) là 60 giờ.

III. KẾT LUẬN

1. Tảo *Spirulina platensis* đang sinh trưởng ở môi trường Zarrouk, sau khi chuyển sang môi trường gây sốc muối, lập tức ngừng sinh trưởng đồng thời cường độ quang hợp và hô hấp của nó cũng lập tức giảm.

2. Thời gian của pha thích nghi ở các công thức thí nghiệm khác nhau tỷ lệ thuận với sự tăng nồng độ muối NaCl.

3. Cường độ quang hợp và hô hấp của tảo sau khi giảm ở giai đoạn sốc muối, đều phục hồi trở lại sau khoảng 72 giờ nhưng cường độ hô hấp phục hồi nhanh hơn và thậm chí đạt giá trị còn cao hơn cả so với lúc ban đầu (chưa sốc muối) và so với đối chứng ở công thức thí nghiệm 0,2 M và 0,4 M NaCl.

4. Tỷ lệ huỳnh quang biến đổi F_v/F_0 tăng hoặc giảm tương ứng với sự tăng giảm của cường độ quang hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdel - Bassef R., 1993: Role of calcium and calmodulin antagonist in photosynthesis and tolerance in *Chlorella vulgaris*. *Biologia plantarum*, 35 (2): 237-244.

2. Blumwald E., Tel - Or E., 1982: Osmoregulation and cell composition in salt adaptation of *Nostoc muscorum*. *Arch. Microbio.*, 132: 168-172.

3. Gadbay - Azavia. R., Tel - Or R., 1991: Regulation of intracellular Na^+ content during NaCl up shock in the Marine cyanobacterium *Spirulina subsalsa* cells. *Bioresource Technology*, 38: 215-220.

4. Loeblich L. A., 1982: Photosynthesis and pigments influenced by light intensity and salinity in halophile *Dunaliella salina*. *J. Mar. Biol. Ass. UK.*, 63: 493-508.

5. Mohammed A. A., Shafea A. A., 1992: Growth and some metabolic activities of *Scenedesmus obliquus* cultivated under different NaCl concentrations. *Biologia plantarum*, 34 (5-6): 423-430.

6. Ohad I., Kyle D. J., and Arntzen C. J., 1984: Membrane protein damage and repair removal and replacement of inactivated 32 KD polypeptides in chloroplast membranes. *J. Cell Biol.*, 99: 481-585.

7. Reed R. H., Stewart D. P., 1983: Physiological responses of *Rivularia atra* to salinity: Osmotic adjustment in hyposaline media. *Phytol.*, 95: 595-603.

8. Reed R. H., Julian C. Collins, and George Russell, 1980: The effects of salinity upon galactosyl - glycerol content and concentration of the marine red alga *Porphyra purpurea* (Roth). *Journal of Experimental Botany*, Vol. 31, No. 125: 1539-1554.

9. Richardson D. L., Reed R. H., and Stewart D. P., 1983: *Synechocystis* Pcc 6803: a euryhaline Cyanobacterium. *FEMS. Microbiology Letters*, 18: 99-102.

10. Volshak A., Richmand A., 1981: Photosynthesis and respiratory activity in *Anacystis nidulans* adapted to osmotic stress. *Plant Physiol.*, 68: 504-505.

11. Volshak A., Guy R., and Guy M., 1988: The response of the filamentous cyanobacterium *Spirulina platensis* to salt stress. *J. Arch. Microbiol.*, 150: 417-420.

12. Volshak A., Guy R., Polawsky R., and Ohad I., 1988: Photoinhibition and its recovery in two strains of cyanobacterium *Spirulina platensis*. *Plant Cell Physiol.*, 29 (4): 721-726.

13. Warr S. R., Reed R., Chudek J. A., Foster R., and Stewart W. D., 1985: Osmotic adjustment in *Spirulina platensis*. *Planta*, 163: 424-429.

14. Warr S. R., Reed R., and Stewart W. D., 1984: Physiological responses of *Nodularia harveyana* to osmotic stress. *Marine Biology*, 79: 21-26.

(Xem tiếp trang 51)

HIỆU QUẢ XỬ LÝ THÓC GIỐNG BẰNG ĐIỆN TRƯỜNG XUNG CAO ÁP

TRẦN MẠNH HÙNG

Viện Cơ điện nông nghiệp

Xử lý thóc giống trước khi gieo bằng điện trường cao áp là một trong các biện pháp tác động vật lý cho hiệu quả cao, dễ thực hiện và không gây ô nhiễm môi trường. Điện trường cao áp và điện tích dư trên hạt thóc tác động lên quá trình sinh hóa và trao đổi chất bên trong tạo tiền đề hình thành rễ và mầm hạt tốt, thúc đẩy quá trình trao đổi chất, tăng cường năng lượng sinh trưởng phát triển cây non, tăng khả năng chống chịu sâu bệnh và hoàn cảnh bất lợi, tăng 5-15% năng suất và chất lượng cây trồng [3, 5].

Các phương pháp hiện đại như cộng hưởng điện từ (xác định nồng độ gốc radical hay tâm thuận từ của mầm hạt) hoặc phương pháp áp điện sinh học... cho kết quả nhanh, chính xác song cần có thiết bị chuyên dùng [3, 4, 5].

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là hai giống lúa CR203, VN10, lấy từ Trung tâm giống cây trồng. Sức nảy mầm của hạt giống, qua xử lý điện trường trên máy chuyên dùng XLH-1X (do Viện Cơ điện nông nghiệp thiết kế và chế tạo), được xác định thông qua môi trường ẩm có NaCl với số ngày ủ xác định [3].

Mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần, mỗi lần 400 hạt, đặt trong giấy ẩm và các bao ni lông riêng biệt. Quá trình thúc mầm toàn bộ các mẫu thí nghiệm và đối chứng tiến hành trong buồng bảo ôn ở nhiệt độ 30°C, với độ ẩm 85%.

Tỷ lệ và sức nảy mầm của hạt đánh giá theo TCVN 1700-86 và TCVN 1776-86 [1, 2].

Dung dịch muối mặn có nồng độ thích hợp, được điều chế từ nước cất và muối NaCl công nghiệp. Khối lượng NaCl cần thiết xác định bằng cân phân tích WD-500 (Ba Lan). Độ ẩm hạt giống

- máy đo GrainnerII (Nhật Bản). Điện áp cao thế - đồng hồ C196 (Nga). Nhiệt độ và độ ẩm không khí bằng nhiệt kế T-2 (Liên Xô) và ẩm kế AH-899 (Tiệp Khắc). Số liệu thực nghiệm thu thập và xử lý theo phương pháp xác suất thống kê chuẩn.

II. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

1. Xác định hiệu quả theo số ngày ủ hạt giống, sau khi xử lý bằng điện trường trong phòng thí nghiệm:

Lô thóc giống CR203 có độ ẩm trung bình 13,9%, đã đạt tỷ lệ nảy mầm trung bình 80,3% sau khi được xử lý kích thích bằng điện trường xung cường độ 3 kV/cm, với thời gian chiếu xạ 10 s, ứng với số ngày ủ: 1 ngày, 7 ngày và 14 ngày; các mẫu thóc giống được thúc mầm ở nồng độ muối NaCl: 0,10, 0,15 và 0,20 mol (TN) và nước cất (ĐC).

Kết quả thu nhận được trong bảng 1, cho thấy nồng độ muối NaCl tác động rõ rệt lên tỉ lệ nảy mầm của hạt thóc, tương tự như đối với mì mạch [4].

Hạt thóc giống qua xử lý bằng điện trường xung cao áp và thúc mầm bằng nước cất, không cho thấy sự sai khác thống kê về tỷ lệ nảy mầm giữa các thí nghiệm và so với đối chứng: 77,3 - 80,3%. Tuy nhiên, nồng độ NaCl 0,10 và 0,15 mol cho phép phân biệt thống kê rõ ràng các kết quả TN và ĐC 14-25%. Như vậy hạt thóc giống được xử lý qua điện trường xung cao áp ở 7 ngày ủ cho hiệu quả cao nhất. Ở nồng độ NaCl 0,2 mol, do ức chế mạnh của NaCl làm kéo dài thời gian thí nghiệm, gây khó khăn cho quan sát đánh giá chất lượng mầm.

2. Xác định nhanh hiệu quả xử lý thóc giống bằng điện trường trong phòng thí nghiệm:

Đề tìm nồng độ NaCl thích hợp cho việc xá

định nhanh hiệu quả xử lý điện trường lên hạt thóc giống (số ngày ủ $n = 0$), đã tiến hành thí nghiệm tương tự với các nồng độ NaCl 0,10-0,15 mol. Số liệu thực nghiệm cho thấy, bằng nước

cất, khó có thể xác định hiệu ứng xử lý. Nồng độ NaCl 0,15 mol tỏ ra ít thích hợp. Với hai nồng độ 0,100 và 0,125 mol cho phép đánh giá chính xác chỉ tiêu này, với độ tin cậy 95% (bảng 2).

