

F298

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

ISSN 0866 - 7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 21 - SỐ 2

THÁNG 6-1999

HÀ NỘI

CHUYÊN

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 UYÊN

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

CÁC ĐẶC ĐIỂM CHẨN ĐOÁN CẤU TẠO HIỂN VI CỦA GỖ CỦA MỘT SỐ HỌ VÀ CHI HẠT TRẦN Ở VIỆT NAM

NGUYỄN BÁ

Trường đại học Khoa học tự nhiên - ĐHQG Hà Nội

NGUYỄN ĐÌNH HUNG

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Theo thống kê mới đây [1, 2, 10], thực vật hạt trần ở nước ta có 8 họ, 18 chi và 45 loài (không kể những loài nhập nội trồng làm cảnh). Các loài cây cho gỗ dùng trong xây dựng và đóng đồ gỗ, đôi khi làm hương liệu, đều thuộc bộ Thông (Pinales), không có trong hai bộ còn lại là Tuế (Cycadales) và Dây gắm (Gnetales). Họ Bách tán (Araucariaceae) có vài loài được trồng, họ Đinh tùng (Cephalotaxaceae) gồm 1 chi, 1 loài, họ Hoàng đàn (Cupressaceae) gồm 3 chi, 4 loài, họ Thông (Pinaceae) gồm 4 chi, 10 loài, họ Kim giao (Podocarpaceae) gồm 4 chi, 6 loài, họ Thông đỏ (Taxaceae) gồm 2 chi, 6 loài và họ Thông nước (Taxodiaceae) gồm 2 chi, 2 loài [2].

Những nghiên cứu cấu tạo gỗ của Thực vật hạt trần ở nước ta đã có từ năm 1925, 1926 [9], với sự mô tả sơ sài về cấu tạo thô đại, cấu trúc hiển vi cùng với các ảnh hiển vi các bản cắt ngang và tiếp tuyến của 7 loài thường thấy và mới đây được giới thiệu kĩ hơn thêm một số loài trong bộ Tài nguyên thực vật Đông Nam Á [7, 8].

Bài này nêu các đặc điểm chẩn đoán cấu tạo hiển vi của gỗ của một số đại diện các họ thuộc bộ Thông và đưa ra các bảng xác định họ và một số chi thường gặp theo các đặc điểm cấu tạo đó.

MẪU VẬT NGHIÊN CỨU

Họ Hoàng đàn (Cupressaceae) với đại diện là Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. Thomas), Ngọc âm (*Cupressus funebris* Endl.).

Họ Thông (Pinaceae) với các đại diện Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.), Thông ba lá

(*Pinus kesiya* Royle), Thông nhựa (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese).

Họ Kim giao (Podocarpaceae) với các đại diện Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.), Thông lông gà (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.), Thông tre (*Podocarpus neriifolius* D. Don), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.).

Họ Thông đỏ (Taxaceae) với đại diện Thông đỏ nam (*Taxus wallichiana* Zucc.).

Họ Thông nước (Taxodiaceae) với đại diện Sa mộc (*Cunninghamia lanceolata* Hook.), Bụt mộc (*Taxodium distichum* Rich.), là hai loài cây trồng.

Mẫu gỗ được thu thập cùng mẫu cây khô, định loại và bảo quản tại Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam và tại Bộ môn Thực vật học, Trường đại học Khoa học tự nhiên, Đại học quốc gia Hà Nội.

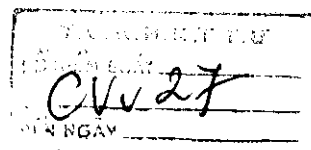
Các bản mô tả được thực hiện tổng hợp trên ba mặt cắt ngang, tiếp tuyến và xuyên tâm, cùng các tiêu bản làm mủn theo Yatsenko-Khmelevsky [6], kết hợp cùng các tài liệu tham khảo [3, 4, 5] để xây dựng nên bản mô tả chung và khóa xác định họ và một số chi thường gặp.

Tên khoa học của các taxon dùng trong bài này do Phan Kế Lộc hiệu chỉnh.

CÁC ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO HIỂN VI

Họ Bách tán (Araucariaceae) [3, 4, 7, 8]

Cấu tạo gỗ của các đại diện họ Bách tán khá đồng đều. Gỗ không có quản bào tia và ống dẫn dầu. Mô mềm hình dải đôi khi có thể thấy ở



Araucaria. Như vậy, cấu tạo gỗ của họ này chỉ gồm các quản bào đứng và các tia gỗ.

Gỗ có vòng tăng trưởng thể hiện ít nhiều.

Mặt cắt ngang của quản bào tròn hoặc có hình góc, ít nhiều giống với mô dày ở thực vật hạt kín, ít khi có hình vuông. Độ dày vách quản bào sớm và quản bào muộn không khác nhau đáng kể. Đường kính quản bào thay đổi từ 20 đến 100 μm . Chiều dài quản bào khá lớn, tới 10-12 mm tận cùng quản bào thường có hình tròn hoặc tù.

Lỗ viền trên vách quản bào có hình tròn hoặc có góc, ít khi có hình bầu dục với trục dài thẳng góc với trục quản bào; kích thước lỗ không đồng đều, có khi đạt đến 15 - 18 μm ; không thể hiện rõ bản dày. Lỗ viền xếp dọc theo chiều cao ở hướng xuyên tâm của quản bào, đôi khi có cả trên vách tiếp tuyến. Các u lồi ít gặp.

Tia cấu tạo chỉ từ các tế bào mô mềm, một dãy, ít khi hai. Chiều cao tia có số lớp tế bào thay đổi, trung bình 15 - 20 tế bào. Trên bản cắt ngang tế bào tia có hình tròn, kích thước lớn, hình bầu dục hoặc có hình bốn góc. Vách ngang và vách tiếp tuyến của tế bào tia mảnh, nhẵn, cũng có khi dày. Có những tế bào hình vuông riêng biệt hoặc 2 - 3 tế bào nằm giữa những tế bào có vách mỏng. Vách tiếp tuyến chéo xiên hoặc thẳng.

Họ Đinh tùng (*Cephalotaxaceae*)

Họ Đinh tùng và họ Kim giao có nhiều đặc

điểm cấu tạo gỗ giống nhau.

Vòng hàng năm được thể hiện rõ (*Cephalotaxus oliveri* Mast.), hoặc ít rõ rệt (*C. drupacea* Siebold & Zucc.).

Mặt cắt ngang của quản bào có hình tròn hoặc hình góc. Chiều dài quản bào khá lớn (1,5 - 3 mm), tận cùng chủ yếu tròn, có khi nhọn, tù hoặc có mấu. Lỗ viền trên vách xuyên tâm có hình tròn, bản dày thể hiện rõ, kích thước thay đổi khác nhau ở các loài, từ 6 đến 15 μm ; lỗ không đồng đều, có khi trên cùng một quản bào có cả lỗ lớn và lỗ bé (*C. drupacea*).

Tia đơn, một dãy hoặc từng phần hai dãy với 1-3 lớp hai dãy; chiều cao tia trung bình từ 10 đến 15 tế bào.

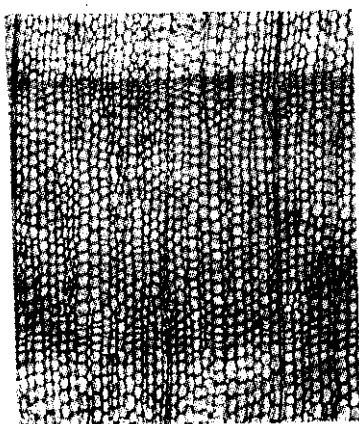
Mô mềm nhiều, phân tán, trên bản cắt ngang tế bào đơn độc hoặc tập hợp thành đai ngắn 2-4 tế bào theo hướng tiếp tuyến và xuyên tâm, có thể nhìn thấy trong các phần của vòng hàng năm.

Họ Hoàng đàn (*Cupressaceae*)

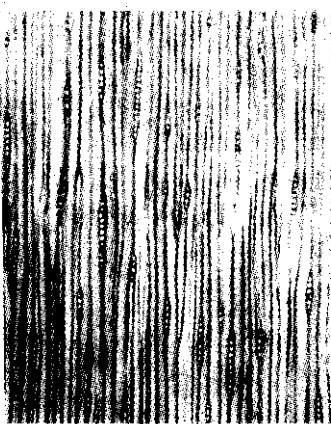
Họ Hoàng đàn có nhiều đặc điểm cấu tạo gần gũi với họ Thông nước (*Taxodiaceae*).

Vòng tăng trưởng của gỗ có thể được thể hiện rõ hoặc không rõ. Cấu tạo chuyển tiếp từ gỗ sớm sang gỗ muộn thường dần dần.

Mặt cắt ngang của quản bào có các hình dạng khác nhau: tròn, vuông hoặc có góc; độ dài thay



A

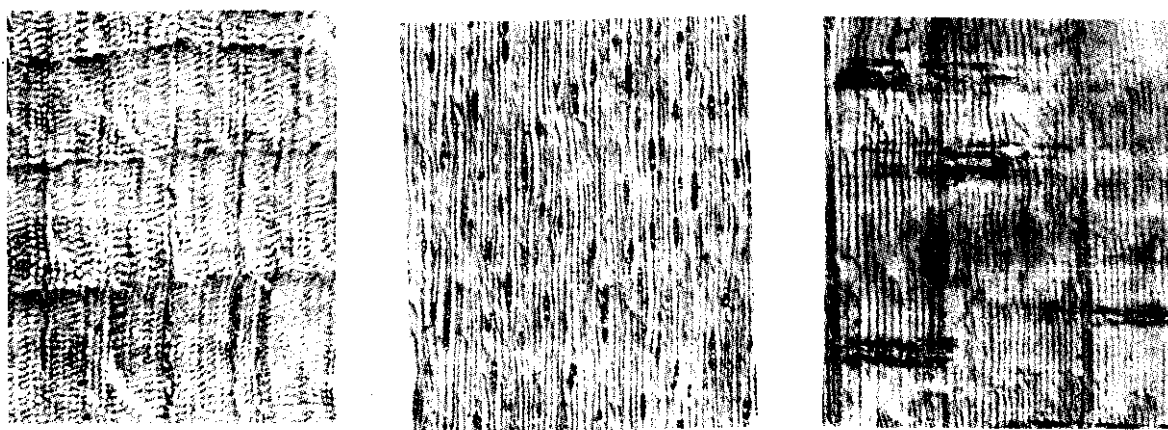


B



C

Ảnh 1. *Fokienia hodginsii*. A- cắt ngang, B- cắt tiếp tuyến, C- cắt xuyên tâm.

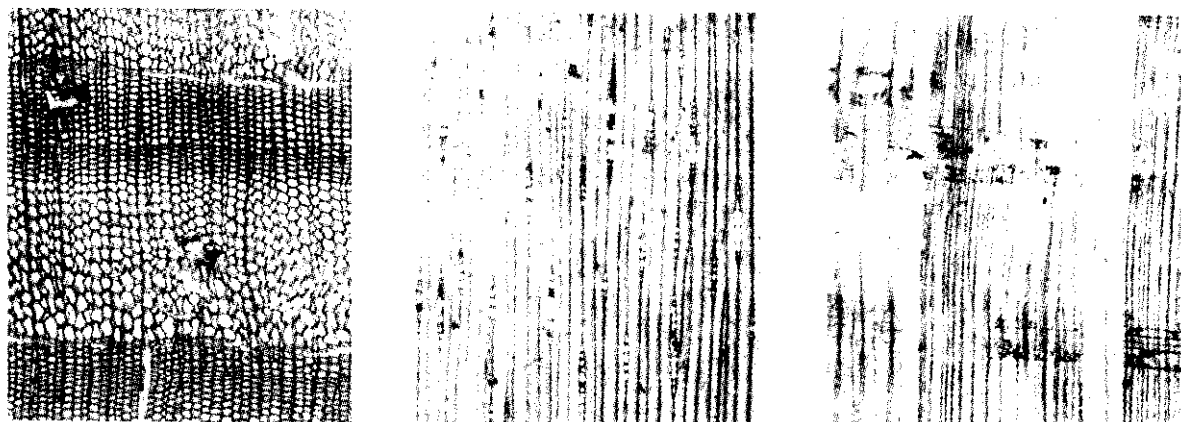


A

B

C

Ảnh 2. *Cupressus funebris*. A- cắt ngang, B- cắt tiếp tuyến, C- cắt xuyên tâm



A

B

C

Ảnh 3. *Pinus kesiya*. A- cắt ngang, B- cắt tiếp tuyến, C- cắt xuyên tâm

đôi 1 - 4 mm, tận cùng đa dạng. Trên vách xuyên tâm của quản bào thường thấy rõ các lỗ viền với bản dày hình đĩa.

Gỗ không có ống dẫn dầu.

Tia đơn (*Fokienia*), hoặc vừa đơn vừa kép (*Biota*, *Cupressus*, *Thuja*). Tia một dãy, đôi khi có từng phần hai dãy, phần hai dãy nhiều khi chỉ gồm một lớp tế bào (*Fokienia*) hai lớp (*Biota*, *Thuja*, *Chamaecyparis*), hoặc ba, có khi đến bốn năm lớp tế bào (*Cupressus*) hoặc hơn. Chiều cao của tia rất thay đổi, từ 1-2-3 đến 9-10 lớp tế bào, hoặc có khi vượt

trên 20 tế bào (*Thuja*) trên từ 20 đến 25 tế bào thường gặp ở *Biota*, *Chamaecyparis*, *Fokienia* và cao nhất là ở *Cupressus* - có khi đạt đến 45 tế bào.

Mô mềm thường nhiều, phân tán. Một số chi mô mềm có thể ít hơn như ở *Fokienia*, hoặc không đáng kể (*Biota*). Tế bào mô mềm đơn độc hoặc nhóm hợp thành đai tiếp tuyến ngắn 2 - 3 (4) tế bào (*Fokienia*), có khi tập hợp lại thành từng vùng dày đặc (*Cupressus*). Mỗi dải mô gồm 3 - 8 (10) tế bào; chiều cao tế bào vượt chiều rộng 2 - 6 lần. Tỷ lệ còn lớn hơn ở *Cupressus* và *Thuja*.

Họ Thông (Pinaceae)

Các đại diện của họ Thông có gỗ luôn thể hiện vòng tăng trưởng với sự chuyển tiếp từ gỗ sớm sang gỗ muộn dần dần hoặc rõ rệt. Quán bào có hình góc trên bản cắt ngang, có hình tròn trong phần gỗ muộn. Chiều dài quán bào thay đổi từ 1 đến 5-6 (7) mm, dài nhất ở các đại diện thuộc chi *Pinus* và ngắn nhất ở chi *Abies*. Tận cùng quán bào rất đa dạng.

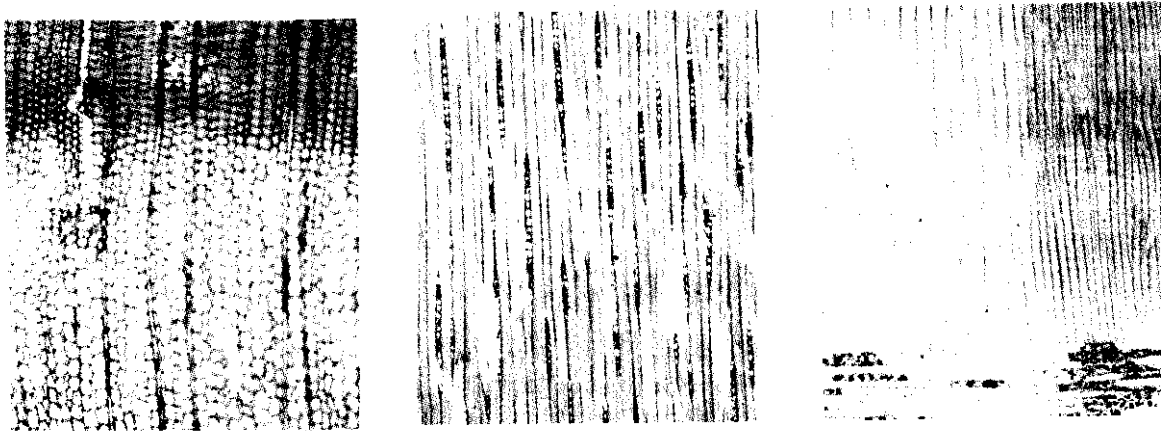
Lỗ viền có bản dày phát triển rõ, mép có khi có răng nhỏ (*Pinus*). Kích thước lỗ thay đổi, trung bình 10 - 20 μm , ở *Pinus* lỗ có thể đạt tới 20 - 25 μm . Lỗ thường phân bố rời hoặc gần, 1 - 2 dãy đồng đều trên quán bào hoặc có khi tập trung ở hai phía tận cùng. Quán bào trong gỗ muộn thường có đường dày hình xoắn (*Picea*).

Tia hình đường từ dạng đơn giản (*Abies*, *Keteleeria*) đến phức tạp (*Pinus* sect. *Ducampopinus*), có quán bào tia (*Tsuga*, *Picea*), chủ yếu tia hỗn hợp (*Pinus*). Tia thường một dãy, ít khi từng bộ phận hai dãy với 1, 2 (3) lớp 2-dãy (*Pinus*). Ở một số chi có thể có tia hình đường với 3 - 4 (*Pinus* sect. *Ducampopinus*) hoặc có khi đến 5 - 6 lớp 2-dãy (*Abies*, *Tsuga*) [3, 4]. Chiều cao của tia thay đổi khá lớn, từ

1 đến 30 (35) tế bào. Ở *Abies* có khi gặp tia cao tới 60 lớp tế bào. Ở *Pinus* gặp những tia hình thoi với 2 - 3 (4) dãy ở phần giữa tia, trong đó có chứa 1 - 2 ống dẫn dầu. Quán bào tia có vách trong rất khác nhau: nhẵn (*Pinus* sect. *Ducampopinus*), hoặc hình mạng, Vách trong quán bào tia ở *Pinus* có thể nhẵn, có răng nhỏ hoặc có mấu lồi, có hình mạng....

Mô mềm hình dài, ít, phần lớn ở tận cùng (*Abies*, *Keteleeria*, *Tsuga*, *Picea*), đôi khi phân tán, ít (*Pinus* sect. *Ducampopinus*), hoặc hoàn toàn không có (*Abies*, *Picea*, *Pinus*). Vách ngang của mô mềm có thể dày đặc, có lỗ hoặc hỗn hợp.

Hệ thống ống dẫn dầu có thể gồm các ống thẳng đứng và nằm ngang (*Picea*, *Pinus*) hoặc chỉ là những ống thẳng đứng (*Keteleeria*). Ở những đại diện có ống dẫn dầu do thương tổn thì chỉ thấy các ống thẳng đứng (*Abies*, *Tsuga*). Các ống dẫn dầu thẳng và nằm ngang rải rác có các tế bào biểu mô có vách rất dày (*Picea*) hoặc chủ yếu gồm những tế bào biểu mô vách mỏng (*Pinus*). Ống dẫn dầu thẳng đứng có thể thấy trong mọi nơi của vòng tăng trưởng, nhưng thường gặp hơn cả là trong gỗ muộn hoặc trong phần chuyển tiếp từ gỗ sớm sang gỗ muộn.



A

B

C

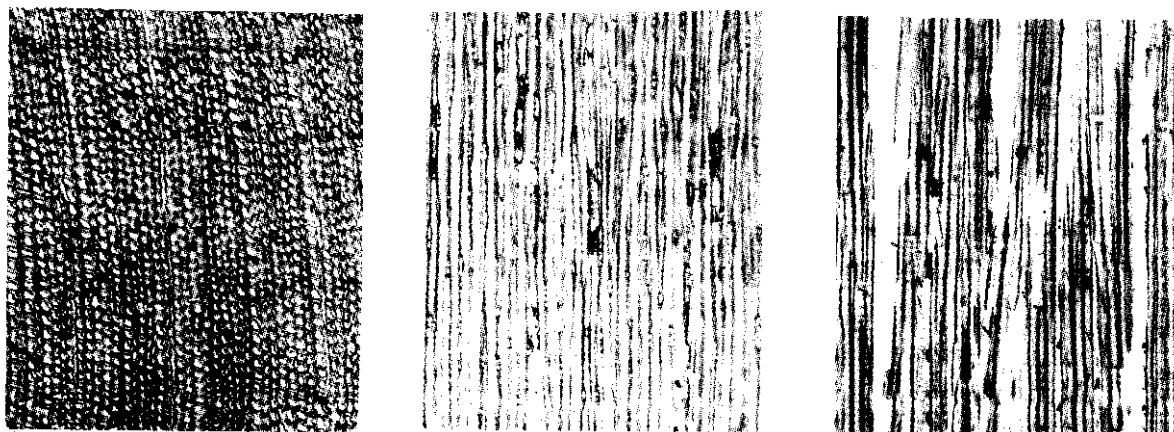
Ảnh 4. *Keteleeria evelyniana*. A- cắt ngang, B- cắt tiếp tuyến, C- cắt xuyên tâm

Họ Kim giao (Podocarpaceae)

Gỗ không có ống dẫn dầu. Vòng tăng trưởng không thể hiện rõ hoặc thể hiện yếu ớt.

Mặt cắt ngang của quán bào có hình góc, có khi

tròn; chiều dài thay đổi, trung bình 3 - 5 mm, có khi đạt tới 6 - 7 mm hoặc hơn [5, 8], tận cùng đa dạng, có các kiểu tròn, tù, hình bít tất, hình kéo dài... Tré vách xuyên tâm của quán bào có lỗ viền hình tròn



A

B

C

Ảnh 5. *Podocarpus neriifolius*. A - cắt ngang; B - cắt tiếp tuyến; C- cắt xuyên tâm

đường kính 10 - 20 μm , kích thước không đồng đều ngay cả trên một quản bào (ở *Dacrydium*, *Podocarpus*...). Bản dày hình đĩa, kích thước thay đổi. Lỗ phân bố 1 - 2 (3) dãy, hiếm thấy có các u lồi. Không có các đường dày hình xoắn, ngoại trừ một số ít trường hợp ở *Podocarpus*.

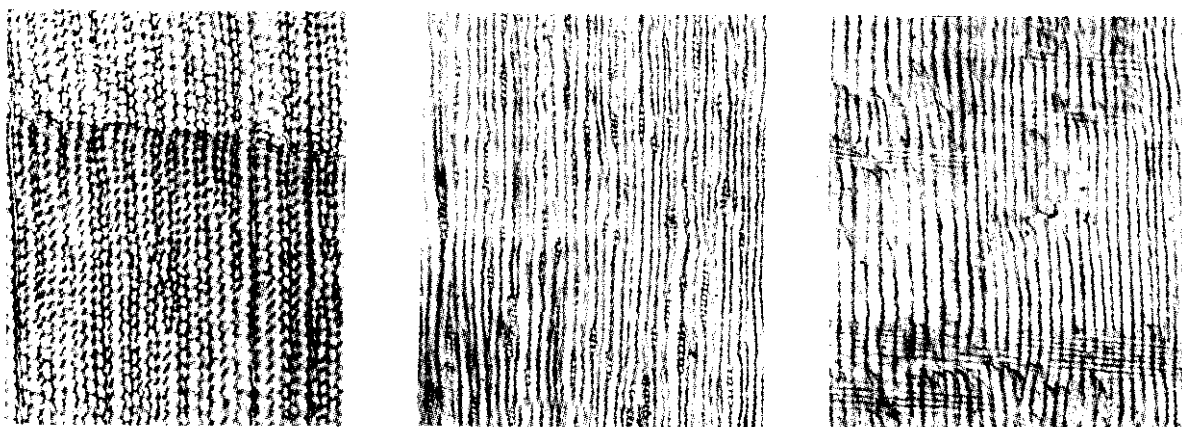
Tia đơn, chủ yếu là một dãy, phần hai dãy tương đối hiếm. Ngoài những tia hai lớp một, hai dãy có khi gặp ở *Dacrydium*. Cũng có những tia ba lớp, hai dãy (*Podocarpus*). Trên 1 mm gặp 5 - 8 tia.

Mô mềm, đặc điểm dễ nhận thấy nhất: nhiều (*Dacrydium*), thường nhóm hợp thành đai tiếp tuyến (*Dacrydium*, *Podocarpus*), với các đai cấu tạo từ 3 đến 4 tế bào. Tế bào mô mềm có vách nhẵn, hình dài khá dài, chiều cao vượt chiều rộng 5 - 7 lần hoặc có khi hơn.

Họ Thông đỏ (Taxaceae)

Gỗ có cấu tạo đặc trưng bởi quản bào và tia.

Vòng tăng trưởng thể hiện rõ ít nhiều, ranh giới chuyển tiếp từ gỗ sớm sang gỗ muộn dần dần.



A

B

C

Ảnh 6. *Taxus wallichiana*. A- cắt ngang, B- cắt tiếp tuyến, C- cắt xuyên tâm.

Quản bào có hình góc trên bản cắt ngang, chiều dài thay đổi từ 0,7 đến 4 mm. Tận cùng của quản bào có hình tròn, nhọn hoặc có các hình dạng khác. Trên vách quản bào các đường dày xoắn. Trên vách xuyên tâm của quản bào có lỗ hình tròn

với bản dày phẳng ít thể hiện rõ, kích thước thay đổi từ 9 đến 18 μm .

Tia đơn, một dãy thỉnh thoảng có từng phần hai dãy với 1 - 4 lớp tế bào.

Không quan sát thấy mô mềm ở Taxus.

Bảng xác định các họ hạt trần (thuộc bộ Thông) ở Việt Nam
(theo các đặc điểm cấu tạo hiển vi của gỗ)

Gỗ không có mạch mà thay bằng các quản bào có các lỗ viền

1. Gỗ có chứa các ống dẫn dầu Pinaceae
- 1a. Gỗ không chứa các ống dẫn dầu 2
2. Không có đường dày hình xoắn mảnh trên quản bào 3
- 2a. Có các đường dày hình xoắn mảnh trên vách quản bào Cephalotaxaceae, Taxaceae
3. Mô mềm ít hoặc không có (Taxus) 4
- 3a. Mô mềm nhiều 5
4. Tia cao 1 - 20 lớp tế bào; tế bào tia trên bản cắt tiếp tuyến ít nhiều có hình thùng nhỏ. Vách tiếp tuyến của quản bào đôi khi có lỗ Araucariaceae
- 4a. Tia cao 1 - 60 lớp tế bào, tia một dãy, đôi khi một hai lớp tia hai dãy Podocarpaceae
5. Tia cao 1 - 30 lớp tế bào. Vách xuyên tâm của tế bào tia ngắn, hình thang hoặc hình rây. Tế bào mô mềm có chứa dầu Cupressaceae
- 5a. Tia cao 1 - 60 lớp tế bào. Vách xuyên tâm của tế bào tia thường ngắn Taxodiaceae

Bảng xác định một số chi hạt trần thường gặp ở Việt Nam

1. Gỗ chứa các ống dẫn dầu 1
- 1a. Gỗ không chứa các ống dẫn dầu 2
2. Ống dẫn dầu được bao quanh bởi những tế bào biểu mô có vách mỏng Pinus
- 2a. Ống dẫn dầu được bao quanh bởi những tế bào biểu mô có vách dày Keteleeria
3. Không có ống dẫn dầu trong gỗ. Quản bào không có đường dày hình xoắn 7
- 3a. Quản bào có đường dày hình xoắn 4
4. Mô mềm phân tán, nhiều hoặc hỗn hợp, đơn độc hoặc thành đai Cunninghamia
- 4a. Mô mềm hầu như hoàn toàn không có 5
5. Vòng tăng trưởng hàng năm ít thể hiện rõ rệt, chuyển tiếp từ gỗ sang gỗ muộn dần dần . . Taxus
- 5a. Vòng tăng trưởng hàng năm ít thể hiện rõ, chuyển tiếp từ gỗ sớm sang gỗ muộn rõ rệt 6
6. Không có quản bào chứa dầu, thẳng hoặc có những ống dẫn dầu do bị thương tổn, tia cao 50 - 60 (70) lớp tế bào Taxodium
- 6a. Gỗ có những quản bào chứa dầu Araucaria
7. Quản bào không có đường dày hình xoắn, Tia hai loại, một loại cao 15 - 16 tế bào, loại kia thấp, 1 - 3 tế bào Fokienia
- 7a. Tia phần lớn một dãy 8
8. Tia chủ yếu một dãy, ít có từng phần hai dãy, mô mềm nhiều, thường cấu tạo thành đai tiếp tuyến ngắn Dacrycarpus, Dacrydium, Podocarpus*
- 8a. Tia một dãy, đôi khi có từng phần hai dãy 4 - 5 lớp hoặc nhiều hơn, mô mềm tạo thành vùng dày đặc, cao đến trên 40 tế bào Cupressus

* Gỗ của Dacrydium, Podocarpus cũng giống gỗ Agathis (Araucariaceae). Tuy nhiên, Agathis có khác ở chỗ có lỗ giữa các quản bào xếp kiểu xen kẽ [8].

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Phạm Hoàng Hộ**, 1991: Cây cỏ Việt Nam. I (1): 269-282, Montréal.
2. **Phan Kế Lộc**, 1998: Di truyền học và ứng dụng, 2: 10-16.
3. **Gregutch P.**, 1963: Định loại gỗ cây Hạt trần theo đặc điểm hiển vi, Trường ĐHTH Moskva, (tiếng Nga).
4. **Tchavtchavatz E. S.**, 1979. Gỗ Tùng bách. Viện HLKHLX, Leningrad (tiếng Nga).
5. **Vikhrov B. E.**, 1959: Các đặc điểm định loại gỗ. Viện HLKHLX, Moskva (tiếng Nga).
6. **Yasenko-Khmelevky A. A.**, 1954. Những cơ sở và phương pháp nghiên cứu giải phẫu gỗ. Viện HLKH LX, Moskva-Leningrad (tiếng Nga).

7. Ilic J., 1993: *Agathis, Araucaria, Pinus* (wood anatomy). In *Plant Resources of South East Asia*, No. 5 (1) *Timber Trees: Major commercial timbers*, Pudoc scientific Publishers, Wageningen; p. 72-73, 108, 349.
8. Ilic J., 1995. *Dacrydium, Podocarpus* (wood anatomy). In *Plant Resources of South East Asia*, No.5 (2) *Timber Trees: Minor commercial timbers*, Backhuys Publishers, Leiden, pp: 168-169, 396-397.
9. Lecomte H., 1925, 1926: *Les bois de l'Indochine*, Agence économique de l'Indochine: I (Texte), II (Atlas), Paris.
10. Nguyen Tien Hiep and J. E. Vidal, 1996: *Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam*, Fasc. 28. Muséum Nat. d'Histoire Naturelle, Paris.

MICROSCOPIC DIAGNOSTICAL CHARACTERISTICS OF WOOD OF SEVERAL CONIFERS IN VIETNAM

NGUYEN BA, NGUYEN DINH HUNG

SUMMARY

According to the new communications, the gymnosperm in Vietnam comprises 8 families, 18 genera and 45 species (excluding the introduced species for decoration). After describing the wood anatomical characteristics of representatives of 8 conifer families in Vietnam, the authors gave the keys to families and to several genera of Conifers, based on these characteristics.

