

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

ISSN 0866 - 7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 19 - SỐ 2

THÁNG 6-1997

HÀ NỘI

CVV 27

TẠP CHÍ SINH HỌC

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

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

ĐÁI DUY BAN, NGUYỄN TIẾN BÂN, ĐOÀN CẢNH,
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, PHAN CỰ NHÂN, HOÀNG ĐỨC NHUẬN,
NGUYỄN HỮU PHỤNG, NGÔ KẾ SƯƠNG, ĐẶNG
NGỌC THANH, LÊ XUÂN TÚ, NGUYỄN VĂN UỖYÊN

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

TUPISTRA ALBIFLORA K. LARSEN, TỪ BÍCH HOA TRẮNG
(HỌ MẠCH MÔN CONVALLARIACEAE HORAN)
MỘT LOÀI MỚI TÌM THẤY CHO HỆ THỰC VẬT VIỆT NAM

PHAN KẾ LỘC

Trường đại học Khoa học tự nhiên
Đại học quốc gia Hà Nội

Theo Ganhopen [1], ở Đông Dương nói chung, Việt Nam nói riêng, chi *Tupistra* Ker Gawl. - Từ bích chỉ có một loài *T. tonkinensis* Baill. mà tên đúng đắn là *T. wattii* (C. B. Clarke) Hook. f. [11]. Ở Đông Dương, loài này cho đến nay mới chỉ gặp ở hai điểm của Việt Nam là Làng Cốc (núi Ba Vì, tỉnh Hà Tây) [1, 9] và Cúc Phương (Nhọ Quan, tỉnh Ninh Bình) [10, 12]; chưa gặp ở Lào và Campuchia. Trong khi mô tả loài mới *Tupistra grandistigma* Wang & Liang, Liang [7] đã chỉ ra nó còn gặp ở Việt Nam nhưng không nêu lên những dẫn liệu tin cậy cần thiết như địa điểm phân bố và mẫu vật nghiên cứu. Do đó, có thể nói rằng, cho đến nay chưa có ai ghi nhận chắc chắn thêm loài nào khác cho Việt Nam nói riêng, Đông Dương nói chung. Trong khi đó, ngay từ cuối thế kỷ trước, ở Ấn Độ và Mianma đã biết được 7 - 8 loài [2] và gần đây ở Trung Quốc - 16 loài, còn riêng ở tỉnh Vân Nam giáp với miền Tây Bắc và Bắc nước ta - 11 loài [3, 4, 13]. *Tupistra* bao gồm tổng cộng 25 - 26 loài, phân bố từ Đông Himalaya đến tận Tây Malêzi [3, 8]. Tuy nhiên, một số tác giả vẫn cho chi này thuộc kiểu khu phân bố Himalaya - Trung Quốc [13] hay Đông Á [6].

Một loạt mẫu vật mới được chúng tôi cùng đồng nghiệp thu thập tại nhiều địa điểm của Việt Nam được định loại là *Tupistra albiflora* K. Larsen [5]. Ngoài ra, vào tháng 8 năm 1996, chúng tôi đã có dịp nghiên cứu một số mẫu vật của loài *T. grandistigma* Wang & Liang, trong đó có cả một số mẫu chuẩn dự trữ (paratypus) lưu trữ tại Tập mẫu

thực vật khô thuộc Viện nghiên cứu thực vật Côn Minh, Viện Hàn lâm khoa học Trung Quốc (KUN). Sau đây là một số dẫn liệu về loài này.

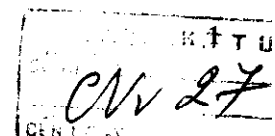
TUPISTRA ALBIFLORA K. LARSEN

K. Larsen, 1961. Dansk. Bot. Arkiv., Bd. 20 (1): 43, fig. 2.

Tupistra grandistigma Wang & Liang, 1978. Fl. Reip. Pop. Sin. 15: 8, 249, pl. 3 (1-3). Typus: China, Yunnan, Chekang, C. W. Wang 72239 (PE), syn. nov.

Cây hoàn toàn nhẵn. Thân rễ mập, đường kính khoảng 2,5 - 3,0 cm khi tươi, 1,5 - 2,0 cm khi khô, từ đó đâm ra nhiều rễ phụ hình sợi dài đến 30 - 40 cm, phủ đầy lớp lông hút màu trắng. Lá mọc chụm ở đỉnh thân khí sinh; những lá đầu tiên thường phát triển không đầy đủ, chỉ có bề dài 10 - 20 cm; tiếp đó là 3 - 4, có khi 7 - 10 lá phát triển đầy đủ dài đến 80 - 150 cm; phiến lá hình mác ngược - thuôn, dài đến 60 - 100 cm (50 - 70 cm*), rộng đến 10 - 15 cm (8 cm), ở đỉnh thót nhanh thành đuôi nhọn ngắn, ở gốc thót dần dần thành cuống có cánh rồi thành bề ôm lấy thân, tất cả dài 20 - 40 cm. Cụm hoa bông đơn, mọc dựng đứng, dài 30 - 40 cm (30 - 35 cm), chỉ mang hoa dày đặc ở 2/3 phía trên. Hoa không cuống. Ở gốc hoa có một lá bắc to, hơi nạc, hình trứng nhọn đầu và khum hình thìa, có kích thước 4 - 5 × 3 - 4 mm (3 - 4 × 3 mm); lá bắc nhỏ ở một bên hoa, hơi khô xác, hình mác, có kích thước 2 × 1,5 mm. Hoa khi nở có đường kính khoảng 1,7 - 2 cm, màu trắng (trừ phần đỉnh thùy có khi