Bảng 1

Tỷ lệ nảy mầm của hạt thóc phụ thuộc vào nồng độ NaCl và số ngày ủ

Số TT	Nồng độ NaCl (mol)	Tỷ lệ hạt nảy mầm (%)			
		Không xử lý	Xử lý điện trường		
			1 ngày ủ	7 ngày ủ	14 ngày ủ
1	0,00	80,3	80,3	79,5	77,3
2	0,10	63,3	72,2	79,2	72,4
3	0,15	1,3	6,0	57,3	51,1
4	0,20	0	2,0	12,3	4,3

Bảng 2

Tỷ lệ nảy mầm của hạt thóc giống được xử lý bằng điện trường (thời gian ủ $n = 0$)

Số TT	Nồng độ NaCl (mol)	Số thí nghiệm lặp lại	Tỷ lệ nảy mầm của hạt (%)					
			Không xử lý			Xử lý bằng điện trường		
			X _{ĐC}	S _{ĐC}	$X = X_{ĐC} + \Delta X_{ĐC}$	X _{TN}	S _{TN}	$X = X_{TN} + \Delta X_{TN}$
1	0	12	92,25	0,95	$92,25 \pm 0,60$	93,30	2,90	$93,30 \pm 1,80$
2	0,100	12	85,75	1,73	$85,75 \pm 1,10$	90,18	2,57	$90,18 \pm 1,63$
3	0,125	12	50,25	2,51	$50,25 \pm 1,60$	70,25	4,15	$70,25 \pm 2,60$
4	0,150	12	30,50	9,14	$30,50 \pm 5,80$	56,65	10,14	$56,65 \pm 6,40$

Nồng độ NaCl 0,125 mol cho phép phân biệt rõ rệt sự sai khác giữa TN và ĐC - trung bình 28%, vượt xa giá trị 5,2% ở nồng độ NaCl 0,100 mol.

3. Khảo sát miền công nghệ xử lý thóc giống bằng mô hình toán hồi qui:

Phương pháp thúc mầm trong môi trường ẩm mặn với nồng độ NaCl 0,100 - 0,125 mol, tạo điều kiện tiến hành thuận lợi và tin cậy quy hoạch thực nghiệm xác định ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào (số cặp điện cực X_1 , cường độ điện trường X_2 (kV/cm), thời gian xử lý X_3 (s) và số ngày ủ X_4) lên chất lượng của mầm hạt thông qua sức nảy mầm Y. Mô hình toán nhận được qua thực nghiệm

đa yếu tố đối với giống lúa CR203 là tương thích và có dạng [3]:

$$Y = 80,07 - 0,90 X_1 + 0,78 X_2 + 1,13 X_3 - 3,04 X_4$$

Phân tích kết quả thực nghiệm, qua mô hình toán, thấy thời gian xử lý và thời gian ủ giống có ảnh hưởng khá lớn lên chất lượng của mầm hạt, trông chờ hiệu quả xử lý cao ở chế độ 2-3 cặp điện cực, cường độ điện trường 3,0-3,5 kV/cm, thời gian xử lý 16-24 s và ủ khoảng 7 ngày, với góc nghiêng điện cực 30°. Ghi nhận sự gia tăng hàm lượng vitamin C trong mầm hạt, đạt 11,7 g trong 100 g (tăng 24,46%) so với đối chứng.

4. Hiệu quả xử lý thóc giống trong điều kiện sản xuất:

Kết quả xử lý giống lúa VN10 bằng điện trường cao áp và gieo cấy thí nghiệm trên diện tích 3,5 ha, độ pH = 5,6, tại Trại giống cây trồng TW1 Đồng Văn, Hà Nam, làm tăng năng suất trung bình 8% (bảng 3) [3].

Bảng 3

Hiệu quả xử lý giống lúa VN10 bằng điện trường xung cao áp

Số TT	Cường độ điện trường kV/cm	Sức nảy mầm của hạt (%)	Số hạt trên bông	Số hạt chắc trên bông	Năng suất	
					T/ha	%
ĐC	0	65,50	110,0	56	2,5	100
1	2,5	68,00	130,0	60	2,7	108
2	3,5	69,50	125,0	62	2,7	108
3	2,5 - 3,5	68,75	127,5	61	2,7	108

Sức nảy mầm của hạt giống, sau khi được xử lý, tăng trung bình 4,96%, là dấu hiệu khởi đầu của sự phát triển tốt hơn của cây trồng, làm tăng khả năng quang hợp và trao đổi chất, dẫn đến tăng năng suất màu màng. Ghi nhận thân cây lúa cứng, lá to bản, có màu xanh tự nhiên, khả năng chống chịu sâu bệnh và ngoại cảnh tăng.

Cũng thu nhận được kết quả thí nghiệm tương tự với giống lúa CR203 cấy trên 2 sào ở Đại Áng (Thanh Trì, Hà Nội), với chế độ xử lý: 3 cấp điện cực, cường độ điện trường 3 kV/cm, thời gian xử lý 16 s, số ngày ủ 7 ngày đã làm tăng 6,33% năng suất hạt. Các chỉ tiêu nông sinh của cây tốt.

Ước tính nếu sử dụng máy XL1-1X 2 vụ/năm, phục vụ cho 150-250 ha gieo trồng, thì thời gian thu hồi vốn khoảng 1 năm.

III. KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu và phân tích đã tiến hành, có thể rút ra một số kết luận chính sau:

1. Với phương pháp thúc mầm phổ thông bằng nước cất, khó có thể đánh giá hiệu quả của việc xử lý kích thích hạt thóc giống trước khi gieo bằng điện trường xung cao áp, thông qua tỷ lệ nảy mầm của hạt, đặc biệt với lô hạt giống có độ nảy mầm cao hơn 80-85%.

2. Thúc mầm hạt giống trong môi trường ẩm,

có nồng độ muối NaCl thích hợp ($\eta = 0,1-0,2$ mol), cho phép giảm chi phí thí nghiệm và đánh giá thống kê chính xác hiệu quả của việc xử lý hạt thóc giống bằng điện trường cao áp.

3. Với nồng độ NaCl 0,125 mol, có thể xác định nhanh hiệu quả xử lý hạt thóc giống bằng điện trường cao áp, ngay sau xử lý (không ủ).

4. Kết quả nghiên cứu ứng dụng dung dịch NaCl để đánh giá hiệu quả xử lý kích thích của điện trường lên mầm hạt có thể làm căn cứ nghiên cứu triển khai cho các loại hạt giống và cho các tác động kích thích vật lý khác tương tự.

5. Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng điện trường xung cao áp làm tăng sức nảy mầm của hạt, tạo khởi đầu sinh trưởng của cây non tốt, tăng năng suất lúa trung bình 6-8%. Trong điều kiện tổ chức khai thác tốt thiết bị, có thể thu hồi vốn trong vòng một năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tiêu chuẩn hạt giống lúa nước TCVN 1700-86.
2. Tiêu chuẩn giống Việt Nam TCVN 1776-86.
3. Trần Mạnh Hùng, Nguyễn Đình Lục, Nguyễn Trọng Thụ và cs., 1995: Báo cáo khoa học đề tài cấp Nhà nước mã số KC-04-14, 81-120.
4. Voldin E. V., Kamenir E. A., Basov A. M.,

1988: Sposob opredelenie optimalnykh strokov str. 1-4.
poseva semian obrabotannykh elektricheskimi 5. Sabeshkina L. M., 1971: Mekhanizatsiya i
polem. Avtorsko svidetelstvo No 1375157.SU, Elektrifikatsiya selskogo khozaistvo, 3: 26-29.

THE EFFICIENCY OF RICE SEED - PREOWING TREATMENT IN AN ELECTRIC FIELD OF HIGH VOLTAGE PULSE

TRAN MANH HUNG

SUMMARY

The positive stimulating effect of high - electric field on germination and growing vigour of rice seed is hardly identified by distilled water, but it could be easily and practically defined by NaCl salt solution with concentration of 0.10 - 0.15 mol. The high voltage treatment of seeds increased the rice crop with about 6 - 8%.

Ngày nhận bài: 24-2-1998

ẢNH HƯỞNG CỦA NaCl Ở CÁC NỒNG ĐỘ KHÁC NHAU ...

(Tiếp theo trang 47)

INFLUENCE OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF NaCl ON THE PHOTOSYNTHETIC AND RESPIRATORY ACTIVITY OF BLUE-GREEN ALGA SPIRULINA PLATENSIS

DUONG TRONG HIEN *et al.*

SUMMARY

Photosynthesis, respiratory activity, minimal fluorescence (F_0), maximal fluorescence (F_m) and ratio F_v / F_0 (where $F_v = F_m - F_0$) of the blue-green alga *Spirulina platensis* (Gom.) Geit. have been investigated in condition of NaCl upshock (at 0.2 M, 0.4 M, 0.6 M and 0.8 M). The time of the adaptation phase of the microalgal cells according to the different NaCl concentrations was shown to be in direct correlation with the increase of salt concentration.

The recovery of the photosynthetic and respiratory activity being rapidly decreased in the lag phase was observed after 72 hours of experiments. It was shown that the ratio F_v / F_0 could be used for evaluation of photosynthetic activity of *Spirulina platensis*.

Ngày nhận bài: 12-1-1997

ẢNH HƯỞNG CỦA NaCl VÀ KClO₃ ĐẾN HÀM LƯỢNG VÀ HUỖNH QUANG DIỆP LỤC CỦA GIỐNG LÚA TH85

VÔ MINH THỨ

Trường đại học Sư phạm Quy Nhơn

NGUYỄN NHƯ KHANH

Trường đại học Sư phạm - ĐH Quốc gia Hà Nội

Quang hợp là quá trình quan trọng quyết định sự hình thành các hợp chất hữu cơ và năng suất cây trồng [2]. Diệp lục là sắc tố chủ yếu thực hiện quang hợp, hiệu quả quang hợp phụ thuộc vào hàm lượng diệp lục, hiệu năng hấp thu ánh sáng thể hiện qua huỳnh quang diệp lục. Cường độ quang hợp giảm sút dưới tác động của các yếu tố bất lợi của môi trường bên ngoài như nhiệt độ cao, hạn, độ mặn... [1, 3, 4, 6]. Vì vậy, để tìm hiểu ảnh hưởng của NaCl và KClO₃ đến hoạt tính quang hợp của cây mạ lúa TH85, chúng tôi đã tiến hành phân tích hàm lượng diệp lục tổng số, diệp lục liên kết và quang phổ huỳnh quang diệp lục.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Giống TH85 do Trung tâm Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Bình Định cung cấp đang được trồng rộng rãi ở các tỉnh miền Trung.