KEY TO CONIFER FAMILIES IN VIETNAM
(BASED ON WOOD ANATOMICAL CHARACTERISTICS)

Wood lacks vessels instead the tracheids with bordered pits

- | | | |
|-----|--|---------------------------|
| 1. | Wood with the resin canals in axial and ray systems | Pinaceae |
| 1a. | Wood without the resin canals in axial and ray systems | 2 |
| 2. | Absence of the helical thickening deposited over the secondary wall in axial tracheid | 3 |
| 2a. | Presence of the helical thickening deposited over the secondary wall in axial tracheid | Cephalotaxaceae, Taxaceae |
| 3. | Axial parenchyma may be sparse or may not be present (Taxus) | 4 |
| 3a. | Axial parenchyma is quite abundant | 5 |
| 4. | Ray 1 - 20 cells high; ray cell from tangential section more or less has barreloid form. Pits in tracheid tangential wall are present sometime | Araucariaceae |
| 4a. | Ray 1 - 60 cells high, predominantly uniseriate, biseriate ray present in sometime | Podocarpaceae |
| 5. | Ray 1 - 30 cells high, Ray tangential wall smooth. Parenchyma cells with reddishbrown extraneous material (resin) | Cupressaceae |
| 5a. | Ray 1 - 60 cells high. Tangential ray cell wall smooth | Taxodiaceae |

KEY TO SEVERAL CONIFER GENERA IN VIETNAM
(BASED ON WOOD ANATOMICAL CHARACTERISTICS)

1. Wood with the resin canals in axial and ray systems 2
- 1a. Wood without the resin in canals axial and ray systems 3
2. Resin canal is surrounded by epithelium thin wall cells Pinus
- 2a. Resin canal is surrounded by epithelium thick wall cells Keteleeria
3. Wood without the resin canals in axial and ray systems. Tracheids lack helical thickening 7.
- 3a. Tracheids with helical thickening 4
4. Parenchyma diffuse, abundant or aggregate, simple diffuse or in strands Cunninghamia
- 4a. Parenchyma rare or absent 5
5. Annual growth rings faint, the limite between early wood and late wood is not clear Taxus
- 5a. Annual growth barely marked, the limite between early wood and late wood is distinct 6
- 6a. Wood possess tracheids contaning resin Araucaria
7. Tracheids without helical thickening. Two kinds of ray: the higher 15 - 16 cells high, the lower
1 - 3 cells high Fokienia
- 7a. Rays predominantly not wider one cell (uniseriate) 8
8. Rays one cell wide, parenchyma abundant in short tangential strands
. Dacrycarpus, Dacrydium, Podocarpus
- 8a. Ray with partialy 2 cells wide (biseriate) of 5 - 4 cells high or more; sometime rays 40 (45)cells
wide, parenchyma very abundant in tangential strands Chamaecyparis, Cupressus

Ngày nhận bài: 20-10-1998

CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ THÀNH PHẦN LOÀI VI TẢO (MICROALGAE) Ở SÔNG LA - HÀ TĨNH

LÊ THỊ THÚY HÀ, VÕ HÀNH

Trường đại học Sư phạm Vinh

Ở nước ta các công trình nghiên cứu về vi tảo trong các thủy vực nước ngọt đã có khá nhiều (Hortobagyi, 1969; Dương Đức Tiến, 1982, 1996, 1998; Võ Hành, 1983; Hoàng Thanh Nhân, 1997). Tuy nhiên, ở sông La (Hà Tĩnh), cho đến nay, chưa có một dẫn liệu nào về hiện trạng chất lượng nước và thành phần loài vi tảo.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chúng tôi tiến hành thu mẫu trên 3 mặt cắt của sông, với chiều dài 12 km:

- Linh Cảm (mặt cắt I): ngã ba sông, nơi giao nhau của sông Ngàn Sâu, và sông Ngàn Phố.

- Cầu chợ Thượng (mặt cắt II): phía gần chợ Hòm (thị trấn Đức Thọ).

- Ngã ba Phủ (mặt cắt III): diềm cuối sông La, nơi giao nhau của sông La và sông Cả.

Mỗi mặt cắt thu mẫu tại 3 vị trí: hai bên bờ và giữa dòng sông. Đã tiến hành thu mẫu 3 đợt: đợt 1 tháng 11/1997, đợt 2 tháng 1/1998 và đợt 3 tháng 3/1998. Các mẫu vi tảo để định tính và định lượng, được thu bằng lưới vớt phù du No 75 và cố định bằng dung dịch formol 4%. Mẫu vi tảo được quan sát và định danh theo các tài liệu [3, 5, 6, 9, 10, 12, 14] và đã được chụp ảnh hiển vi. Tất cả mẫu tảo được lưu giữ tại Phòng Vi tảo, Khoa Sinh, Trường đại học Sư phạm Vinh.

Tại hiện trường, đo ngay nhiệt độ nước và pH, cố định mẫu, xác định oxy hòa tan. Thu mẫu nước để phân tích các chỉ tiêu thủy lý, thủy hóa. Mẫu nước được bảo quản ở 4°C và phân tích trong vòng 24 giờ. Các mẫu nước được phân tích theo "Standard methods for examination of water and waste water" (1985) của Hội bảo vệ sức khỏe Mỹ. Cụ thể:

+ Xác định oxy hòa tan (DO) theo phương pháp Winkler.

+ Xác định nhu cầu oxy sinh hóa trong 5 ngày (BOD₅) theo phương pháp Winkler.

+ Xác định nhu cầu oxy hóa học (COD) theo phương pháp Permanganat kali.

+ Xác định amonium (NH₄⁺) và photphat (PO₄³⁻) bằng phương pháp so màu quang điện.

+ Xác định hàm lượng cặn lơ lửng (SS) và cặn tổng số (TSS) bằng phương pháp cân trọng lượng đến không đổi.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tính chất thủy lý, thủy hóa của nước sông La:

Kết quả phân tích các mẫu nước thu được ở sông La cho thấy (bảng 1): pH dao động từ 7,13 đến 7,93; ở mặt cắt III (diềm cuối sông La) nước có tính kiềm do chịu ảnh hưởng của nước thải nhà máy giấy Hưng Nguyên nằm ở cạnh đó về phía trên (thuộc bờ bắc sông Lam).

Các chỉ số BOD₅ và COD hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép đối với nước mặt dùng làm nguồn cấp nước cho sinh hoạt (giới hạn A - tiêu chuẩn Việt Nam 5942 - 1995) trừ COD ở diềm ngã ba Phủ (mặt cắt III - đợt mẫu tháng 3 năm 1998). Hàm lượng ở các diềm nghiên cứu hầu hết đã vượt giới hạn A từ 1,2 đến 1,8 lần.

Riêng hàm lượng NH₄⁺ và PO₄³⁻ ở sông La khá cao. NH₄⁺ dao động từ 0,13 đến 0,3 mg/l. Còn PO₄³⁻ từ 0,023 đến 0,052 mg/l.

2. Thành phần loài vi tảo ở sông La:

Trong thời điểm điều tra, chúng tôi đã xác định được 136 loài và dưới loài thuộc 5 ngành

(bảng 2). Trong đó, tảo silic chiếm ưu thế về thành phần loài (60 loài, chiếm 44,12%), thứ đến là tảo lục (37 loài, chiếm 27,21%), tảo mắt và lam tảo giáp, mới gặp 2 loài, chiếm 1,47%.

Bảng 1

Chất lượng nước sông La qua 3 đợt nghiên cứu

TT	Chỉ tiêu	Kết quả trung bình									Tiêu chuẩn Việt Nam 942-1995	
		Đợt 1 (11/97)			Đợt 2 (1/98)			Đợt 3 (3/98)				
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	A	B
1	pH	7,13	7,53	7,77	7,43	7,57	7,93	7,50	7,70	7,60	6-8,5	5,5-9
2	DO (mg/l)	7,40	6,93	7,48	7,20	6,60	6,99	7,07	6,80	6,72	>6	>2
3	BOD ₅ (mg/l)	2,93	3,37	3,20	1,73	2,53	1,73	3,20	3,33	3,47	<4	<25
4	COD (mg/l)	6,13	8,48	5,49	5,81	6,35	6,67	8,44	9,65	10,51	<10	<35
5	NH ₄ -N (mg/l)	0,25	0,23	0,28	0,24	0,30	0,15	0,15	0,17	0,13	0,05	1
6	PO ₄ -P (mg/l)	0,045	0,038	0,036	0,052	0,044	0,042	0,023	0,027	0,025		
7	Cặn lơ lửng - SS (mg/l)	26,7	18,3	36,7	23,3	18,3	26,7	23,3	23,3	25,0	20	80
8	Cặn tổng số	60	50	83,3	43,3	46,7	100	43,3	43,3	73,3		

Bảng 2

Danh mục và mật độ phân bố của các loài tảo nổi (phytoplankton) ở sông La (Hà Tĩnh)

TT	Tên Taxon	Nơi gặp và mức độ gặp		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	I. Ngành tảo lam hay vi khuẩn lam (Cyanobacteria)			
	Bộ Chroococcales			
	Họ Microcystidaceae			
1	<i>Microcystis pulverea</i> (Wood) Forti.emend.Elenk. f. holsatica (Lemm.) Elenk.			+
	Họ Gloeocapsaceae			
2	<i>Eucapsis hanoiensis</i> Duong	+		
	Họ Merismopediaceae			
3	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen			+
4	<i>M. glauca</i> (Ehr.) Nag.		+	
	Bộ Nostocales			
	Họ Anabaenaceae			
5	<i>Anabaena oscillarioides</i> Borry			+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	<i>Anabaena</i> sp1. Bộ Oscillatoriales Họ Oscillatoriaceae		+	
7	<i>Oscillatoria rupicola</i> Hansg.	++	+++	+++
8	<i>O. tenuis</i> Ag.	++	+	+
9	<i>O. nitida</i> Schkorb.		++	
10	<i>O. lacustris</i> (Kleb.) Geitl.	+		+
11	<i>O. irrigua</i> (Kutz.) Gom.		+	
12	<i>O. simplicissima</i> Gom.			+
13	<i>O. chalybea</i> (Mert.) Gom.			+
14	<i>O. granulata</i> Gardner var. <i>sibirica</i> Popova	+	++	
15	<i>Phormidium fragile</i> (Menegh.) Gom	+++	+	++
16	<i>P. Bohneri</i> Schmidle		+	
17	<i>P. tenue</i> (Menegh.) Gom.			+
	Họ Schizothrichaceae			
18	<i>Microleus lacustris</i> (Rabenh.) Farl.			++
	II. Ngành tảo silic Bacillariophyta			
	Lớp Centricae			
	Bộ Discoidales			
	Họ Coscinodiscaceae			
19	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs.	+		++
20	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Mull) Hust.	++		+++
21	<i>M. varians</i> Ag.	+++	++	+++
22	<i>M. ambigua</i> (Grun.) O. Mull.			+
23	<i>M. italica</i> (Ehr.) Kutz. var. <i>tenuissima</i> (Grun.) O. Mull	++		++
24	<i>M. Juergensii</i> Ag. var. <i>subangularis</i> Grun.			+
25	<i>M. islandica</i> O. Mull. subsp. <i>helvetica</i> O. Mull.		+	
	Lớp Pennatae			
	Bộ Araphinales			
	Họ Fragilariaceae			
26	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs.	++	++	++
27	<i>F. intermedia</i> Grun.			++
28	<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehr.	+++	++	+++
29	<i>S. ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> (Kutz.) V. H.	++	+	+++
30	<i>S. ulna</i> var. <i>ocyrhunchus</i> f. <i>mediocontracta</i> Forti			+
31	<i>S. tabulata</i> (Ag.) Kutz. var. <i>fasciculata</i> (Kutz.) Grun.	+		
32	<i>Asterionella formosa</i> Hass.			+
	Bộ Diraphales			
	Họ Naviculaceae			
33	<i>Navicula exigua</i> (Greg.) O. Mull.	+		+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
34	<i>N. pupula</i> Kutz.			+
35	<i>Navicula</i> sp1.	+++	+++	+++
36	<i>Navicula</i> sp2.	++	+++	+++
37	<i>N. menisculus</i> Schum.	+++	+	+
38	<i>N. gregaria</i> Donk.	+		
39	<i>N. lanceolata</i> (Ag.) Kutz.	+		
40	<i>N. gothlandica</i> Grun.			++
41	<i>N. lacustris</i> Greg.		++	+++
42	<i>N. placentula</i> (Ehr.) Grun.			+
43	<i>N. cryptocephala</i> (Kutz.) var. <i>veneta</i> (Kutz.) Grun.	+		+
44	<i>N. variostrata</i> Krasske	++		
45	<i>Diploneis interrupta</i> (Kutz.) Cl.			+
46	<i>Gyrosigma Kuetzingii</i> (Grun.) Cl.	++	+	
47	<i>G. spenceri</i> (W. Sm.) Cl.	++	+	
48	<i>G. peinoe</i> (Grun.) Hust.	++		++
49	<i>G. distortum</i> (W. Sm.) Cl.			+
50	<i>Pinnularia interrupta</i> W. Sm.		+	
51	<i>Pinnularia interrupta</i> f. <i>minutissima</i> Hust.	+	+	
52	<i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehr.	+		
53	<i>S. anceps</i> Ehr.	++		++
54	<i>S. anceps</i> f. <i>linearis</i> (Ehr.) Cl.	+		+
55	<i>Cymbella stuxbergii</i> Cl.	+++	+++	+++
56	<i>C. lata</i> Grun. var. <i>minor</i> Molder.			+
57	<i>C. heteropleura</i> Ehr. var. <i>minor</i> Cl.	+		+
58	<i>C. laevis</i> Nag.	++	+	
59	<i>C. ventricosa</i> Kutz.	++		++
60	<i>C. naviculiformis</i> Auresw.	++	+	++
61	<i>C. cuspidata</i> Kutz.			++
62	<i>C. cistula</i> (Hemp.) Grun. var. <i>maculata</i> (Kutz.) V. H.	+	+	
63	<i>C. lanceolata</i> (Ehr.) V. H.	+		
64	<i>Amphora ovalis</i> Kutz. var. <i>libyca</i> Ehr.	+	+	++
65	<i>Neideum affine</i> (Ehr.) f. <i>undulatum</i> Grun.	+		
	Hq Gomphocymbellaceae			
66	<i>Gomphonema</i> sp.			+
	Bq Raphidiales			
	Hq Eunotiaceae			
67	<i>Eunotia sudetica</i> O.Mull var. <i>bidens</i> Hust.			
	Bq Aulonographales			
	Hq Achnanthaceae			
68	<i>Achnanthes coartata</i> (Bred.) Grun.			+
69	<i>Cocconeis</i> sp.	++		+++

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ Aulonoraphales			
	Họ Nitzschiaceae			
70	<i>Nitzschia punctata</i> (W. Sm.) var. <i>aralensis</i> Borszczow.	+		++
71	<i>N. acicularis</i> W. Sm.	+		++
72	<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmelin.	++	++	++
	Họ Surirellaceae			
73	<i>Surirella biseriata</i> Breb.	+++	+++	++
74	<i>S. linearis</i> W. Sm.	++	+	++
75	<i>S. linearis</i> var. <i>helvetica</i> (Brun.) Meist.	++	+	++
76	<i>S. tenera</i> Greg.	++	+++	+++
77	<i>S. robusta</i> Ehr. var. <i>splendida</i> Ehr.	+	+	++
78	<i>S. ovata</i> Kutz. var. <i>pintata</i> (W. Sm.) Hust.			++
	III. Ngành tảo giáp Pyrrophyta			
	Bộ Gymnodiniales			
	Họ Gymnodiniaceae			
79	<i>Gymnodinium thompsonii</i> I. Kiss			
	Bộ Peridinales			
	Họ Peridiniaceae			
80	<i>Peridinium</i> sp.			
	IV. Ngành tảo mắt Euglenophyta			
	Họ Euglenaceae			
81	<i>Trachelomonas granulata</i> Swir. var. <i>asymmetrica</i> (I. Kissel) Popova			+
82	<i>T. rotunda</i> Swir.		+	
83	<i>T. intermedia</i> Dang.			+
84	<i>T. Janczewskii</i> Drez.	+		
85	<i>T. bernadinesis</i> W. Vischer	+		
86	<i>Trachelomonas</i> sp1.			+
87	<i>Trachelomonas</i> sp2.			+
88	<i>Strombomonas acuminata</i> Delf. var. <i>verrurosa</i> Teod			+
89	<i>Strombomonas Deflandrei</i> (Roll) Defl.			+
90	<i>Euglena viridis</i> Ehr.	+		
91	<i>E. proxima</i> Dang.	+		
92	<i>E. pisciformis</i> Klebs.			+
93	<i>E. geniculata</i> Duj. emend. Schmitz			+
94	<i>E. limnophila</i> Lemm. var. <i>swirenkoi</i> (Arnoldi) Popova			+
95	<i>E. texta</i> (Duj.) Hubner var. <i>salina</i> (Fritsch.) Popova			+
96	<i>Euglena</i> sp1.			+
97	<i>Phacus orbicularis</i> Hubner var. <i>cingeri</i> (Roll) Swir.			+
98	<i>P. longicauda</i> (Ehr.) Duj. f. <i>condratus</i> (Pochm.) Popova			+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
99	<i>P. longicauda</i> f. <i>roduntus</i> (Pochm.) Popova V. Ngành tảo lục Chlorophyta Lớp Protococcophyceae Bộ Chlorococcales Họ: Scenedesmaceae			+
100	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. var. <i>acuminatus</i>			+++
101	<i>S. acuminatus</i> var. <i>biseriatus</i> Reinsch.			+++
102	<i>S. acuminatus</i> var. <i>maximus</i> (Uherk.) Ergashev			++
103	<i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i> Smith.			+
104	<i>S. bjugatus</i> (Turp.) Kuet. var. <i>alternans</i> (Reingch.) Hangerz.			+
105	<i>S. denticulatus</i> Lagerhein var. <i>denticulatus</i>			+
106	<i>S. brasiliensis</i> Bohlin			+
107	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Brebis. var. <i>quadricauda</i>	+	++	+++
108	<i>S. quadricauda</i> var. <i>granulata</i> (Hortob.) Ergashev			+
109	<i>S. quadricauda</i> var. <i>setosus</i> Kirchn.	+		
110	<i>S. bicaudatus</i> (Hansg) Chod. var. <i>intermedius</i> (Chod.) Ergashev			+
111	<i>S. protuberans</i> Fritsch et Rich var. <i>protuberans</i>			++
112	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerh. var. <i>hantzschii</i>			+
113	<i>Crucigenia rectangularis</i> (A, Br.) Gay Họ Coelastraceae			+
114	<i>Coelastrum microporum</i> Naeg. Họ Ankistrodesmaceae	++		++
115	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda. Họ Hydrodictyaceae			++
116	<i>Pediatrum simplex</i> (Meyen) Lemm. var. <i>duodenarium</i> (Bailey) Rabenh.			+++
117	<i>P. simplex</i> var. <i>ovarium</i> (Ehr.) Ergashev			++
118	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i>	+	+	++
119	<i>P. duplex</i> var. <i>reticulatum</i> Lagerh.	+		+++
120	<i>P. duplex</i> var. <i>genuinum</i> (A. Br.) Hansg.			+
121	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs var. <i>tetraodon</i> (Corda.) Rabenh			++
122	<i>Tetraedron trigonum</i> (Naeg.) Hansg var. <i>trigonum</i> Họ Palmellaceae			+
123	<i>Planctococcus sphaerocystiformis</i> Korsch. Họ Oocystaceae			+
124	<i>Lagerhemia chodati</i> Bernard			++
125	<i>Oocystis marssonii</i> Lemm.			+
126	<i>Chlorella pyrenoidosa</i> Chick. var. <i>vacuolata</i> Shibira et Krauss			++

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Họ Protococcaceae			
127	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> Chodat.	+		+
128	<i>Coenocystis reniformis</i> Korsch.		+	++
129	<i>C. subcylindrica</i> Korsch.			+
	Lớp Conjugatophyceae			
	Bộ Desmidiaceae			
	Họ Closteriaceae			
130	<i>Closterium pronum</i> Bred. var. <i>brevis</i> W. West	++		+
131	<i>Cl. libellula</i> Focke var. <i>libellula</i>		+	
132	<i>Closterium</i> sp1.			+
	Họ Cosmariaceae			
133	<i>Cosmarium meneyhinii</i> Breb.	+		
134	<i>C. depressum</i> (Naeg.) Lund.	++	+	+
135	<i>Staurostrum</i> sp.			+
	Bộ Zygnematales			
	Họ Spirogyraceae			
136	<i>Spirogyra</i> sp.	++		++

Ghi chú: + mức độ gặp ít, ++ mức độ gặp trung bình, +++ mức độ gặp nhiều

Trong số 136 loài đã gặp, chúng thuộc 15 bộ, 27 họ và 49 chi. Họ có nhiều chi và loài nhất là Naviculaceae gồm 8 chi và 33 loài, tiếp đến là Euglenaceae với 4 chi và 19 loài.

Thành phần loài có sự khác nhau giữa các mặt cắt:

Ở Linh Cảm, gặp 61 loài với tảo silic chiếm ưu thế, tảo lục gặp các loài thuộc Cosmarium, Closterium. Các chi Pediastrum và Scenedesmus ít gặp. Tảo lam thuộc chi Oscillatoria, tảo mắt thuộc Euglena và Trachelomonas.

Ở cầu chợ Thượng, do tính chất dòng chảy nên số loài nghèo nàn, gặp 40 trong tổng số 136 loài, chủ yếu là tảo silic.

Ở cuối sông La, thành phần loài khá đa dạng và phong phú, ở đây, gặp 106 loài. Sự phong phú này, theo chúng tôi, là do có sự hội nhập với sông Cả (Nghệ An). Thành phần loài giữa các đợt nghiên cứu có sự biến động đáng kể.

Ở đợt thu mẫu tháng 11 năm 1997, gặp rất nhiều loài tảo lục thuộc chi Scenedesmus, ngoài ra còn gặp các loài thuộc Pediastrum, Closterium...

Trong khi đó, ở đợt mẫu tháng 1 năm 1998, số lượng loài tảo lục thuộc chi Scenedesmus giảm hẳn, còn tảo silic vẫn chiếm ưu thế.

Vào đợt 3 (3/1998), tảo silic vẫn chiếm ưu thế, tảo lục thuộc chi Pediastrum gặp nhiều hơn, chi Scenedesmus ít gặp, có gặp một số loài tảo mắt, nhất là ở hai bên bờ.

III. KẾT LUẬN

1. Hiện tại, chất lượng nước sông La khá tốt, điều đó thể hiện qua các chỉ tiêu DO, BOD₅, và COD, mặt khác hàm lượng các muối dinh dưỡng (NH₄⁺ và PO₄³⁻) ở đây khá cao, thuận lợi cho thủy sinh vật phát triển ổn định.

2. Thành phần vi tảo ở sông La khá phong phú và đa dạng, gồm 136 loài và dưới loài thuộc 5 ngành: Cyanobacteria, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta và Chlorophyta. Trong đó, tảo silic và tảo lục luôn chiếm ưu thế, với các chi chủ đạo là Navicula và Scenedesmus.

3. Thành phần loài có sự thay đổi theo mặt cắt. Ở Linh Cảm và cầu chợ Thượng, chủ yếu là tảo

silic, riêng ở cuối sông La thành phần loài đa dạng và phong phú hơn.

Tính ưu thế của ngành, chi hay loài ở sông La, theo số liệu của chúng tôi, phụ thuộc chặt chẽ vào chất lượng nước của dòng chảy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Pulic Health Association, 1985: Standard methods for examination of water and wastewater. Sixteenth edition.
2. Dương Đức Tiến, 1982: Khu hệ tảo các thủy vực nước ngọt Việt Nam. Tóm tắt luận án Tiến sĩ sinh học. Taskent (tiếng Nga).
3. Dương Đức Tiến, 1998: Hiện trạng chất lượng nước sông Cả. Hội nghị môi trường toàn quốc, Hà Nội 25-27/8/1998. Tóm tắt báo cáo khoa học, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
4. Dương Đức Tiến, 1996: Phân loại vi khuẩn lam ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Ergashev A. E., 1979: Khóa định loại bộ Protococcales vùng Trung Á. NXB "Fan" Taskent, quyển 1 và 2 (tiếng Nga).
6. Gollerbakh M. M. và cộng sự, 1953: Tảo lam. Phân loại tảo nước ngọt. USSR, tập 2. NXB KH Xô viết Moskva (tiếng Nga).
7. Hortobagi T., 1969: Report of an algal boom in Vietnam. Acta Bot. Aced. Sci. Hung, No.1, p. 23-24.
8. Hoàng Thị Thanh Nhân, 1997: Hiện trạng chất lượng nước hạ lưu sông Cả. Luận văn Thạc sĩ khoa học môi trường, Trường ĐH Khoa học tự nhiên, ĐHQG Hà Nội, 73 trang.
9. Kiselev I. A., 1954: Tảo giáp. Phân loại tảo nước ngọt USSR. tập 6. NXB KH Xô Viết Moskva (tiếng Nga).
10. Popova T. T., 1955: Tảo mắt. Phân loại tảo nước ngọt USSR, tập 7. NXB KH Xô Viết. Moskva (tiếng Nga).
11. Shirota A., 1966: The plankton of Sout Vietnam. Thech. Coop. Agen. Japan.
12. Trương Ngọc An, 1993: Phân loại tảo silic phù du biển Việt Nam. NXB KHKT.
13. Võ Hành, 1983: Thực vật nổi hồ Kẻ Gỗ (Hà Tĩnh) và ảnh hưởng của một số kim loại nặng lên sự phát triển của *Kirchneriella irregularis*. Tóm tắt luận án PTS Sinh học, Kisinhov (tiếng Nga).
14. Zabenlina N. M. và cộng sự, 1951: Tảo silic. Phân loại nước ngọt USSR, tập 4. NXB KH Xô viết Moskva (tiếng Nga).

WATER QUALITY AND MICROALGAE IN LA RIVER (HA TINH PROVINCE)

LE THI THUY HA, VO HANH

SUMMARY

A two year (1997-1998) research shows that the water of the La river is relatively. It's clearly expressed by DO, BOD₅, COD, SS, TSS. The components of microalgae are rich and various. They are 136 species which belong to 5 kinds: Cynopacteria, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Chlorophyta. Bacillariophyta has gained an advantage over among them. They have 60 species - 44.12%, Chlorophyta the second rank: 37 species - 27.21%. The components of microalgae at different profiles are not the same. Down stream, they are always nesting in the estuary (at confluence).

The change of the species components depends on the quality of the river water.

Ngày nhận bài: 20-10-1998

HÀM LƯỢNG PROTEIN, LIPIT VÀ THÀNH PHẦN AXIT AMIN CỦA HẠT MỘT SỐ GIỐNG ĐẬU TƯƠNG CÓ KHẢ NĂNG CHỊU NÓNG VÀ CHỊU HẠN

TRẦN THỊ PHƯƠNG LIÊN, LÊ THỊ THU HIỀN,
NGUYỄN HUY HOÀNG, NÔNG VĂN HẢI,
LÊ THỊ MUỘI

Viện Công nghệ sinh học

Nước ta có nhiều vùng khí hậu, điều kiện ngoại cảnh mỗi vùng khác nhau. Cây đậu tương rất đa dạng về giống và khả năng thích nghi của chúng với các điều kiện khí hậu khác nhau. Việc tuyển chọn được giống đậu tương chịu nóng, hạn, có phẩm chất tốt là rất cần thiết để cải tạo vùng đất bạc màu, đất gò đồi.

Vì vậy, vấn đề nghiên cứu mối tương quan giữa các chỉ tiêu sinh hóa với chất lượng hạt và khả năng chống chịu ở các giống đậu tương có khả năng chịu nóng, hạn khác nhau là vấn đề rất quan trọng và cần thiết.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hạt của các giống đậu tương VX92, MV103, DT93, Trà Linh và Cúc Lục Ngạn (Cúc LN) ở các vụ đông 1995, hè 1996, đông 1996, hè 1997 do Trung tâm nghiên cứu đậu đỗ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam cung cấp. Trong đó, M103 là giống đột biến có khả năng chịu nóng, Trà Linh và Cúc LN là các giống địa phương có khả năng chịu hạn. Hạt được bóc vỏ, tán nhỏ thành bột mịn và giữ ở 4°C.

Protein được chiết bằng dung dịch đệm tổng hợp photphat axetat 0,5 pH = 10 và xác định bằng phương pháp Bradford (1976) [4], đồ thị chuẩn dựng bằng albumin huyết thanh bò.

Lipit được chiết bằng petroleum ete, hàm lượng lipit được tính bằng hiệu của trọng lượng

mẫu trước và sau khi chiết.

Hàm lượng axit amin được xác định trên máy HP-Amino-Quant (Amino quant series II - Operator Handbook) sử dụng OPA (ortho-phthalaldehyde) tạo dẫn xuất đối với các axit amin bậc I và FMOC (9-fluoreryl methyl chloroformate) - đối với các axit amin bậc 2. Mẫu được xử lý theo phương pháp thủy phân pha lỏng theo hướng dẫn sử dụng máy phân tích axit amin tự động.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hạt của các giống đậu tương nghiên cứu có kích thước và khối lượng không giống nhau.

Trọng lượng 1000 hạt của các giống này được trình bày trên bảng 1. Trong đó, hạt M103 có trọng lượng lớn nhất 190,1 g, còn hạt các giống Trà Linh và Cúc LN nhỏ nhất 88,7 - 89,6 g. Xếp theo thứ tự giảm dần thì: M103 > VX92 > MV1 > DT93 > Trà Linh > Cúc LN. Giống M103 là giống đột biến, có năng suất cao. Trong các vụ khác nhau trọng lượng này dao động trong khoảng 175 - 195 g. Kết quả này phù hợp với các tài liệu đã công bố [2]. Các giống địa phương Trà Linh, Cúc LN có khả năng chống chịu nhưng có hạt nhỏ, năng suất thấp.

Hàm lượng lipit của hạt của các giống đậu tương trong các vụ đông 1995, hè 1996, đông 1996, hè 1997 được trình bày trên bảng 2. Hàm lượng này

Bảng 1

Trọng lượng 1000 hạt của các giống đậu tương nghiên cứu (g)

Giống đậu tương	VX 92	VM1	M103	DT 93	Trà Linh	Cúc LN
Trọng lượng 100 hạt (g)	140,2	137,6	190,7	122,7	89,6	88,7

dao động trong khoảng từ 12,45 đến 19,71%. VX92 là giống có hàm lượng lipid cao nhất 19,71%. Các giống M103 và Cúc LN có hàm lượng lipid thấp. Theo các tài liệu thống kê đã công bố, đậu tương có 2 loại: giống có hàm lượng protein cao thường có lượng lipid thấp, ngược lại giống có hàm lượng protein thấp thì lượng lipid cao. Kết quả nghiên cứu ở nhiều nơi trên thế giới cho thấy hàm lượng lipid và thành phần axit béo trong hạt đậu tương chịu ảnh hưởng bởi đặc tính di truyền và thời tiết trong thời kỳ lipid được tổng hợp. Tuy vậy, tỷ số giữa axit béo no và không no tương đối ổn định, không phụ thuộc vào hàm lượng lipid. Hàm lượng lipid của đậu tương khoảng 15 - 25% [1, 7]. Như vậy, so với thế giới, hàm lượng lipid của hạt của các giống đậu tương trong nghiên cứu này thuộc vào loại trung bình, có một số giống tương đối thấp. Ngoài ra, hạt đậu tương vốn nhiều dầu, là một trong những nguồn cung cấp vitamin E (tocopherol) tốt nhất. Trong các loại hạt đậu đỗ, vitamin này thường gấp 3 - 4 lần so với các loại hạt ngũ cốc. Trong dầu hạt

đậu tương, có thể đạt đến 200 mg vitamin E trong 100 g dầu.

So sánh hàm lượng, đậu tương được xếp vào loại hạt cung cấp protein nhiều hơn là cung cấp lipid. Hàm lượng protein tổng số được trình bày trong bảng 3. Hàm lượng protein của hạt các giống đậu tương nghiên cứu dao động trong khoảng 30,51% đến 40,28%. Điều này phù hợp với các tài liệu: hàm lượng protein trong hạt đậu tương nói chung từ 25% đến 52% [1, 6, 8].