* Những dẫn liệu trong ngoặc đơn là của mô tả chuẩn



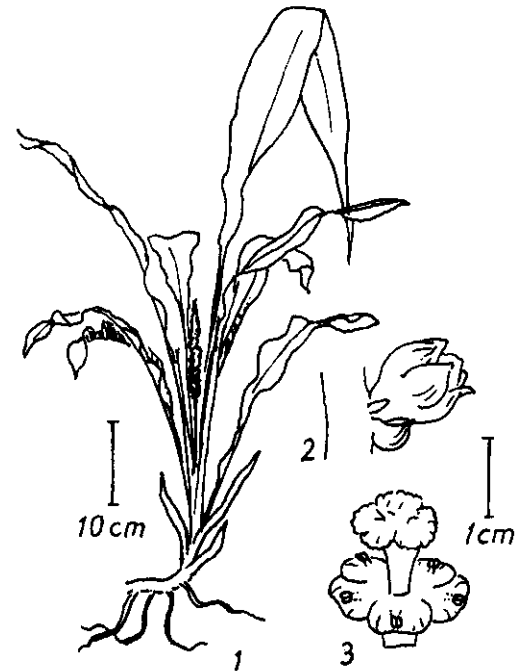
màu lục nhạt, hồng nhạt, hay đỏ tía). Bao hoa hợp ở 1/3 phía dưới thành ống hình nón ngược cụt đầu, cao khoảng 0,4 - 0,5 cm, đường kính ở gốc khoảng 0,3 cm, ở miệng khoảng 0,8 - 1,0 cm; phần tự do ở đỉnh gồm 6 thùy, 3 ngoài, 3 trong, hình trứng hẹp, 0,6 - 0,9 (- 1,2) × (0,3 -) 0,4 - 0,6 cm, tù hay gần tròn ở đỉnh và cuộn ra ngoài. Nhị 6, nằm đối diện với các mảnh bao hoa; chỉ nhị hình chai dẹt, dài khoảng 7 mm, phần rộng nhất khoảng 2 mm, dính liền với ống bao hoa trên phần lớn chiều dài làm cho nó dày hẳn lên, phần tự do ở đỉnh thót thành cổ ngắn, dài khoảng 1 - 2 mm, mang bao phấn hình bầu dục, 1 (- 2,5) × 0,8 mm, nhìn thấy rõ ở miệng ống bao hoa. Bầu hình trứng ngắn, không cuống, 3 × 2,5 mm, không có ranh giới rõ rệt với vòi nhụy dài khoảng 0,8 - 1,2 (- 2,0) cm, mập, to dần ở đỉnh và chẻ thành 3 nhánh dài khoảng 2 - 3 mm, trên đỉnh mang một núm nhụy hình khiên, 2 × 5 mm và lại chia thành 3 thùy nông (tất cả núm nhụy có đường kính chung đến 1 cm); vòi và núm nhụy thò lên khỏi ống bao hoa rõ rệt. Bầu có 3 ô, mỗi ô 2 noãn, xếp cùng trên một mặt phẳng. Quả mọng, ít nhiều hình cầu, đường kính khoảng 1,7 - 2 cm. Hoa nở vào các tháng X - XII; quả chín vào các tháng VI - VII năm sau (hình 1).

Lectotypus: Thái Lan, Chiang Mai, núi Doi Sutep, K. Larsen 5995 (fl.) (in Museo Botanico Hauniensi depositus), lựa chọn ở đây.

Nơi sống: Cây mọc ở nơi có tầng đất dày, nhiều mùn, ẩm ướt và hơi ít ánh sáng, có độ cao không quá 1000 m so với mặt biển (ở Trung Quốc, theo Liang [7], gặp đến độ cao 1600 m). Thường mọc thành từng đám nhỏ dày đặc dưới tán rừng hành lang rậm và thường xanh ở hai bên bờ suối hay chân vách đá, trên sản phẩm phong hóa của đá granít hay cuội kết (Lâm Sơn, Tam Đảo) hay trong hốc có nhiều mùn ở thung lũng hay chân núi đá vôi, dưới tán rừng rậm thường xanh hay đôi khi ở ngoài cửa rừng (Trà Lĩnh và Cúc Phương).