Sau khi hạt lúa nảy mầm được 3 ngày, chọn các cây mầm dài như nhau cho vào đĩa petri, mỗi đĩa 50 cây. Cho một lượng dung dịch Knop bằng nhau vào mỗi đĩa petri, nuôi cây mầm trong buồng ánh sáng ở nhiệt độ trung bình 27°C và cường độ ánh sáng 7000 lux.

Khi cây mạ được 14 ngày thì chuyển sang môi trường nuôi cấy mới gồm 3 công thức, mỗi công thức lặp lại 5 lần:

- Đối chứng (dung dịch Knop).
 - Dung dịch Knop + NaCl 0,9 %.
 - Dung dịch Knop + NaCl 0,9% + KClO₃ 50 ppm.
- (KClO₃ 50 ppm là nồng độ tối ưu đã chọn ra từ

các công thức thí nghiệm có xử lý KClO₃ đối với cây mạ lúa TH85).

Khi cây mạ được 21 ngày tuổi chúng tôi lấy mẫu đem phân tích.

Hàm lượng diệp lục tổng số và liên kết chiết bằng phương pháp quang phổ.

Đo dịch chiết diệp lục trên máy Fesh ở bước sóng 662 và 644 Nm.

Đem toàn bộ cây mạ nuôi trong đĩa petri ở các công thức thí nghiệm đặt ở ngoài ánh sáng trời. Dùng máy Hansatech để đo huỳnh quang diệp lục ở lá mạ. Nhiệt độ ở thời điểm đo từ 27-30°C, thời gian chiếu sáng trên lá là 3 phút.

II. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

1. Ảnh hưởng của NaCl và KClO₃ đến hàm lượng diệp lục trong cây mạ lúa TH85:

Kết quả phân tích hàm lượng diệp lục tổng số được trình bày ở bảng 1.

Qua số liệu thu được ở bảng 1 chúng tôi thấy NaCl 0,9% làm giảm hàm lượng diệp lục a 13,69%, diệp lục b giảm 11,41% và diệp lục (a + b) giảm 12,94% so với đối chứng.

Khi thêm KClO₃ 50 ppm vào dung dịch NaCl 0,9% hàm lượng diệp lục trong cây mạ lúa có tăng lên. Cụ thể diệp lục a đạt 87,59%, diệp lục b đạt 91,82%, diệp lục (a + b) đạt 88,90%. Trong khi đó hàm lượng diệp lục a, diệp lục b và diệp lục (a + b) ở công thức NaCl 0,9% tương ứng là 86,31%, 88,59% và 87,06%.

Hàm lượng diệp lục trong cây giảm xuống dưới tác động của NaCl ở nồng độ cao (0,9%) là do sự xâm nhập và tích lũy của clo nhiều trong tế bào lá làm cho lục lạp bị tổn thương và diệp lục bị phân hủy [3, 6].

Việc xử lý KClO₃ có thể làm giảm tác hại của ion clo nên làm tăng lượng diệp lục trong cây mạ lúa. Kết quả phân tích hàm lượng diệp lục liên kết trong cây mạ lúa được trình bày ở bảng 2.

Bảng 1

Hàm lượng diệp lục tổng số trong lá cây mạ lúa TH85 (mg/g trọng lượng tươi)

Công thức	Diệp lục a		Diệp lục b		Diệp lục (a + b)	
	Hàm lượng	% so đối chứng	Hàm lượng	% so đối chứng	Hàm lượng	% so đối chứng
ĐC	1,096 ±0,004	100,0	0,526 ±0,010	100,0	1,623 ±0,008	100,0
NaCl 0,9%	0,946 ±0,004	86,31	0,466 ±0,010	88,59	1,413 ±0,008	87,06
NaCl 0,9% + KClO ₃	0,960 ±0,008	87,59	0,483 ±0,008	91,82	1,443	88,90

Bảng 2

Hàm lượng diệp lục liên kết trong cây mạ lúa TH85 (mg/g trọng lượng tươi)

Công thức	Diệp lục a		Diệp lục b		Diệp lục (a + b)	
	Hàm lượng	% so đối chứng	Hàm lượng	% so đối chứng	Hàm lượng	% so đối chứng
ĐC	0,303 ±0,004	100,0	0,176 ±0,010	100,0	0,480 ±0,007	100,0
NaCl 0,9%	0,290 ±0,007	95,70	0,156 ±0,004	88,63	0,446 ±0,010	92,91
NaCl 0,9% + KClO ₃	0,303 ±0,008	100,0	0,160 ±0,009	90,90	0,456 ±0,010	95,00

Số liệu thu được ở bảng 2 cho thấy hàm lượng diệp lục a, diệp lục b và diệp lục (a + b) trong cây mạ lúa TH85 ở dạng liên kết đều giảm xuống ở công thức NaCl 0,9%. Trong đó diệp lục a giảm 4,3%, diệp lục b giảm 11,37% và diệp lục (a + b) giảm 7,09% so với đối chứng. Ở công thức NaCl 0,9% + KClO₃ 50 ppm hàm lượng diệp lục giảm ít hơn so với công thức NaCl 0,9%. Cụ thể hàm lượng diệp lục a đạt 100%, diệp lục b đạt 90,90% và diệp lục (a + b) đạt 95,0% so với đối chứng.

Như vậy việc xử lý KClO₃ ở nồng độ thích hợp đã làm tăng hàm lượng diệp lục liên kết trong cây mạ lúa. Điều đó đã có tác dụng tốt đối với quá trình quang hợp và làm hạn chế tác hại của NaCl

đến cây lúa.

2. Ảnh hưởng của NaCl và KClO₃ đến huỳnh quang diệp lục lá mạ lúa TH85:

Kết quả đo huỳnh quang diệp lục ở lá mạ lúa TH85 được trình bày ở bảng 3.

Số liệu thu được ở bảng 3 cho thấy huỳnh quang diệp lục ban đầu của lá mạ lúa TH85 ở các công thức khác nhau thì khác nhau. Ở công thức đối chứng trị số huỳnh quang ban đầu F₀ tăng lên từ cường độ ánh sáng 30% đến 60% (142,33 - 281,33), giảm xuống ở cường độ ánh sáng 70% (276,33) và đạt cực đại ở 100% ánh sáng toàn phần (439,33).

Bảng 3

Huỳnh quang diệt lục lá mạ lúa TH85

Cường độ ánh sáng (% ánh sáng toàn phần)	Công thức thí nghiệm	Huỳnh quang ban đầu (F_0)	Huỳnh quang cực đại (F_m)	Hiệu số huỳnh quang (F_v)	Huỳnh quang hữu hiệu (F_v/F_m)
30	ĐC	142,33 $\pm$ 10,83	580,00 $\pm$ 40,89	437,66 $\pm$ 31,51	0,754 $\pm$ 0,009
	NaCl 0,9%	151,16 $\pm$ 5,13	701,66 $\pm$ 13,43	550,00 $\pm$ 1,41	0,783 $\pm$ 0,006
	NaCl 0,9%	181,33 $\pm$ 13,87	629,00 $\pm$ 55,25	447,66 $\pm$ 44,68	0,710 $\pm$ 0,016
	+ KClO ₃				
40	ĐC	178,33 $\pm$ 3,98	771,00 $\pm$ 20,45	592,66 $\pm$ 17,14	0,769 $\pm$ 0,003
	NaCl 0,9%	233,66 $\pm$ 7,1	955,66 $\pm$ 40,15	722,0 $\pm$ 32,35	0,775 $\pm$ 0,032
	NaCl 0,9%	256,33 $\pm$ 13,35	950,66 $\pm$ 7,84	694,33 $\pm$ 8,98	0,729 $\pm$ 0,044
	+ KClO ₃				
50	ĐC	195,66 $\pm$ 9,57	834,33 $\pm$ 25,88	638,66 $\pm$ 28,74	0,765 $\pm$ 0,015
	NaCl 0,9%	289,33 $\pm$ 20,92	1312,66 $\pm$ 28,46	1023,33 $\pm$ 35,69	0,779 $\pm$ 0,017
	NaCl 0,9%	209,33 $\pm$ 18,49	970,33 $\pm$ 87,61	761,00 $\pm$ 69,18	0,783 $\pm$ 0,002
	+ KClO ₃				
60	ĐC	281,33 $\pm$ 23,06	1098,66 $\pm$ 61,47	817,33 $\pm$ 56,56	0,743 $\pm$ 0,021
	NaCl 0,9%	332,00 $\pm$ 6,77	1261,00 $\pm$ 13,51	929,00 $\pm$ 6,77	0,736 $\pm$ 0,003
	NaCl 0,9%	252,60 $\pm$ 6,44	1209,33 $\pm$ 61,47	956,66 $\pm$ 56,30	0,790 $\pm$ 0,008
	+ KClO ₃				
70	ĐC	276,33 $\pm$ 6,44	1334,00 $\pm$ 48,93	1057,66 $\pm$ 43,56	0,793 $\pm$ 0,004
	NaCl 0,9%	483,66 $\pm$ 35,41	1511,66 $\pm$ 78,81	1028,00 $\pm$ 52,99	0,680 $\pm$ 0,012
	NaCl 0,9%	370,33 $\pm$ 15,04	1601,33 $\pm$ 65,36	1338,66 $\pm$ 80,86	0,771 $\pm$ 0,004
	+ KClO ₃				
80	ĐC	329,33 $\pm$ 0,81	1732,66 $\pm$ 21,93	1402,33 $\pm$ 20,58	0,808 $\pm$ 0,028
	NaCl 0,9%	544,33 $\pm$ 24,42	2554,33 $\pm$ 23,09	2026,66 $\pm$ 23,64	0,786 $\pm$ 0,011
	NaCl 0,9%	429,66 $\pm$ 11,39	1867,66 $\pm$ 39,29	1454,66 $\pm$ 12,49	0,771 $\pm$ 0,004
	+ KClO ₃				
90	ĐC	378,00 $\pm$ 26,05	1593,66 $\pm$ 29,89	1214,60 $\pm$ 19,36	0,762 $\pm$ 0,013
	NaCl 0,9%	528,66 $\pm$ 32,16	2051,66 $\pm$ 151,3	1523,00 $\pm$ 109,45	0,741 $\pm$ 0,030
	NaCl 0,9%	264,66 $\pm$ 30,67	1519,66 $\pm$ 25,89	1255,00 $\pm$ 12,47	0,826 $\pm$ 0,018
	+ KClO ₃				
100	ĐC	439,33 $\pm$ 9,15	2073,00 $\pm$ 81,26	1633,66 $\pm$ 75,44	0,787 $\pm$ 0,006
	NaCl 0,9%	721,66 $\pm$ 18,66	3063,66 $\pm$ 30,45	2342,33 $\pm$ 41,80	0,764 $\pm$ 0,007
	NaCl 0,9%	651,66 $\pm$ 14,35	2835,66 $\pm$ 68,67	2184,00 $\pm$ 55,37	0,769 $\pm$ 0,002
	+ KClO ₃				