Trong các giống đậu tương nghiên cứu giống M103 có hàm lượng protein cao nhất vào các vụ hè từ 39,17% đến 40,28%, còn ở vụ đông thì hàm lượng này tương đối thấp, từ 31,48% đến 32,89%.

Nhìn chung, trong các vụ nghiên cứu, giống Cúc LN có hàm lượng protein thấp hơn cả, từ 31,65% đến 33,46%. Theo một số tác giả nghiên cứu, tùy theo giống và vụ khác nhau, hàm lượng protein trong hạt đậu tương ở nước ta dao động trong khoảng từ 31% đến 41,7% [1], còn hàm lượng protein tan trong NaCl 0,1 M thì khoảng 27 - 37,1% [3].

Bảng 2

Hàm lượng lipid của hạt các giống đậu tương (% TL khô)

Giống đậu tương	Đông 1995	Hè 1996	Đông 1996	Hè 1997
VX92	19,71 ± 0,84	19,02 ± 0,28	14,84 ± 0,12	19,56 ± 0,12
MV1	16,13 ± 0,32	13,64 ± 0,22	kxd	14,99 ± 0,00
M103	12,45 ± 0,32	14,38 ± 0,38	14,82 ± 0,18	15,48 ± 0,12
ĐT93	kxd	14,97 ± 0,50	15,01 ± 0,07	14,99 ± 0,13
Trà Lĩnh	14,49 ± 0,28	14,79 ± 0,09	kxd	kxd
Cúc LN	13,11 ± 0,33	16,36 ± 0,49	15,27 ± 0,18	kxd

Chú thích: kxd - không xác định

Bảng 3

Hàm lượng protein tổng số của hạt các giống đậu tương (% TL khô)

Giống đậu tương	Đông 1995	Hè 1996	Đông 1996	Hè 1997
VX92	30,51 ± 0,38	34,36 ± 0,15	35,67 ± 0,31	33,79 ± 0,46
MV1	32,91 ± 0,15	36,51 ± 0,35	kxd	34,91 ± 0,39
M103	32,89 ± 0,17	40,28 ± 0,17	31,48 ± 0,23	39,17 ± 0,46
ĐT 93	kxd	37,09 ± 0,61	35,95 ± 0,09	33,25 ± 0,17
Trà Lĩnh	32,02 ± 0,24	37,09 ± 0,59	kxd	kxd
Cúc LN	31,66 ± 0,15	33,46 ± 0,26	32,14 ± 0,09	kxd

Như vậy, hàm lượng protein của các giống đậu tương của Việt Nam vào diện trung bình của thế giới. Hàm lượng protein trong hạt đậu tương là một trong những chỉ tiêu rất có ý nghĩa: hàm lượng này cao hơn cả trong thịt, cá và gấp đôi so với các loại đậu đỗ khác.

Chất lượng của hạt đậu tương không những phụ thuộc vào hàm lượng protein mà còn vào thành phần axit amin trong protein. Kết quả phân tích hàm lượng axit amin trong hạt các giống đậu tương nghiên cứu tính theo g trên 100 g protein tổng số được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4

Hàm lượng axit amin trong hạt các giống đậu tương (g / 100 g protein)

Axit amin	VX92	MV1	M103	ĐT93	Trà Lĩnh	Cúc LN
A. aspactic	13,620	13,914	14,225	9,949	13,723	10,400
A. glutamic	19,616	21,145	18,446	20,733	19,897	18,141
Serin	5,821	6,491	5,039	7,091	5,311	6,366
Histidin	5,471	4,629	2,731	1,671	3,990	3,317
Glixin	3,958	4,327	4,096	15,961	4,089	12,194
Treonin	3,842	4,601	3,922	3,289	4,125	4,586
Xistein	2,386	3,451	1,936	2,319	3,046	2,929
Alanin	4,366	5,012	4,096	5,877	4,610	5,289
Acginin	7,392	8,929	7,37	8,465	7,872	9,653
Tirozin	3,492	4,656	3,478	3,289	4,125	4,751
Valin	4,860	5,669	4,270	3,154	5,096	3,676
Metionin	2,066	2,739	1,539	1,617	2,345	1,943
Phenilalanin	5,966	7,751	4,891	4,287	6,282	5,499
Izoloxin	5,646	6,437	7,199	3,802	5,985	4,121
Loxin	7,101	9,394	5,685	10,94	8,843	9,534
Lizin	3,347	5,396	4,841	7,764	5,203	11,715
Prolin	5,355	5,615	4,791	5,149	5,257	7,412

Bằng phương pháp phân tích axit amin trên máy tự động, chúng tôi đã xác định được hàm lượng của 17 axit amin, trong đó hàm lượng xistein và xistin được tính chung. Các mẫu nghiên cứu thủy phân trong HCl sẽ làm triptophan bị phân hủy hoàn toàn, còn glutamin và asparagin chuyển hóa thành axit glutamic và axit aspactic. Kết quả phù hợp với các tài liệu [1, 8]. Hàm lượng axit amin có chứa nhóm SH đều thấp: metionin từ 1,537 đến 2,737 g/100 g protein, còn xistein và xistin 1,936 - 3,451. Giống MV1 có hàm lượng các axit amin chứa SH cao nhất.

Đậu tương được coi là loại đậu chứa protein có phẩm chất tốt nhất trong số các loại protein thực vật. Các axit amin không thay thế như: lizin, acginin,

metionin, treonin, izoloxin, loxin, valin, histidin, phenilalanin, tirozin đều có trong thành phần axit amin được nghiên cứu. Ngoài ra, hàm lượng prolin của các giống nghiên cứu từ 4,791 g đến 7,412 g, trong đó Cúc LN có hàm lượng này cao nhất. Hàm lượng lizin của các giống nghiên cứu: 3,347 - 11,715 g, cao hơn so với protein của các loại ngũ cốc, trong đó ĐT93 và Cúc LN có hàm lượng lizin cao nhất. Điều này làm tăng giá trị của đậu tương về mặt dinh dưỡng vì lizin vốn là axit amin giới hạn trong gạo và các loại ngũ cốc khác.

Như vậy, các giống đậu tương với khả năng chịu hạn khác nhau, có hàm lượng protein, lipid, và các axit amin trong hạt trong giống nhau. M103 là giống đột biến, có năng suất cao, có trọng lượng

1000 hạt cao nhất (190,1 g). Đây cũng là giống có hàm lượng protein cao nhất trong các vụ hè, 39-40%. Trà Linh và Cúc LN là 2 giống địa phương có khả năng chống chịu nhưng năng suất thấp, hạt nhỏ, trọng lượng 1000 hạt thấp nhất: 88,7 - 89 mg. Cúc LN có hàm lượng protein tương đối thấp nhưng trong thành phần axit amin, hàm lượng prolin và lizin của Cúc LN cao nhất so với các giống nghiên cứu. Giống VX93 có hàm lượng lipid cao nhất 19,71%, nhưng hàm lượng protein tương đối thấp và trong thành phần axit amin, lizin có hàm lượng thấp nhất.

Chúng tôi chân thành cảm ơn Viện sĩ Trần Đình Long và Trung tâm nghiên cứu Đậu đỗ, đã cung cấp các giống đậu tương; cảm ơn PTS Phan Văn Chi, PTS Nguyễn Thị Bích Nhi và KS Nguyễn Thị Ty, Viện Công nghệ Sinh học, đã giúp đỡ tiền hành phân tích axit amin.

III. KẾT LUẬN

Hàm lượng protein trong hạt một số giống đậu tương Việt Nam VX92, MV1, M103, DT93, Trà Linh, Cúc Lục Ngạn giao động trong khoảng 30-40% trong đó giống đột biến chịu nóng M103 có hàm lượng protein cao nhất vào vụ hè.

Hàm lượng lipid chiếm 12-19% và cao nhất ở giống VX92.

PROTEIN, LIPID CONTENT AND AMINO ACID COMPOSITION OF SEEDS OF SOME HEAT- AND DROUGHT-TOLERANT SOYBEAN CULTIVARS

TRAN THI PHUONG LIEN *et al.*

SUMMARY

Some biochemical characteristics such as protein and lipid contents, amino acid compositions of soybean cultivars: VX92, MV1, M103, DT93, Tra Linh, Cuc Luc Ngan (among them, M103 is heat-tolerant mutant, tra Linh and Cuc Luc Ngan are local drought-tolerant cultivars) were studied. The protein content of these cultivars is ranging from 30.51 to 40.28% of dry weight and this value is highest in M103 cultivar in the summer harvest. The lipid content is from 12.45 to 19.71% of dry weight and the value is highest in VX92 cultivar. The proteins of these cultivars contain all essential amino acid although they are rather poor in sulfur containing amino acids and the Cuc Luc Ngan cultivar has relatively higher proline and lysine contents.

Thành phần axit amin không thay thế có đầy đủ trong hạt đậu tương, trong đó hàm lượng lizin và prolin cao nhất ở giống Cúc Lục Ngạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Doãn Diên, Trương Văn Đến, Nguyễn Bá Trinh, 1980: Nâng cao chất lượng nông sản, tập 2: Đậu tương, tr.37-63, NXB Nông nghiệp.
2. Trần Đình Long, Đoàn Thị Thanh Nhân, 1995: Kết quả nghiên cứu khoa học cây đậu đỗ 1991-1995, tr.49-51.
3. Lê Trọng Quang, Phạm Thị Trân Châu 1994: Thông báo khoa học của các trường đại học 1994, tr.66-75.
4. Bradford M. M., 1976: Anal. Biochem 809-812.
5. Lambert N., Yarwood J. N., 1992 "Engineering legume seed storage protein", in the book: Plant Protein Engineering, Cambridge University press, pp.167-187
6. Muntz K., Horstmann C., Schelesier B., 1986 Biol. Zentralbl, 105: 107-120.
7. Nielsen N., 1984: Philos. Trans. R. Soc Lond., 304: 287-296.
8. Serretti C., Schapaugh W. T., Leffer R. C 1994: Crop Science, 34: 207-209.

Ngày nhận bài: 6-10-1998

ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA MỘT SỐ LOÀI ONG KÝ SINH QUAN TRỌNG TRONG VIỆC HẠN CHẾ SỐ LƯỢNG CỦA SÂU HẠI CHÍNH TRÊN CÂY ĐẬU TƯƠNG Ở VÙNG HÀ NỘI VÀ PHỤ CẬN

ĐẶNG THỊ DUNG

Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội

VŨ QUANG CÔN, KHUẤT ĐĂNG LONG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Từ lâu đã có sự cân bằng sinh thái trong sự tồn tại và phát triển của từng loài sinh vật. Song sự cân bằng này có thể bị phá vỡ do tác động tiêu cực của con người vì lợi ích kinh tế. Các loài thiên địch của côn trùng đóng vai trò quan trọng trong sự cân bằng quần thể sâu hại. Một số kết quả nghiên cứu về thiên địch sâu hại đậu tương (SHĐT) đã cho thấy thành phần các loài thiên địch rất đa dạng và phong phú [3, 5, 6] trong đó có những loài có vai trò quan trọng. Tuy nhiên, vai trò của nhiều loài kí sinh SHĐT ở Việt Nam còn ít được nghiên cứu.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Điều tra định kỳ mỗi tuần một lần trên sinh quần đậu tương ở vùng Hà Nội và phụ cận để xác định thành phần sâu hại, ký sinh và biến động số lượng của chúng.

- Thu thập mẫu sâu non, nhộng của sâu khoang, sâu cuốn lá và trứng của các loài bọ xít tiếp tục nuôi ở phòng thí nghiệm và theo dõi để thu thập thành phần và tỷ lệ ký sinh.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Vai trò của ong ký sinh trên sâu khoang đậu tương:

Sâu khoang đậu tương *Spodoptera litura* là một trong những loài sâu hại chính trên cây đậu tương. Song nó bị nhiều loài thiên địch khống chế

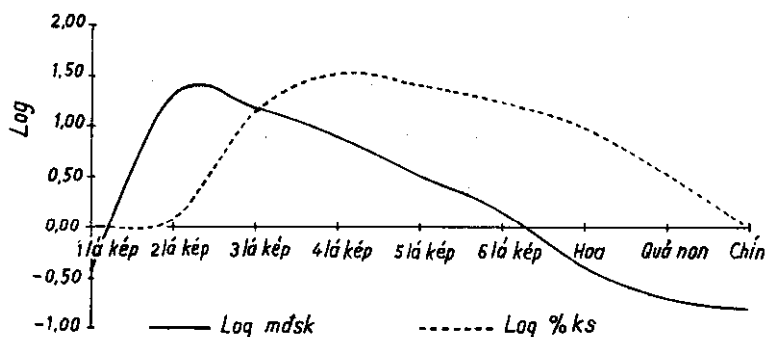
số lượng, đặc biệt là các loài ký sinh chuyên hóa. Sâu khoang bị 6 loài ký sinh [3], trong đó 3 loài thuộc họ Braconidae, riêng loài *Microplitis prodeniae* (Rao et Chandry) có vai trò lớn nhất, chiếm tỷ lệ 64,29% [3]. Vật chủ chính của *Microplitis prodeniae* là sâu khoang trên đậu tương, ngoài ra loài này còn ký sinh trên sâu đo thật và sâu xanh (*Heliothis assulta*). Vai trò của ong ký sinh sâu khoang được thể hiện ở bảng 1 và hình 1.

Bảng 1

Diễn biến mật độ sâu khoang và tỷ lệ ký sinh do *Microplitis prodeniae* trên đậu tương vụ hè - thu 1997 tại HTX Đa Tốn - Gia Lâm, Hà Nội

Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ sâu khoang (con/m ²)	Tỷ lệ ký sinh (%)
1 lá kép	0,40	0
2 lá kép	20,53	1,2
3 lá kép	15,25	14,2
4 lá kép	7,85	33,33
5 lá kép	1,25	48,6
6 lá kép	0,60	25,2
Hoa	0,40	9,5
Quả non	0,20	3,3
Quả chín	0,16	0

Bảng 1 và hình 1 cho thấy: loài ký sinh kén nâu đơn (*Microplitis prodeniae*) có vai trò rõ rệt trong



Hình 1: Tương quan giữa log mật độ (con/m²) sâu khoang (*Spodoptera litura*) và log % tỷ lệ con ký sinh kén nâu đơn (*Microplitis prodeniae*)

GDST: giai đoạn sinh trưởng; mđsk: mật độ sâu khoang; ks: tỷ lệ ký sinh.

việc hạn chế mật độ của sâu khoang; nó không những làm giảm số lượng sâu khoang khi có mật độ cao mà thậm chí cả khi mật độ rất thấp. Vì vậy, nếu không có những tác động nào khác trên đồng ruộng đậu tương thì sâu khoang cũng ít gây thành dịch.

2. Vai trò của ong ký sinh *Temelucha* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae) trên sâu cuốn lá đậu tương *Lamprosema indicata* F. (Lepidoptera, Pyralidae):

Tương tự như sâu khoang, sâu cuốn lá đậu tương bị nhiều loài ký sinh khống chế số lượng (8 loài). Phổ biến nhất là loài *Thrathala flavo-orbitalis* có tỷ lệ 71,3%, sau đó là *Apanteles hanoi* (14,57%), *Xanthopimpla punctata* 6,95%, *X. flavolineata* 1,12%, *Brachymeria* sp. 2,47% và ruồi ký sinh (3 loài) chiếm 3,59%. Vai trò của *Th. flavo-orbitalis* được thể hiện ở bảng 2 và hình 2, 3.

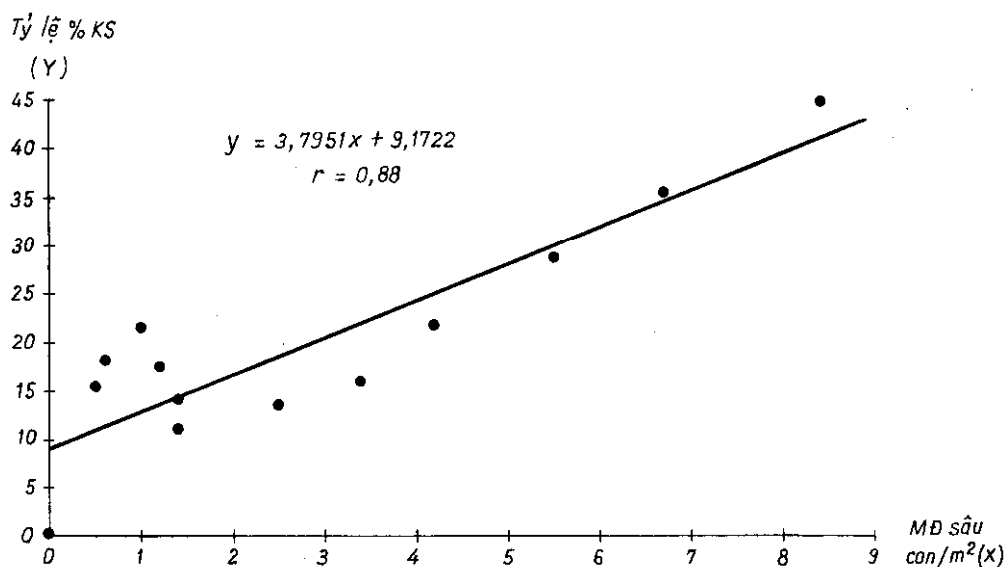
Bảng 2 và hình 2, 3 cho thấy: mặc dù mật độ sâu cuốn lá và tỷ lệ ký sinh sâu non của chúng có sự dao động, song vẫn có sự tương quan thuận và được thể hiện bằng phương trình có dạng tuyến tính: $Y = 3,7951x + 9,1722$ với hệ số tương quan $r = 0,88$. Loài *Th. flavo-orbitalis* có phổ ký chủ tương đối rộng nên khả năng tồn tại của nó lớn. Vì vậy, ngay từ đầu vụ, khi mật độ sâu cuốn lá còn thấp (0,5 - 1,5 c/m²) mà tỷ lệ ký sinh đã đạt trên 10%. Đó là do chúng di chuyển từ đậu tương xuân và lạc xuân. Ở hình 3, có thể thấy: quan hệ

giữa mật độ sâu cuốn lá và tỷ lệ ký sinh do *Th. flavo-orbitalis* không hoàn toàn thể hiện quy luật lý thuyết mô hình của Lotka-Volterra. Đậu tương là cây ngắn ngày, năng suất sinh vật bị con người lấy đi và quần xã luôn bị phá vỡ bởi tác động của con người và môi trường lân cận. Mật độ sâu cuốn lá tăng giảm theo lứa, tỷ lệ ký sinh biến động tỷ lệ thuận với mật độ sâu cuốn lá. Về cuối vụ, khi mật độ sâu cuốn lá càng cao, tỷ lệ ký sinh càng lớn. Khi hạt đậu đã vào chắc, người nông dân ngừng phun thuốc, sâu cuốn lá và côn trùng

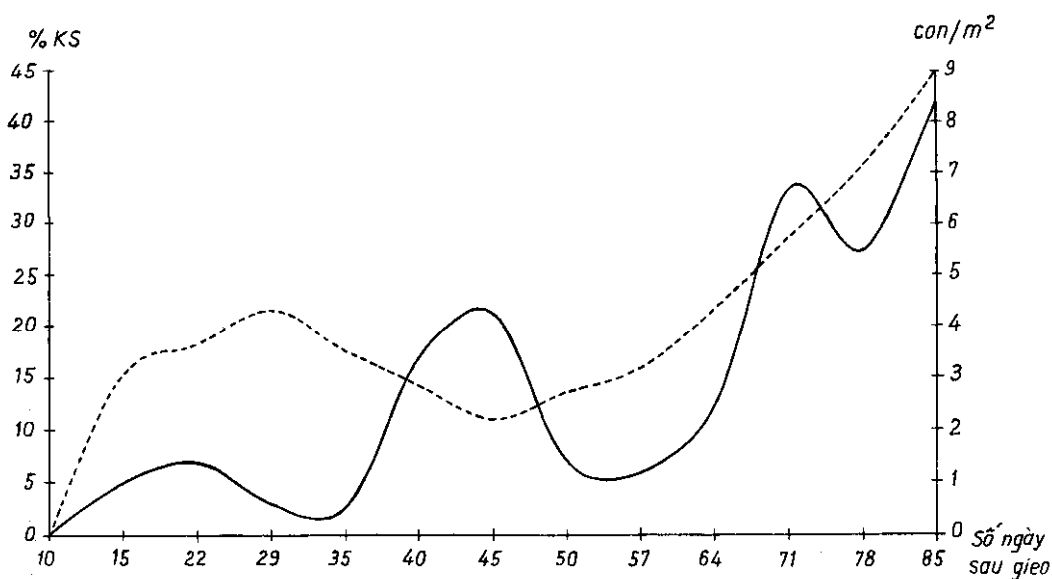
Bảng 2

Diễn biến mật độ sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*) và tỷ lệ ký sinh do loài *Thrathala. flavo-orbitalis* vụ hè - thu 1997 tại Gia Lâm - Hà Nội

Số ngày sau gieo	Mật độ sâu cuốn lá (con/m ²)	Tỷ lệ ký sinh (%)
15	1	15,4
22	1,4	18,2
29	0,6	21,6
35	0,5	17,6
45	4,2	11,1
57	1,2	16,0
71	6,7	28,7
85	8,4	45,0



Hình 2: Mối liên quan của mật độ sâu cuốn lá đậu tương (*Lamprosema indicata*) và tỷ lệ ký sinh (%) bởi loài *Thrataha flavo-orbitalis*



Hình 3: Tương quan giữa mật độ sâu cuốn lá *Lamprosema indicata*, tỷ lệ ký sinh *Thrataha flavo-orbitalis* với số ngày sau khi gieo đậu tương vụ hè - thu 1997 tại vùng Hà Nội
 ————— : mật độ sâu con (con/m²), -----: tỷ lệ ký sinh (%)

ký sinh đặt đã vào chắc, người nông dân ngừng phun thuốc, sâu cuốn lá và côn trùng ký sinh dường như được tồn tại một cách tự nhiên, lá đậu tuy đã già, song sâu cuốn lá vẫn có thể sử dụng làm thức ăn và phát triển. Điều này kích thích ký sinh cùng phát triển và tỷ lệ ký sinh cao. Đặc điểm này

thể hiện tỷ lệ ký sinh phụ thuộc vào mật độ vật chủ. Khi đậu tương được thu hoạch thì cả sâu cuốn lá và ký sinh *Thrataha flavo-orbitalis* đều không có cơ hội tồn tại như trước, nhiều cá thể đã hóa trưởng thành và chuyển sang cây trồng khác để rồi sau đó quay về cây đậu tương.

3. Vai trò của ký sinh trùng *Trissolcus rudus* (Le) trên bọ xít xanh *Nezara viridula* và *Telenomus subtitus* (Le) trên bọ xít xanh vai bạc *Piezodorus rubrofasciatus* trên cây đậu tương trong 2 năm 1996-1997 ở vùng Hà Nội và phụ cận:

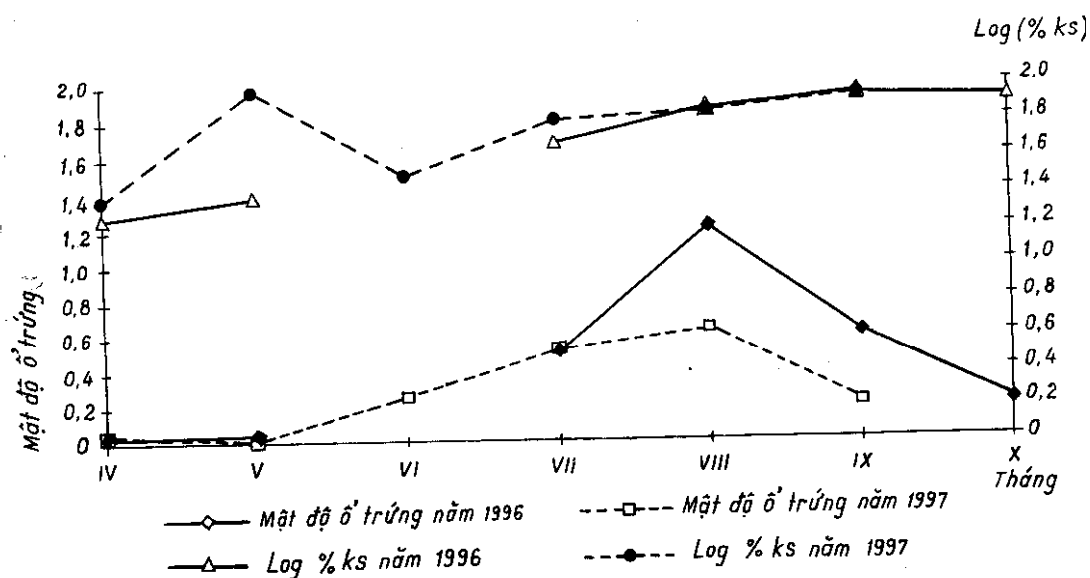
Các loài bọ xít là những đối tượng gây lo ngại cho người nông dân. Chúng tác hại tới năng suất và phẩm chất của hạt đậu, song chúng cũng bị một số loại ký sinh khổng lồ khống chế số lượng. Kết quả điều tra cho thấy: trứng của bọ xít xanh *Nezara viridula* bị nhiễm 2 loài ký sinh

thuộc họ Scelionidae là *Trissolcus rudus* Le và *Telenomus cyrus* Nixon; còn trứng của họ bị xít xanh vai bạc *Piezodorus rubrofasciatus* bị 4 loài ký sinh: *Archiphanurus aculus* Le, *Telenomus abnormis* Crawford, *T. subtitus* Le và *Trissolcus rudus* Le. Trong đó, *T. subtitus* có vai trò lớn nhất trong việc hạn chế số lượng của bọ xít xanh và bạc, còn *Trissolcus rudus* hạn chế số lượng của bọ xít xanh. Vai trò của các loài ký sinh trùng bọ xít được thể hiện ở bảng 3 và hình 4.

Bảng 3

Diễn biến mật độ ổ trứng bọ xít và tỷ lệ ký sinh trên cây đậu tương năm 1996-1997 tại Hà Nội và phụ cận

Năm theo dõi	Chỉ tiêu theo dõi	Các tháng trong năm có trứng bọ xít						
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1996	Mật độ (ổ trứng/m ²)	0,03	0,05		0,5	1,2	0,65	0,15
	TL quả trứng bị KS (%)	18,46	24,10		46,35	73,4	84,37	97,25
1997	Mật độ (ổ trứng/m ²)	0,05	0,10	0,52	0,63	0,15		
	LT quả trứng bị KS (%)	22,66	93,07	30,68	62,22	68,74	82,96	
Trung bình	TL quả trứng bị KS (%)	20,56	58,58	30,68	54,28	71,07	83,67	79,25



Hình 4: Diễn biến mật độ chung của trứng bọ xít (đ/m²) *Nezara viridula* và *Piezodorus rubrofasciatus* và logarit tỷ lệ (%) quả trứng bị ký sinh trong 2 năm 1996, 1997 tại vùng Hà Nội và phụ cận

Bọ xít đẻ trứng thành ổ, các quả trứng xếp cạnh nhau, không chồng lên nhau thành tầng. Khi ký sinh phát hiện thấy ổ trứng, chúng sẽ liên tục đẻ trứng vào hầu hết các trứng có trong ổ trứng, đến đến tầng hiệu quả ký sinh. Vì vậy, tỷ lệ ký sinh không chỉ đạt cao khi mật độ ổ trứng rất thấp. Điều này thừa nhận thêm ý kiến của Vũ Quang Côn (1993) [2] là hiệu quả của ký sinh trứng phụ thuộc vào sự tiến hóa của phương thức đẻ trứng ở vật chủ. Chứng tỏ các loài ký sinh trứng bọ xít đã khống chế số lượng của bọ xít rất hiệu quả. Tỷ lệ quả trứng bị ký sinh cao, dao động từ 18,46% đến 93,07%, trung bình đạt 56,87%.

III. KẾT LUẬN

Loài *Microplitis prodeniae* ký sinh trên sâu khoang, Loài *Temelucha* sp. ký sinh trên sâu cuốn lá và 2 loài *Telenomus subtitus*, *Trissolcus rudus* ký sinh trứng bọ xít xanh vai bạc và bọ xít bọ xít xanh là những loài phổ biến và có vai trò quan trọng trên cánh đồng đậu tương. Tỷ lệ ký sinh sâu khoang do *Microplitis prodeniae* có những lúc đạt 48,6%; Tỷ lệ ký sinh sâu cuốn lá do *Thrathala flavo-orbitalis* đạt cao nhất vào cuối vụ (45%). Ở hai loài ký sinh trứng bọ xít xanh và bọ xít xanh vai bạc, tỷ lệ ký sinh trứng đạt trung bình trong 2 năm 1996-1997 là 56,87 % (18,46 - 93,07%). Điều này chứng tỏ những loài ký sinh bản địa có thể góp

phần giữ cho mật độ chủng quần sâu hại chính ở dưới ngưỡng phòng trừ. Bảo vệ và lợi dụng chúng luôn là vấn đề cấp bách trong việc xây dựng chương trình phòng chống tổng hợp sâu hại cây đậu tương ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Quang Côn, Nguyễn Văn San, 1987: Zool. zurn., 66 (1): 60-65.
2. Vũ Quang Côn, 1993: Khoziano - parazitnure otnoseniia chesuekrylykh-vreditel'ei risa i ikh parazitov vo Vietname. Sankt - Peterburg, 1972, s. 1-226.
3. Vũ Quang Côn, Khuất Đăng Long, và Đặng Thị Dung, 1996: Tạp chí Bảo vệ thực vật 5 (149): 36-40.
4. Đặng Thị Dung, 1997: Kết quả nghiên cứu Khoa học nông nghiệp của Khoa Trồng trọt, ĐH Nông nghiệp I 95-98, NXBNN, Hà Nội.
5. Đặng Thị Dung, Vũ Quang Côn, 1998: Tạp chí Bảo vệ thực vật, 2: 18-25.
6. Phạm Văn Lâm, 1993: Tạp chí Bảo vệ thực vật, 1: 12-15.
7. Phạm Văn Lâm, 1996: Tuyển tập công trình nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại cây trồng 1990-1995, 1: 95-103. NXBNN, Hà Nội.

THE ROLL OF SOME IMPORTANT PARASITOIDS IN CONTROLLING THE DENSITY OF THE MAJOR INSECTS ON SOYBEAN IN HANOI PROVINCE AND ITS VICINITY

DANG THI DUNG et al.

SUMMARY

It was observed that in soybean field, insect parasites were very effective for controlling the pest populations. The pest populations of *Spodoptera litura* and *Lamprosema indicata* were depressed below the injury threshold level, it was due to the high percentage of parasitism in larval stage (up to 48.6% larvae of *Spodoptera litura* and 45% larvae of *Lamprosema indicata* parasitized by *Microplitis prodeniae* and *Thrathala flavo-orbitalis* respectively).

For pentatomid populations as *Nezara viridula* and *Piezodorus rubrofasclatus*, the most effective egg parasitoids are *Trissolcus rudus* and *Telenomus subtitus* (the perecentage of eggs parasitized is 56.87% in average). Thus natural parasite insectes can contribute to control the pest in soybean crop.