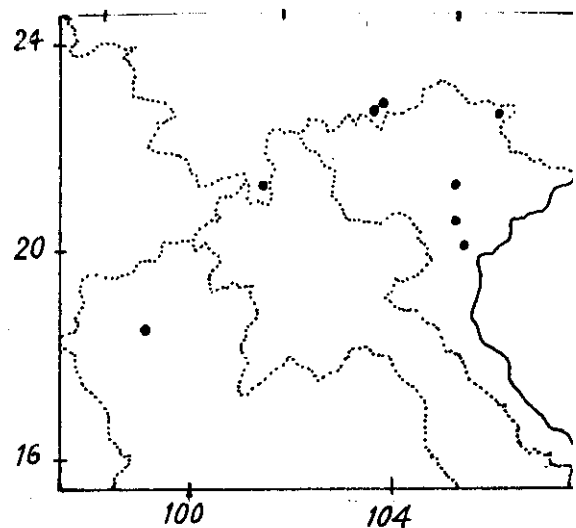
Phân bố: Tây nam Trung Quốc (chỉ mới gặp ở tỉnh Vân Nam), bắc Thái Lan và bắc Việt Nam (hình 2). Như vậy, khu phân bố của nó nằm ở nơi giáp giới giữa phần nam của miền hệ thực

vật Đông Á thuộc xứ Toàn bắc và phần bắc củ miền hệ thực vật Đông Dương thuộc xứ Cổ nhiệt



Hình 1. Từ bích hoa trắng *Tupistra albiflora* K. Larsen

1. Cây; 2. Nụ cùng lá bắc to và lá bắc nhỏ; 3. Hoa
(vẽ hình theo mẫu Phan Kế Lộc P-6482
- người vẽ: Phạm Văn Quang)



Hình 2. Sơ đồ chỉ các điểm đã gặp Từ bích hoa trắng *Tupistra albiflora* K. Larsen

đối. Sau khi điều tra kỹ càng, chắc chắn còn gặp ở Lào, bắc Mianma cũng như một số tỉnh khác của miền nam Trung Quốc như Quảng Tây và Quảng Đông.

Ghi chú: Sau khi nghiên cứu một trong các mẫu chuẩn dự trữ của *Tupistra grandistigma* Wang & Liang lưu trữ tại KUN [Yunnan: Menglung (Xishuangbanna), K. M. Feng 20565 (paratypus)] và một số mẫu vật khác được định loại là *T. grandistigma* Wang & Liang [Yunnan: Pingbien, K. M. Feng 4708; Jinping Hsien, X. W. Li 380], chúng tôi thấy chúng mang đầy đủ các đặc điểm của *T. albiflora* đã được K. Larsen mô tả lần đầu tiên gần 20 năm trước, kể cả các đặc điểm chuẩn loại quan trọng nhất như vòi nhụy dài đến 12 mm, núm nhụy rộng đến 6 - 7 mm. Trong mô tả chuẩn, các tác giả ghi hoa có màu đỏ tía thẫm, nhưng trong lý lịch của tất cả các mẫu chuẩn dự trữ, đều không nói đến màu hoa. Đây là điều cần kiểm tra lại ở các mẫu tươi. Nếu thực tế đúng như vậy thì cũng chỉ nên coi *T. grandistigma* Wang & Liang là một thứ của *T. albiflora* K. Larsen, phân biệt với thứ chuẩn bởi đặc điểm là toàn bộ hoa có màu đỏ tía thẫm chứ không phải chỉ ở phần đỉnh của các mảnh bao hoa.

Công dụng: Do cây có dáng đẹp nên có thể trồng làm cảnh trong nhà hay ngoài vườn hoa.

Mẫu vật nghiên cứu: - Cao Bằng: Trà Lĩnh, khoảng 700 m so với mặt biển, Phan Kế Lộc, Averyanov, Nguyễn Tiến Hiệp & Nguyễn Văn Dư 5-1-1996, sine num. (HN, LE). - Vĩnh Phúc: núi Tam Đảo, khoảng 1000 m, Nguyễn Tường Lâm & Phan Kế Lộc P-7114 (HNU). - Hòa Bình: Lương Sơn, Lâm Sơn, sườn núi Viên Nam, cao khoảng 450 m so với mặt biển, Tiệp, Bình, Chấn & Lộc NoT-2967 (HNU); Lộc, Bình, Chấn & Thuộc P-6051 (HNU). - Ninh Bình: Nho Quan, Vườn quốc gia Cúc Phương, khoảng 150 m, Phan Kế Lộc P-6482 (fl.) (HNU).

Như vậy, cho đến nay ở Việt Nam nói riêng, Đông Dương nói chung, đã ghi nhận được hai loài thuộc chi *Tupistra* Ker Gawl. Những sự sai khác giữa chúng được trình bày trong khóa xác định sau:

KHÓA XÁC ĐỊNH CÁC LOÀI CỦA CHI TỪ BÍCH *TUPISTRA* KER GAWL. Ở ĐÔNG DƯƠNG VÀ VIỆT NAM

1. Lá bắc to dài hơn hoa, hình mác hẹp-dài, 2,0 - 2,5 (- 4,0) × 0,2 - 0,3 cm, thấy rõ trong cụm hoa và cụm quả; hoa màu vàng nhạt; vòi nhụy dài khoảng 1,5 mm, không phân nhánh, mang một núm nhụy đường kính chỉ 1 mm, chia 3 thùy nông; bao hoa dài khoảng 0,7 cm; cụm hoa dài 6 - 8 cm, mang đầy hoa trên khắp chiều dài, có đường kính khoảng 4 cm (kể cả phần lá bắc thò ra); lá dài 15 - 30 cm, trong đó phiến lá 10 - 25 × 4 - 7,5 cm, có tỷ lệ dài/rộng ≤ 6.....1. *T. wattii* (C.B. Clarke)

Hook.f. (*T. tonkinensis* Baill.)