Huỳnh quang diệp lục ban đầu F_0 ở công thức NaCl 0,9% tăng lên từ cường độ ánh sáng 30% đến 80% (151,16 - 544,33), giảm xuống ở cường độ ánh sáng 90% (528,66) và đạt cực đại ở 100% ánh sáng toàn phần (721,66). Ở công thức có xử lý $KClO_3$ huỳnh quang diệp lục ban đầu tăng lên từ cường độ ánh sáng 50% đến 80% (209,33 - 429,66), giảm xuống ở cường độ ánh sáng 90% (264,66) và đạt cực đại ở 100% ánh sáng toàn phần (651,66).

Huỳnh quang diệp lục cực đại cũng biến đổi khác nhau ở các công thức thí nghiệm. Công thức đối chứng có huỳnh quang cực đại tăng dần từ 30% cường độ ánh sáng đến 80% cường độ ánh sáng (580,0 - 1732,66), giảm xuống ở 90% cường độ ánh sáng (1593,66) và lớn nhất ở 100% cường độ ánh sáng (2073). Ở công thức NaCl 0,9% huỳnh quang cực đại tăng lên từ 30% cường độ ánh sáng đến 50% cường độ ánh sáng (701,66 - 1312,66), giảm xuống ở 60% cường độ ánh sáng (1261,0) và đạt cực đại ở 100% ánh sáng toàn phần (3063,66).

Huỳnh quang cực đại ở công thức có thêm $KClO_3$ cũng tăng lên từ 30% cường độ ánh sáng đến 80% cường độ ánh sáng (629,0 - 1867,66), giảm xuống ở 90% cường độ ánh sáng (1519,66) và đạt cực đại ở 100% ánh sáng toàn phần (2835,66).

Tỉ số huỳnh quang hữu hiệu ở 3 công thức thí nghiệm cũng khác nhau theo cường độ ánh sáng. Ở công thức đối chứng tỉ số F_v / F_m đạt cực đại ở mức ánh sáng 80% ánh sáng toàn phần (0,808). Công thức NaCl 0,9% tỉ số F_v / F_m cũng đạt cực đại ở 80% cường độ ánh sáng (0,786). Huỳnh quang hữu hiệu ở công thức có xử lý $KClO_3$ đạt trị số cực đại ở 90% cường độ ánh sáng (0,826) và cao hơn so với 2 công thức kia.

Dưới tác động của NaCl 0,9% huỳnh quang diệp lục hữu hiệu giảm xuống ở các mức ánh sáng 40%, 60%, 70%, 80%, 90% và 100% cường độ ánh sáng so với đối chứng. Cụ thể trị số đó ở công thức đối chứng lần lượt là 0,769, 0,743, 0,792, 0,808, 0,762, 0,787. Tương ứng ở công thức NaCl 0,9% trị số đó là 0,755, 0,736, 0,680, 0,786, 0,741, 0,764.

Xử lý $KClO_3$ đối với cây mạ lúa TH85 cũng làm tăng huỳnh quang diệp lục hữu hiệu so với công thức NaCl 0,9% ở các mức ánh sáng 50, 60,

70, 90 và 100% ánh sáng toàn phần. Cụ thể ở công thức NaCl 0,9% tỉ số F_v / F_m lần lượt là 0,779, 0,736, 0,680, 0,741, 0,764; còn ở công thức có bổ sung $KClO_3$ tương ứng là 0,783, 0,790, 0,771, 0,826, 0,769.

Như vậy dựa vào số liệu thu được có thể nói việc xử lý $KClO_3$ đã làm tăng hiệu quả quang hợp của cây mạ lúa TH85 và làm giảm tác động gây hại của NaCl.

III. KẾT LUẬN

1. NaCl 0,9% làm giảm hàm lượng diệp lục tổng số và hàm lượng diệp lục liên kết trong cây mạ lúa TH85.

2. Xử lý $KClO_3$ làm tăng hàm lượng diệp lục a, diệp lục b và diệp lục (a + b) ở dạng tổng số cũng như dạng liên kết.

3. Huỳnh quang diệp lục ban đầu, huỳnh quang diệp lục cực đại và huỳnh quang hữu hiệu ở các công thức khác nhau đều biến đổi khác nhau theo cường độ ánh sáng.

4. NaCl 0,9% làm giảm tỉ số huỳnh quang diệp lục hữu hiệu (F_v / F_m) ở cường độ ánh sáng 40%, 60%, 70%, 80%, 90% và 100% so với đối chứng.

5. Xử lý $KClO_3$ cho cây mạ lúa TH85 đã làm tăng tỉ số huỳnh quang hữu hiệu so với NaCl 0,9% ở các mức ánh sáng 50, 60, 70, 90 và 100% ánh sáng toàn phần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Như Khanh, Mã Ngọc Cẩm, 1997: Huỳnh quang diệp lục của lá một số giống cà chua (*Lycopersicum esculentum* Mill). Tạp chí Di truyền học và ứng dụng, 1: 29-33.

2. H. K. Lichtenthaler, 1988: In vivo chlorophyll fluorescence as a tool for stress detection in plants. In "Application of chlorophyll fluorescence in Photosynthesis Research, Stress Physiology, Hydrobiology and Remote Sensing. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/ Boston/London.

3. Matukhin T. R., 1963: Sinh lý thích nghi của cây trồng đối với đất mặn. NXB Tổng hợp Rostov (tiếng Nga).

(Xem tiếp trang 63)

ẢNH HƯỞNG CỦA OXY PHÂN TỬ ĐẾN HOẠT TÍNH NITROGENAZA Ở VI KHUẨN LAM APHANOTHECE PALLIDA

TRẦN VĂN NHỊ

Viện Công nghệ sinh học

Cố định nitơ phân tử ở vi khuẩn lam (VKL) khi có mặt oxy khí quyển thường xảy ra ở những tế bào đặc biệt (tế bào dị hình). Ở các tế bào đó, hệ thống thải O_2 quang hợp không hoạt động và là nơi hô hấp xảy ra với tốc độ cao nên nồng độ oxy phân tử trong tế bào rất thấp [3]. Tuy vậy, ngày càng phát hiện nhiều VKL đơn bào hay dạng sợi không có loại dị bào đó mà có khả năng cố định nitơ trong điều kiện hiếu khí [7]. *Aphanothece pallida* mà chúng tôi phân lập từ đồng ruộng Việt Nam là một trong các đối tượng được chứng minh là có khả năng như vậy [9].

Về cơ chế bảo vệ nitrogenaza ở một số loài VKL không có tế bào dị hình tác dụng ức chế của oxy cũng đã được nhiều tác giả nghiên cứu [2, 3, 5]. Đã phát hiện được hoạt tính cố định nitơ ở các tế bào không còn khả năng thải oxy quang hợp [7], do được cố định nitơ ở *Oscillatoria boryana* - một loài VKL dạng sợi dưới ánh sáng thấp khi quang hợp biểu kiến (theo thải oxy) chưa xuất hiện [5, 6].

Cũng có tác giả cho rằng cố định nitơ xảy ra ở giai đoạn đầu của pha tối nếu nuôi theo chu kỳ sáng - tối [2]. Còn trong điều kiện chiếu sáng liên tục cũng phát hiện được cố định nitơ ở pha dừng và tự phân khi hoạt động thải oxy quang hợp yếu đi [10].

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Aphanothece pallida được lấy từ tập đoàn giống VKL của Viện Công nghệ sinh học. Chúng được nuôi cấy trong bình nón có dung tích 250 ml chứa môi trường BG11 pha loãng 4 lần [7] ở nhiệt độ $30-31^{\circ}C$ dưới ánh sáng đèn neon 50 w/m^2 . Sinh khối được đánh giá theo mật độ quang học ở

750 nm của huyền dịch tế bào sau khi nghiền nát tập đoàn. Cường độ quang hợp xác định theo tốc độ thải oxy, nồng độ oxy được xác định bằng phương pháp cực phổ với điện Klark loại kín (Shols, Ostrovski [8]).

Lượng H_2 thải ra xác định bằng phương pháp sắc ký khí theo nguyên lý cầu nhiệt.

Hoạt tính nitrogenaza xác định theo khử C_2H_2 đến C_2H_4 . Lượng C_2H_4 xác định bằng phương pháp sắc ký khí theo nguyên tắc ion hóa ngọn lửa [4].