Ngày nhận bài: 9-11-1998

PHÂN LOẠI MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN PHÂN HỦY DẦU THÔ VÀ DIBENZOTHIOPHENE PHÂN LẬP TẠI CÁC VÙNG BỊ Ô NHIỄM DẦU Ở VIỆT NAM

NGUYỄN QUANG HUY, NGUYỄN BÁ HỮU,
ĐINH THÚY HẰNG, ĐẶNG THỊ CẨM HÀ

Viện Công nghệ sinh học

MASAAKI MORIKAWA, SHIGENORI KANAYA

Trường đại học Tổng hợp Osaka

Vi sinh vật đóng vai trò quan trọng trong việc phân hủy các hợp chất độc và có tính bền vững cao, trong đó có dầu mỏ [1, 7, 10]. Với dầu mỏ, vi sinh vật không những chỉ có khả năng phân hủy một phổ rộng các hợp chất chứa cacbon mạch thẳng [1, 4, 10], cacbua hydro thơm đơn nhân hay đa nhân [1, 7, 10] mà còn có khả năng phân hủy các thành phần bền vững có trong dầu như các hợp chất phân cực, nhựa hay các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh. Trong những năm gần đây, trước nguy cơ môi trường bị ô nhiễm dầu ngày càng gia tăng, việc tìm hiểu và nghiên cứu các chủng vi sinh vật nói chung và vi khuẩn nói riêng, có khả năng phân hủy dầu và hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh ngày càng được quan tâm hơn [5, 9].

Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu đề cập tới khả năng phân hủy dầu thô cũng như các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh có nhiều trong nguyên liệu hóa thạch là dibenzothiophene (DBT). Trong quá trình điều tra vi sinh vật tại các vùng bị ô nhiễm dầu thuộc các hệ sinh thái khác nhau, chúng tôi đã phân lập được một số chủng vi khuẩn có thể sử dụng được dầu thô và DBT. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày kết quả phân loại 4 chủng vi khuẩn phân lập tại những vùng ô nhiễm và có khả năng phân hủy dầu thô loại nhẹ cũng như DBT.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Bốn chủng vi khuẩn được phân lập tại các vùng bị ô nhiễm dầu khác nhau ở Việt Nam. Hai chủng được phân lập tại Nhà Bè - thành phố Hồ

Chí Minh sau một năm xảy ra sự cố dầu tràn (năm 1995) có ký hiệu 2TN-NB và 6TBX-CL, chủng phân lập tại Vũng Tàu có ký hiệu XCK-MX1 và chủng phân lập tại Sơn Tây có ký hiệu MVK2-5.

- Môi trường nuôi cấy: Môi trường LB (Luria Betani Medium) chứa trypton 1%, cao nấm men 0,5%, NaCl 1%.

- Môi trường MSM (Mineral Salt Medium) chứa K_2HPO_4 0,03%, $MgSO_4$ 0,04%, KNO_3 0,3%, Na_2HPO_4 0,07% và NaCl 1%. pH từ 7 đến 7,5 được điều chỉnh bằng NaOH 0,1 N.

- Các chủng vi khuẩn được nuôi cấy trong môi trường LB và MSM chứa 5% dầu thô loại nhẹ (Saga Oil - Nhật Bản) hay 1 mM DBT (vol/vol) ở 37°C. Sau 1 ngày và 7 ngày khả năng phân hủy dầu và DBT được đánh giá qua máy sắc ký HP 6890 (Hewlett Packard - Mỹ), sử dụng thiết bị dò tìm FID và cột mao quản HP1 có kích thước 0,25 mm đường kính trong, 30 mm chiều dài và 0,25 mm bề dày. Nhiệt độ trong cột mao quản được nâng dần từ 80°C đến 300°C với độ tăng nhiệt là 10°C/phút. Nhiệt độ khi đưa mẫu là 250°C.

- Phân loại vi khuẩn được tiến hành theo API-20NE (Biomerieux) và khóa phân loại Bergey 1984 [3].

- Đoạn mồi 16S-7 có trình tự gen (5'AAGAGTTTGATCATGGC3') và 16S-1510 có trình tự (5'AGGAGGTGATCCAACCGCAG3') được dùng để nhân đoạn gen 16S rARN. Quá trình đọc trình tự gen 16S rARN được tiến hành trên

máy phân tích trình tự gen ABI PRISM 310 (Perkin Elmer, Calf - Mỹ).

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hình thái tế bào:

Các tế bào của chủng 2TN-NB có dạng hình cầu trong khi các tế bào của 3 chủng 6TBX-CL, MVK2-5 và XCK có dạng que có ánh xanh khi quan sát dưới kính hiển vi quang học.

Các tế bào của các chủng vi khuẩn này đều là Gram âm, chuyển động và có 1 tiêm mao ở đầu. Khuẩn lạc của 4 chủng có màu trắng đục, dạng tròn lồi có đường kính 1,2 - 2,5 mm sau một ngày nuôi trên môi trường LB thạch ở 37°C.

2. Khả năng phân hủy dầu thô:

Sau một ngày nuôi cấy, 4 chủng vi khuẩn đều có khả năng phân hủy rất nhanh dầu thô loại nhẹ (hình 1 và 2). Khả năng phân hủy dao động trong khoảng từ 54,8% đối với chủng MVK2-5 tới 95,72% đối với chủng 2TN-NB trong môi trường LB và ở môi trường khoáng MSM, khả năng này từ 20,36 đến 63,42%.

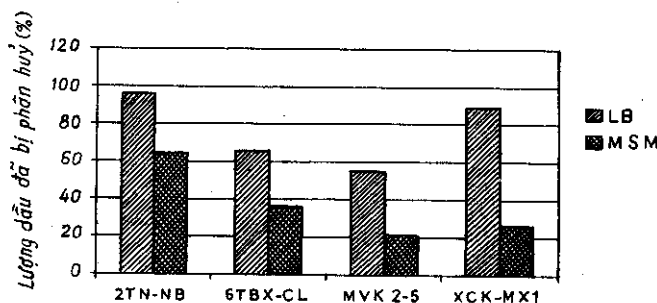
Các chủng vi khuẩn này còn có khả năng phân hủy dầu thô chứa nhiều parafin khai thác tại mỏ Bạch Hổ (kết quả không trình bày ở đây).

Môi trường LB có nồng độ chất dinh dưỡng (cacbon và nitơ) cao hơn so với môi trường khoáng MSM nên khả năng phân hủy dầu của các chủng này ở LB cao hơn hẳn so với cùng điều kiện ở môi trường MSM. Các nghiên cứu của J. D. Walker và cộng sự [1] về khả năng phân hủy cacbuahydro tại vùng đại dương cho thấy việc phân hủy và phát triển của vi sinh vật nói chung,

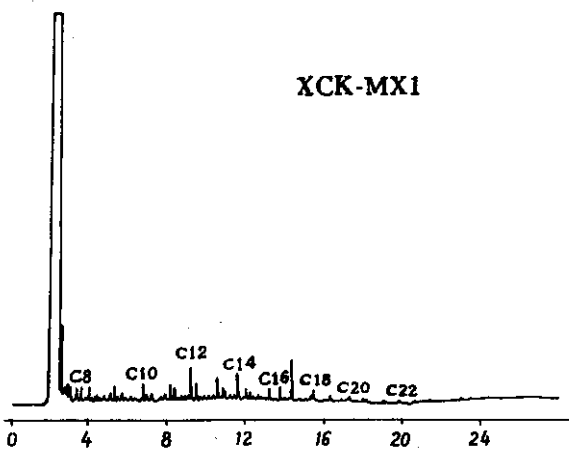
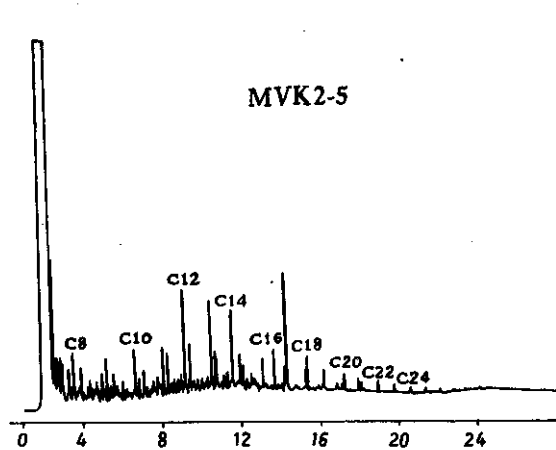
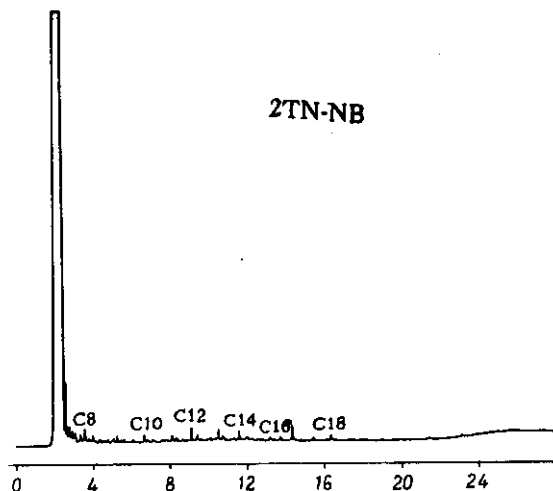
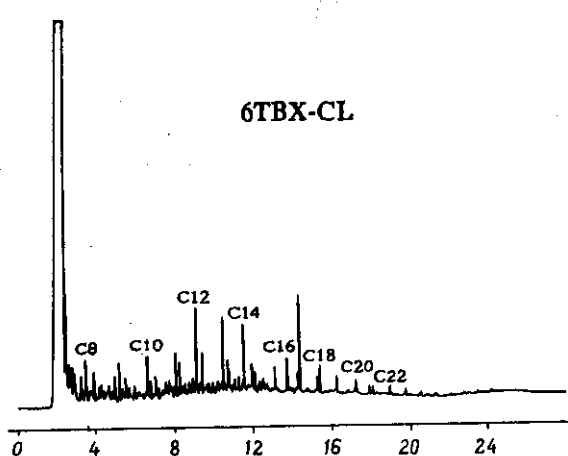
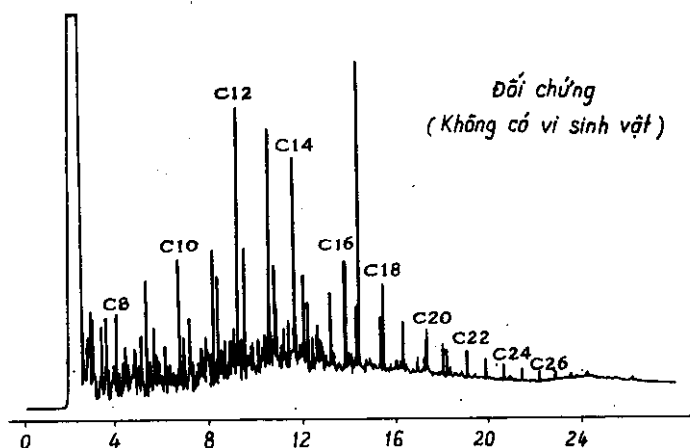
phụ thuộc vào mức độ tập trung các chất dinh dưỡng có trong môi trường. Trong việc xử lý dầu tràn ở Alaska, để tăng sự phân hủy dầu của tập đoàn vi sinh vật tại đây sau khi xảy ra dầu tràn, người ta đã bổ sung tới 50000 kg nitơ và 5000 kg photpho. Theo kết quả thí nghiệm của Mueller và Heintz năm 1994, hai chủng *Pseudomonas aeruginosa* và *P. vesicularis* đã phân hủy được 78,87% dầu diezen (DO) trong vòng 2 tuần [2]. Phổ sắc ký (hình 2) cũng cho thấy các chủng này đã phân hủy hầu hết các phân đoạn cacbuahydro mạch thẳng từ C8 đến C30. Điều đáng chú ý trong thời gian nuôi ở môi trường dầu, đã quan sát thấy có 3 chủng (trừ chủng MVK2-5) tạo chất hoạt động bề mặt sinh học. Theo rất nhiều nghiên cứu gần đây cho thấy chất hoạt động bề mặt sinh học góp phần thúc đẩy quá trình phân hủy dầu nhanh hơn và toàn diện hơn [8].

3. Khả năng phân hủy dibenzothiophene:

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy cả 4 chủng vi khuẩn đều có khả năng phân hủy DBT và chúng đã sử dụng một lượng DBT từ 42,11% cho tới 55,75% trong môi trường MSM và trong môi trường LB, khả năng này cao gấp từ 1,48 - 6,09 lần. Chủng 2TN-NB là chủng có khả năng phân hủy DBT cao nhất, tới 78,39% trong môi trường LB và 55,75% trong môi trường MSM, sau thời gian 7 ngày nuôi. Trong nghiên cứu của Y. Izumi, chủng *Rhodococcus erythropolis* D-1 có khả năng phân hủy DBT mạnh. Chủng này phân hủy hoàn toàn 0,125 mM DBT sau 2 ngày nuôi cấy [5]. So sánh kết quả này cho thấy các chủng vi khuẩn phân lập từ các vùng sinh thái khác nhau của Việt Nam có khả năng phân hủy DBT khá mạnh.



Hình 1. Khả năng phân hủy dầu của các chủng vi khuẩn sau một ngày nuôi cấy



Hình 2. Phổ sắc ký GC phân tích khả năng phân hủy dầu của 4 chủng vi khuẩn sau một ngày trong môi trường LB

Bảng 1

Khả năng phân hủy DBT của 4 chủng vi khuẩn

Ký hiệu chủng	Lượng DBT đã phân hủy			
	Môi trường LB		Môi trường MSM	
	1 ngày	7 ngày	1 ngày	7 ngày
2TN-NB	27,23	78,39	26,71	55,75
6TBX-CL	21,63	67,21	14,59	42,11
MVK2-5	72,27	76,5	11,86	45,57
XCK-MX1	33,66	50,29	14,50	44,96

4. Phân loại 4 chủng vi khuẩn:

Phân loại theo phép thử API-20NE (Biomerieux) là một trong những phương pháp đơn giản và hiệu quả trong việc xác định sơ bộ tên loài phân loại hiện nay.

Bảng 2

Đặc tính phân loại của các chủng vi khuẩn theo phép thử API-20NE

Phép thử	6TBX-CL	2TN-NB	MVK2-5	XCK
Khử NO ₃	—	—	+	—
Sinh indol	—	—	—	—
Lên men glucoza	—	+	—	—
Dihydrolaza	+	—	+	+
Oxi hóa	+	—	—	—
Ureaza	+	—	—	—
β -glucosidaza	+	+	+	+
Proteaza	+	+	—	+
β -galactosidaza	—	—	—	—
Khả năng sử dụng				
D-glucoza	+	—	+	+
L-arabinoza	—	—	—	—
D-manoza	—	—	—	—
D-manitol	+	—	+	+
N-acetyl D-glucosamine	—	—	—	—
Maltoza	—	—	—	—
Axit gluconic	+	—	+	+
Axit n-capric	+	+	+	+
Axit adipic	+	+	—	—
Axit malic	+	+	+	+
Xitrat natri	+	+	+	+
Phenyl acetat	—	+	—	+

Chú thích: + dương tính, — âm tính

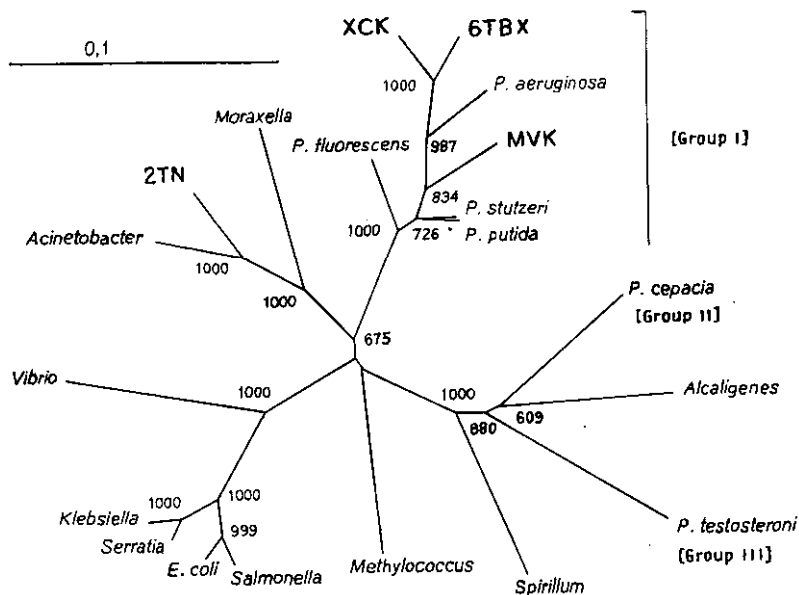
Từ kết quả ở bảng 2, đối chiếu với phần mềm tương ứng và theo khóa phân loại của Bergey 1984 [3], cho thấy chủng 2TN-NB có mức độ tương đồng gần giống với các loài thuộc chi *Acinetobacter*. Ba chủng còn lại 6TBX-CL, MVK2-5 và XCK đều thuộc chi *Pseudomonas*. Cả hai chi này là chi phổ biến, có khả năng hủy dầu như các hợp chất độc [1, 10].

So sánh sự giống nhau của trình tự gen 16S rARN (khoảng 900 bazơ) của 4 chủng vi khuẩn này với các chủng đại diện có trong ngân hàng dữ liệu gen (Gene Bank Database), cho thấy chủng 2TN-NB có thể thuộc chi *Acinetobacter*; 3 chủng 6TBX-CL, MVK2 và XCK có thể thuộc chi *Pseudomonas*. Chủng MVK2-5 có nhiều khả năng gần gũi với loài *P. putida*, trong khi hai chủng còn lại gần với loài *P. aeruginosa* (hình 3). Kết quả này cũng phù hợp với phép thử API-20NE. Tuy nhiên, theo nghiên cứu của Fox và cộng sự [6], sự giống nhau về 16S rARN thôi vẫn chưa đủ đảm bảo cho 2 cá thể thuộc cùng loài mà cần phải tiến hành thêm các nghiên cứu so sánh mức độ tương đồng như lai ADN:ADN (mức đảm bảo cho 2 cá thể cùng loài là khi lai ADN:ADN ở trên mức 70%), các phân tích về phân loại hóa học: axit béo, polysaccharit...[6].

III. KẾT LUẬN

- Bốn chủng vi khuẩn phân lập được tại các vùng sinh thái khác nhau ở Việt Nam đều có khả năng phân hủy dầu thô loại nhẹ cũng như dầu thô có hàm lượng paraffin cao và dibenzothiophene với tốc độ nhanh. Chủng 2TN-NB có khả năng phân hủy dầu và DBT mạnh nhất. Sau một ngày, chủng 2TN-NB phân hủy được 95,72% dầu và sau 7 ngày, phân hủy được 78,39% DBT trong môi trường LB.

- Kết quả phân loại bước đầu xác định các chủng này thuộc 2 chi *Acinetobacter* và



Hình 3. Cây phát sinh loài của 4 chủng vi khuẩn dựa trên phân tích trình tự gen 16S rARN

Pseudomonas. Để xác định đến loài, cần tiến hành xác định đầy đủ trình tự gen 16S rARN, lai ADN:ADN, các phân tích về phân loại hóa học...

Công trình này được hoàn thành với sự tài trợ của UNESCO và Trường đại học Tổng hợp Osaka: - Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Atlas R. M., 1981: Microbiologica Reviews, 45: 180-209.
2. Atlas R. M., 1994: Genetic Engineering and Biotechnology Monitoring, 44: 53-63.
3. Bergey's Manual of systematic Bacteriology 1984: Vol. 1. Williams & Wikins, Baltimore - London
4. Coates J. D. et al., 1997: Appl. Environ. Microbiol, 63: 3589-3593.
5. Izumi Y. T. et al., 1994: Appl. Environ. Microbiol, 60: 223-226.
6. Fox G. E. et al., 1992: Int. J. Syst. Bacteriol 37: 27-34.
7. Masaaki Morikawa and Tadayuki Imanaka 1993: J. Ferment. Bioeng. 76: 280-283.

(Xem tiếp trang 36)

VAI TRÒ CỦA CÁC BIẾN THỂ ADN VÙNG 5'-GIEN MÃ HÓA β - VÀ κ -CASEIN SỮA BÒ

NGUYỄN THỊ DIỆU THÚY, NGUYỄN VĂN CƯỜNG

Viện Công nghệ sinh học

H. GELDERMANN

Trường đại học Hohenheim, CHLB Đức

Những nghiên cứu ở mức độ nhóm và quần thể trên nhiều giống bò đã chỉ ra rằng sản lượng sữa và thành phần protein của sữa có quan hệ chặt chẽ với các biến thể ADN ở đầu 5'- gen mã hóa protein sữa [3]. Phân tích quá trình sao mã ở các dòng tế bào [8] và cả ở động vật chuyển gen [4] cũng nhận thấy các đoạn ADN điều khiển sự biểu hiện gen casein sữa nằm ở khoảng -1 kb của đầu 5'-gen mã hóa [6, 7, 10]. Kết luận này dựa trên những nghiên cứu về các alen của gen mã hóa protein sữa [9]. Cơ chế tác động của các biến thể ADN ở vùng 5'- đối với sự biểu hiện gen cho đến nay chưa được hiểu một cách cặn kẽ.

Để đánh giá vai trò của các biến thể ADN, chúng tôi đã nghiên cứu ảnh hưởng của các vùng 5'-ADN khác nhau của gen mã hóa và β - và κ -casein sữa từ những giống bò có năng suất và thành phần protein sữa rất khác nhau lên sự biểu hiện của các gen chỉ thị (*luciferaza* và β -galactosidaza) trong hệ thống nuôi cấy tế bào (dòng HC11).

1. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Dòng tế bào HC11 có nguồn gốc từ tế bào biểu mô tuyến sữa chuột đang mang thai, thế hệ thứ 29, các chủng *E. coli* chứa vector biểu hiện do Dr. J. Gogol (ĐH Hohenheim) cung cấp.

- Các vùng 5'-ADN gen mã hóa β - và κ -casein do Phòng thí nghiệm chọn

giống động vật thuộc Trường Đại học Hohenheim cung cấp. Các biến thể này được tách ra từ các cá thể bò có năng suất và thành phần protein sữa rất khác nhau. Sự khác nhau về trình tự của các biến thể ADN vùng 5'-gen mã hóa β - và κ -casein sữa bò đã được xác định (bảng 1).

Bảng 1

Trình tự nucleotit khác nhau giữa các vùng 5'-ADN gen mã hóa β và κ -casein sữa bò

Vị trí (nucleotit)	Cá thể Gen	BV163/9	FV962/4	BV163/9	Zmo2
	β -casein				
-109		C	G		
-352		?(C)	T		
-474		?(T)	T		
-520		?(T ₅)	T ₄		
-851		?(A)	T		
-928		?(A)	A		
	κ -casein			T	C
-251				T	C
-385				T	C
-427				T	C
-515				A ₁₁	A ₁₂
-637				-	A → G
-638				G	A
-682				T ₆	T ₇
-999					

- Nuôi cấy tế bào HC11 trên bề mặt plastic, môi trường PRMI 1640, ở 37°C, 3% (v/v) CO₂.

- Quá trình biến nạp ADN vào tế bào HC11 bằng xung điện trong điều kiện 260 mV, 1050 mF nồng độ tế bào 5×10^6 tế bào/ml [2].

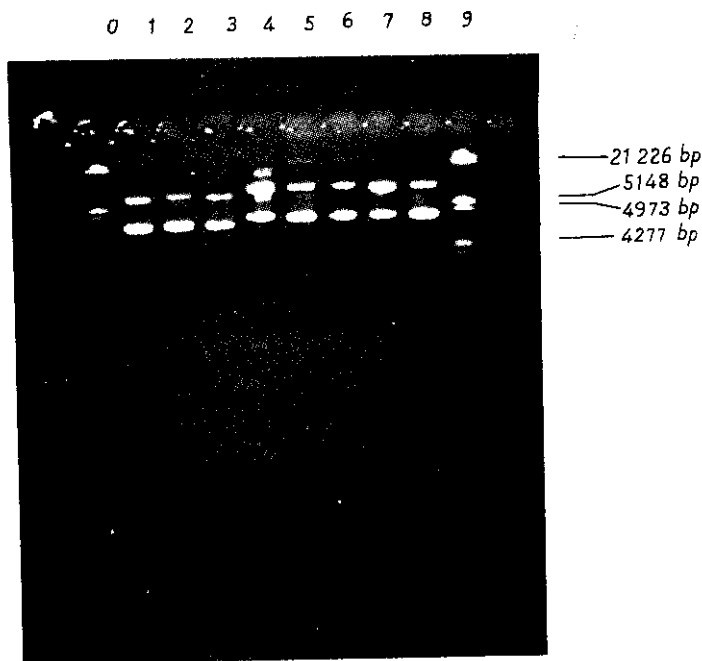
- Hoạt tính luciferaza và β -galactosidaza được xác định dựa trên lượng photon ánh sáng sinh ra qua phản ứng oxy hóa khử luciferin đo trên máy luminometer (LB 9501 Berthold), theo nguyên tắc được mô tả trong [1].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tách chiết và tinh sạch plasmid:

Plasmid tách chiết theo phương pháp của chúng tôi đạt từ 830 đến 1330 mg/ml đối với các vector

biểu hiện có số lượng bản sao cao và 200 đến 280 mg/ml đối với các vector biểu hiện có số lượng bản sao thấp (pSV20-neo). Tỷ số OD_{260/280} dao động từ 1,70 đến 1,91. Để kiểm tra độ tinh sạch của các plasmid vừa tách, 500 mg của mỗi mẫu được chạy trên gel agarosa 0,6 %. Kết quả trên gel, thấy xuất hiện 2 băng (hình 1), bộc lộ 2 cấu hình điển hình của plasmid: vạch chạy nhanh hơn biểu thị cho dạng siêu xoắn (supercoiled) và vạch chạy chậm hơn biểu thị cho dạng vòng không vận xoắn của plasmid (open-circle). Vạch chạy trước đậm nét, vạch chạy sau mờ hơn, chứng tỏ lượng ADN chủ yếu ở dạng siêu xoắn và plasmid chúng tôi thu được khá nguyên vẹn. Chất lượng plasmid thu được đảm bảo cho việc sử dụng trong mục đích biến nạp vào dòng tế bào HC11.



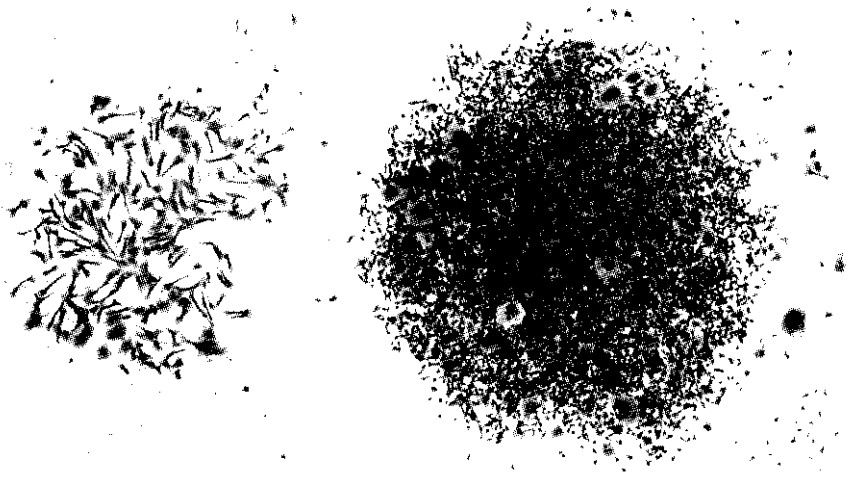
Hình 1. Các plasmid được kiểm tra trên điện di gel agarosa 0,6%

- | | |
|---|--|
| 1 Vector pGL2-basic | 2. Vector pSV40-luciferaza |
| 3. Vector p-SV2-neo | 4. Vector pSV40-Galactosidaza |
| 5. Vect8 p- β Cn962/4-luciferaza | 6. Vect8 p- β CnBV163/9-luciferaza |
| 7. Vector p- κ CnBV 163/9 - luciferaza | 8. Vector p- κ CnZmo2-luciferaza |
| (0) và (9). ADN chuẩn cắt bằng 2 enzym hạn chế EcoR1 và Hind III. | |

2. Biến nạp các vector biểu hiện vào HC11 bằng xung điện (electroporation):

Dòng tế bào HC11 ở giai đoạn tiền hợp nhất (subconfluent), là thời điểm thích hợp cho biến nạp. Dưới điều kiện biến nạp (nồng độ tế bào 5×10^6 tế bào/ml, 260 mV, 1050 μ F), thời gian xung truyền q

tế bào đạt được trong phạm vi từ 26 đến 29 mg/y. Để kiểm tra sơ bộ về hiệu suất biến nạp, chúng tôi nhuộm tế bào bằng trypan-blue, khoảng gần 70% tế bào sống sót. Sau 3 tuần nuôi cấy trong môi trường chọn lọc chứa geneticin, chúng tôi thu được khoảng từ 50 - 70 dòng tế bào. Đối với những tế bào không biến nạp, sau 1 tuần nuôi cấy trong môi trường chọn lọc, không còn tế bào nào sống sót. Các dòng tế bào thu được rất khác nhau về hình dạng, kích cỡ và số lượng tế bào. Hình 2 là hình ảnh của 2 trong số các dòng tế bào thu được sau khi nuôi cấy trong môi trường chọn lọc chứa geneticin.



Hình 2. Hai dòng tế bào HC11 thu được sau khi nuôi trong môi trường chọn lọc chứa geneticin (Nhuộm giemsa-coomassie, độ phóng đại 25 lần)

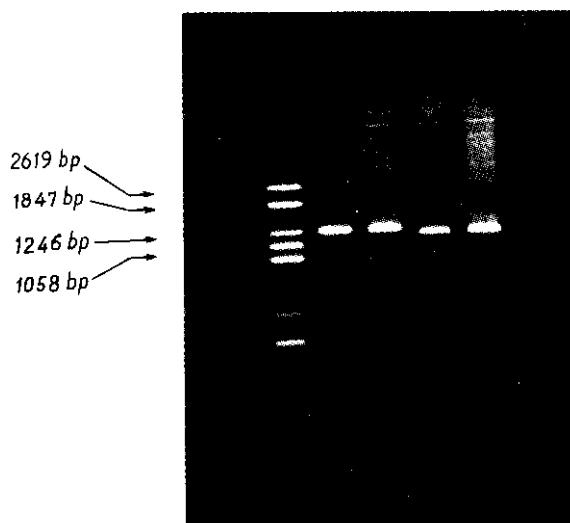
3. Kiểm tra sự hội nhập của vector biểu hiện vào genom của tế bào nuôi cấy bằng phản ứng chuỗi polyme hóa (Polymerase chain reaction - PCR):

Sự hội nhập (integration) của các vector ADN vào bộ gen của các tế bào HC11 đã biến nạp và chọn lọc được chỉ qua việc nhân lên bằng PCR của các vùng 5'-ADN của các gen đã được gắn với các vector biểu hiện. Chúng tôi sử dụng các vector biểu hiện tách ra từ *E. coli* làm chuẩn dương tính. Sản phẩm PCR nhân lên từ ADN genom trong dịch phân hủy tế bào HC11 sau biến nạp và chọn lọc cho các vạch tương ứng độ dài chuẩn: 1246 bp và 1058 bp của vùng 5'- gen mã hóa β - và κ -casein sữa bò. Từ dịch phân hủy HC11 không biến nạp, không có đoạn ADN nào được nhân lên. Điều này khẳng

định các tế bào biến nạp phát triển trong môi trường chọn lọc là chứa các vector biểu hiện. Kết quả của phản ứng PCR được trình bày ở ảnh điện di (hình 3).