1a. Lá bắc to ngắn hơn hoa, hình trứng, 0,4 - 0,5 × 0,3 - 0,4 cm, không thấy rõ trong cụm hoa và cụm quả; hoa màu trắng (trừ phần tận cùng của các mảnh bao hoa có khi hơi màu lục, màu hồng hay đỏ tía); vòi nhụy dài 0,8 - 1,2 (- 2,0) cm, trên đầu chia 3 nhánh dài khoảng 2 - 3 mm, mỗi nhánh mang một núm nhụy hình khiên có kích thước 5 × 2 mm và lại chia thành 3 thùy nông; bao hoa dài 1,2 - 1,4 cm; cụm hoa dài 30 - 40 cm, chỉ mang hoa ở 2/3 trên, có đường kính khoảng 2 cm; lá dài 80 - 150 cm, trong đó phiến 60 - 100 × 8 - 15 cm, có tỷ lệ dài/rộng > 6.....2. *T. albiflora* K. Larsen

Lời cảm ơn: Chúng tôi chân thành cảm ơn người phụ trách Tập mẫu vật khô của Viện nghiên cứu thực vật Côn Minh (KUN) cùng tập thể nhân viên đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu các mẫu vật lưu trữ, chân thành cảm ơn giáo sư X. W. Li đã vui lòng dịch bản mô tả loài *Tupistra longistigma* Wang & Liang từ tiếng Trung Quốc sang tiếng Anh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gagnepain F., 1934: Liliacées. In: H. Lecomte (Ed.), Fl. Gén. Indo-Chine VI: 790-792. Masson et C^{ie} ed., Paris.
2. Hooker, J. D., 1894: Liliaceae. In: Fl. Brit. India VI: 324-326.
3. Huang, J. L. & H. Li, 1990: Studies on the taxonomic system of the genus *Tupistra*. Acta Bot.

Yunnanica Suppl. III: 49-61 (tiếng Trung Quốc).

4. **Institutum Botanicum Kunmingense Academiae Sinicae** (ed.), 1984: *Index Florae Yunnanensis I*, The People's Publishing House, Yunnan, China (tiếng Trung Quốc).

5. **Larsen K.**, 1961: Studies in the Flora of Thailand 51. *Dansk. Bot. Arkiv.*, Bd. 20 (1) : 43-44.

6. **Li H.**, 1994: Study on the Flora of Dulongjiang Seed Plants. *Acta Bot. Yunnanica Suppl. VI*: 31 (tiếng Trung Quốc).

7. **Liang S. Y.**, 1978: *Tupistra*. In: Wang, F. T. & T. Tang (eds.) *Fl. Reip. Pop. Sin.*, 15: 8, 249.

8. **Mabberley D. J.**, 1993: *The Plant-Book*.

Cambridge University Press.

9. **Nguyễn Thị Đỏ**, 1995: *Tạp chí Sinh học* 17 (4, CD): 123.

10. **Tổng cục Lâm nghiệp**, 1971: *Danh lục thực vật Cúc Phương*, Hà Nội: 152.

11. **Trung Quốc cao đẳng thực vật đồ giám**, 5, 1976: *Khoa học xuất bản xã, Bắc Kinh*: 493-497, 927-928 (tiếng Trung Quốc).

12. **Vườn quốc gia Cúc Phương**, 1992: *Danh lục thực vật Cúc Phương*, Hà Nội: 78.

13. **Wu C. Y.**, 1991: The areal-types of Chinese Genera of Seed Plants. *Acta Bot. Yunnanica Suppl.*, IV: 134.

***TUPISTRA ALBIFLORA* K. LARSEN (CONVALLARIACEAE) NEW RECORD FOR THE FLORA OF VIETNAM**

PHAN KE LOC

SUMMARY

The second species of the genus *Tupistra* Ker Gawl. for the flora of Vietnam and Indochina, *Tupistra albiflora* K. Larsen (1961) is recorded at many places of Vietnam. This species and *T. grandistigma* Wang & Liang described later (1978) are identical, particularly by their long style, their large and branched stigma. Therefore, according to us, the later is conspecific with *T. albiflora* K. Larsen. It differs clearly from *T. wattii* (C. B. Clarke) Hook. f. known before in Vietnam, especially by the characters of its style and stigma, by the bract which is ovate and shorter than the flower and not seen in the inflorescence and infrutescence, by the inflorescence longer, and by the ratio long/large of the leaf blade > 6. Its area situates in the southern East Asia floristic Region of the Holarctic Kingdom and in the northern Indochinese floristic Region of the Palaeotropic Kingdom. In Vietnam, *Tupistra albiflora* K. Larsen inhabits the herbaceous storey of the closed evergreen tropical ombrophilous and seasonal lowland broad-leaved forests, rarely of their edge, on soils derived from limestone, granit and some other kinds of rock. It can be used as indoor and outdoor ornamental plant.