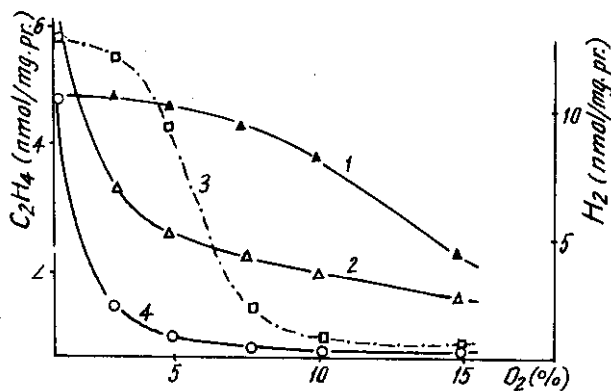
II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Vai trò bảo vệ của cấu trúc tập đoàn:

Trong quá trình sinh trưởng *Aphanothece pallida* hình thành những tập đoàn kích thước có thể đạt đến 10 cm. Trong điều kiện đó khi có mặt 20% oxy tốc độ tạo C_2H_4 các tế bào này còn khoảng 25-30% so với tốc độ trong điều kiện yếm khí. Hoạt tính nitrogenaza (theo thải H_2) ở VKL này bị ức chế hoàn toàn ở 7-10% oxy. Hiện tượng ức chế thải H_2 biểu kiến như vậy không chỉ do tác động ức chế hoạt tính nitrogenaza mà cả do hấp thụ lại H_2 trong phản ứng được hydrogenaza xúc tác [9].

Sau khi phá tập đoàn và chuyển các tế bào *Aphanothece pallida* sang trạng thái tách rời, hoạt tính nitrogenaza (theo cả 2 chỉ tiêu) bị oxy phân tử ngoại bào ức chế mạnh hơn nhiều (hình 1).

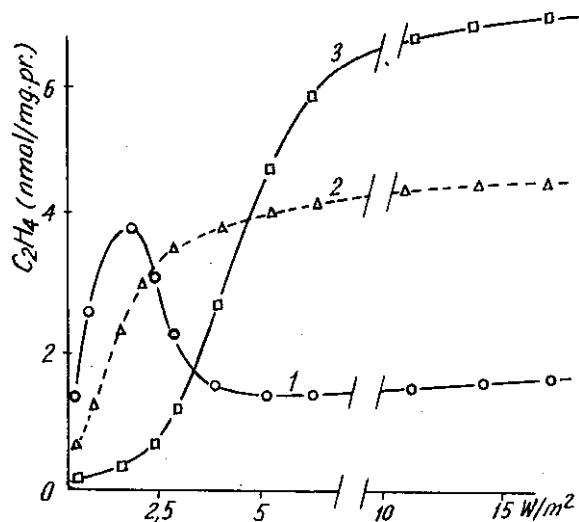
Như vậy ở VKL này, cấu trúc của tập đoàn đóng một vai trò nhất định trong bảo vệ nitrogenaza tránh tác động của oxy khuếch tán từ môi trường nuôi vào tế bào VKL.



Hình 1. Ảnh hưởng của O_2 đến tốc độ tạo C_2H_4 (1, 2) và H_2 (3, 4) ở *A. pallida* ở tập đoàn nguyên (1, 3) và ở trạng thái tách rời khỏi tập đoàn (2, 4) khi có mặt $10 \mu M$ dimethylurea (dyuron) dưới ánh sáng $4 w/m^2$

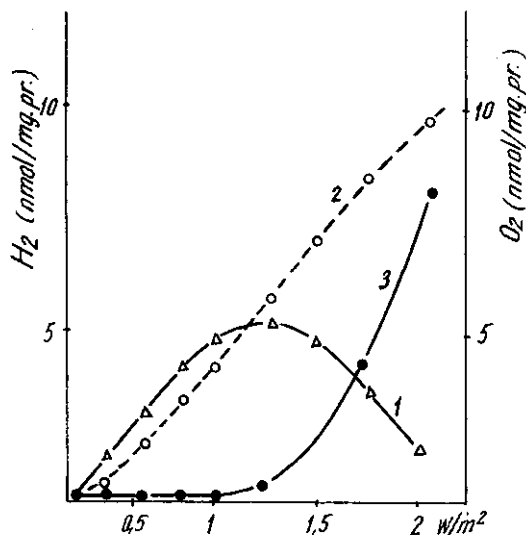
2. Khả năng cố định nitơ phân tử của *A. pallida* ở ánh sáng thấp:

Để loại bỏ tác động của oxy ngoại bào, nghiên cứu được tiến hành trong khí argon. Hoạt tính nitrogenaza ở *A. pallida* tăng dần theo cường độ ánh sáng và đạt cực đại ở ánh sáng khoảng $1 w/m^2$ - khi tốc độ thải oxy biểu kiến còn rất thấp (hình 2). Tiếp tục tăng ánh sáng dẫn đến tăng mạnh thải oxy và ức chế tạo C_2H_4 . Khi có mặt chất ức chế tạo oxy (Dyuron) thì không quan sát thấy ức chế khử C_2H_4 ở ánh sáng cao (hình 2).



Hình 2. Phụ thuộc ánh sáng của tốc độ tạo C_2H_4 (1, 2) và O_2 (3, 4) ở *A. pallida* khi có mặt (1, 3) và không có mặt $10 \mu M$ dyuron (2)

Quang thái H_2 ở *A. pallida* xảy ra với tốc độ cực đại ở $1 w/m^2$ và bị ức chế hoàn toàn ở $2 w/m^2$ (hình 3). Hiện tượng ức chế tạo H_2 rõ ràng do oxy quang hợp gây ra vì khi có mặt dyuron, thải H_2 tăng liên tục theo cường độ ánh sáng. Mặt khác, sự ức chế hoàn toàn thải H_2 khi khử C_2H_4 còn ở mức đáng kể nói lên cả vai trò phản ứng hấp thụ hydro trong phản ứng Knalgas [3].

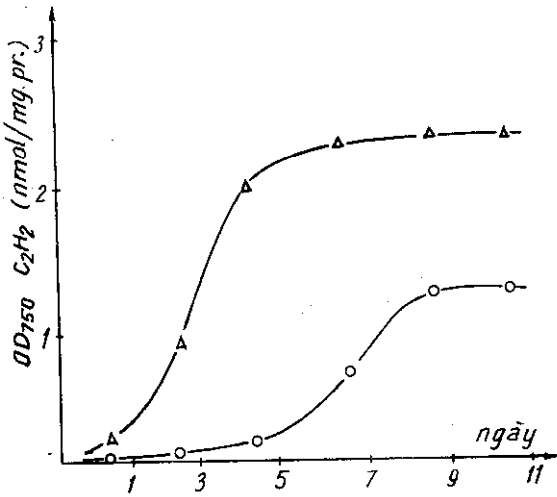


Hình 3. Sự phụ thuộc ánh sáng của quang thái H_2 (1, 2) và O_2 (3, 4) ở *A. pallida* khi thiếu (1, 3) và có mặt $10 \mu M$ dyuron (2, 4)

Như vậy oxy ngoại bào và oxy quang hợp nội bào đều có tác dụng ức chế đến hoạt tính nitrogenaza ở *A. pallida*. Cấu trúc tập đoàn và ánh sáng thấp là điều kiện tốt để chúng có thể cố định nitơ.

Sự tồn tại hoạt tính nitrogenaza của VKL này ở ánh sáng cao còn có thể liên quan đến tính không đồng nhất về trạng thái của tế bào. Nếu như cực đại cố định nitơ của các VKL chứa tế bào dị hình ở giữa pha sinh trưởng thì dưới ánh sáng cao cực đại của quá trình này ở *A. pallida* chuyển dịch về phía giai đoạn dừng của chúng. Có thể ở giai đoạn này hoạt tính quang hệ 2 (thải oxy) giảm xuống, do vậy oxy nội bào được giảm thiểu và hoạt tính

nitrogenaza tăng lên (hình 4).



Hình 4. Động thái tích lũy sinh khối (1) và hoạt tính nitrogenaza của tế bào *A. pallida* (2)

III. KẾT LUẬN

1. Khối chất nhầy của tập đoàn *A. pallida* có tác dụng ngăn chặn O₂ khuếch tán vào tế bào VKL và do vậy gia tăng hoạt tính cố định ni tơ.
2. Dưới ánh sáng thấp, hoạt tính nitrogenaza (theo khử C₂H₂ và thải H₂) đạt giá trị khá cao.
3. Trong quá trình phát triển, hoạt tính

nitrogenaza đạt giá trị cực đại ở thời kỳ đầu giai đoạn dừng của tế bào *A. pallida*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Belkkins S., Padan E., 1983: J. gen Microbiol., 129 (10): 3091-3098.
2. Chaplin A. E., Gallon L. R., 1985: Abstract of the V. Inter. Symp. on photosynthetic prokaryotes. Grindelwald (Switzerland), p. 257.
3. Gallon J. R., 1991: Trends in biochem. Sci. 6 (1): 19-23.
4. Gogotov I. N., Zorin N. A., 1972: Microbiology, 41 (6): 947-953 (Russian).
5. Kalininskaya T. A. et al., 1981: Microbiology, 50 (1): 550-555. (Russian).
6. Nguyen Thanh Hoa, 1985: Doctor thesis of Biol. Sci. Moskva University (Russian).
7. Rippka R., Waterbury J. B., 1977: FEMS Microbiol. Lett., 2 (1): 83-86.
8. Schols K. F., Ostrovski D., 1975: Method of model biochemistry. Science, p. 52-58.
9. Trần Văn Nhị và cs., 1986: Tạp chí Sinh học, 8 (4): 31-36.
10. Weare N. M., Benemann J. R., 1974: Arch Microbiol. J. R., J. Bacteriol., 119 (1): 111-114.