4. Đánh giá mức độ biểu hiện của các gen chỉ thị dưới sự điều khiển của vùng 5'- gen mã hóa β -casein và κ -casein sữa bò:

Các tế bào biến nạp chứa vector biểu hiện, được chuyển sang môi trường nuôi cấy chứa prolactin và dexamethasone - là các hormone kích thích tiết sữa. Dịch tế bào được thu nhận bằng cách phân hủy và ly tâm dùng để đo hoạt tính luciferaza và β -galactosidaza. Số liệu thu được về mức độ biểu hiện các gen chỉ thị của 3 lần biến nạp, là tương đối khác nhau (hình 4). Với promoter của gen mã hóa β -casein, hàm lượng



Hình 3. Điện di trên gel agarosa sản phẩm của phản ứng PCR

1. ADN chuẩn: pBR 322 cắt bằng 2 enzym hạn chế Alw44I và MvaI.
2. Sản phẩm PCR từ p-kCnZmo2-luciferaza trong HC11 biến nạp.
3. Sản phẩm PCR từ vector biểu hiện chứa 5'-kCnZmo2.
4. Sản phẩm PCR từ p-βCnBV163/9-luciferaza trong HC11 biến nạp.
5. Sản phẩm PCR từ vector biểu hiện chứa 5'-βCnBV163/9.
6. Sản phẩm PCR từ HC11 không biến nạp.

luciferaza đạt 5×10^{-2} - 6×10^{-1} pg/mg protein và tỷ số hoạt tính luciferaza so với hoạt tính β-galactosidaza đạt 0,01 - 0,6. Mức độ biểu hiện của gen chỉ thị, dưới ảnh hưởng của 2 promoter β-CnBV163/9 và β-CnBV962/4, khác nhau không đáng kể. Đối với promoter của gen k-caein, mức độ biểu hiện đạt 3×10^{-2} - $1,5 \times 10$ pg/mg promoter k-CnBV163/9 và κ-CnZmo2 lại thu được kết quả tương đối khác nhau. Điều này có thể do sự thay đổi vị trí các bazơ trong vùng promoter, đó lại là vị trí liên kết của các nhân tố phiên mã (MGF-Mammary gland factor, PMF- Pregnancy-specific mammary nuclear factor, AP-Activator protein), dẫn đến thay

đổi ái lực liên kết của vùng promoter với cá nhân tố này, vì thế ảnh hưởng đến mức độ biểu hiện gen. Một kết quả nữa thu được trong thí nghiệm này là mức độ biểu hiện gen trong điều kiện kích thích và không kích thích hormone tiết sữa, không có sự chênh lệch như mong muốn. Kết quả này được giải thích như sau: do giữa tế bào HC11 có nguồn gốc từ tế bào mô tuyến sữa chuột và các vùng 5'-ADN nghiên cứu, có nguồn gốc từ cá giống bò khác nhau, vì thế giữa 2 hệ thống này phải chăng có sự không tương đồng, ít nhất khác nhau về loài. Kết quả thu được cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Kock [5] khi đánh giá vai trò điều khiển biểu hiện của các promoter gen mã hóa β-lactoglobulin sữa bò. Đây là một vấn đề cần được xem xét kỹ khi chọn dòng tế bào nuôi cấy và vật liệu ADN nghiên cứu.

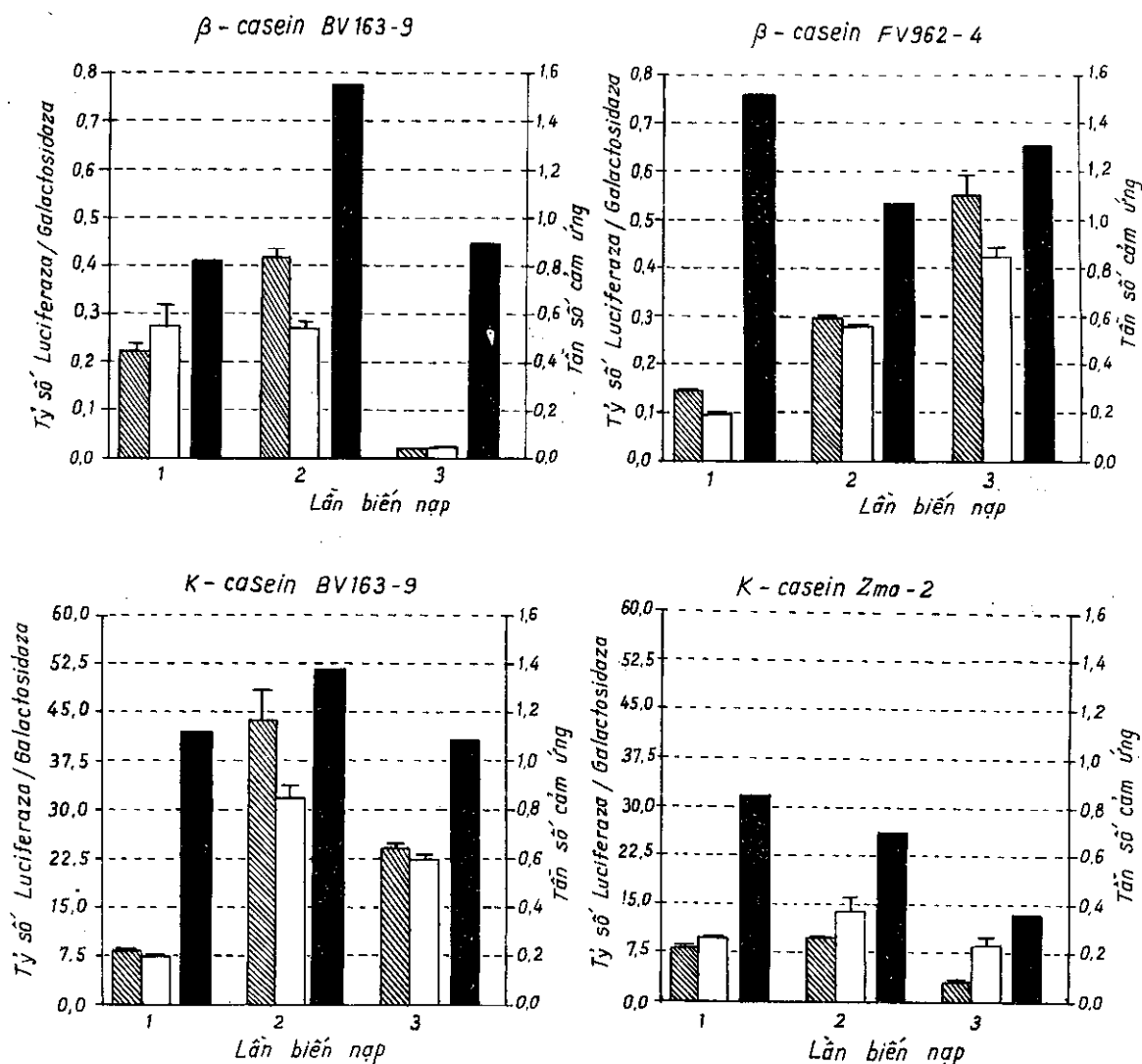
IV. KẾT LUẬN

Sử dụng dòng tế bào HC11 trong nghiên cứu đánh giá vai trò của vùng 5'-ADN gen mã hóa β- và κ-caein sữa bò, chúng tôi rút ra một kết luận sau:

1. Tế bào HC11 thích hợp cho nghiên cứu biểu hiện gen vì dễ nuôi cấy, cất giữ và thí nghiệm với phương pháp biến nạp bằng xung điện. Hiệu quả biến nạp đạt 50 - 70 dòng tế bào / 1 biến nạp.

2. Vector pGL2-basic mang gen chỉ luciferaza và β-galactosidaza là hệ thống biểu hiện nhạy, có thể sử dụng cho các nghiên cứu đánh giá các yếu tố điều khiển biểu hiện gen. Mức độ biểu hiện chúng tôi thu được đạt 10^{-2} - 10^{-1} pg/mg protein đối với luciferaza và 4×10^{-2} - 10^{-1} mU/μg protein đối với β-galactosidaza.

3. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, các biến thể ADN ở vùng 5'- gen mã hóa κ-caein, có ảnh hưởng khác nhau rõ rệt lên biểu hiện của gen, trong khi đó, các biến thể ADN của gen mã hóa β-casein lại có sự khác nhau không đáng kể.



Hình 4. Hoạt tính enzym luciferaza so với hoạt tính enzym β -galactosidaza

Trục trái:
 ■ Kích thích bằng hormon tiết sữa
 □ Không kích thích bằng hormon
 ■ Tần số cảm ứng (kích thích hormon/không kích thích hormon)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Biotechniques**, 1989: An optimized use of the firefly luciferase assay as a report gene in mammalian cell lines, 7(10): 1116-1121.

2. **Biotechniques**, 1994: An optimized electroporation protocol applicable to a wide range of cell line, 17 (6): 1058-1061.

4. **Hennighausen L.**, 1992: J. Cell. Biochem., 49: 325-332.

5. **Kock M.**, 1994: Vergleich von Zellkultur-Testsystem zur Untersuchung von Varianten in 5'-flankierenden Bereich des bovine β -lactoglobulin-Gens. Diplomarbeit, Universität Hohenheim.

6. **Schild T. A., V. A. Wager, H. Geldermann**, 1994: Theor. Appl. Genet., 89: 116-120

7. **Schild T. A., H. Geldermann**, 1996: Theor. Appl. Genet., 93: 887-893.

8. Schitt-Ney M. et al, 1991: Mol. Cell. Biol. 11: 3745-3755. 1991: J. Dairy Sci., 74: 1491-1496.
 10. Wager V. A., T. A. Schild, H. Geldermann, 1994: Theor. Appl. Genet. 89: 121-126.
 9. Van Enennaam A. L., J. F. Medrano, 1994: Theor. Appl. Genet. 89: 121-126.

EFFECTS OF POLYMORPHIC 5'-FLANKING REGIONS OF β -AND κ -CASEIN ENCODING GENES ON GENE EXPRESSION IN CELL CULTURE

NGUYEN THI DIEU THUY *et al.*

SUMMARY

This work was performed in order to evaluate the function of DNA variants in the 5'-flanking regions of bovine milk protein incoding genes in the help of HC11 cell line. The results have shown that HC11 cells could easily be cultured, cryopreserved and transfected. After co-transfected and selection, between 50 - 70 cell clones were obtained and shown between 10×10^{-3} to 100 pg/ml for luciferase and between 4×10^{-4} to 10 mU/ml for β -galactosidase. Induction rates of the β -casein DNA variant revealed almost no difference. The κ -casein DNA variant indicated different values in their induction of reporter gene expression.

Ngày nhận bài: 9-10-1998

PHÂN LOẠI MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN PHÂN HỦY DẦU THÔ

(Tiếp theo trang 30)

8. Kosaric N., 1995: Biotechnology Second Microbiol, 64: 2327-2331.
 Completely Revised Edition, 660-717 10. Venkateswaran K. et al., 1995: Can. J
 9. Rhee S. K. et al., 1995: Appl. Environ. Microbiol, 41: 418-424.

CLASSIFICATION OF CRUDE OIL AND DIBENZOTHIOPHENE DEGRADING BACTERIA ISOLATED FROM OIL CONTAMINATED SITES IN VIETNAM

NGUYEN QUANG HUY *et al.*

SUMMARY

Four petroleum degrading bacterial strains 6TBX-CL, 2TN-NB, MVK2-5, and XCK-MX1 were isolated from different oil contaminated sites in Vietnam. Quantitative gas chromatographic (GC/FID) analysis data demonstrated that all the strains could degrade crude oil and dibenzothiophene (DBT). Among them, the strain 2TN-NB degraded crude oil most rapidly. Ninety-five percent of crude oil supplemented to LB media (5%, vol/vol) was degraded by this strain in one day and 78.39 % DBT was degraded after 7 days. Based on the results of phenotypic characteristics, comparison of the nucleotide sequence of the 16S rRNA gene and analysis by the API-20NE system, we proposed that three strains 6TBX-CL, MVK2-5 and XCK should be placed to genus *Pseudomonas* and 2TN-NB to genus *Acinetobacter*. The further studies to taxonomy these bacterial strains have to be carried out.

Ngày nhận bài: 22-12-1998

QUÁ TRÌNH LÊN MEN SINH TỒNG HỢP POLYSACCARIT NHỜ HAI CHỦNG VI KHUẨN ĐƯỢC PHÂN LẬP TỪ GIẾNG KHOAN DẦU KHÍ Ở MỎ DẦU BẠCH HỒ

LAI THÚY HIỀN, TRẦN ĐÌNH MẮN,
ĐẶNG PHƯƠNG NGÀ, PHẠM THU THỦY,
ĐỖ THU PHƯƠNG, VŨ PHƯƠNG ANH, LÊ GIA HY

Viện Công nghệ sinh học

Polysaccharit được tạo ra bằng con đường lên men vi sinh vật, từ lâu đã thu hút sự chú ý của nhiều nhà khoa học trên thế giới [1, 3, 4, 5, 8]. Đến nay, nhiều loại polysaccharit vi sinh đã được sản xuất ở quy mô công nghiệp như dextran (*Leuconostoc mesenteroides*), xanthan (*Xanthomonas campestris*), levan (*Bacillus polymyxa*), scleroglucan (*Sclerotium rolsfii*), alginat (*Azotobacter vinelandii*)... Các polysaccharit này được sử dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp dầu khí, thực phẩm, y học, dược học, dệt vải, in ấn, và trong các ngành chăn nuôi, bảo vệ cây trồng. Đặc biệt, trong những năm gần đây, do polysaccharit vi sinh có những ưu điểm về khả năng chịu mặn, chịu nhiệt, chịu pH và giữ độ nhớt ổn định trong môi trường nhiễm mặn cao, nhiệt độ cao nên chúng được sử dụng làm phụ gia cho dung dịch khoan, phụ gia đông kết xi măng trong các công trình xây dựng. Polysaccharit được tạo ra từ nhiều chủng vi sinh do đó nguồn phân lập các chủng tạo polysaccharit cũng rất khác nhau. Trong các công trình trước [11, 12], chúng tôi đã trình bày khả năng tạo polysaccharit của các chủng vi khuẩn được phân lập từ nhà máy đường, từ rau quả thối.

Trong bài này, chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu quá trình lên men tạo polysaccharit của 2 chủng vi khuẩn được phân lập từ giếng khoan dầu khí ở mỏ dầu Bạch Hồ.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Chủng 22P được phân lập từ giếng khoan bơm ép nước số 22 ở giàn 1, mỏ dầu Bạch Hồ.

- Chủng 38Đ được phân lập từ mẫu nước đáy của giếng khai thác dầu số 28, ở giàn 1, mỏ dầu Bạch Hồ.

Sử dụng môi trường P1, P2, và P1 cải tiến với nguồn cơ chất là 3% đường saccaro và các muối khoáng thông dụng.

Sử dụng thiết bị lên men 5 l, 20 l, 80 l của hãng New Brunswick.

- Thiết bị lên men Bioflo III có dung tích lên men 5 l, dung tích sử dụng là 2,5 l. Môi trường được khử trùng ở nhiệt độ 110°C trong thời gian 30 phút.

- Thiết bị lên men Bioflo IV có dung tích lên men 20 l, dung tích sử dụng là 8 l.

- Thiết bị lên men Bioflo 5000 có dung tích lên men 80 l, dung tích sử dụng là 45 l.

Trong thiết bị lên men Bioflo IV và Bioflo 5000, môi trường được khử trùng theo chế độ tự động ở nhiệt độ 121°C và trong thời gian 15 phút.

Các điều kiện cho quá trình lên men được nghiên cứu trong bình lên men 5 l, 20 l và 80 l. Các thông số về oxy hòa tan (DO), pH, tốc độ khuấy, nhiệt độ được đo và điều chỉnh tự động.

- Tỷ lệ thông khí trong lên men là 0,5 v / v / phút.

- DO và pH được đo liên tục nhờ điện cực đo oxy hòa tan và pH.

- OD của các mẫu được đo trên máy so màu Erma của Nhật.

- Sản phẩm được xác định bằng phương pháp kết tủa, sấy khô và cân trọng lượng.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Lên men chủng 22P:

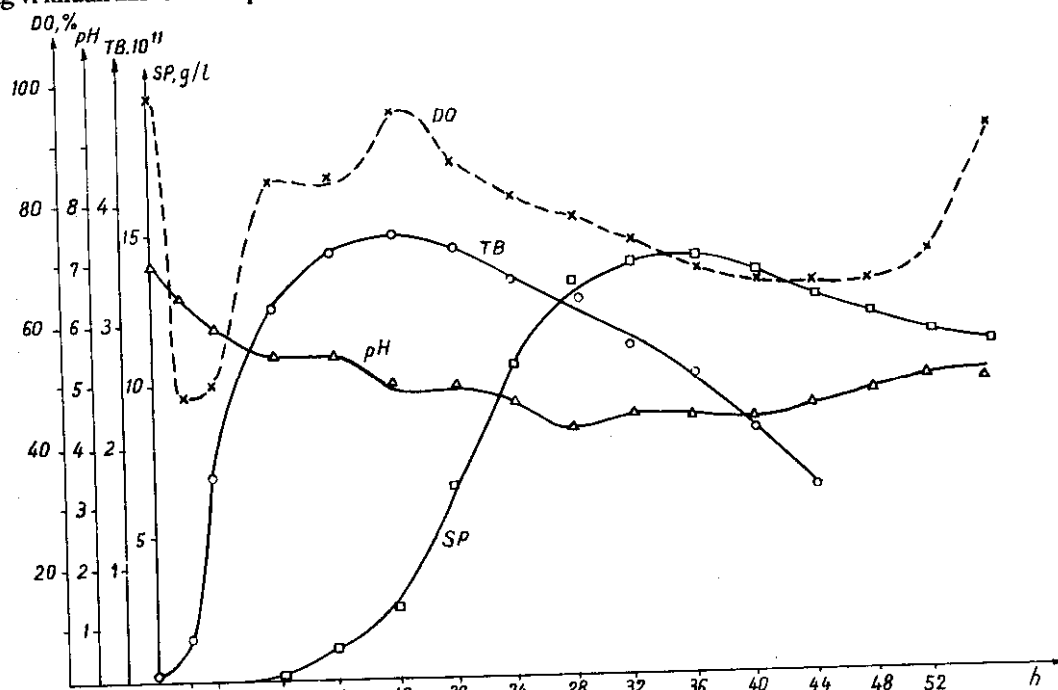
Chủng 22P là chủng vi khuẩn Gram(-) được tách từ mẫu nước ở giếng bơm ép số 22. Trên đĩa thạch môi trường POM1, tế bào vi khuẩn có hình thành lớp vỏ polysaccarit rất dày, có màu vàng nhạt. Quan sát hình thái tế bào dưới kính hiển vi điện tử, thấy rõ lớp vỏ nhầy polysaccarit bao quanh tế bào. Các chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa của chủng được nghiên cứu tại Phòng Vi sinh vật đầu mỏ, Viện Công nghệ sinh học, cho thấy: Nhiệt độ phát triển của chủng là 28-37°C, nhiệt độ tối thích là 30-32°C. Chủng có khả năng sử dụng cả nguồn N hữu cơ cho quá trình sinh trưởng và tổng hợp polysaccarit. Ngoài thành phần khoáng, chủng còn đòi hỏi các nguyên tố vi lượng như Mg, Mn.

Chúng tôi tiến hành với 2 phương án lên men: theo dõi biến động của các thông số DO, pH tự nhiên và có điều chỉnh pH. Động thái của quá trình được trình bày ở đồ thị 1: lên men không điều chỉnh pH và đồ thị 2: lên men có điều chỉnh pH.

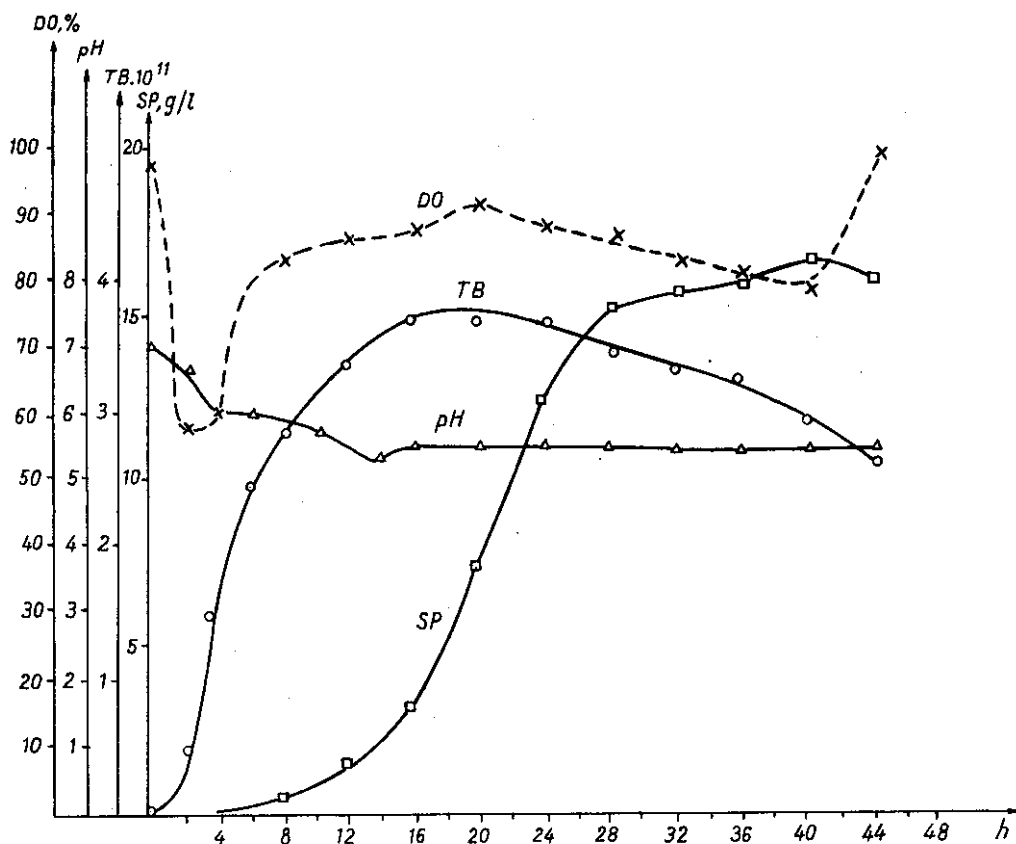
Qua đồ thị 1, thấy DO giảm rất mạnh trong khoảng 2 - 4 giờ đầu quá trình lên men, sau 2 giờ chủng vi khuẩn 22P bắt đầu phát triển mạnh, từ 8 đến

12 giờ tốc độ phát triển chậm dần và đạt cực đại trong khoảng 16 - 22 giờ. Tại thời điểm đó, oxy hòa tan tăng đến điểm cực đại. Sản phẩm được tạo thành vào khoảng 6 - 8 giờ và bắt đầu tăng mạnh sau 16 giờ, đạt cực đại vào khoảng 32 - 40 giờ. Trong quá trình hình thành sản phẩm, nhu cầu oxy tăng lên và pH giảm nhưng chậm hơn so với quá trình phát triển của chủng. Tại thời điểm sản phẩm được tổng hợp mạnh, do pH giảm xuống dưới 5, môi trường trở nên bất lợi cho chủng, do đó số lượng tế bào sống trong dịch lên men giảm xuống nhanh. Tuy nhiên, khi đó sản phẩm hình thành mạnh mẽ nên lượng oxy hòa tan giảm xuống. Sau 40 giờ, sản phẩm bắt đầu bị phân hủy, khi đó pH và oxy hòa tan lại tăng dần.

Qua đồ thị, ta thấy, nếu với quá trình lên men khác, khi sản phẩm đạt gần cực đại ở khoảng 28 - 32 giờ, có thể kết thúc lên men là có lợi về mặt kinh tế. Tuy nhiên, qua khảo sát chủng 22P, chúng tôi nhận thấy phân tử lượng của sản phẩm ở thời điểm này thấp hơn nhiều, việc thu hồi sản phẩm khó hơn và tính chất của sản phẩm cũng như độ nhớt của dung dịch kém hơn. Do đó, cần thiết phải kéo dài lên men tới 36 - 42 giờ. Sản phẩm cuối cùng thu được đạt 14,5 g/l, hiệu suất thu hồi so với cơ chất đạt khoảng 50-55%.



Đồ thị 1: Các thông số lên men của chủng 22P trong bình lên men Boflo III



Đồ thị 2: Các thông số lên men của chủng 22P trong bình lên men Boflo III

Ở đồ thị 2, quá trình lên men được điều chỉnh pH tại thời điểm 12 - 14 giờ và giữ liên tục ở pH 5,5 trong suốt thời gian lên men. Do ở pH thích hợp hơn nên nồng độ tế bào trong dịch lên men giảm chậm hơn so với quá trình không điều chỉnh pH. Biến động của oxy hòa tan (DO) vẫn theo quy luật phù hợp sự phát triển và hình thành sản phẩm của chủng 22P. Sản phẩm đạt cực đại ở khoảng 38 - 42 giờ. Sản phẩm phân hủy chậm hơn so với không điều chỉnh pH và sản phẩm cuối cùng đạt được 16,5 g/l. Hiệu suất lên men đạt 60-65% so với cơ chất ban đầu. Như vậy, chủng 22P có thể sử dụng để lên men sinh tổng hợp polysaccarit. Qua nghiên cứu động thái lên men, đã thiết lập được các thông số cần thiết để xây dựng qui trình.

2. Lên men chủng 38Đ:

Chủng 38Đ được phân lập từ mẫu đáy giếng khai thác dầu số 38, mỏ Bạch Hồ. Chủng 38Đ có khả năng phân giải gelatin và phát triển trên

nguồn xitrat. Giống được nhân trong môi trường P1 cải tiến, bằng nuôi lắc 180 vòng/phút, ở nhiệt độ 30°C trong vòng 24 giờ. Tỷ lệ tiếp giống 5% cho tất cả các đợt lên men.

Đã tiến hành lên men trong bình lên men Bioflo III, IV và 5000 với mục đích xác định các thông số của quá trình lên men như tốc độ khuấy, biến động oxy hòa tan pH, OD và sản phẩm tạo thành.

Kết quả của quá trình lên men trong bình Bioflo III, ở các tốc độ khuấy 400 và 500 vòng/phút, được chỉ ra ở các đồ thị 3 và 4.

Từ đồ thị ta thấy pH giảm trong khoảng 12 giờ đầu, tức là trong pha sinh trưởng của chủng, do các sản phẩm trao đổi chất trung gian được tạo thành. Sau 13 giờ, pH tăng dần khi quá trình sinh tổng hợp sản phẩm bắt đầu. pH đạt cực đại khi quá trình sinh tổng hợp sản phẩm đạt tới gần cực đại, sau đó pH lại giảm dần.

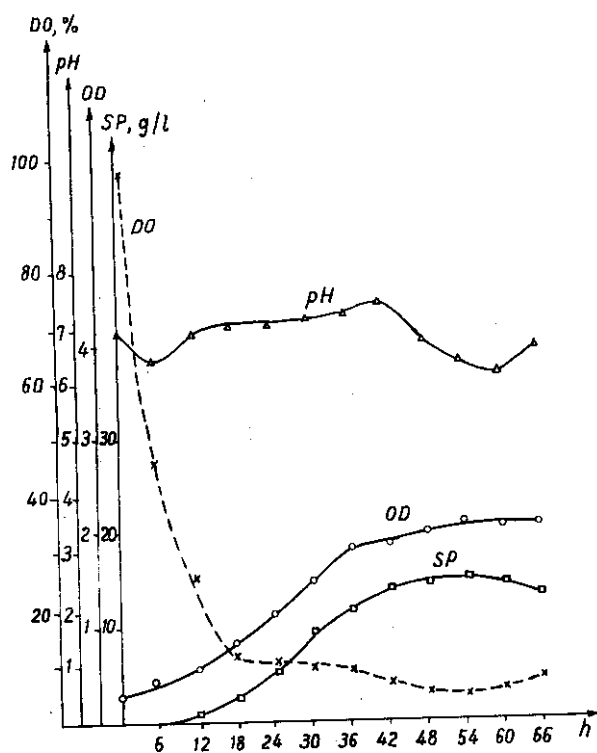
Nhu cầu oxy đòi hỏi cao, do đó DO giảm nhanh trong vòng 12 giờ đầu. Trong suốt quá trình sinh tổng hợp sản phẩm, lượng oxy đòi hỏi rất lớn vì vậy DO hầu như không tăng lên.

So sánh giữa hai đồ thị 3 và 4, ta thấy DO ở đồ thị 3 (tốc độ khuấy 400 v/ph) cao hơn DO ở đồ thị 4 (tốc độ khuấy 500 v/ph). Sở dĩ DO ở đồ thị 3 cao hơn không phải do oxy hòa tan nhiều hơn, mà vì hệ số sử dụng oxy của chủng 38D, khi khuấy ở 500 v/ph, cao hơn. Điều đó có thể được lý giải là, do quá trình tạo sản phẩm polysaccarit có phân tử lượng cao, đã tạo nên 1 lớp màng bao quanh tế bào với môi trường. Khi khuấy ở tốc độ cao hơn, lớp màng sản phẩm được tách ra khỏi tế bào, do đó tế bào dễ tiếp xúc với môi trường hơn, dẫn đến quá trình trao đổi chất tăng lên.

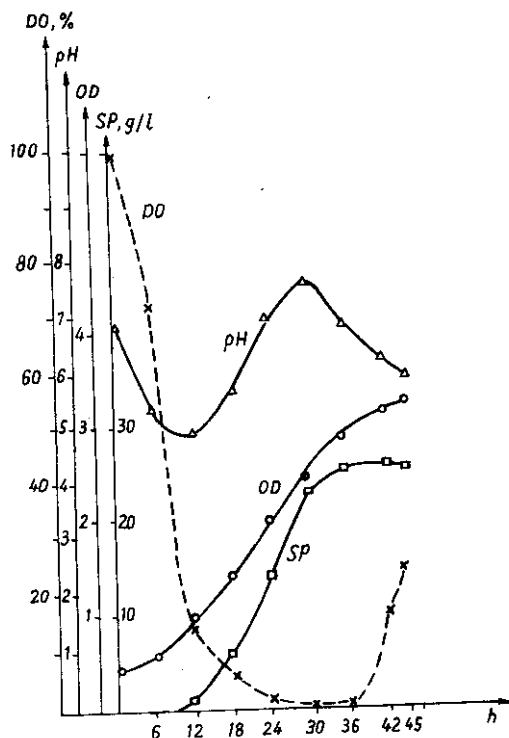
So sánh mật độ tế bào OD và sản phẩm ở hai đồ thị 3 và 4, ta thấy OD và sản phẩm khi lên men có tốc độ khuấy 500 v/ph cao hơn nhiều so với 400 v/ph. Khi khuấy ở 400 v/ph, OD đạt cực đại là 2,05 và sản

phẩm đạt tới 25,5 g/l. Số lượng sản phẩm đạt tới giá trị cực đại đúng vào thời điểm dịch nuôi cấy có mật độ tế bào cao nhất. Sau đó, lễ ra OD không tăng nữa mà giảm dần, nhưng ở đây OD không giảm bởi vì trong dịch nuôi cấy, ngoài tế bào vi khuẩn còn có cả sản phẩm được tạo thành. Ngoài ra, khi lên men với tốc độ khuấy 500 v/ph, thời gian lên men giảm xuống còn 42-48 giờ, so với 54-60 giờ khi khuấy ở 400 v/ph.