Ngày nhận bài: 14-11-1996

CÁC CÂY ĐẬU ĂN HẠT Ở VIỆT NAM

NGUYỄN ĐĂNG KHÔI

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Hạt của các cây thuộc phân họ Đậu *Papilionoideae* (họ Đậu *Leguminosae*) thường có hàm lượng protein cao (20 - 30%). Vì vậy, nhiều loài đậu được trồng để lấy hạt làm thức ăn giàu protein cho người, trong đó một số loài được trồng phổ biến ở nhiều nước trên diện tích lớn như đậu tương, đậu phộng, đậu cove v. v... Trong nhiều trường hợp, từ một loài ban đầu, do đã trồng từ lâu đời nên, trong quá trình sử dụng, con người đã tạo ra rất nhiều giống trồng (cultivars) khác nhau, thích hợp với từng vùng sinh thái, từng mục đích sử dụng.

Ở Việt Nam, tập đoàn cây đậu ăn hạt cũng bao gồm nhiều loài, nhiều giống. Một số loài, giống được trồng phổ biến trong cả nước nhưng cũng có loài, giống mới được trồng hạn chế trong một vùng. Tên gọi của chúng khác nhau tùy theo địa phương, tên khoa học ghi trong các tài liệu cũng không thống nhất, nên dễ gây nhầm lẫn.

Trong bài báo này, chúng tôi thống kê các loài đậu được trồng để ăn hạt ở Việt Nam, với tên khoa học được chỉnh lý theo những tài liệu đúng đắn nhất. Những loài đậu được trồng không phải để ăn hạt, như đậu rồng *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC., đậu kiếm *Canavalia gladiata* (Jacq.) DC., đậu rựa *Canavalia ensiformis* (L.) DC., đậu ván *Lablab purpureus* (L.) Sweet được trồng để hái quả non làm rau xanh, đậu chiều *Cajanus cajan* (L.) Millsp. để làm cây phân xanh, cải tạo đất, cây chủ thả cánh kiến, thì không được kể đến trong bài báo này. Ở nhiều nước, đậu tương và đậu phộng được xếp vào nhóm cây có dầu vì được sử dụng chủ yếu để ép dầu, còn ở Việt Nam, hạt của chúng được sử dụng rộng rãi để chế biến thành nhiều món ăn hàng ngày cho con người nên chúng tôi xếp vào nhóm cây đậu ăn hạt.

ĐẬU PHỘNG

ARACHIS HYPOGAEA L.

Sp. Pl. 2 : 741 (1753)

$2n = 4x = 40$

Còn gọi là lạc. Groundnut, peanut, arachide.

Cỏ một năm. Lá kép, có hai đôi lá chét hình trứng. Chùm hoa mang 2 - 5 hoa màu vàng; sau khi thụ phấn, cuống nhụy mọc dài ra, đâm vào trong đất để hình thành quả (thường gọi là củ). Quả đậu, thắt lại giữa các hạt; vỏ quả có mạng gân nổi rõ; 1 - 4 hạt màu đỏ, vàng nhạt hay trắng tùy theo giống. Nảy mầm trên đất.

Đậu phộng có nguồn gốc ở Nam Mỹ, là một cây thực phẩm quan trọng của thế giới, được trồng ở hầu hết các nước nhiệt đới và á nhiệt đới nằm giữa vĩ tuyến 40° bắc và 40° nam. Có nhiều giống (cv.) khác nhau.

Ở Việt Nam, từ bắc chí nam, nơi nào cũng có trồng, với nhiều giống khác nhau về năng suất hạt, về thời gian sinh trưởng. Có giống 3 tháng, có giống 6 tháng.

Ngoài việc ép lấy dầu, hạt được sử dụng phổ biến để thổi xôi, làm mứt kẹo, chế biến món ăn thường ngày (nấu canh, luộc, rang, làm muối chấm). Khô đậu, thân lá làm thức ăn cho gia súc, làm phân xanh.

ĐẬU TƯƠNG

GLYCINE MAX (L.) Merr.

Interpr. Rumph. Herb. Amb. 274 (1917)

$2n = 40$

Phaseolus max L. (1973), *Soja hispida* Moench (1794), *Glycine hispida* (Moench) Maxim. (1873),

Soya max (L.) Piper (1914), *G. soja* sensu auct.

Còn gọi là đậu nành. Soya bean, soja.