INFLUENCE OF MOLECULAR OXYGEN ON NITROGENASE ACTIVITY OF CYANOBACTERY APHANOTHECE PALLIDA

TRAN VAN NHI

SUMMARY

Nitrogenase activity of *Aphanothece pallida* according to C₂H₂-reduction and H₂-photoevolution was studied in the presence of atmospheric or photosynthetic oxygen. Dissolved oxygen showed stronger inhibition effect for isolated cyanobacterial cells than for the cells in holl colony. Maximum of nitrogenase activities of *A. pallida* was observed at rather low light intensity. At stronger light, when visible O₂-photosynthetic evolution appeared the activity was decreased if dyuron-inhibitor of O₂-evolution was absent.

Nitrogenase activity of studied cyanobactery reached maximum not at log but at stationary phase of their growth. It was proposed that in aging, the decrease of O₂-evolution activity favoured nitrogen fixation of *A. pallida*.

Ngày nhận bài: 2-1-1998

ẢNH HƯỞNG CỦA HOẠT ĐỘNG TRÍ NÃO LÊN ĐIỆN NÃO ĐỒ (EEG)

TRẦN THỊ CÚC

Trường đại học Sư phạm - Đại học Huế

Ghi và phân tích điện não là một phương pháp có tính thời sự và đang được sử dụng rộng rãi để tìm hiểu chức năng của vỏ não. Thùy chẩm và thùy trán là hai trong số những vùng quan trọng của vỏ não. Thùy chẩm tham gia vào việc tiếp nhận và xử lý thông tin hướng tâm. Thùy trán được coi là nơi hình thành tư duy, một hoạt động chức năng đặc biệt của vỏ não người và cũng được con người quan tâm nhiều nhất. Sóng alpha và sóng beta là các sóng điện não đặc trưng cho các trạng thái chức năng của hai vùng trên. Việc phân tích sự biến đổi các chỉ số điện não ở "trạng thái tĩnh", thức tỉnh, không suy nghĩ và ở "trạng thái động", có hoạt động trí não cho chúng ta thấy rõ chức năng của vỏ não trong hoạt động trí tuệ. Số lượng nghiên cứu trong lĩnh vực này ngày càng tăng lên đáng kể trong những năm vừa qua (A. J. Winkin và cộng sự, 1982; P. Rappelsberger, H. Petsche và H. Pokberger, 1984...), sự gia tăng thấy rõ là tìm hiểu sự biến đổi của EEG dưới sự hoạt động của trí não.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Quá trình nghiên cứu được tiến hành trên 55 sinh viên của Trường đại học Sư phạm Huế, trong đó có 22 sinh viên khoa văn, 33 sinh viên khoa toán. Tất cả đều khỏe mạnh và học tập bình thường.

Điện não đồ được ghi bằng máy điện não 12 kênh hiệu Hellige Neuroscript EE 212 của Đức.

Các điện cực được đặt theo "Hệ thống quốc tế 10-20%". Chúng tôi sử dụng chuyển đạo lưỡng cực. Chuyển đạo P₃-O₁ và P₄-O₂ được dùng để nghiên cứu vùng chẩm, chuyển đạo F_{p1}-F₃ và F_{p2}-F₄ được dùng để nghiên cứu vùng trán.

Trên mỗi đối tượng nghiên cứu, EEG được ghi lại ở hai trạng thái: thức tỉnh, không suy nghĩ và có suy nghĩ.

Số liệu điện não đồ được xử lý theo phương pháp của Cratin (1971) và phương pháp thống kê toán học.

II. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

1. Các chỉ số điện não của vùng vỏ thùy chẩm:

a. Các chỉ số điện não của thùy chẩm ở trạng thái yên nghỉ, thức tỉnh, không suy nghĩ (KSN):

Thùy chẩm là một trong số các trung tâm cảm giác quan trọng. Nhịp alpha là nhịp điện não đặc trưng cho vùng này. Nó phản ánh trạng thái chức năng của vỏ não.

Qua bảng 1 ta thấy tần số alpha của sinh viên khoa văn và khoa toán xấp xỉ bằng nhau: $10,3 \pm 0,1$ và $10,1 \pm 0,1$ dao động trong một giây (dd/gy). Trong khi đó biên độ sóng alpha của sinh viên khoa văn là $42,4 \pm 1,4$ mcV còn sinh viên khoa toán thấp hơn một chút và bằng $37,7 \pm 1,2$ mcV. Cũng giống như vậy chỉ số alpha % của sinh viên khoa văn là

Bảng 1

Các chỉ số alpha ở trạng thái không suy nghĩ của các nhóm sinh viên khác nhau

Sinh viên	Số lượng	Các chỉ số alpha khi OSN		
		Tần số(dd/gy)	Biên độ (mcV)	Chỉ số (%)
Khoa văn	22	$10,3 \pm 0,1$	$42,4 \pm 1,4$	$91,6 \pm 1,2$
Khoa toán	33	$10,1 \pm 0,1$	$37,7 \pm 1,2$	$89,4 \pm 1,2$

91,6±1,2% và của sinh viên khoa toán là 89,4 ±1,2%.

Như vậy là trong trạng thái thức tỉnh, không suy nghĩ có lẽ các chỉ tiêu điện não cơ bản của nhóm sinh viên nghiên cứu nằm trong giới hạn bình thường của độ tuổi.

b. Các chỉ số điện não của thùy chẩm ở trạng thái suy nghĩ (SN):

Chúng ta biết rằng dưới tác động của các kích thích-ngoại lai hay khi suy nghĩ sẽ xuất hiện phản ứng mất đồng bộ - hiện tượng chèn ép nhịp alpha.

Bảng 2

Các chỉ số alpha ở trạng thái suy nghĩ của nhóm sinh viên khác nhau

Sinh viên	Số lượng	Các chỉ số alpha khi suy nghĩ		
		Tần số(dd/gy)	Biên độ (mcV)	Chỉ số (%)
Khoa văn	22	10,4 ± 0,1	38,7 ± 1,3	82,7 ± 1,3
Khoa toán	33	10,2 ± 0,1	33,9 ± 1,2	75,1 ± 2,2

Qua bảng 2 và kết hợp với bảng 3 ta thấy khi suy nghĩ các chỉ số cơ bản của nhịp alpha có thay đổi.

So với lúc không suy nghĩ, khi hoạt động trí não tần số alpha của sinh viên tăng lên. Mức độ tăng tần số của sóng alpha ở sinh viên khoa văn cũng như ở sinh viên khoa toán trung bình là 0,1 dd/gy. Kết quả này dẫn đến là do có một số sinh viên có tần số alpha ổn định, phải chăng số sinh viên này không quan tâm đến vấn đề đặt ra. Qua nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy rằng sự gia tăng tần số alpha khi suy nghĩ thường rơi vào những sinh viên có năng lực trí tuệ tốt hơn. Điều này có nghĩa là những sinh viên thông minh, lanh lợi thường động não nhiều hơn so với những sinh viên khác. Nó hợp với quan điểm của Mundy-Castle (1955) cho rằng những chủ thể có phản ứng nhanh và biến hóa có tần số alpha cao hơn những chủ thể cẩn thận, chậm và đều đều.

Khác với tần số, biên độ của nhịp alpha thay đổi nhiều hơn. Biên độ nhịp này của sinh viên khoa văn là 38,7 ± 1,3 mcV và của sinh viên khoa toán là 33,9 ± 1,2 mcV. Nhìn chung khi suy nghĩ biên độ alpha có giảm so với lúc không suy nghĩ. Ở sinh viên khoa toán nó giảm đi 3,8 mcV, còn của sinh viên khoa văn là 3,7 mcV. Đây là điều tất yếu, vì theo Berger (1929) thì "khía cạnh thú vị nhất của dải alpha là khuynh hướng giảm hiệu thế khi có kích thích từ bên trong hay bên ngoài" lên cơ thể.

Cuối cùng là chỉ số alpha %. Ở sinh viên khoa văn chỉ số lúc này là 82,7 ± 1,3%, còn sinh viên khoa toán là 75,1 ± 2,2%. Như vậy là so với lúc không suy nghĩ, chỉ số alpha % có giảm. Ở sinh viên khoa toán chỉ số này giảm 14,3%, nhiều hơn so với sinh viên khoa văn là 8,9%. Nói tóm lại trạng thái chức năng khác nhau của não bộ đã ảnh hưởng đến hoạt động nhịp alpha thuộc thùy chẩm. Sự ảnh hưởng phản ánh rõ nhất qua chỉ số alpha

Bảng 3

Sự thay đổi các chỉ số alpha theo các trạng thái chức năng

Sinh viên	N	Sự thay đổi các chỉ số alpha								
		Tần số (dd/gy)			Biên độ (mcV)			Chỉ số (%)		
		KSN	SN	d	KSN	SN	d	KSN	SN	d
Văn	22	10,3	10,4	0,1	42,4	38,7	3,7	91,6	82,7	8,9
Toán	33	10,1	10,2	0,1	37,7	33,9	3,8	89,4	75,1	14,3

%. Điều này có thể thấy qua công trình nghiên cứu của Scherzer, 1966 (E. Niedermeyer và F. Lopes da Silva, 1987).

2. Các chỉ số điện não của vùng vỏ thùy trán:

a. Các chỉ số điện não của thùy trán ở trạng thái yên nghỉ, thức tỉnh, không suy nghĩ :

Nhiều công trình cho thấy sự liên quan giữa hình ảnh EEG của thùy trán và hoạt động trí tuệ qua nhịp beta. Đây là nhịp điện não đặc trưng nó

phản ánh các trạng thái chức năng của vùng này.