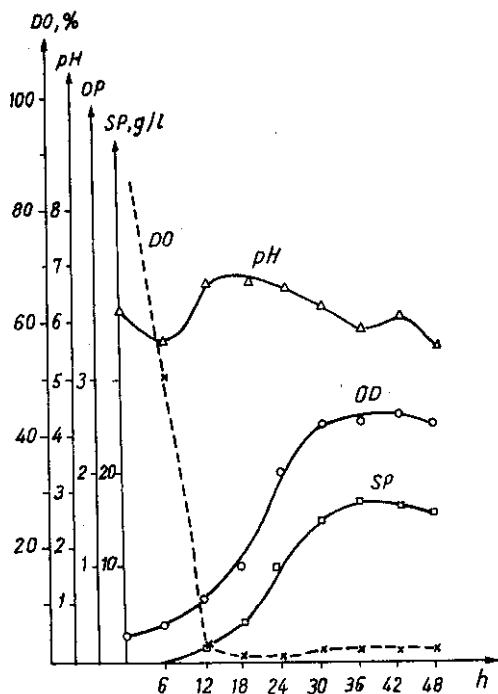
Đồ thị 5 và 6 là kết quả của các quá trình lên men trong bình lên men Bioflo IV và Bioflo5000, có các tốc độ khuấy 300 v/ph và 200 v/ph. Với bình lên men Bioflo IV, tốc độ khuấy 300 v/ph, có hệ số chuyển oxy OTR (oxygen transfer rate) tương đương với OTR ở bình lên men Bioflo III, tốc độ khuấy 500 v/ph. Trong bình lên men Bioflo 5000, tốc độ khuấy 200 v/ph, có OTR tương đương với OTR khi khuấy 400 v/ph ở bình lên men Bioflo III. Các thông số lên men thu được ở bình lên men 20 l và 80 l cũng tương đương như khi lên men ở bình 5 l.



Đồ thị 3: Các thông số lên men của chủng 38D trong bình lên men Bioflo III



Đồ thị 4: Các thông số lên men của chủng 38D trong bình lên men Bioflo III



Đồ thị 5: Các thông số lên men của chủng 38Đ trong bình lên men Bioflo IV

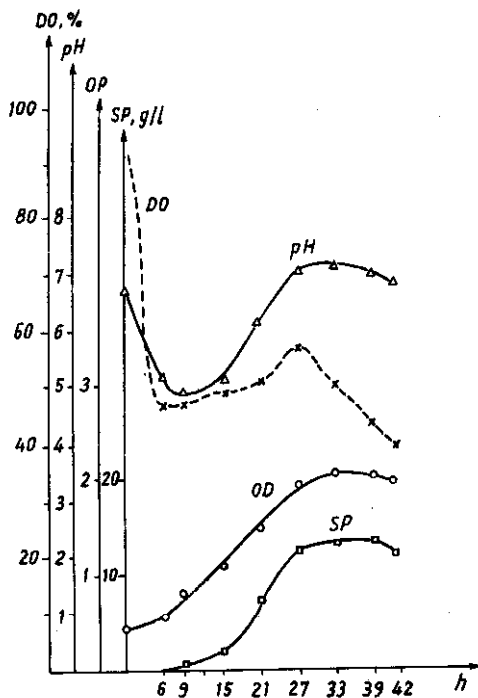
Qua các kết quả nghiên cứu trên, thấy chủng 38Đ có khả năng tạo sản phẩm cao nhất là 25,5 g/l. Hệ số chuyển hóa cơ chất đạt tới 85%, cao hơn số liệu mà một số tác giả đã công bố [2, 7, 9].

Theo Krebsler và các tác giả [9], khi lên men chủng *Xanthomonas* bằng nuôi cấy liên tục, hiệu suất đạt 30 g/l, hệ số chuyển hóa cơ chất cao nhất đạt 75%. Ching Hang Shu và Shang Tian Yang [2] nuôi *Xanthomonas* để sản xuất xanthan theo mẻ đạt 25 g/l, Pil Kyuy Lee và các tác giả [7] cũng thu được kết quả như trên, hệ số chuyển hóa đường là 66%.

Như vậy, ta thấy chủng 38Đ hoàn toàn có thể sử dụng để sản xuất polysaccharit ở quy mô lớn.

III. KẾT LUẬN

- Hai chủng 22P và 38Đ phân lập được từ giếng khai thác dầu ở mỏ dầu Bạch Hổ, có khả năng tạo polysaccharit trên môi trường có đường gluco hoặc saccaro. Kết quả nghiên cứu quy trình lên men 2 chủng này trong thiết bị lên men 5 l,



Đồ thị 6: Các thông số lên men của chủng 38Đ trong bình lên men Bioflo 5000

20 l, 80 l cho thấy có thể sử dụng 2 chủng này để sản xuất polysaccharit làm phụ gia cho dung dịch khoan dầu khí.

- Với tốc độ thông khí 0,5 v/v/phút, chủng 22P cho hiệu suất 16,5 g/l, chủng 38Đ cho hiệu suất 25,5 g/l. Hệ số chuyển hóa cơ chất ở chủng 38Đ đạt tới 85%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brooker B. E., 1977: J. of Bacteriology, July: 288-292.
2. Chong Hang Shu & Shang Tian yang, 1990: Biotech. and Bioeng., 36: 454-468.
3. Compere A. L., Griffith W. L., 1980: Advances in Biotechnology. Proceedings of the 6th Inter. Fermentation symposium held in London, Canada, July 20-25, Vol. 3.
4. Ikuko Yokoyama et al., 1985: Agric. Biol. Chem. 49 (5): 1385-1391.

(Xem tiếp trang 47)

THÀNH PHẦN VÀ HÀM LƯỢNG PROTEIN HUYẾT THANH CỦA MỘT SỐ ĐÊ LAI F₁ NUÔI TẠI VIỆT NAM

NGUYỄN ANH, TRỊNH THỊ KIM THOA

Viện Công nghệ sinh học

Nhằm mục đích cải tạo đàn dê cỏ Việt Nam, nâng cao năng suất hướng thịt, sữa... ngành chăn nuôi đã nhập một số giống dê ngoại (Beetal, Barbary, Jammuirapary, Bách thảo) có năng suất thịt cao và khả năng cho sữa nhiều, từ một số nước như Ấn Độ, Pháp, vào nuôi tại nước ta. Sau một thời gian được nuôi dưỡng, các giống dê ngoại đã thích nghi với những điều kiện chăn nuôi tại Việt Nam. Các nhà di truyền chọn giống đã tiến hành cho lai giữa các giống dê ngoại với nhau và các giống dê ngoại với giống dê cỏ Việt Nam tạo được những con lai F₁ sinh trưởng và phát triển tốt. Vì vậy để góp phần vào việc đánh giá sự ổn định thích nghi của các con lai F₁ là cho năng suất thịt, sữa cao so với dê cỏ trong điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng tại Việt Nam, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu thành phần và hàm lượng protein huyết thanh ở con lai F₁.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Máu được lấy từ 40 con dê cỏ khỏe mạnh, nuôi tại nhà nuôi của Viện Công nghệ sinh học, các nhà dân nội thành Hà Nội và Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây. Dê từ 12 đến 24 tháng tuổi, có trọng lượng từ 20 kg đến 40 kg.

- Máu được lấy từ 40 con dê ngoại thuộc những giống: Beetal, Barbary, Jamuirapary, Bách thảo, được nuôi tại Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây.

- Máu được lấy từ 90 con lai F₁ của 9 cặp lai: Barbary với Bách thảo (A × BT), Barbary với Jamuirapary (A × J), Beetal với Bách thảo (B × BT), Beetal với cỏ (B × C), Bách thảo với cỏ (BT × C), Bách thảo với Jamuirapary (BT × J), Jamuirapary với cỏ (J × C).

(Máu được lấy từ tĩnh mạch cổ, vào buổi sáng lúc đói. Huyết thanh được tách bằng ly tâm 3000 vòng/phút trong thời gian 15 phút).

- Hàm lượng hemoglobin (g%) được xác định bằng phương pháp so màu của huyết sắc tố Shally.

- Hàm lượng protein tổng số của huyết thanh (g%) được xác định bằng phương pháp Lowry, đo trên máy so màu quang điện ERMA của Nhật.

- Các tiểu phần protein của huyết thanh được phân tích bằng phương pháp điện di và kết quả hàm lượng phần trăm được xác định trên máy so màu quang điện ERMA của Nhật.

- Các số liệu được xử lý trên máy tính theo phương pháp thống kê sinh học.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả phân tích hàm lượng các thành phần protein huyết thanh của các con lai F₁ được trình bày ở bảng 1: hàm lượng hemoglobin huyết thanh của dê lai, được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ cao xuống thấp như sau: Cao nhất ở cặp lai Beetal với cỏ (B × C) bằng $10,500 \pm 2,500$ g%, rồi tiếp đến các cặp lai Barbary với Beeral (A × B), Bách thảo với Jamuirapary (BT × J), Barbary với Jamuirapary (A × J), Bách thảo với dê cỏ (BT × C), Jamuirapary với dê cỏ (J × C) và thấp nhất ở cặp Beetal với bách thảo (B × BT), bằng $8,000 \pm 0,7000$ g%.

Khi so sánh hàm lượng protein huyết thanh của các giống dê nội với dê lai F₁ chúng tôi nhận được kết quả hàm lượng hemoglobin được sắp xếp theo thứ tự:

Cao nhất là hàm lượng hemoglobin của dê lai F₁, bằng $9,510 \pm 1,400$ g%, thứ hai là của dê cỏ, bằng

8,400 $\pm$ 0,430 g%, và thấp nhất là của dê ngoại, bằng 8,343 $\pm$ 0,235 g%.

Kết quả này phù hợp với ý kiến của Trần Cừ (1975) là hàm lượng hemoglobin trong máu của các loài động vật thay đổi tùy theo các giống và các trạng thái sinh lý. Hemoglobin gồm có globulin và hemoglobin có bản chất protein, do đó hemoglobin mang tính đặc trưng của từng loài động vật. Hemoglobin liên quan đến năng suất sữa của dê (Hasa, Noty, Samak, 1986).

Tiếp đến là kết quả xác định lượng protein tổng số huyết thanh của các cặp dê lai, được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ cao xuống thấp: Cao nhất ở cặp Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT), bằng 8,600 $\pm$ 0,480 g% và tiếp đến các cặp Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), Beetal với Cỏ (B $\times$ C), Barbary với Jamuirapary (A $\times$ J), Barbary với cỏ (A $\times$ C), Barbary với Beetal (A $\times$ B), Bách thảo với cỏ (BT $\times$ C), Bách thảo với Jamuirapary (BT $\times$ J) và thấp nhất ở cặp Jamuirapary với dê cỏ (J $\times$ C), bằng 6,140 $\pm$ 0,960 g%.

Bảng 2 là kết quả so sánh về hàm lượng protein tổng số huyết thanh của ba giống dê nội, dê ngoại và dê lai F₁:

- Hàm lượng protein tổng số huyết thanh trung bình của các giống dê ngoại Beetal, Barbary, Jamuirapary và Bách thảo là cao nhất, bằng 7,793 $\pm$ 0,603 g%.

- Tiếp đến thứ hai là dê lai F₁, bằng 7,200 $\pm$ 0,610 g%. Hàm lượng protein tổng số huyết thanh của dê cỏ nội là thấp nhất, bằng 7,055 $\pm$ 0,313 g%.

Những kết quả phân tích trên đây phù hợp với kết quả của một số tác giả Xurkhoev (1985), Mahabile (1990).

Qua kết quả xác định hàm lượng protein tổng số huyết thanh của các giống dê được trình bày trong hai bảng 1, 2 chúng ta thấy cường độ tổng hợp protein huyết thanh và quá trình trao đổi chất ở mỗi giống và cá thể có sự chênh lệch rõ ràng.

Cũng trên bảng 1, là kết quả phân tích hàm lượng của các tiểu phần protein huyết thanh của các giống dê lai F₁: albumin, α -globulin, β -globulin, và γ -globulin.

Hàm lượng albumin được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ cao xuống thấp ở các dê lai F₁: cao nhất ở cặp Beetal với dê cỏ (B $\times$ C) bằng 3,480 g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 43,321 $\pm$ 4,320%), tiếp đến các cặp Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT), Barbary với Jamuirapary (A $\times$ J), Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), Barbary với Beetal (A $\times$ B), Jamuirapary với Bách thảo (J $\times$ BT), Bách thảo với dê cỏ (BT $\times$ C), Barbary với dê cỏ (A $\times$ C) và thấp nhất ở cặp lai Jamuirapary với dê cỏ (J $\times$ C), bằng 2,200 g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 38,849 $\pm$ 2,390%).

Trên bảng 2 là kết quả so sánh hàm lượng albumin giữa các giống dê cỏ nội, dê ngoại và dê lai F₁:

1. Ở con lai F₁, bằng 2,690% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 37,390 $\pm$ 2,990%).

2. Ở giống dê ngoại, bằng 2,493 (chiếm tỷ lệ phần trăm là 31,382%).

3. Ở giống dê nội, bằng 2,330% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 33,029%).

Kết quả này phù hợp với ý kiến của I. P. Kondkin (1977) và Phan Cự Nhân (1985), là hàm lượng albumin ở gia súc có sừng chiếm khoảng 30-45% và Basilio Floris, Giovann Maria Cubeddu, Pier Paolo Bini, Gianpaolo Pintori (1992). Hàm lượng albumin huyết thanh của dê Sadimian bằng 3,75 $\pm$ 0,77g%.

Từ kết quả của bảng 1 cho chúng ta thấy : Hàm lượng α -globulin huyết thanh của các dê lai F₁ trên bảng 1 được sắp xếp theo thứ tự: cao nhất ở cặp dê lai Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT), bằng 1,310 g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 14,447 $\pm$ 2,420%), tiếp đến là Barbary với Jamuirapary (A $\times$ J), Beetal với dê cỏ (B $\times$ C), Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), Barbary với Beetal (A $\times$ B), Barbary với dê cỏ (A $\times$ C), Bách thảo với dê cỏ (BT $\times$ C), Jamuirapary với Bách thảo (J $\times$ BT) và thấp nhất gặp ở cặp Jamuirapary với dê cỏ (J $\times$ C) bằng 0,58% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 9,433 $\times$ 1,860%).

Trên bảng 2 chúng ta thấy hàm lượng α -globulin của dê nội, ngoại và con lai F₁ được sắp xếp theo thứ tự:

Bảng 1

Hàm lượng protein huyết thanh của một số con lai F₁

Chi tiêu Đê lai	Hemo- globin (g%)	Protein tổng số (g%)	Các tiểu phần protein								Hệ số Protein A/G
			Albumin		α-globulin		β-globulin		γ-globulin		
			%	g	%	g	%	g	%	g	
A × BT n = 10	9,214 ±0,543	8,017 ±0,501	35,157 ±2,178	2,820	11,787 ±1,096	0,950	18,421 ±1,179	1,480	34,635 ±1,790	2,780	0,540
A × C n = 10	9,000 ±0,158	7,141 ±1,140	33,464 ±2,54	2,390	11,209 ±1,441	0,800	22,404 ±2,230	1,600	32,921 ±3,716	2,350	0,500
A × B n = 10	10,333 ±0,441	7,001 ±0,304	35,657 ±1,773	2,500	11,978 ±1,451	0,840	27,541 ±3,009	1,930	25,026 ±4,824	1,750	0,550
A × J n = 10	10,000 ±1,400	7,289 ±0,211	40,237 ±2,263	2,930	23,849 ±1,349	1,010	28,924 ±1,076	1,110	16,993 ±1,994	1,240	0,670
B × BT n = 10	8,000 ±0,700	8,600 ±0,480	35,772 ±4,230	3,076	15,447 ±2,420	1,310	20,235 ±3,860	1,750	28,435 ±2,320	2,450	0,560
B × C n = 10	10,500 ±2,500	8,000 ±0,920	43,312 ±4,230	3,460	12,101 ±1,830	0,970	20,382 ±3,860	1,630	24,203 ±4,420	1,940	0,760
BT × C n = 10	9,500 ±2,992	6,455 ±0,208	37,783 ±2,779	2,440	12,099 ±1,347	0,780	18,080 ±1,274	1,170	35,037 ±1,149	2,260	0,580
BT × J n = 10	10,000 ±2,900	6,246 ±0,810	39,285 ±4,510	2,450	10,714 ±1,710	0,670	16,964 ±1,790	1,060	33,035 ±3,900	2,060	0,650
J × C n = 10	9,000 ±1,000	6,140 ±0,960	35,849 ±2,390	2,200	9,433 ±1660	0,580	24,528 ±1,120	1,510	30,188 ±1,480	1,850	0,560

Bảng 2

So sánh hàm lượng protein huyết thanh giữa các giống dê nội, ngoại và con lai F₁

Chi tiêu Giống	Hemo- globin (g%)	Protein tổng số (g%)	Các tiểu phần protein								Hệ số protein A/G
			Albumin		α-globulin		β-globulin		γ-globulin		
			%	g	%	g	%	g	%	g	
Nội	8,400 ±0,430	7,055 ±0,313	33,029	2,330 ±0,315	20,204	1,425 ±0,089	14,479	1,021 ±0,051	32,596	2,300 ±0,127	0,491 ±0,044
Ngoại	8,343 ±0,235	7,793 ±0,603	31,382	2,493 ±0,143	14,929	1,156 ±0,116	18,080	1,413 ±0,120	35,562	2,711 ±0,230	0,454 ±0,084
F ₁	9,510 ±1,400	7,200 ±0,61	37,390	2,690 ±0,120	12,070	0,970 ±0,064	21,730	1,560 ±0,099	28,940	2,080 ±0,134	0,600 ±0,024

1. Ở giống nội, hàm lượng α -globulin huyết thanh trung bình $1,425 \pm 0,089$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 20,204%).

2. Ở giống ngoại, hàm lượng α -globulin huyết thanh trung bình bằng $1,156 \pm 0,116$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 14,929%).

3. Ở con lai F₁, hàm lượng α -globulin huyết thanh trung bình bằng $0,870$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $12,070 \pm 1,59\%$).

Những kết quả phân tích trên về hàm lượng α -globulin huyết thanh dê của chúng tôi cũng phù hợp với các tác giả Basilio Floris, Per Paoli Bini và Gianpaolo Pintori (1992) tiến hành nghiên cứu ở dê Sardinian có hàm lượng α -globulin bằng $1,270 \pm 0,250$ g%.

* Ở bảng 1 là kết quả phân tích hàm lượng β -globulin huyết thanh của các con lai F₁. Chúng được sắp xếp theo thứ tự: cao nhất ở cặp dê lai Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), bằng $2,110$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $28,924 \pm 1,070\%$), tiếp đến là cặp lai Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT), Beetal với dê cỏ (B $\times$ C), Barbary với dê cỏ (A $\times$ C), Jamuirapary với dê cỏ (J $\times$ C), Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT), Bách thảo với dê cỏ (BT $\times$ C) và thấp nhất ở cặp lai Jamuirapary với Bách thảo (J $\times$ BT) bằng $1,060$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $16,964 \pm 1,790\%$).

- Ngược lại hàm lượng β -globulin huyết thanh của các giống dê nội, ngoại và con lai F₁ được trình bày ở bảng 2, cho thấy giữa chúng không có sự khác nhau và có giá trị tương ứng là $1,021 \pm 0,051$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 14,479%), $1,413 \pm 0,120$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 18,080%), $1,560$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $21,730 \pm 2,27\%$).

- Những kết quả phân tích hàm lượng β -globulin của các giống dê nuôi tại Việt Nam của chúng tôi có sự khai thác đôi chút so với kết quả phân tích của các tác giả Basilio Floris và các cộng sự (1992) ở giống dê Sardinian của Italy: $0,67 \pm 0,31$ g%. Điều này cũng dễ hiểu vì ở các giống dê khác nhau sống trong điều kiện sinh thái khác nhau nên sẽ có sự chênh lệch về hàm lượng β -globulin.

* Ở trên bảng 1 cũng cho chúng ta thấy kết quả

phân tích hàm lượng của γ -globulin huyết thanh của các con lai F₁ có sự chênh lệch và được sắp xếp theo thứ tự: cao nhất ở cặp lai Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT) bằng $2,780$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $34,635 \pm 1,790\%$). Tiếp đến cặp lai Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT), Barbary với dê cỏ (A $\times$ C), Bách thảo với dê cỏ (BT $\times$ C), Jamuirapary với Bách thảo (J $\times$ BT), Beetal với dê cỏ (B $\times$ C), Jamuirapary với dê cỏ $1,240$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $16,993 \pm 1,994\%$).

- Hàm lượng γ -globulin huyết thanh của các giống dê nội, ngoại và con lai F₁ được trình bày ở bảng 2, cho thấy giữa chúng có sự sai khác song không lớn và có giá trị tương ứng là $2,300 \pm 0,127$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 32,596%) $2,711 \pm 0,230$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là 35,562%), $2,080$ g% (chiếm tỷ lệ phần trăm là $28,940 \pm 2,84\%$).

- Các kết quả phân tích về hàm lượng γ -globulin huyết thanh dê của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả phân tích của tác giả Floris và các cộng sự (1992) ở giống dê Sardinian ở Italy bằng $1,890 \pm 0,51$ g%. γ -globulin giữ một vai trò quan trọng, chứa phần lớn kháng thể trong huyết thanh, các loại protein miễn kháng và nó có vai trò quan trọng đối với sức chống bệnh của động vật, đồng thời nó có khả năng được sử dụng như một chỉ tiêu để đánh giá khả năng chống bệnh và khả năng thích nghi với điều kiện sống của động vật, gia súc chăn nuôi.

* Trong cấu trúc sinh hóa protein huyết thanh động vật, tính đặc thù còn được biểu hiện qua hệ số protein huyết thanh tức là tỉ số albumin, globulin tổng số (chỉ số A/G). Bảng 1 cho chúng ta thấy chỉ số A/G ở các con lai F₁, được sắp xếp theo thứ tự: Cao nhất ở cặp lai Beetal với dê cỏ (B $\times$ C) bằng $0,760$, tiếp đến Jamuirapary với Barbary (J $\times$ A) bằng $0,670$, Jamuirapary với Bách thảo (J $\times$ BT) bằng $0,650$, Bách thảo với dê cỏ (BT $\times$ C) bằng $0,580$, Beetal với Bách thảo (B $\times$ BT) bằng $0,560$, Jamuirapary với dê cỏ (J $\times$ C) bằng $0,560$. Barbary với Beetal (A $\times$ B) bằng $0,550$, Barbary với Bách thảo (A $\times$ BT) bằng $0,540$ và thấp nhất ở cặp lai Barbary với dê cỏ (A $\times$ C) bằng $0,500$.

So sánh kết quả nghiên cứu của hệ số protein

huyết thanh (A/G) của các giống dê nội, dê ngoại và con lai F₁ được trình bày ở bảng 2, cho chúng ta các giá trị tương ứng: 0,491, 0,354, 0,600 (bảng 2).

Nhiều tác giả cho rằng các giống gia súc khác nhau có hệ số protein khác nhau và biểu thị tính đặc trưng cho từng phẩm giống trong quá trình sinh trưởng và phát triển cá thể của động vật. Protein trong cơ thể, trong huyết thanh luôn được tổng hợp, có chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, ngoại cảnh nhưng vẫn đảm bảo được tính ổn định về mặt di truyền của từng cá thể, từng loài nhờ những cơ chế tự điều chỉnh trong bản thân cơ thể của từng động vật. Nhiều nhà nghiên cứu cũng đã phát hiện được mối tương quan khá rõ của hệ số protein với năng suất sữa, với tỷ lệ nạc, mỡ của cơ thể động vật và đều thừa nhận hệ số protein A/G là do kiểu gen của từng phẩm qui định (Jonhansson 1972).

III. KẾT LUẬN

1. Hàm lượng hemoglobin, albumin và β -globulin huyết thanh của các con lai F₁ cao hơn so với dê nội.

2. Từ kết quả phân tích thành phần và hàm lượng protein huyết thanh, ta nhận thấy dê lai F₁ đã dần dần ổn định và thích nghi với khí hậu và điều kiện chăn nuôi ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Ân và cộng sự, 1974: Kỹ thuật y sinh hóa. NXB Trường Đại học Quân y, Hà Nội.
2. Nguyễn Anh, Trịnh Thị Kim Thoa, 1979: Kỷ yếu Annual report 1996. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Basilio Floris, Giovanni Maria Cubeddu, Pier Paolo Bini, Giampaolo Pintori, 1992: "Blood

parameters in the sardinian goat". Obietivi e documenti verinati (Italy). Issn 0392-1913 (Mar. 1992).

4. Phạm Thị Trân Châu, 1992: Hóa sinh học. NXB Giáo dục, Hà Nội.

5. Jonhansson J. et al 1972: Cơ sở di truyền của năng suất và chọn giống động vật. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

6. Jonhansson J. et al 1991: Dependence between selected biochemical blood parameters and milk quality indicators (Cz) Sbornik Vedeckych praci Vyzkumneho ustavu Vyzivy zvirat. Pohorelice (CSFR) 1991 (No. 24) p. 49-52.

7. Mahabile W., 1990: "Blood parameters of goats in Botswana". Tropical Agriculture (Trinidad and Tobago) ISSN 0041-3216 (October 1990).

8. Phan Cự Nhân, 1985: Di truyền học hóa sinh, sinh lý ứng dụng trong công tác giống gia súc ở Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

9. P. E. Landar, L. L. Benkina, 1972: Di truyền học của Lợn. Moskva.

10. Smirnov O. K., 1974: Tiên đoán năng suất động vật. NXB Bông lúa Moskva (tiếng Nga).

11. Lê Khắc Thận, Nguyễn Thị Phương Nhuận, 1974: Sinh hóa động vật. NXB Nông thôn, Hà Nội.

12. Nguyễn Thiện, Đinh Văn Hiến, 1993: Nuôi dê sữa và dê thịt. NXB Nông thôn, Hà Nội.

13. Xurkhoev A. A., 1985: Sinh lý sinh sản gia súc. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

14. Romagnoli Aldo, 1992: "Relationship of concentration of some plasma constituents with milk and physiological status in dairy goat". Annali della Facolta di medecina Veterinaria di pisa (Italy) ISN 0365-4729 (1991).

THE COMPOSITION AND CONTENTS OF SERUM PROTEINS IN SOME GOAT CROSSBREEDS F₁ IN VIETNAM

NGUYEN ANH, TRINH THI KIM THOA

SUMMARY

180 blood specimens were taken from nine different crossbreed goats F₁ and the samples were analysed for: hemoglobin, serum albumin, α - β - γ globulin and serum coefficient A/G.

The results showed that contents of serum hemoglobin, albumin và β -globulin of different crossbreed goats F₁ were higher than in native goats.

The crossbreed goats F₁ have been adapted to livestock breeding condition in Vietnam.

Ngày nhận bài: 26-9-1998

QUÁ TRÌNH LÊN MEN SINH TỔNG HỢP POLYSACCARIT NHỜ HAI CHỦNG VI KHUẨN

(Tiếp theo trang 41)

5. Krebser U., Pater Mayer H., Fiechter A., (1988): J. Chem. Tech. Biotechnology, 43: 107-116.
6. Norman W. H., Archarapron P., 1989: Carbohydrate polymers, 10: 129-141.
7. Pil Kyuy Lee, Ho Nam Chang, Byuy Hong Kim, 1990: Biotechnology Letters, 11 (8): 573- 578.
8. Pace G. W., 1980: Proceeding of the 6th Inter. Fermentation symposium held in London, Canada, July 20-25, p.433-439.
9. Souw P., 1980: Proceeding of the 6th Inter. Fermentation symposium held in London, Canada, July 20-25, p.447-453.
10. Vashitz O. et al., 1988: Chem. Engineering Science, 43 (8): 1883-1890.
11. Lại Thúy Hiền và cs., 1992: Tạp chí Sinh học, 14 (4): 80-83.
12. Lại Thúy Hiền, 1994: Tạp chí Sinh học, 16 (3): 25-30.

FERMENTATION PROCESS OF TWO POLYSACCHARIDE - PRODUCING BACTERIA ISOLATED FROM BACH HO GAS-OIL WELLS

LAI THUY HIEN *et al.*

SUMMARY

Two bacterial strains 22P and 38D, isolated from Bach Ho gas-oil wells, had ability to produced polysaccharide in media supplemented with either glucose or saccharose. The fermentation results in 5 l, 20 l, 80 l New Brunswichs fermentors showed that both could be used in polysaccharide production for gas-oil drilling mud. At the aeration rate of 0.5 vol / vol / min, stirration rate of 500 rpm, 2 strains 22P and 38D produced 16.5 g of polysaccharide per l and 25.5 g per l, respectively.

Ngày nhận bài: 16-6-1998

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT ENZYM TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN THỨC ĂN TỔNG HỢP CHO BA BA TRƠN (PELODISCUS SINENSIS)

NGUYỄN THỊ VINH, ĐOÀN VIỆT BÌNH,
NGUYỄN TÀI LƯƠNG

Viện Công nghệ sinh học

Việc nghiên cứu đặc điểm sinh thái, dinh dưỡng của các loài Ba ba (*Trionychidae*) đã được nhiều nhà khoa học trên thế giới chú ý từ nhiều năm nay [2, 7, 11]. Ở nước ta, trong thời gian gần đây, do nhu cầu của thị trường, việc nuôi Ba ba trơn nước ngọt (*Pelodiscus sinensis*) đã phát triển mạnh mẽ và có nhiều triển vọng. Tỉnh Hải Dương có hàng trăm gia đình nuôi Ba ba, có gia đình thu nhập vài chục triệu/năm. Phong trào nuôi Ba ba cũng đã phát triển ở nhiều hộ gia đình ở các tỉnh miền Bắc và miền Nam. Nuôi Ba ba với quy mô lớn đã làm tăng thu nhập và góp phần vào việc xuất khẩu đại trà mà không làm mất cân bằng sinh thái.

Thông thường, Ba ba được nuôi bằng các loại thức ăn tươi sống tự nhiên, như cá mè, ốc hoặc các sản phẩm phụ của quá trình giết mổ gia súc, như ruột trâu, bò v.v..

Ở Việt Nam, chưa có cơ sở nào sản xuất thức ăn tổng hợp cho Ba ba theo dạng công nghiệp.

Xuất phát từ tình hình trên và trên cơ sở các kết quả đã thu được trong nghiên cứu ứng dụng công nghệ enzym trong chế biến thức ăn cho người và động vật [3, 4, 5, 6], chúng tôi tiếp tục triển khai nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật enzym trong chế biến thức ăn cho ba ba. Mục đích của công trình này nhằm tạo ra thức ăn tổng hợp mới, dạng thạch (TATH), tạo điều kiện cho việc nuôi ba ba phát triển ở dạng công nghiệp.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Việc thử nghiệm loại thức ăn tổng hợp dạng thạch được tiến hành trên ba ba trơn nước ngọt có lứa tuổi khác nhau:

- Ba ba mới nở đến 1 tháng tuổi: mật độ trung

bình: 40 con/m³.

- Ba ba từ 1 đến 3 tháng tuổi: mật độ trung bình: 30 con/m³.

- Ba ba từ 3 đến 12 tháng tuổi: mật độ trung bình: 20 con/m³.

Ba ba được chia thành 2 lô:

- Lô đối chứng (ĐC): được ăn thức ăn tự nhiên ưa thích của Ba ba là cá mè.

+ Lô thí nghiệm (TN) được ăn thức ăn tổng hợp dạng thạch (TATH).

Môi trường nuôi Ba ba luôn được giữ sạch sẽ bằng cách thay nước thường xuyên và định kỳ (1 tuần / 1 lần).

Nguyên liệu sản xuất TATH: các loại thủy sản ốc, hến v.v., các chất bổ sung vi lượng, các chất phụ gia thực vật.

Chế phẩm enzym prozima do GS.TS. Phạm Thị Trân Châu cung cấp.

Xác định protein tổng số theo phương pháp Kjeldahl [9] và Lowry [1].

Xác định hoạt độ proteolitic theo phương pháp Anson cải tiến [8].

Xác định N - axit amin theo TCVN [10].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm dinh dưỡng của Ba ba:

Phân tích thành phần protein của 4 loại thức ăn tự nhiên của ba ba: ốc vặn, hến, cá mè, cua, cho thấy: Hàm lượng protein tổng số trong 4 loại mẫu trên có khoảng dao động khá lớn: từ 25,32% ở hến (tính theo trọng lượng mẫu khô) cho đến 71,28% ở cá mè (bảng 1).