Cỏ một năm. Lá kép, có 3 lá chét hình bầu dục. Chùm hoa mang nhiều hoa nhỏ màu trắng hay tím. Quả đậu, 3 - 4 cm × 0,8 cm, có nhiều lông vàng; 3 - 5 hạt hình bầu dục, gần hình cầu, đường kính 6 - 7 mm. Nảy mầm trên đất.

Đậu tương có nguồn gốc ở Đông Á, là một cây công nghiệp (có dầu), cây thực phẩm quan trọng của thế giới, được trồng trên diện tích lớn ở nhiều nước, đặc biệt ở đồng bắc Trung Quốc và Hoa Kỳ. Có rất nhiều giống khác nhau; tùy theo giống mà chiều cao cây thay đổi từ 0,60 đến 1,50 m và chu kỳ sống từ 90 đến 150 ngày. Các giống còn khác nhau ở màu sắc (đen, vàng, đỏ, xanh lục, nâu, đốm...), năng suất và phẩm chất của hạt; riêng Hoa Kỳ có hơn 500 giống.

Ở Việt Nam, đậu tương được trồng từ lâu đời, nhất là ở các tỉnh trung du và miền núi phía bắc và ở miền đông Nam Bộ. Cũng có nhiều giống, được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm chín sớm: thời gian sinh trưởng dưới 90 ngày, như các giống *cúc Hà Bắc*, *cộc chùm*, *cộc cành*...

- Nhóm chín trung bình: thời gian sinh trưởng 90 - 120 ngày, như các giống *xanh Bắc Hà*, *vàng Mường Khương*...

- Nhóm chín muộn: thời gian sinh trưởng trên 120 ngày, như các giống *Lạng Sơn*, *Nông Tiến*, *Ngọc Kim Anh*...

Hạt được sử dụng để chế biến nhiều thức ăn tươi, lên men hoặc khô như sữa đậu nành, đậu phụ, tào phớ, chao, tương, các món ăn chay, bột dinh dưỡng và để ủ giá. Hạt ép lấy dầu để ăn và sử dụng trong một số ngành công nghiệp. Khô dầu, thân lá làm thức ăn cho gia súc.

ĐẬU MÈO

MUCUNA PRURIENS (L.) DC.

Prodr. 2 : 405 (1825)

Dolichos pruriens L. (1754)

var. *UTILIS* (Wall. ex Wight) Baker ex Burch

Marcanthus cochinchinensis Lour. (1790),

Carpopogon niveum Roxb. (1814), *Mucuna nivea* (Roxb.) DC. (1825), *M. utilis* Wall. ex Wight (1840), *M. cochinchinensis* (Lour.) A. Chev. (1919).

Còn gọi là đậu móng chó, đậu mèo xám. Velvet bean, pois noir, pois mascate.

Dây leo cỏ một năm, có thể vươn dài tới 4 - 5 m. Lá kép, có 3 lá chét hình móng chó. Chùm hoa dài 30 cm hay hơn, thông xuống, mang rất nhiều hoa màu trắng lục, khi khô màu đen. Quả đậu, tròn mập, hơi cong hình chữ S, 10 - 12 cm × 2 cm; hạt hình bầu dục, có mống to, màu sắc tùy theo giống (trắng, xám vân, đen).

Đậu mèo được trồng ở nhiều nước châu Á, miền nam châu Phi và miền nam châu Mỹ. Có nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, đậu mèo được trồng rải rác trong cả nước. Địa phương trồng nhiều nhất là tỉnh Cao Bằng, thường được bà con dân tộc trồng ở các hốc núi đá.

Hạt để hầm ăn, làm nhân bánh, miến, nước chấm. Trong hạt có axit xianhidric, làm cho người và gia súc ăn có thể bị say, nên cần khử trước khi dùng bằng luộc chín hoặc rang vàng. Thân lá làm thức ăn cho gia súc, làm phân xanh.

ĐẬU NGỰ

PHASEOLUS LUNATUS L.

Sp. Pl. 2:724 (1753)

2n = 22

P. bipunctatus Jacq. (1770), *P. tunkinensis* Lour. (1790), *P. limensis* Macfad. (1837).

Còn gọi là đậu bạch biên. Lima bean, haricot de Lima.

Dây leo cỏ một năm. Lá kép, có 3 lá chét. Chùm hoa mang nhiều hoa màu trắng. Quả đậu, ngắn, dẹt, hình gươm cong, 7 - 9 cm × 1,5 - 1,8 cm; 3 - 4 hạt to, có hình dạng, kích thước và màu sắc khác nhau tùy theo giống. Nảy mầm trên đất.

Đậu ngự có nguồn gốc ở Nam Mỹ, được trồng ở hầu khắp các vùng nhiệt đới. Có nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, đậu ngự được trồng phổ biến ở các tỉnh phía nam, còn ở phía bắc được trồng rải

rác ở một số tỉnh đồng bằng.

Hạt dễ nấu chè, làm mứt.

ĐẬU CỎ VE *PHASEOLUS VULGARIS L.*

Sp. Pl. 2 : 723 (1753)

2n = 22

P. esculentus Salisb. (1796)

Còn gọi là đậu tây. Common bean, haricot.