Qua bảng 4 ta thấy tần số beta của sinh viên khoa văn và khoa toán tương đương nhau bằng $16,0 \pm 0,3$ dd/gy và $15,4 \pm 0,2$ dd/gy. Trong khi đó biên độ sóng beta của sinh viên khoa văn là $12,6 \pm 0,7$ mcV còn của sinh viên khoa toán thấp hơn không đáng kể và bằng $10,1 \pm 0,5$ mcV. Tương tự như trên chỉ số beta % của sinh viên khoa văn là $94,7 \pm 0,8\%$ và của sinh viên khoa toán là $90,3 \pm 1,5\%$.

Bảng 4

Các chỉ số beta ở trạng thái không suy nghĩ của các nhóm sinh viên khác nhau

Sinh viên	Số lượng	Các chỉ số alpha khi không suy nghĩ		
		Tần số(dd/gy)	Biên độ (mcV)	Chỉ số (%)
Khoa Văn	22	$16,0 \pm 0,3$	$12,6 \pm 0,7$	$94,7 \pm 0,8$
Khoa toán	33	$15,4 \pm 0,2$	$10,1 \pm 0,5$	$90,3 \pm 1,5$

Nhìn chung chỉ số beta của thùy trán ở sinh viên khoa văn và khoa toán có sai khác nhưng không đáng kể. Giống như ở thùy chẩm, có lẽ đây là các chỉ tiêu điện não cơ bản, phản ánh trạng thái sinh lý bình thường của nhóm sinh viên nghiên cứu, nằm trong giới hạn của độ tuổi.

b2. Các chỉ tiêu điện não của thùy trán ở trạng thái suy nghĩ :

Thùy trán được coi là nơi hình thành tư duy, phản ánh hoạt động này được thể hiện qua sự thay đổi hoạt động của sóng beta trên điện não đồ.

Qua bảng 5 và kết hợp với bảng 6 ta thấy rằng khi suy nghĩ các chỉ số cơ bản của nhịp beta có thay đổi.

Tần số beta của sinh viên khoa văn và khoa

toán lúc này là $16,5 \pm 0,4$ dd/gy và $16,2 \pm 0,2$ dd/gy. Mức độ gia tăng tần số của nhịp beta trung bình ở sinh viên khoa toán là 0,8 dd/gy cao hơn so với sinh viên khoa văn là 0,5 dd/gy. Như vậy, so với lúc không suy nghĩ, khi có hoạt động trí não tần số beta tăng lên. Kết quả này phù hợp với nhận định của Wilkin và cộng sự (1982), họ cũng cho là khi có sự tính toán trong trí thì vùng trán hoạt động mạnh.

Khi suy nghĩ biên độ beta của sinh viên khoa toán là $9,5 \pm 0,5$ mcV vẫn thấp hơn so với của sinh viên khoa văn là $11,9 \pm 0,6$ mcV. Biên độ beta giảm đi ở sinh viên khoa toán là 0,6 mcV tương đương với của sinh viên khoa văn là 0,7 mcV. So với lúc không suy nghĩ, khi có hoạt động trí não biên độ beta có giảm, tuy không nhiều. P. Rappelsberger đã nhận định tương tự trong Hội

Bảng 5

Các chỉ số beta ở trạng thái suy nghĩ của các nhóm sinh viên khác nhau

Sinh viên	Số lượng	Các chỉ số alpha khi suy nghĩ		
		Tần số(dd/gy)	Biên độ (mcV)	Chỉ số (%)
Khoa Văn	22	$16,5 \pm 0,4$	$11,9 \pm 0,6$	$98,5 \pm 0,4$
Khoa Toán	33	$16,2 \pm 0,2$	$9,5 \pm 0,5$	$96,9 \pm 0,8$

nghey Quốc tế tại Paris năm 1984.

Về chỉ số beta % khi suy nghĩ, ở sinh viên khoa văn là $98,5 \pm 0,4\%$ và sinh viên khoa toán là $96,9 \pm 0,8\%$. Ở sinh viên khoa toán tăng lên 6,6%, nhiều hơn so với sinh viên khoa văn, chỉ số 3,8%. Như vậy khi có hoạt động trí não chỉ số beta % có tăng lên. Trong công trình nghiên cứu của Freedman và cộng sự (1966) họ cũng đã chứng minh hoạt động beta tăng lên trong thời gian chú ý suy nghĩ.

Hoạt động của sóng alpha và beta thay đổi khi

suy nghĩ được trình bày ở trên, qua nghiên cứu chúng tôi nhận thấy thường xảy ra ở những sinh viên có năng lực trí tuệ tốt hơn. Chính vì thế chúng tôi cho rằng, sự khác nhau về mức giảm biên độ và chỉ số alpha % cũng như sự khác nhau về mức gia tăng tần số, giảm biên độ, tăng chỉ số beta %, khi hoạt động trí não, giữa sinh viên khoa văn và khoa toán, có tương quan với năng lực trí tuệ, vì các sinh viên khoa toán thường có năng lực trí tuệ cao hơn so với sinh viên khoa văn (Trần Thị Cúc, Tạ Thúy Lan, 1997).

Bảng 6

Sự thay đổi các chỉ số beta theo các trạng thái chức năng

Sinh viên	N	Sự thay đổi các chỉ số alpha								
		Tần số (dd/gy)			Biên độ (mcV)			Chỉ số (%)		
		KSN	SN	d	KSN	SN	d	KSN	SNn	d
Văn	22	16,0	15,5	0,5	12,6	11,9	0,7	94,7	98,5	3,8
Toán	33	15,4	16,2	0,8	10,1	9,5	0,6	90,3	96,9	6,6

III. KẾT LUẬN

- Ở trạng thái thức tỉnh, không suy nghĩ các chỉ tiêu về tần số, biên độ và chỉ số (%) của sóng alpha và sóng beta phản ánh hoạt động điện não trong trạng thái sinh lý bình thường, trong giới hạn độ tuổi.

- Khi có hoạt động trí não (khi suy nghĩ), ở thùy chẩm có sự gia tăng tần số, giảm biên độ và giảm chỉ số alpha %. Trong khi đó ở thùy trán cũng có sự gia tăng tần số, giảm biên độ, nhưng chỉ số beta % lại tăng lên. Kết quả này có ý nghĩa thống kê ($\alpha = 0,05$).

- Khi suy nghĩ, mức độ thay đổi hoạt động của sóng alpha ở thùy chẩm và sóng beta ở thùy trán của sinh viên khoa toán nhiều hơn so với sinh viên khoa văn. Điều này có lẽ có sự tương quan với năng lực trí tuệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Cúc, Tạ Thúy Lan, 1997: Tìm hiểu năng lực trí tuệ của sinh viên Đại học Sư phạm

Huế, Thông báo khoa học của các trường đại học, Bộ giáo dục và đào tạo, Hà Nội, 80-84.

2. M. L. Freedman et al., 1966: EEG arousal decrement during paired-associate learning, J. Comp. Physiol. Psychol., No.61, 15-19.

3. A. C. Mundy-Castle, 1955: The relationship between primary - secondary function and the alpha rhythm of the electroencephalogram, J. Nat. Inst. Personnel. Res., No. 6, 95-102.

4. E. Niedermeyer and Fernando Lopes da Silva, 1987: Electroencephalography: Basic principles, clinical applications and related fields, Urban & Schwarzenberg.

5. P. Rappelsberger, H. Petsche, and H. Pokberger, 1984: Computer aided EEG analysis for studying mental activities, dans Le traitement du signal en életrphysiologie expérimentale et clinique du système nerveux central, Actes du congrès international, Tom I, Paris, 237-250.

6. A. J. Wilkin et al., 1982: Seizures induced by thinking, Ann. Neurol., No.11, 608-612.

THE INFLUENCE OF INTELLECTUAL ACTIVITY ON THE EEG

TRAN THI CUC

SUMMARY

The research was carried out on 55 students of the College of Education, Hue University. The result showed that, in comparison with the state of rest, when there is an intellectual activity, there is an increase in frequencies and a decrease in amplitudes and indexes of alpha waves in the occipital area. At the same time, in the front area with beta waves there is an increase frequencies and indexes and a decrease in amplitudes.

Ngày nhận bài: 12-2-1998

ẢNH HƯỞNG CỦA NaCl VÀ KClO₃ ĐẾN HÀM LƯỢNG VÀ HUỖNH QUANG ...

(Tiếp theo trang 55)

4. Muns R., 1993: Physiological process limiting plant growth in saline soils: Some dogmas and hypothesis. Plant, Cell and Environment, 16: 15-24.
5. Mai Sy Tuan, Ikuo Ninomiya, Kazuhiko Ogino, 1996: Effect of different levels of external salinity on germination, growth and photosynthesis in a Mangrove, Avicennia marina. Tropics, Vol. 6 (1-2): 39-50.
6. Yeo A. R., Caporn S. T. J., and Flower T. J., 1985: The effect of salinity upon photosynthesis in rice (*Oryza sativa* L.) Gas exchange by individual levels in relation to their salt content. Journal Exp. Bot, 36: 1240-1248.

THE EFFECT OF NaCl AND NaCl WITH KClO₃ ON CHLOROPHYLL CONTENTS AND ON CHLOROPHYLL FLUORESCENCE OF RICE SEEDLINGS OF TH85 VARIETY

VO MINH THU, NGUYEN NHU KHANH

SUMMARY

NaCl 0.9% decreased in total and in binding chlorophyll contents in leaves of rice seedlings. KClO₃ had made the chlorophyll content increased. Chlorophyll fluorescence kinetics of rice seedling leaves were determined at different light intensities: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100% of total light intensity. Its results indicated that effective chlorophyll fluorescence (F_v / F_m) of rice seedling leaves was reduced under the influence of NaCl 0.9%.