Bảng 1

Hàm lượng protein trong một số loại thức ăn tự nhiên của Ba ba

Nguyên liệu	Protein (% mẫu khô)
Hến	25,32
Ốc vặn	52,36
Cua đồng	58,85
Cá mè	71,28

Để đánh giá khả năng tiêu hóa protein của ba ba, chúng tôi đã tiến hành phân tích hoạt độ proteolytic của dịch chiết màng ruột non Ba ba. Kết quả (bảng 2) cho thấy các enzym phân giải protein trong màng ruột non Ba ba trưởng thành có hoạt độ khá cao 5,8 U / 1 ml dịch chiết. Trong khi

đó, ở ba ba non (dưới 3 tháng tuổi), enzym proteolytic có hoạt độ thấp hơn 5 lần so với Ba ba trưởng thành.

Bảng 2

Hoạt độ phân giải protein của dịch chiết ruột non Ba ba

Dịch ruột non Ba ba	Hoạt độ proteolytic	
	U/ml	%
Ba ba < ba tháng tuổi	1,1	18,96
Ba ba trưởng thành	5,8	100

Những kết quả này là những cơ sở để giúp chúng tôi lựa chọn những thông số cần thiết cho quá trình thủy phân nguyên liệu dùng sản xuất từng loại thức ăn cho ba ba theo lứa tuổi.

2. Thủy phân protein trong một số nguyên liệu dùng để chế biến TATH cho ba ba:

Nhằm cải thiện giá trị dinh dưỡng của nguyên liệu dùng để chế biến TATH và tăng hiệu suất sử dụng thức ăn cho Ba ba, chúng tôi đã sử dụng chế phẩm enzym-prozima để thủy phân nguyên liệu. Kết quả (bảng 3) cho thấy, với điều kiện thủy phân như nhau, thì hàm lượng pepit và N-amin của dịch thủy phân hến là cao nhất.

Bảng 3

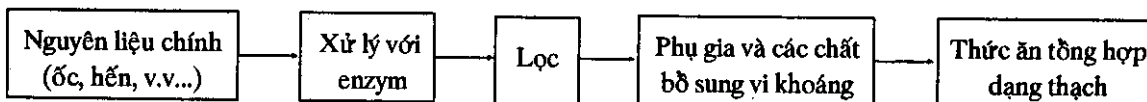
Điều kiện và kết quả thủy phân một số nguyên liệu dùng để chế biến TATH cho Ba ba khi sử dụng chế phẩm enzym

Nguyên liệu	Điều kiện thủy phân			N-amin (g/kg)	Peptit (g/kg)
	t (h)	T (°C)	<u>Prozima</u> Cơ chất (g/kg)		
Ốc	3	55	3	7,1	12,8
Hến	3	55	3	11,2	18,2
Cá mè	3	55	3	9,5	15,3

Với kết quả trên, chúng tôi đã lựa chọn hến và ốc làm nguyên liệu chính để chế biến TATH cho Ba ba, không những chỉ vì điều kiện thủy phân không khắc khe, thời gian thủy phân ngắn, mà còn vì giá thành của 2 loại nguyên liệu trên là khá thấp so với cá mè.

3. Quá trình sản xuất TATH cho ba ba có sử dụng kỹ thuật enzym:

Quá trình chế biến TATH cho Ba ba được tiến hành theo sơ đồ sau đây:



Sản phẩm TATH được tạo ra dưới dạng thạch, không tan nhanh trong môi trường nước, không gây ô nhiễm môi trường nuôi Ba ba. Ba ba ở các lứa tuổi, từ mới nở đến trưởng thành, đều chấp nhận ăn TATH và ăn hết khẩu phần.

4. Kết quả thử nghiệm TATH trên Ba ba:

TATH được tiến hành thử nghiệm trên Ba ba trong các bể nuôi của Phòng Công nghệ enzym Viện Công nghệ sinh học. Nguyên liệu cơ bản của TATH là các sản phẩm thủy phân protein (từ ốc, hến, cá mè) bằng chế phẩm enzym-prozima.

Để đánh giá tác dụng của TATH lên sự phát triển của Ba ba, chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm TATH trên Ba ba mới nở. Lô đối chứng (ĐC) được cho ăn thức ăn tự nhiên ưa thích của Ba ba. Kết quả thử nghiệm của hai đợt, với số Ba

ba là 60 con (30 con ở lô TN và 30 con ở lô ĐC) cho thấy, sau 60 ngày ăn TATH, Ba ba ở lô TN có trọng lượng trung bình là 19,35 g còn lô ĐC có trọng lượng trung bình là 16,70 g. Nếu tính theo phần trăm trọng lượng ban đầu thì lô TN tăng trọng được 180% còn lô ĐC chỉ tăng được 159% (bảng 4).

Những kết quả kiểm tra các chỉ tiêu sinh lý máu cũng cho thấy lô TN có lượng hồng cầu và huyết sắc tố cao hơn so với lô ĐC (bảng 5). Tuy nhiên, đây chỉ là số liệu dao động trong sinh lý bình thường của Ba ba và điều đó chứng tỏ TATH đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng cho sự phát triển của Ba ba.

Việc nghiên cứu TATH cho ba ba cần được tiếp tục theo hướng hoàn thiện công thức, chất lượng, hình thức mẫu mã và quy trình sản xuất để có thể đưa ra sản xuất trên quy mô lớn.

Bảng 4

Tác dụng của TATH lên quá trình phát triển của Ba ba

Chỉ tiêu	Trước TN	Sau 30 ngày	Sau 60 ngày
Chiều dài mai Ba ba (cm)			
TN	3,99	4,53	4,85
ĐC	3,89	4,50	4,52
Chiều rộng mai Ba ba (cm)			
TN	3,65	4,39	3,46
ĐC	3,62	4,25	4,39
Trọng lượng (g/con)			
TN	10,70	14,84	19,35
ĐC	10,47	14,30	16,70

Bảng 5

Ảnh hưởng của TATH lên các chỉ tiêu sinh lý máu Ba ba

Động vật	Huyết sắc tố (g%)	Hồng cầu/mm ³	Bạch cầu/mm ³
Lô thí nghiệm	11,4	460.000	3.600
Lô đối chứng	10,06	376.666	3.700

III. KẾT LUẬN

1. Thức ăn của Ba ba chủ yếu là protein. Thành phần protein tổng số của 4 loại thức ăn tự nhiên của

Ba ba dao động trong khoảng từ 25,32% đến 71,28%. Khả năng phân giải protein của ruột non Ba ba trưởng thành cao gấp 5 lần so với Ba ba mới nở.

2. Đã sử dụng proteinaza trong quy trình chế biến thức ăn cho Ba ba và tạo được TATH cho Ba ba dưới dạng thạch. Ba ba đã ăn hết khẩu phần và TATH không gây ô nhiễm môi trường nuôi.

3. Thử nghiệm TATH trên Ba ba trong thời gian 60 ngày, cho thấy Ba ba phát triển tốt, tăng trọng đều đặn, các chỉ tiêu huyết học chỉ rõ Ba ba ở trạng thái sinh lý tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lowry O. H., Rosebroug N. J., 1951:: J. Biol. Chem., 193: 265.
2. Moll D., 1986: Biol. Conserv., 35 (1): 87-96.
3. Nguyễn Tài Lương và cộng sự, 1995: Ứng dụng công nghệ enzyme trong chế biến các loại rươi bỏ đặc sản truyền thống. Kỷ yếu. Annual Report. Viện Công nghệ sinh học: 236-247
4. Nguyễn Tài Lương, 1995: Sử dụng kỹ thuật

enzyme chế biến các sản phẩm giàu peptit, axit amin phục vụ dinh dưỡng người và động vật. Kỷ yếu. Annual Report. Viện Công nghệ sinh học.

5. Nguyễn Thị Vinh và cộng sự, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (2 CD): 95-97.
6. Nguyễn Thị Vinh và cộng sự, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (2 CD): 98-101.
7. Nuijta I. N. S., Uchida I., 1982: Aquaculture, 27 (2): 157-160.
8. Petrova J. S., Vinxiunaite M. M., 1996: Priklad. Biochim. Microbiol., 2: 328.
9. Robyt J. F. and White B., 1987: Biochemical techniques, 19: 24.
10. Tiêu chuẩn Việt Nam. Thủy sản. Phương pháp thử TCVN 3708-90, Hà Nội 1990, 30-32.
11. Wood J. R., Wood F. E., 1981: Aquaculture, 25 (2-3): 296-274.

APPLICATION OF ENZYM IN PROCESSING OF FEED FOR TURTLES (PELODISCUS SINENSIS)

NGUYEN THI VINH *et al.*

SUMMARY

It was reported that the quantity of protein in natural feed for turtles (*Pelodiscus sinensis*) is variable from 25.32% to 71.28%. We have hydrolyzed three types of natural feed and have found that the concentration of N-amin and peptide in clam hydrolyzat was highest in comparison with two other types.

We have applied the enzymatic techniques in processing of feed for turtles. The turtles, which were fed by this mixed feed, grew up very well.

Ngày nhận bài: 12-4-1998

TÁCH CHIẾT ECDYSTEROID TỪ PHÂN TẦM

NGUYỄN THỊ THANH BÌNH

Viện Công nghệ sinh học

MAI VĂN TRÌ, NGUYỄN VĂN HÙNG,

NGUYỄN THÀNH MINH

Viện Hóa học

Ecdysteroid là hợp chất steroid có hoạt tính hooc môn biến thái và lột xác, được chứa trong nhiều loài thảo mộc và côn trùng. Từ những năm 1940, người ta đã tìm tòi nghiên cứu về ecdysteroid để sử dụng trong sinh học, y học và nông nghiệp [1].

Trong sinh học, loại steroid này được sử dụng như một chất ức chế đối với sinh tổng hợp chitin, nhằm điều hòa vòng đời của sâu bệnh để tiêu diệt chúng [1].

Trong nghề tằm tơ, ecdysteroid đang được nghiên cứu để đưa vào áp dụng trong sản xuất do có vai trò quan trọng trong quá trình biến thái của tằm, nhằm thúc đẩy sự chín nhanh, chín đồng đều của chúng, đặc biệt khi có nguy cơ thiếu hụt thức ăn. Ngoài ra, ecdysteroid còn là một trong những tiêu thành phần của chất dẫn dụ trong thức ăn tổng hợp của tằm, một sản phẩm đang được quan tâm nghiên cứu với mục đích công nghiệp hóa ngành sản xuất tơ kén.

Ở một số nước, người ta đã nghiên cứu tách chiết ecdysteroid và đưa vào sử dụng theo các mục đích khác nhau [2]. Ở Việt Nam, đã có công trình nghiên cứu tách chiết ecdysteroid từ lá dâu, còn trong các nguyên liệu khác thì chưa được quan tâm khai thác, đặc biệt từ các phế liệu của nghề tằm tơ.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Nguyên liệu dùng để tách chiết ecdysteroid là phân tằm. Phân sau khi thu gom, được loại bỏ các tạp chất, phơi trong bóng râm, rồi sấy nhẹ ở nhiệt

độ từ 40°C đến 45°C, cho đến khi trọng lượng không thay đổi. Nguyên liệu khô được bảo quản ở nơi thông thoáng, trong thời gian từ 3 đến 6 tháng.

- Quy trình tách chiết được tiến hành theo phương pháp của Imai S. và Fuiola S. [3] có cải tiến cho phù hợp với nguyên liệu.

- Dung môi sử dụng trong tách chiết: ethanol, methanol, ethyl acetat, chloroform, n hexan.

- Nhộng của *Bombyx mori* L. do Trung tâm Nghiên cứu dâu tằm tơ cung cấp.

- Kiểm tra hoạt tính hooc môn biến thái theo phương pháp của Ichikawa và Ishizaki [4].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tách chiết hợp chất ecdysteroid từ phân tằm:

Dùng phân tằm đã được xử lý và làm khô. Trước khi tách chiết, cho vào nguyên liệu một lượng nước vừa đủ để làm mềm, ủ trong khoảng thời gian 2 giờ đến 4 giờ, cứ 30 phút đảo một lần cho nguyên liệu thấm nước đều, để hòa tan trong dung môi.

Nguyên liệu được chiết với methanol trên hệ solext. Dung môi được loại ra bằng cô quay chân không. Dịch chiết, sau khi cô đặc, được hòa tan với nước theo tỷ lệ 1 : 3, loại bỏ các hợp chất tủa trong nước. Dịch lọc thu được tiếp tục chiết với ethyl acetat rồi dùng chloroform trong công đoạn tiếp theo. Ngoài ra, có thể dùng 30% dịch nước methanol để chiết lại với n hexan. Dịch chiết n hexan từ hỗn hợp nước methanol có sự phân chia khá rõ giữa lớp chứa chlorofil có màu xanh đặc trưng và lớp chứa

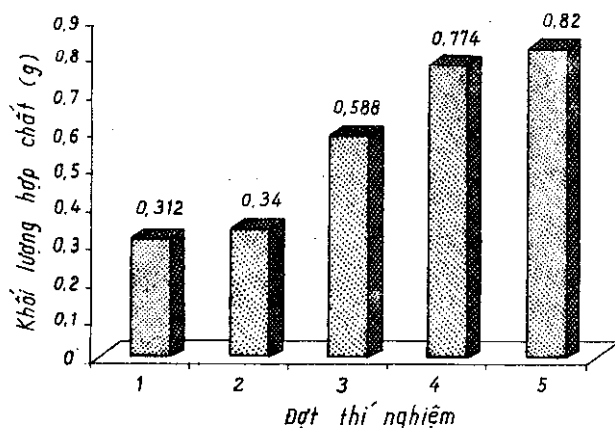
polyhydroxy steroid. Lớp nước methanol được làm bốc hơi cho khô, chất làm khô được hòa tan một lượng nhỏ methanol và dung dịch được xử lý lại với chloroform để tạo thành kết tủa dính rồi được loại bỏ bằng gạn chất. Chất thu được sau cùng gọi là chất thô. Kết quả tách chiết được trình bày ở bảng 1 và biểu diễn trên hình 1.

Bảng 1

Kết quả tách chiết ecdysteroid từ phân tằm

Số thứ tự	Khối lượng phân tằm khô [g]	Khối lượng hợp chất thu được [g]	Tỷ lệ hợp chất so với phân tằm [%]
1	40	0,312	0,78
2	50	0,340	0,68
3	70	0,588	0,84
4	90	0,774	0,86
5	100	0,820	0,82

Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ hợp chất ecdysteroid thu được so với khối lượng phân tằm khô dao động từ 0,68% đến 0,86%, trung bình đạt 0,82%. Kết quả thu nhận được của chúng tôi thấp hơn so với hàm lượng ecdysteroid có trong phân tằm cũng như công bố của một số tác giả khác [5, 6]. Có khả năng, trong quá trình tách chiết, một số công đoạn sử dụng dung môi chưa thật phù hợp cho nên hiệu suất tách chiết chưa cao.



Hình 1. Khối lượng chất thô thu được so với nguyên liệu

Ngoài ra, có thể tách riêng lớp dung môi chứa chlorofil và loại bỏ dung môi bằng cô quay chân không để thu diệp lục tố. Hàm lượng diệp lục tố trong phân tằm dao động từ 8,0% đến 10,0%. Sản phẩm này có thể dùng

làm nguyên liệu cho công nghiệp hóa hoặc được xử lý tiếp để sử dụng trong y học và thực phẩm [6].

2. Test sinh học kiểm tra hoạt tính của hoóc môn biến thái:

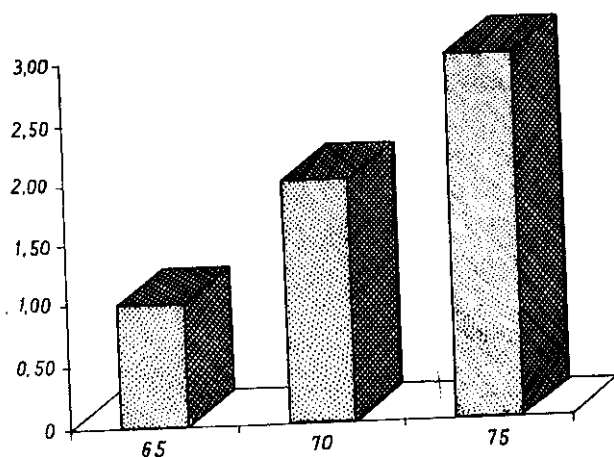
Hoạt tính sinh học của hoóc môn biến thái có thể kiểm tra bằng mô hình thực nghiệm, thông qua việc cho tằm ăn thức ăn tổng hợp có chứa hoóc môn biến thái với các hàm lượng khác nhau và theo dõi quá trình biến thái chuyển tuổi của chúng. Ngoài ra, có thể sử dụng phương pháp của Ichikawa và Ishizaki đã được Fujioka và Imai cải tiến [3]. Chúng tôi đã tiến hành song song cả hai mô hình thử nghiệm và các kết quả thu được đều đạt yêu cầu. Trong bài này, chúng tôi trình bày cách kiểm tra thứ 2. Dùng chất thô của 30 g lá hòa vào hỗn hợp ethanol và nước theo tỷ lệ 2 : 5 thể tích. Chọn 120 con nhộng đồng đều nhau về thời gian phát dục, phá hủy não của chúng bằng châm cơ học với mục đích làm tê liệt protoracic gland. Protoracic gland là tuyến nội tiết sản sinh hoóc môn biến thái. Số nhộng trên được chia thành 2 lô, lô đối chứng không tiêm, lô thí nghiệm được tiêm 0,04 ml dịch pha, mỗi lô chia 3 nhóm. Sau khi tiêm, toàn bộ số nhộng của đối chứng và thí nghiệm được giữ trong tủ ẩm từ 18 đến 24 giờ. Theo dõi số nhộng biến thái. Trong khoảng thời gian lưu giữ trong tủ ẩm, các nhóm có số nhộng biến thái trên 50% được ghi nhận cho kết quả dương tính. Bảng 2 và hình 2 là kết quả theo dõi tỷ lệ biến thái của nhộng.

Bảng 2 cho thấy, các lô của nhóm đối chứng không có cá thể biến thái do protoracic gland bị phá hủy, không sản sinh ra được hoóc môn biến thái, test theo dõi là âm tính. Còn các lô thuộc nhóm thí nghiệm có tỷ lệ biến thái dao động từ 65% đến 75%, test sinh học được ghi nhận là dương tính. Điều đó chứng tỏ trong chất thô có chứa ecdysteroid mang hoóc môn biến thái. Kết quả thu được của chúng tôi phù hợp với thông báo của Takemoto [5].

Bảng 2

Tỷ lệ biến thái của nhộng

Chỉ tiêu theo dõi	Nhóm đối chứng			Nhóm thí nghiệm		
	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 1	Lô 2	Lô 3
Tỷ lệ % biến thái	0	0	0	65	70	75
Đánh giá theo test	-	-	-	+	+	+



Hình 2. Tỷ lệ biến thái của nhộng

III. KẾT LUẬN

Dùng phân tử khô tách chiết trên hệ soxlet, với các loại dung môi thích hợp, đã thu nhận được từ 0,68% đến 0,86%, trung bình đạt 0,82% hợp chất có chứa ecdysteroid mang hoạt tính sinh học của hoặc môn biến thái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Guo F., 1985: Ecdysteroids in Medicine and sericulture. Application, 2: 442-446.
2. Hoffman J. A., 1986: Ten years of ecdyson workshop retrospect and perspective. Insect Biochem. 16: 1-9.
3. Imai S. et al., 1967: Steroids: 557-565.
4. Ichikawa M. and Ishizaki H., 1961: Nature: 191-933.
5. Takemoto I., Hikino Y., 1967: Tetrahedron letter. 3191.
6. Hoang T. N., 1986: Nghiên cứu tận dụng con tằm, Phần phân tử: 8-12 (Tài liệu tiếng Trung Quốc).

EXTRACTION OF ECDYSTEROID FROM SILKWORM FAT

NGUYEN THI THANH BINH *et al.*

SUMMARY

Ecdysteroid of silkworm fat, with molting hormone activity, was extracted by ethanol, ethyl acetat, chloroform and n-hexan. The yield obtained by this procedure ranges from 0.68% to 0.86% of dried weigh of fat.

Ngày nhận bài: 26-11-1998

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC SINH THÁI CỦA RẾT RỪNG (SCOLOPENDRA MORSITANS L.) Ở VIỆT NAM

LÊ XUÂN HUỆ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Y học cổ truyền của nước ta đã sử dụng một số loài động vật không xương sống để làm thuốc chữa bệnh như bọ cạp, giun đất, rết rừng, ong, nhện, song sự hiểu biết về chúng vẫn còn ít. Chúng ta còn phải nhập một số bọ cạp, rết từ Trung Quốc để làm thuốc, trong khi đó, các loài động vật này ở nước ta rất phong phú về số lượng, có khả năng đáp ứng nhu cầu sử dụng ở trong nước.

Trước đây, y học cổ truyền ở ta sử dụng con rết ngâm trong cồn 96° để xoa tan mụn nhọt mới mọc, xoa bóp các trường hợp nhưc xương, phong thấp, ngã tụ máu [2, 3, 4] và cho rằng có thể dùng cồn rết để xoa giải độc chỗ rắn cắn. Theo tài liệu nước ngoài, có thể dùng rết rắn để chữa bệnh bụng ong của trẻ em (do bị sốt hay giun móc) [1].

Do việc phá rừng, đốt nương làm rẫy, đã làm giảm hàng năm không ít số lượng rết rừng ở nước ta. Nghiên cứu này nhằm góp phần tìm hiểu khả năng nhân nuôi rết rừng.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Điều tra thu mẫu:

Điều tra thu mẫu rết rừng ở các vùng rừng Tam Đảo (Vĩnh Phúc), Ba Vì (Hà Tây), Cúc Phương (Ninh Bình), Cát Bà (Quảng Ninh), Tánh Linh (Bình Thuận), Đồng Phú (Bình Phước).

2. Phòng thí nghiệm:

- Nuôi rết trong bể nuôi có kích thước 150 cm × 120 cm × 80 cm (bể kính để tiện theo dõi), miệng bể đặt bằng lưới nhôm, không rỉ. Trong bể, cho một lớp đất và rác dày 10 cm; trên lớp đất này, đặt một ít thanh gỗ mục để rết ẩn nấp. Ở góc bể, thường đặt

một chén nước nhỏ để giữ độ ẩm và cho rết uống.

- Nuôi rết bằng các loại thức ăn khác nhau: mối, gián, châu chấu và hỗn hợp các loại thức ăn trên.

- Theo dõi một số tập tính khác của rết trong phòng thí nghiệm.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm phân loại và hình thái của rết rừng:

Qua điều tra thu mẫu, chúng tôi thấy họ rết Scolopendridae ở nước ta có 6 loài. Theo tài liệu mô tả của nước ngoài [1] và một số tài liệu đồng y cổ truyền [2, 3], ở nước ta có loài rết rừng (*Scolopendra morsitans* L.) phổ biến ở vùng rừng phía Bắc, song trong điều kiện rừng bị tàn phá hiện nay, số lượng cá thể của loài này không lớn. Rết rừng *Scolopendra morsitans* L. thuộc ngành chân khớp (Arthropoda), phân ngành Có khí quản (Tracheata), lớp Nhiều chân (Myriopoda), phân lớp Chân môi (Chilopoda), bộ Rết (Scolopendromorpha), họ Rết (Scopotopendridae).

Rết rừng có kích thước lớn, dài 15 - 20 cm. Cơ thể màu vàng, có sọc ngang màu xanh lá cây, chân màu xanh lá cây, đôi chân sau màu đỏ. Khi chết rết, chuyển màu từ vàng sang màu đen sẫm.

Đầu rết có 1 đôi râu màu vàng nâu, có nhiều đốt và 3 đôi phụ miệng. Đôi phụ miệng thứ nhất là đôi hàm dưới có răng, đôi thứ hai là hàm trên, đôi thứ ba giống hình chân là đôi xúc giác. Các phần phụ của đầu là các chân hàm, có móc, có nọc độc để giết và bắt mồi. Mắt có dạng cụm mắt đơn (nhiều mắt đơn xếp lại với nhau). Tiếp sau đầu là đốt thứ 1 của thân, thường gọi là đốt nền, được nối

liền với tấm lưng, đốt này mang đôi chân đầu tiên, lỗ thở chỉ có 1 số đốt. Chân có 21 đôi, đôi chân sau cùng dài và to hơn các đôi chân trước (hình 1).

Rết rừng *Scolopendra morsitans*, chỉ có ở 1 số vùng rừng phía Bắc nước ta, như Tam Đảo, Ba Vì, Cúc Phương và Cát Bà, nhưng số lượng cá thể không nhiều.

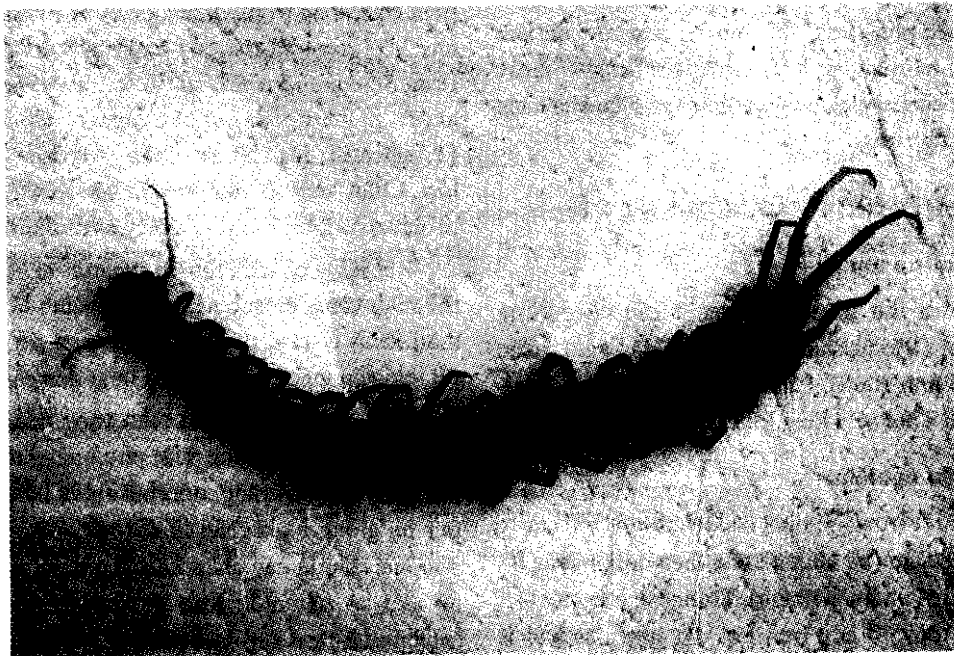
2. Một số đặc điểm sinh học sinh thái của rết rừng (*S. morsitans* L.):

Rết rừng thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày chúng ẩn nấp dưới lớp vỏ, hay rơm rạ, gỗ mục. Theo kinh nghiệm của nhân dân ở vùng rừng núi thì nếu gặp nhiều rết vào ban ngày thì trời sắp mưa to. Thức ăn của rết là những loài động vật và côn trùng nhỏ. Chúng tôi tiến hành nuôi rết trong phòng thí nghiệm bằng gián, mối, châu chấu và hỗn hợp các loại thức ăn trên. Thời gian cho ăn 2 ngày 1 lần, thức ăn là những con mồi sống. Chúng tôi quan sát thấy, khi cho gián nhà hay mối vào bể, rết lập tức vồ lấy cắn chết con mồi và ăn ngấu nghiến hết con mồi, chỉ chừa lại cánh và những phần kitin cứng.

Mỗi lần ăn, rết ăn hết 1 con gián nhà hoặc

4-5 con mối. Khi đó, cho châu chấu vào bể nuôi, rết rất thờ ơ, nhiều khi châu chấu bò lên cơ thể của con rết, nó cũng không có phản ứng gì. Rết chỉ ăn châu chấu khi nào nó quá đói (thường quá 2 ngày không có gì ăn thì rết mới ăn châu chấu). Vì vậy, trong lô hỗn hợp thức ăn, châu chấu thường ít bị rết sử dụng. Nuôi bằng châu chấu, rết thường bị chết nhiều hơn so với các loại mồi khác (bảng 1), có thể nuôi rết trong các lọ có dung tích 1/2 lít. Nhưng thường xuyên phải làm vệ sinh sạch sẽ. Rết bắt mồi và ăn bình thường, song rết ít hoạt động. Nuôi trong lọ dễ quan sát và theo dõi hoạt động của chúng, nhưng rết bị chết nhiều hơn so với nuôi trong các bể nuôi rộng (1 m × 1 m × 0,5 m), có chứa đất, cỏ, gỗ mục (chỉ có 1 con chết trong thời gian thí nghiệm, còn nuôi trong lọ chết 70-80%). Song nuôi trong bể khó quan sát vì chúng hay chui rúc trong đất, cỏ hoặc tìm cách bò ra ngoài nếu miệng bể đầy không kín.

Giữa rết đực và rết cái, rất khó phân biệt bằng hình dạng ngoài, chúng chỉ phân biệt với nhau bằng cơ quan sinh dục. Rết đực có cơ quan giao cấu và túi chứa tinh. Rết cái có lỗ nhận tinh.



Hình 1. Rết rừng *Scolopendra morsitans* L. (mẫu chết)

Khả năng sống sót của rết rừng theo thức ăn (nuôi trong lọ)

Loại thức ăn	Số rết nuôi ban đầu	Số lượng rết sống sót qua các tháng						
		6	7	8	9	10	11	12
Mối cánh	10	10	9	8	7	6	5	4
Gián nhà	10	10	9	8	6	4	5	4
Châu chấu	10	10	7	5	2	0	0	0
Thức ăn hỗn hợp	10	10	10	9	9	8	8	8

Rết thường giao phối vào mùa thu, đến mùa xuân hay mùa hè năm sau mới sinh sản [1]. Rết cái đẻ từ 15 đến 20 trứng. Rết con được mẹ canh gác thường xuyên cho đến khi chúng đi lại được. Trứng rết nếu rời khỏi ổ (không có rết mẹ chăm sóc bảo vệ) thường bị nấm làm hỏng và không nở. Ổ do rết mẹ dùng thân tạo nên hồ lõm trên gỗ mềm, mục và đẻ trứng vào đó. Sau đó, rết mẹ cuộn tròn thân lại, ôm lấy ổ trứng và con non. Nếu như nó nằm nghiêng về một bên thì trứng và con được bao quanh trong một cái khung dạng túi. Túi được tạo nên bởi mặt bụng của rết mẹ và chân của nó vươn vào bên trong. Trứng và con non được bảo vệ an toàn. Nó giữ thế vài tuần đến khi con non lớn và rời mẹ. Nếu như, trong thời gian ấp, trứng bị quấy nhiễu, thì rết mẹ sẽ phản ứng bằng cách ăn trứng hay rết con hoặc bỏ ổ đi để nấm tấn công. Rết con mới nở giống rết trưởng thành, lúc đầu có màu trắng, dần chuyển sang màu đen. Qua nhiều lần lột xác, rết con giống rết trưởng thành về hình dạng và màu sắc (chưa xác định được chính xác số lần lột xác).

Qua theo dõi, chúng tôi thấy rằng rết con nở vào mùa hè thứ 1, đến mùa hè thứ 2 thì trưởng thành về sinh dục nhưng cũng có một số con vào

mùa hè thứ 3 mới trưởng thành về sinh dục.

Nhận xét chung:

Rết rừng *S. morsitans* L. thường giao phối vào mùa thu, đến mùa xuân hay mùa hè năm sau mới sinh sản. Rết rừng thường đẻ 15 - 20 trứng.

Trứng được ấp cẩn thận. Trứng và con non được rết mẹ bảo vệ an toàn cho đến khi rết con lớn và rời khỏi mẹ.