Có một năm. Lá kép, có 3 lá chét hình tam giác. Chùm hoa mang nhiều hoa màu trắng hoặc tím. Quả đậu, dài, dẹt, có mỏ nhọn; nhiều hạt hình thận; tùy theo giống mà quả và hạt có kích thước, trọng lượng và màu sắc khác nhau. Nảy mầm trên đất.

Đậu cove có nguồn gốc ở Nam Mỹ, được trồng ở khắp các vùng ôn đới và núi cao của các vùng nhiệt đới. Cây đậu ăn hạt chính của các nước châu Mỹ, châu Âu và nhiều nước châu Phi, với gần một nghìn giống khác nhau. Có giống leo, giống lùn; có giống để ăn quả non, giống để ăn hạt và cũng có giống vừa để ăn quả non, vừa để ăn hạt.

Ở Việt Nam, đậu cove được nhập trồng ở các vùng núi và trong vụ đông ở các tỉnh đồng bằng và trung du phía bắc. Cũng có nhiều giống với tên gọi khác nhau tùy theo địa phương. Có thể kể ra một số giống sau đây:

1. Giống lùn:

a. Ăn quả non:

- **Đậu cove vàng (đậu vàng, đậu cove):** quả non màu vàng; hạt hình bầu dục, màu đen bóng.

b. Ăn quả non hoặc ăn hạt:

- **Đậu cove xanh (đậu đỏ, đậu quả cắt, đậu cắt lợn):** quả non màu xanh; hạt hình thận, màu đỏ, to nhất trong các giống đậu cove.

c. Ăn hạt:

- **Đậu cove nâu (đậu tây nâu):** quả non màu xanh; hạt hình bầu dục, màu nâu.

- **Đậu cove trắng (đậu tây, đậu trắng, đậu xoát xông):** quả non màu xanh; hạt hình trứng, màu trắng.

- **Đậu cove đen (đậu đen):** quả non màu xanh; hạt hình bầu dục, màu đen, thu hoạch tập trung.

2. Giống leo:

a. Ăn quả non:

- **Đậu cove chạch (đậu chạch, đậu Văn Nam):** quả non màu xanh; hạt hình bầu dục dài, màu trắng.

- **Đậu cove bờ (đậu bờ):** quả non màu xanh; hạt hình bầu dục, màu nâu.

b. Ăn hạt:

- **Đậu cove trắng (đậu tây, đậu trắng, đậu trứng sáo):** quả non màu xanh; hạt hình trứng, màu trắng.

ĐẬU HÀ LAN *PISUM SATIVUM L.*

Sp. Pl. 2 : 727 (1753)

2n = 14

Pea, petit pois.

Có một năm. Lá kép lông chim, có 1 - 3 đôi lá chét, có tua cuốn ở đầu cuống; lá kèm rất lớn. Chùm hoa mang 1 - 2 hoa to màu trắng hoặc tím. Quả đậu, dẹt, có mỏ nhọn, dài 3 - 11 cm; hạt hình cầu, có màu sắc khác nhau tùy theo giống. Nảy mầm dưới đất.

Đậu hà lan có nguồn gốc ở vùng Tây Nam Á, là một cây đậu thực phẩm cao cấp và được trồng ở khắp các vùng ôn đới và núi cao của các vùng nhiệt đới. Có rất nhiều giống khác nhau; có giống leo cao 2 - 3 m, có giống lùn; có giống trồng để ăn quả non, có giống để ăn hạt và cũng có giống chủ yếu để lấy thân lá làm thức ăn cho gia súc.

Ở Việt Nam, đậu hà lan được trồng ở các vùng núi và trong vụ đông ở các tỉnh đồng bằng phía bắc.

Quả non làm rau xanh. Hạt để hầm ăn.

ĐẬU RĂNG NGỰA *VICIA FABA L.*

Sp. Pl. 2 : 737 (1753)

2n = 12

Faba vulgaris Moench (1794)

Faba bean, horse bean, fève.

Có một năm, ít phân cành. Lá kép, có 2 - 6 lá

chết hình trái xoan. Chùm hoa ngắn, mang 1 - 6 hoa màu trắng. Quả đậu, phẳng; 3 - 4 hạt to hình răng ngựa. Nảy mầm dưới đất.

Đậu răng ngựa có nguồn gốc ở vùng Địa Trung Hải và Tây Á, được trồng từ thời kỳ tiền sử. Ngày nay, đậu răng ngựa được trồng ở khắp các vùng ôn đới và núi cao của các vùng nhiệt đới, là một trong những cây đậu ăn hạt chính của thế giới. Có rất nhiều giống khác nhau về kích thước, trọng lượng và màu sắc của quả và hạt. Có nhóm giống trồng làm thức ăn cho người, có nhóm làm thức ăn cho gia súc.

Ở Việt Nam, đậu răng ngựa được trồng trên nương rẫy ở các vùng rẻo cao của Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu...

Hạt hầm cho người ăn. Thân lá làm thức ăn cho gia súc.