Addition of KClO₃ had better influence on the ratio F_v / F_m than NaCl 0.9%.

Ngày nhận bài: 20-1-1998

HỘI NGHỊ KHOA HỌC LẦN THỨ NHẤT VÀ ĐẠI HỘI LẦN THỨ III HỘI KÝ SINH TRÙNG HỌC VIỆT NAM

Ngày 31 tháng 10 năm 1989, tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (ST&TNSV) - Hội nghị khoa học và đại hội lần thứ ba Hội Ký sinh trùng học Việt Nam (KSTHVN) đã khai mạc.

Đến dự có GS.TS. Vũ Quang Côn Viện trưởng Viện ST&TNSV, GS.TS. Cao Văn Sung Hội trưởng Hội Sinh thái học Việt Nam và toàn thể hội viên hội KSTHVN thuộc Viện ST&TNSV, Viện Sốt rét - Ký sinh trùng, Viện Thú y, Viện Vệ sinh dịch tễ Tây Nguyên, Trung tâm Chuẩn đoán thú y, Đại học Y khoa, Học viện Quân y, Đại học Nông nghiệp I, Đại học Sư phạm I, Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I...

Hội KSTHVN do GS. Đặng Văn Ngữ sáng lập, sau nhiều năm hoạt động và trưởng thành đã có những đóng góp đáng kể trong đào tạo nhân tài xây dựng và phát triển ngành ký sinh trùng học, điều tra tính đa dạng sinh học, đi sâu nghiên cứu và ứng dụng các thành tựu khoa học nhằm bảo vệ sức khỏe cộng đồng, phát triển vật nuôi, cây trồng.

Tại hội nghị, 11 báo cáo khoa học được trình bày:

- Sử dụng tuyến trùng phòng trừ sâu hại cây trồng - PTS. Nguyễn Ngọc Châu Viện ST&TNSV.
- Sán lá phổi ở Sìn Hồ - Lai Châu. Sự phát triển sán lá phổi trong cơ thể động vật và tác hại - KS. Phạm Ngọc Doanh - Viện ST&TNSV.
- Các bệnh giun sán chủ yếu ở người, các hoạt động phòng chống giun sán của Viện Sốt rét ký sinh trùng và côn trùng Việt Nam - PTS. Nguyễn Duy Toàn.
- Các bệnh ký sinh trùng trong hội chứng HIV/AIDS và bệnh lây qua đường tình dục - PGS. PTS. Lê Bách Quang.
- Nghiên cứu tình hình nhiễm giun sán đường ruột ở cộng đồng dân cư tại một số điểm lưu vực sông Serepok - PTS. Đặng Tuấn Đạt, Viện Vệ sinh dịch tễ Tây Nguyên.
- Nghiên cứu hiện trạng môi trường và giải pháp làm sạch môi trường - KS. Nguyễn Thị Minh, Viện ST&TNSV.
- Giun sán ký sinh ở gà tại Hà Nội - Thạc sĩ Đỗ Hồng Cường, Viện Thú y
- Tính miễn cảm của tiền mao trùng với hóa dược mới - PTS. Lê Ngọc Nỹ, Viện Thú y.
- Thành tựu nghiên cứu phòng chống ký sinh trùng thú y - PTS. PGS. Phạm Sỹ Lăng, Viện Thú y.
- Nghiên cứu miễn dịch học trong bệnh ký sinh trùng và phác đồ điều trị Toxoplasma - PTS. PGS. Phạm Trí Tuệ, Đại học Y khoa Hà Nội.
- Nghiên cứu ký sinh trùng của cá song nuôi lồng ở vịnh Hạ Long - KS. Bùi Quang Tề, Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I.

Các báo cáo khoa học đã được các đại biểu rất quan tâm thảo luận, đóng góp nhiều ý kiến bổ ích.

Hội KSTVN là thành viên của Hội các ngành Sinh học Việt Nam thuộc Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam, là tổ chức xã hội nghề nghiệp của những người hoạt động trong lĩnh vực ký sinh trùng học bao gồm: đào tạo, nghiên cứu, ứng dụng, trực tiếp sản xuất và làm công tác quản lý trong lĩnh vực ký sinh trùng học, kể cả những người quan tâm đến ký sinh trùng học cũng tự nguyện gia nhập hội và tham gia các hoạt động của Hội. Hội được duy trì hoạt động đến nay là do công lao và sự nhiệt tình của GS. Trịnh Văn Thịnh - Cựu chủ tịch Hội KSTHVN, nay là chủ tịch danh dự của Hội.

Đại hội lần thứ 3 Hội KSTHVN đã kiểm điểm công tác hoạt động trong thời gian qua, đề ra phương hướng hoạt động của Hội trong nhiệm kỳ tới đảm bảo duy trì và phát triển các hoạt động của Hội, phát huy sức mạnh nội lực, giúp đỡ, phối hợp chặt chẽ các hội viên trong nghiên cứu. Hội nghị cũng bầu ra chấp hành hội KSTHVN nhiệm kỳ III gồm 27 đồng chí - Chủ tịch GS. TS. Nguyễn Thị Lê, Tổng thư ký Hội PGS. PTS. Lê Bách Quang.

Hội nghị đã thành công tốt đẹp.

VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

JOURNAL OF BIOLOGY

VOLUME 20 - NUMBER 4

12 - 1998

CONTENTS

Page

1	NGUYEN THI LE <i>et al.</i>	: New data on trematodes parasiting in dogs of Vietnam.	1 - 5
2	NGUYEN VU THANH, NGUYEN NGOC CHAU	: Four plant parasitic nematodes order Tylenchida Thorne, 1949 from Vietnam.	6 -11
3	NGO DAC CHUNG	: The species composition of amphibian and reptile in the South of Binh Tri Thien region.	12-19
4	TONG KIM THUAN <i>et al.</i>	: Isolation and studying on the pathogen of "witches broom" disease occurred on cassia tree in Quang Nam province.	20-24
5	TRUONG NAM HAI, PULITZER J. F.	: Construction of the specific vectors for transferring the glucoamylase gene of <i>S. fibuligera</i> into industrial yeast strains.	25-31
6	KHUAT DANG LONG	: Complementary list of Braconid wasps (Hymenoptera, Braconidae) from Vietnam.	32-36
7	LAI THUY HIEN, DANG PHUONG NGA	: Physiological and biochemical properties of some sulfate -reducing bacteria strains isolated from Bach Ho oil wells.	37-42
8	DUONG TRONG HIEN <i>et al.</i>	: Influence of different concentrations of NaCl on the photosynthetic and respiratory activity of blue-green alga <i>Spirulina platensis</i> .	43-47
9	TRAN MANH HUNG	: The efficiency of rice seed - preowing treatment in an electric field of high voltage pulse.	48-51
10	VO MINH THU, NGUYEN NHU KHANH	: The effect of NaCl and NaCl with KClO ₃ on chlorophyll contents and on chlorophyll fluorescence of rice seedlings of TH85 variety.	52-55
11	TRAN VAN NHI	: Influence of molecular oxygen on nitrogennase activity of Cyanobactery <i>Aphanothece pallida</i> .	56-58
12	TRAN THI CUC	: The influence of intellectual activity on the EEG.	59-63

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 20 - SỐ 4
12 - 1998

MỤC LỤC

		<i>Trang</i>
1	NGUYỄN THỊ LÊ <i>và cộng sự</i> : Dẫn liệu mới về sán lá ký sinh ở chó ở Việt Nam.	1 - 5
2	NGUYỄN VŨ THANH, NGUYỄN NGỌC CHÂU : Bổ sung 4 loài tuyến trùng ký sinh thực vật bộ Tylenchida Thorne, 1949 ở cây trồng Việt Nam.	6 -11
3	NGÔ ĐẮC CHỨNG : Thành phần loài lưỡng thể và bò sát của khu vực phía Nam Bình Trị Thiên.	12-19
4	TỔNG KIM THUẦN <i>và cộng sự</i> : Phân lập và nghiên cứu các vi sinh vật có khả năng gây bệnh tua mực cho cây quế ở Trà My - Quảng Nam.	20-24
5	TRƯƠNG NAM HẢI, JOHN F. PULITZER : Thiết kế véc tơ đặc hiệu để chuyển gen glucoamylaza của <i>Saccharomycopsis fibuligera</i> vào các chủng nấm men công nghiệp.	25-31
6	KHUẤT ĐĂNG LONG : Danh sách bổ sung các loài ong ký sinh thuộc họ Braconidae (Hymenoptera) ở Việt Nam.	32-36
7	LẠI THÚY HIỀN, ĐẶNG PHƯƠNG NGÀ : Một số đặc điểm sinh lý, sinh hóa của một số chủng vi khuẩn khử sunphat phân lập từ mỏ dầu Bạch Hổ.	37-42
8	DƯƠNG TRỌNG HIỀN, : Ảnh hưởng của NaCl ở các nồng độ khác nhau lên hoạt tính quang hợp và hô hấp của tảo lam <i>Spirulina platensis</i> .	43-47
9	TRẦN MẠNH HÙNG : Hiệu quả xử lý thóc giống bằng điện trường xung cao áp.	48-51
10	VÔ MINH THỨ, NGUYỄN NHƯ KHANH : Ảnh hưởng của NaCl và KClO ₃ đến hàm lượng và huỳnh quang diệp lục của giống lúa TH85.	52-55
11	TRẦN VĂN NHỊ : Ảnh hưởng của oxy phân tử đến hoạt tính nitrogenaza ở vi khuẩn lam <i>Aphanothece pallida</i> .	56-58
12	TRẦN THỊ CÚC : Ảnh hưởng của hoạt động trí não lên điện não đồ (EEG).	59-63