Rết non trải qua nhiều lần lột xác mới trở thành rết trưởng thành. Thức ăn của rết là các loài côn trùng và động vật không xương sống nhỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cloudsley-Thompson J. L., 1958: Spiders, Scorpions, Centipedes and Mites, No. 4. Pergamon press, London - Newyork - Paris - Los Angeles.
2. Đỗ Tất Lợi, 1991: Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB KHKT Hà Nội.
3. Hoàng Xuân Vinh, 1988: Đời sống động vật làm thuốc. NXB KHKT, 28-30.
4. Nguyễn Đức Đoàn, Nguyễn Thụy Anh, 1979: Hướng dẫn chế biến và bào chế thuốc nam. NXB Y học, 100.

SOME ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CENTIPEDE SCOLOPENDRA MORSITANT L. IN VIETNAM

LE XUAN HUE

SUMMARY

In this paper, are presented some ecological and biological characteristics of centipede *Scolopendra morsitans* L.

Ngày nhận bài: 10-10-1998

KẾT QUẢ SỬ DỤNG SẮC KÝ KHÍ HYDROCARBON BIỂU BÌ TRONG CÔNG TÁC ĐỊNH LOẠI MỐI

NGÔ TRƯỜNG SƠN, LÊ VĂN TRIỂN

*Trung tâm Nghiên cứu phòng trừ mối
Viện Khoa học Thủy lợi*

Để phục vụ công tác phòng trừ mối bằng biện pháp sinh học, không gây ô nhiễm môi trường, đòi hỏi phải phân loại chính xác, không như diệt mối bằng hóa chất độc.

Trong giới côn trùng nói chung và mối nói riêng, các loài đồng hình là khá phổ biến. Nếu không chú ý thì nhiều khi lẫn lộn xếp những loài khác nhau vào cùng một loài, vì hình dạng bên ngoài của chúng rất giống nhau.

Gần đây, phương pháp sắc ký khí hydrocarbon biểu bì đã được áp dụng trong công tác định loại côn trùng [5].

Hydrocarbon là một lớp nằm ngoài cùng của biểu bì, cung cấp cho côn trùng một lượng chất hóa học. Cùng với lipid, chúng đóng vai trò là lớp rào cản chống mất nước.

Xét về nhiều mặt, lớp biểu bì này là một cấu trúc quan trọng cho tất cả các loài côn trùng. Một trong những điều quan trọng nhất là bề mặt biểu bì của côn trùng chính là một nguồn cung cấp dồi dào các hóa chất.

Phần lớn các hóa chất này có giá trị truyền đạt thông tin rõ rệt. Các phần tử truyền tin này là hydrocarbon và chúng có chức năng như là tín hiệu để nhận biết các cá thể cùng một loài.

Với cùng một loài thì thành phần hóa học của lớp cutin này như nhau, và gần đây, dung lượng truyền tin của cutin côn trùng đã được các nhà khoa học khám phá ra như là một tiêu chuẩn định loại hóa học, có độ tin cậy cao hơn, để kiểm tra lại việc xác định thành phần loài [6, 7].

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Đối tượng nghiên cứu là một số loài thuộc giống mối *Odontotermes* ở khu vực Tam Đảo (Vĩnh Phúc)

và những tổ mối được nuôi tại phòng thí nghiệm.

Mẫu mối được thu thập trong các năm 1996 -1998 từ các gốc cây bạch đàn, thông, thân lá mục hoặc trong tổ.

Chuẩn bị mẫu để phân tích hóa học tháng 6/1997 và tháng 7/1998. Mẫu được phân tích tháng 9/1998.

Phân loại hình thái ngoài dựa vào các tài liệu của Ahmad, Thapa, Khtar, Hanmei - Zhing và các công trình nghiên cứu về mối khác ở một số nước trong khu vực Châu Á.

Ngoài ra, còn dựa vào các ảnh quét hình thái ngoài của mối.

- Chuẩn bị dịch chiết: 40 mối thợ lớn trưởng thành thuộc cùng một loài, được tách khỏi các đẳng cấp mối khác, ngâm trong 500 ml dung môi hữu cơ (pentane, hexane hoặc methanol) trong thời gian 20 phút. Sau 20 phút ngâm mẫu, dịch chiết toàn bộ cơ thể mối được lấy ra, bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ -20°C cho đến khi lấy ra phân tích.

- Phân tích hóa học: Các phân tích được thực hiện bằng máy sắc ký mao quản Chrompack 437 A gắn ống bơm (Split - Splitless) và máy phát hiện ion hóa đốt cháy. Sử dụng cột mao quản dài 25 m, đường kính 0,25 mm, với nhiệt độ được đặt toàn bộ chương trình từ 40°C đến 60°C ở mức $20^{\circ}\text{C}/\text{phút}$ và từ 60°C đến 220°C ở mức $2^{\circ}\text{C}/\text{phút}$. Nhiệt độ của máy bơm và máy phát hiện tương ứng là 270°C và 290°C .

Heli được dùng làm chất mang khí với mức độ thổi qua là 5 ml/phút. Các vết sắc ký được ghi lại và tích hợp bởi máy tích hợp

CR4A Shimadzu.

Đối với sắc ký khí chuẩn bị, sắc phổ Girdel được gắn với cột Pyrex (3 m × 3 m) bọc giấy nền và máy phát hiện ion hóa đốt cháy sử dụng heli. Mức độ thổi qua là 15 ml/phút, nhiệt độ máy được đặt chương trình từ 70°C đến 220°C và ở mức 5°C/phút. Các phân đoạn được thu thập lại nhờ những ống thủy tinh chữ U (đường kính 1 mm) làm lạnh bằng nitơ lỏng.

Hệ thống phân tích sắc ký khí được nối với hệ thống vi xử lý để in ra các đồ thị.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Với 112 mẫu mỗi thu được, đã xác định được 4 loài mỗi thuộc giống *Odontotermes* và tấm biểu bì của chúng đã được sắc ký khí: *Odontotermes feae* (ảnh 1), *O. sp2*. (ảnh 2), *O. maesodensis* (ảnh 3), *O. hainanensis* (ảnh 4).

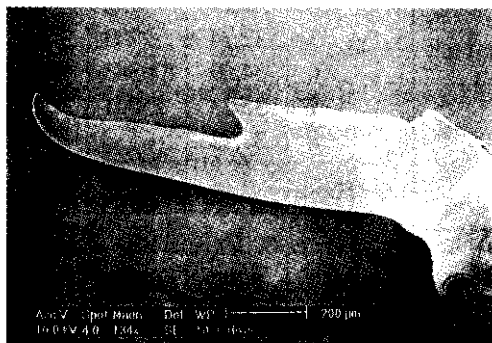
Các thành phần tạo nên hydrocarbon biểu bì khác nhau, cũng như hàm lượng cũng khác nhau:

Ở loài *Odontotermes feae*, đồ thị sắc ký được thể hiện ở đồ thị 1, có 4 thành phần có hàm lượng cao ở các phút sắc ký thứ 30,4, 34, 34,6, 35,1 và tổng hàm lượng của 4 thành phần này chứa 84,4%.

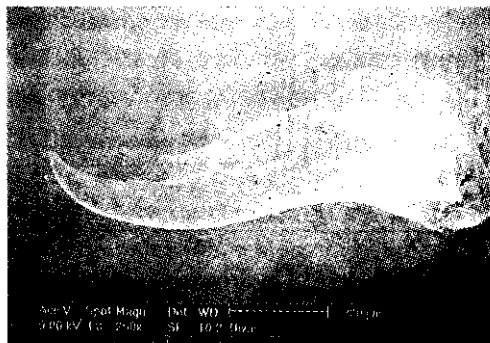
Ở loài *O. sp2*, đồ thị sắc ký được thể hiện ở đồ thị 2, có 3 thành phần có hàm lượng cao ở các phút sắc ký thứ 30,5, 34,6, 35,2 và tổng hàm lượng của 3 thành phần này chứa 86,2%.

Ở loài *O. maesodensis*, đồ thị sắc ký được thể hiện ở đồ thị 3, có 4 thành phần có hàm lượng cao ở các phút sắc ký thứ 41,6, 43,1, 44,8, 53,8 và tổng hàm lượng 4 thành phần này chứa 86,9%.

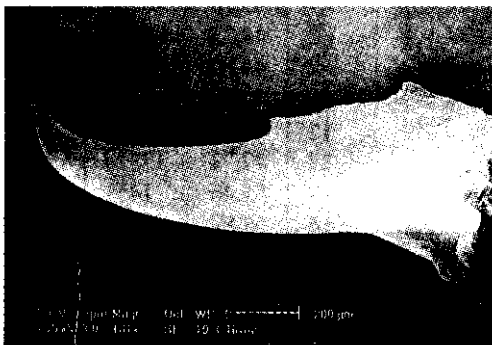
Ở loài *O. hainanensis*, đồ thị sắc ký được thể hiện ở đồ thị 4, có 4 thành phần có hàm lượng cao ở các phút sắc ký thứ 30,4, 35,2, 50,4, 63,1 và tổng hàm lượng của 4 thành phần này chứa 77,9%.



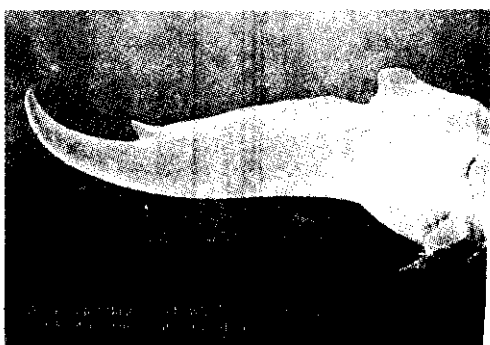
Ảnh 1. Hàm trái của *Odontotermes feae*



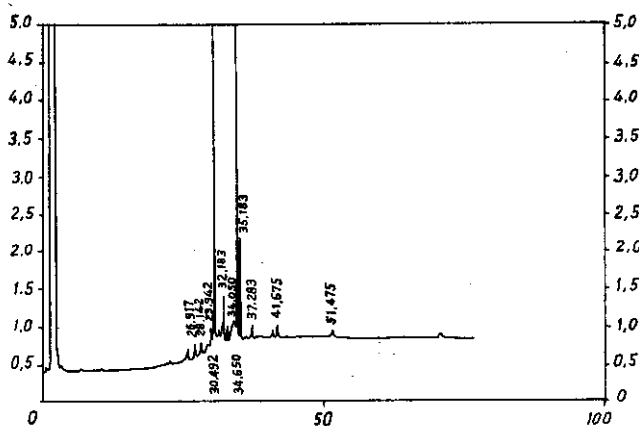
Ảnh 2. Hàm trái của *Odontotermes sp2*.



Ảnh 3. Hàm trái của *Odontotermes maesodensis*

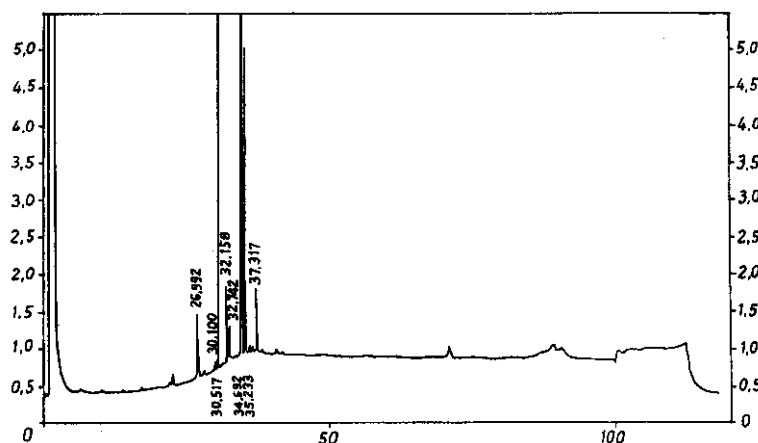


Ảnh 4. Hàm trái của *Odontotermes hainanensis*



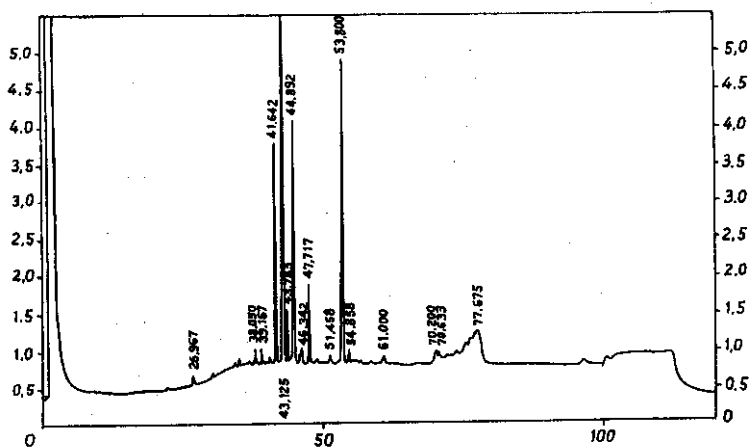
Đồ thị 1. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes feae*

Peak	Time	Area	Area %
1	26,92	2035	1,624
2	28,14	1213	0,968
3	29,94	2917	2,328
4	30,49	22916	18,289
5	32,18	9794	7,817
6	34,05	14329	11,436
7	34,65	59831	47,752
8	35,18	8062	6,434
9	37,28	1292	1,031
10	41,67	1820	1,453
11	51,47	1087	0,868
Totals		125296	100,000



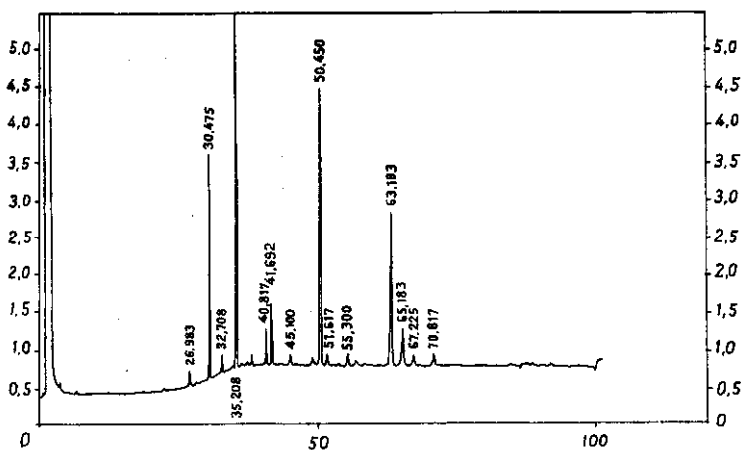
Đồ thị 2. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes sp2.*

Peak	Time	Area	Area %
1	26,99	9591	5,014
2	30,10	1007	0,562
3	30,52	33786	17,663
4	32,16	6752	3,530
5	32,74	2203	1,152
6	34,69	106343	55,595
7	35,23	25061	13,102
8	37,32	6539	3,419
Totals		191282	100,000



Đồ thị 3. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes maesodensis*

Peak	Time	Area	Area %
1	26,97	1444	0,513
2	38,05	1276	0,454
3	39,17	1524	0,542
4	41,64	24363	8,664
5	43,13	92244	32,802
6	43,38	1024	0,364
7	43,78	6154	2,188
8	44,33	1574	0,560
9	44,89	37707	13,409
10	45,20	1599	0,569
11	46,34	2777	0,988
12	47,72	12824	4,560
13	51,46	1451	0,516
14	53,80	78738	27,999
15	54,86	2976	1,058
16	61,00	2028	0,721
17	70,20	2941	1,046
18	70,63	2910	1,035
19	77,68	5660	2,013
Totals		281214	100,000



Đồ thị 4. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes hainanensis*

Peak	Time	Area	Area %
1	26,98	2020	1,223
2	30,48	14863	8,999
3	32,71	1106	0,670
4	35,21	33869	20,507
5	40,82	3823	2,315
6	41,69	7937	4,806
7	45,10	1045	0,633
8	50,45	46495	28,151
9	51,62	2049	1,241
10	55,30	1719	1,041
11	63,18	33701	20,405
12	65,18	10456	6,331
13	67,22	2524	1,528
14	70,82	3553	2,151
Totals		165160	100,000

2. Chúng tôi đã sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của 3 mẫu mỗi có hình thái tương đối giống nhau, song còn nghi ngờ không hiểu là chúng cùng loài hay khác loài. Kết quả phân tích sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của 3 mẫu mỗi trên cho thấy:

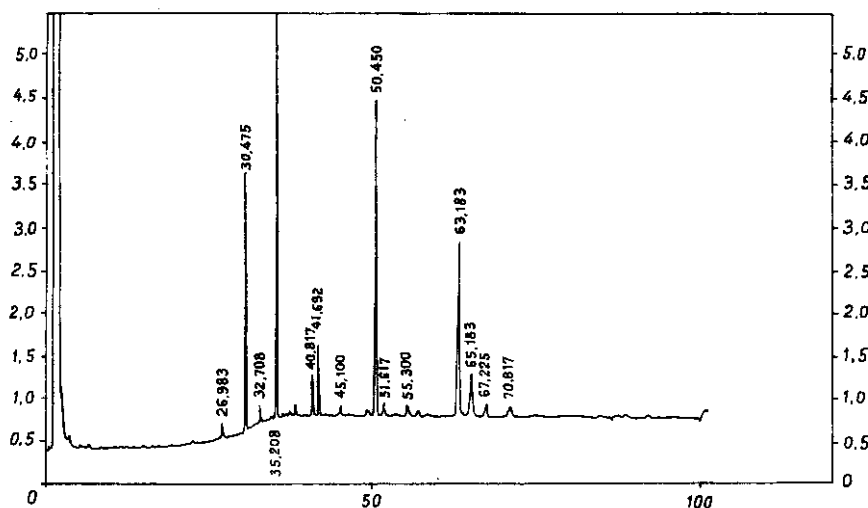
Ở mẫu mỗi thứ nhất: Đồ thị sắc ký khí cho biết 4 thành phần có hàm lượng cao trong hydrocarbon biểu bì ở các phút thứ 30,4, 35,2, 50,4 và 63,1 (đồ thị 5).

Ở mẫu mỗi thứ hai: Đồ thị sắc ký khí cho biết 4 thành phần có hàm lượng cao trong

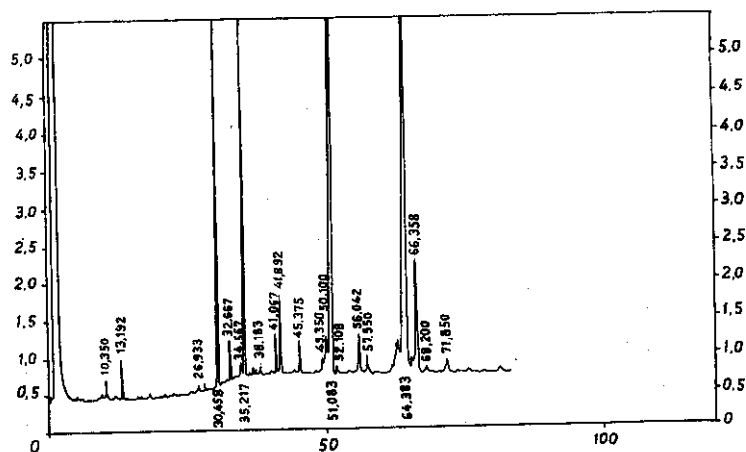
hydrocarbon biểu bì ở các phút thứ 30,4, 35,2, 51 và 64 (đồ thị 6).

Ở mẫu mỗi thứ ba: Đồ thị sắc ký khí cũng cho biết tương tự như vậy, đó là các phút thứ 30,5, 35,3, 50,8 và 63,8 và tổng hàm lượng của chúng tương đương giữa các mẫu (đồ thị 7).

Nhìn vào đồ thị sắc ký hydrocarbon của 3 mẫu trên, chứng tỏ chúng thuộc cùng một loài, một số đặc điểm sai khác nhỏ của hình thái ngoài có thể là do một số điều kiện địa lý, sinh thái ảnh hưởng tới chúng.

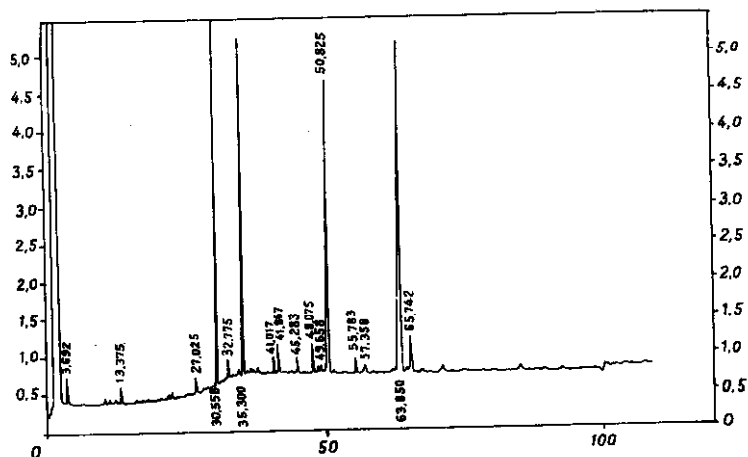


Đồ thị 5. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes hainanensis* (mẫu 1)
(kết quả số liệu phân tích sắc ký giống như ở đồ thị 4)



Đồ thị 6. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes hainanensis* (mẫu 2)

Peak	Time	Area	Area %
1	10,35	2019	0,326
2	13,19	3294	0,531
3	26,93	1121	0,181
4	30,46	67667	10,916
5	32,67	2920	0,471
6	34,57	1550	0,250
7	35,22	71297	11,501
8	38,18	1278	0,206
9	41,07	5025	0,811
10	41,89	9477	1,529
11	45,38	6017	0,971
12	49,35	2258	0,364
13	50,10	13639	2,200
14	51,08	167254	26,980
15	52,11	1563	0,252
16	56,04	7669	1,237
17	57,55	3545	0,572
18	62,72	9994	1,612
19	62,99	4439	0,716
20	63,20	3036	0,490
21	64,38	187635	30,268
22	65,51	4360	0,703
23	66,36	37432	6,038
24	68,20	1208	0,195
25	71,85	4212	0,679
Totals		619909	100,000



Đồ thị 7. Sắc ký khí hydrocarbon biểu bì của *Odontotermes hainanensis* (mẫu 3)

Peak	Time	Area	Area %
1	3,69	2749	1,229
2	13,38	1082	0,484
3	27,02	1995	0,892
4	30,56	25048	11,199
5	32,78	1143	0,511
6	35,30	26352	11,782
7	41,02	1738	0,777
8	41,87	3489	1,560
9	45,28	1763	0,788
10	48,08	4175	1,867
11	49,66	1023	0,457
12	50,83	57160	25,556
13	55,78	3541	1,583
14	57,36	1479	0,661
15	63,85	80287	35,895
16	65,74	10646	4,760
Totals		223670	100,000

III. KẾT LUẬN

- Áp dụng phương pháp sắc ký khí hydrocarbon biểu bì, chúng tôi đã biết được đồ thị sắc ký khí hydrocarbon biểu bì và số lượng chất có hàm lượng cao trong hydrocarbon biểu bì của các loài mối:

Odontotermes feae: 4 thành phần chiếm 84,4%.

O. sp2.: 3 thành phần chiếm 86,2%.

O. maesodensis: 4 thành phần chiếm 86,9%.

O. hainanensis: 4 thành phần chiếm 79%.

- Dùng đồ thị sắc ký khí hydrocarbon biểu bì đã chứng minh được 3 mẫu mối được phân loại hình thái là *Odontotermes hainanensis*, tuy có những sai khác nhỏ về hình thái ngoài, nhưng chúng đều cùng một loài.

- Chúng tôi cho rằng đây là phương pháp rất quan trọng để kiểm tra lại việc định loại mối. Nếu như chúng ta có những mẫu mối chuẩn và có những đồ thị sắc ký khí hydrocarbon biểu bì chuẩn của các loài thì việc kiểm tra những mẫu mối nghi ngờ cùng loài hay khác loài (những mẫu phân loại khó) là làm

được và có độ tin cậy cao. Tuy nhiên, với những mẫu bình thường, thì các phương pháp cổ điển thường dùng là vẫn rất cần thiết và có độ tin cậy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmad M., 1958: *Biologia*, 4: 33-198.
2. Ahmad M., 1965: *Bull. Ame. Mus. Nat. Hist.*, 131: 1-113.
3. Akhtar M. S., 1975: *Bull. Department of Zoology, University of the Punjab, Lahore*: 60-70.
4. Han Mei Zhing., 1986: *Acta Entomologica Sinica*, 6: 183-193.
5. Howard R. W., 1993: *Cuticular hydrocarbons and chemical communication. In insect Lipids*. Ed. by D. W. Stanley-Samuelson and D. R. Nelson, University of Nebraska Press, Lincoln, 177-226.
6. Nathalie Laudugue, 1994: *J. Insect Physiol.* 40 (9): 781-787.
7. Robetr K., 1998: *Pheromone Communications in Social Insects*: 35-49.
8. Thapa P. S., 1981: *Sabah forest Record*, 12: 1-374.

APPLICATION OF THE GAS-CHROMATOGRAM OF CUTICULAR HYDROCARBONS IN TERMITE TAXONOMY

NGO TRUONG SON, LE VAN TRIEN

SUMMARY

Gas-chromatograms of Cuticular hydrocarbon of 4 termite species have been made. The results showed that the four different diagram follow the four different termite species, which are: *Odontotermes feae*, *O. sp2.*, *O. masodensis* and *O. hainanensis*.

Three termite specimens of one species *O. hainanensis*, collected from 3 different places, showed the same Gas-chromatogram diagram.

Ngày nhận bài: 28-9-1998

ORDER FORM

Name: _____ Position: _____

Organization: _____

Address: _____

Country: _____

Telephone: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Please send me:

Publications	Language	Page numbers	Issues/ year	Price/ issue (US\$)	Order for (issue, year)	Cost (US\$)
☐ Vietnamese Journal of Science and Technology	V	64	6	12.00		
☐ Vietnam Journal of Mathematics (*)	E	96	4	75.00		
☐ Journal of Computer Science and Cybernetics	V-E	64	4	12.00		
☐ Communications in Physics	E	64	4	12.00		
☐ Vietnam Journal of Mechanics	E	64	4	12.00		
☐ Journal of Chemistry	V-E	96	4	12.00		
☐ Journal of Sciences of the Earth	V	64	4	6.00		
☐ Journal of Biology	V	64	4	6.00		
☐ Advances in Natural Sciences	E	128	4	15.00		
All articles have the summary in English V: in Vietnamese; E: in English; V-E: in Vietnamese or/and in English (*) : VJM should be published by Springer-Verlag Singapore			Subtotal:			
			Postage & handling(**) :			
			Total:			

(**) Airmail Postage & Handling per issue

- Asian countries: US\$ 3.50
- Other countries: US\$ 6.05

Surface Mail Postage & Handling per issue

- Asian countries: US\$ 2.00
- Other countries: US\$ 2.85

• **Order should be paid only by cheque in US\$**

• **All orders must be prepaid**

I enclosed a cheque made payable to the **Bank for Foreign Trade of Vietnam**

A/C No.: 001.1.37.0174283 for US\$ _____

Account Number: _____ Valid until _____

Signature _____ Date _____

• **All orders should be sent to:**

To: Director Mai Ha

Institute for Scientific Information (ISI) - Vietnam National Centre for Natural Science and Technology

Trung tam Thong tin' Tu lieu - Trung tam Khoa hoc Tu nhien va Cong nghe Quoc gia

Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

or fax: 84 4 8 352 483; or E-mail: Maiha @ isi.ac.vn

NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY OF VIETNAM
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 21 - NUMBER 2
6 - 1999

CONTENTS

		<i>Page</i>
1	NGUYEN BA, : Microscopic diagnostical characteristics of wood of several NGUYEN DINH HUNG conifers in Vietnam.	1 - 8
2	LE THI THUY HA, : Water quality and microalgae in La river (Ha Tinh province). VO HANH	9 -16
3	TRAN THI PHUONG LIEN : Protein, lipid content and amino acid composition of seeds <i>et al.</i> of some Heat- and drought-tolerant soybean cultivars.	17-20
4	DANG THI DUNG : The roll of some important parasitoids in controlling the <i>et al.</i> density of the major insects on soybean in Hanoi province and its vicinity.	21-25
5	NGUYEN QUANG HUY : Classification of crude oil and dibenzothiophene degrading <i>et al.</i> bacteria isolated from oil contaminated sites in Vietnam.	26-30
6	NGUYEN THI DIEU THUY : Effects of polymorphic 5'-flanking regions of β - and κ -casein <i>et al.</i> encoding genes on gene expression in cell culture.	31-36
7	LAI THUY HIEN : Fermentation process of two polysaccharide - producing <i>et al.</i> bacteria isolated from Bach Ho gas-oil wells.	37-41
8	NGUYEN ANH, : The composition and contents of serum proteins in some TRINH THI KIM THOA : goat crossbreeds F ₁ in Vietnam.	42-47
9	NGUYEN THI VINH : Application of enzym in processing of feed for turtles <i>et al.</i> (<i>Pelodiscus sinensis</i>).	48-51
10	NGUYEN THI THANH : Extraction of ecdysteroid from silkworm fat. BINH <i>et al.</i>	52-54
11	LE XUAN HUE : Some ecological and biological characteristics of centipede <i>Scolopendra morsitant</i> L. in Vietnam.	55-57
12	NGO TRUONG SON, : Application of the gas-chromatogram of cuticular hydro- LE VAN TRIEN carbons in termite taxonomy.	58-63

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 21 - SỐ 2
6 - 1999

MỤC LỤC

		<i>Trang</i>
1	NGUYỄN BÁ, NGUYỄN ĐÌNH HƯNG : Các đặc điểm chần đoán cấu tạo hiên vi của gỗ của một số họ và chi hạt trần ở Việt Nam.	1 - 8
2	LÊ THỊ THÚY HÀ, VÕ HÀNH : Chất lượng nước và thành phần loài vi tảo (microalgae) ở sông La - Hà Tĩnh.	9 -16
3	TRẦN THỊ PHƯƠNG LIÊN : Hàm lượng protein, lipit và thành phần axit amin của hạt một số giống đậu tương có khả năng chịu nóng và chịu hạn.	17-20
4	ĐẶNG THỊ DUNG : Đánh giá vai trò của một số loài ong ký sinh quan trọng trong việc hạn chế số lượng của sâu hại chính trên cây đậu tương ở vùng Hà Nội và phụ cận.	21-25
5	NGUYỄN QUANG HUY : Phân loại một số chủng vi khuẩn phân hủy dầu thô và dibenzothiophene phân lập tại các vùng bị ô nhiễm dầu ở Việt Nam.	26-30
6	NGUYỄN THỊ DIỆU THÚY : Vai trò của các biến thể ADN vùng 5'-gien mã hóa β - và κ -casein sữa bò.	31-36
7	LẠI THÚY HIỀN : Quá trình lên men sinh tổng hợp polysaccarit nhờ hai chủng vi khuẩn được phân lập từ giếng khoan dầu khí ở mỏ dầu Bạch Hổ.	37-41
8	NGUYỄN ANH, TRỊNH THỊ KIM THOA : Thành phần và hàm lượng protein huyết thanh của một số dê lai F ₁ nuôi tại Việt Nam.	42-47
9	NGUYỄN THỊ VĨNH : Ứng dụng kỹ thuật enzym trong quá trình chế biến thức ăn tổng hợp cho ba ba trơn (<i>Pelodiscus sinensis</i>).	48-51
10	NGUYỄN THỊ THANH : Tách chiết ecdysteroid từ phân tằm.	52-54
11	LÊ XUÂN HUỆ : Một số đặc điểm sinh học sinh thái của rết rừng (<i>Scolopendra morsitans</i> L.) ở Việt Nam.	55-57
12	NGÔ TRƯỜNG SƠN, LÊ VĂN TRIỂN : Kết quả sử dụng sắc ký khí hydrocarbon biểu bì trong công tác định loại mối.	58-63