ĐẬU XANH

VIGNA RADIATA (L.) Wilczek

Fl. Congo Belge 6 : 386 (1954)

2n = 22

var. *RADIATA*

Phaseolus radiatus L. (1753), *P. aureus* Roxb. (1814), *Azukia radiata* (L.) Ohwi (1953), *Vigna aurea* (Roxb.) D. Khoi (1978).

Còn gọi là đậu nhỏ, đậu chè, đậu tầm. Green gram, mung bean, mungo.

Cỏ một năm, mọc đứng. Lá kép, có 3 lá chét. Chùm hoa ngắn hơn cuống lá, mang nhiều hoa màu vàng lục. Quả đậu, hình trụ thẳng, nằm ngang, 6 - 12 cm × 0,6 - 0,8 cm, tự tách bung ra khi già; vỏ quả khô màu đen, soắn lại; 10 - 15 hạt hình trụ ngắn, gần hình cầu, 4 - 6 mm × 3,5 - 5,0 mm, màu xanh, đôi khi vàng hoặc nâu. Nảy mầm trên đất.

Đậu xanh có nguồn gốc ở Nam Á, được trồng ở hầu hết các nước nhiệt đới của châu Á và các châu khác. Đậu xanh là một cây đậu ăn hạt quan trọng của vùng Đông Nam Á và cũng có nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, đậu xanh được trồng ở khắp các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi thấp trong cả nước.

Hạt được sử dụng hàng ngày để thời xôi, nấu chè, nấu cháo, làm bánh, chế biến miến, bột dinh dưỡng, món ăn chay và ủ giá.

ĐẬU NHO NHE

VIGNA UMBELLATA (Thunb.) Ohwi & Ohashi

Journ. Jap. Bot. 44 : 31 (1969)

n = 22

Dolichos umbellatus Thunb. (1794), *Phaseolus pubescens* Blume (1823), *P. calcaratus* Roxb. (1832), *Vigna calcarata* (Roxb.) Kurz (1876), *Azukia umbellata* (Thunb.) Ohwi (1953).

var. *UMBELLATA*

Còn gọi là đậu gạo, đậu Cao Bằng, đậu dầ, thua dài (Tây). Rice bean, haricot riz.

Dây leo cỏ một năm. Lá kép, có 3 lá chét nguyên hay phân thùy. Chùm hoa dựng đứng, mang nhiều hoa màu vàng. Quả đậu, dài, hơi dẹt, cong hình kiếm, 6 - 8 cm × 0,5 cm, tự tách bung ra khi già; nhiều hạt hình bầu dục, 6 - 8 mm × 3 - 5 mm, màu vàng, nâu, đỏ, xanh lục, đen hoặc xám vân. Nảy mầm dưới đất.

Đậu nho nhe có nguồn gốc ở Nam - Đông Nam Á, được trồng nhiều ở Ấn Độ, các nước Đông Á, Đông Nam Á và các nước nhiệt đới khác. Có nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, đậu nho nhe được trồng phổ biến trên nương rẫy ở các tỉnh miền núi Tây Bắc, Đông Bắc, ven dãy Trường Sơn và vùng Tây Nguyên, đặc biệt nhiều ở các tỉnh Cao Bằng, Lạng Sơn, Hà Giang, Lào Cai.

Hạt để thời xôi, nấu chè, làm nhân bánh, hầm, nấu canh ăn hàng ngày. Thân lá làm thức ăn cho gia súc, làm phân xanh.

ĐẬU DÀI

VIGNA UNGUICULATA (L.) Walp.

Rep. Bot. Syst. 1 : 779 (1843)

2n = 22

Dolichos unguiculatus L. (1753)

Cowpea, dolique.

Dây leo có một năm. Lá kép, có 3 lá chét; lá chét tận cùng hình mác, hai lá chét bên hình tam giác lệch. Chùm hoa mang ít hoa to màu vàng hoặc tím. Quả đậu, hình dài; nhiều hạt hình thận, xếp dọc trong quả. Tùy theo giống mà quả và hạt có kích thước, trọng lượng và màu sắc khác nhau. Nảy mầm trên đất.

Đậu dài có nguồn gốc ở châu Phi, là một cây đậu ăn hạt quan trọng, được trồng nhiều ở khắp các vùng nhiệt đới và á nhiệt đới (từ 30° B đến 30° N).

Có rất nhiều giống khác nhau, được phân thành 3 nhóm giống (cv. - group) hoặc 3 phân loài (subsp.), tùy theo quan điểm của từng tác giả.

Quả non và hạt làm thức ăn cho người. Thân lá làm thức ăn cho gia súc, làm phân xanh.

Ở Việt Nam, đậu dài là một trong những cây đậu ăn hạt chính, được trồng ở khắp các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi. Có rất nhiều giống với những tên gọi khác nhau tùy theo địa phương. Có thể kể ra những giống sau đây.

subsp. *UNGUICULATA*

Dolichos sinensis L. (1754), *Vigna sinensis* (L.) Hassk. (1844), *V. sinensis* (L.) Hassk. subsp. *sinensis* Mansf. (1959), *V. unguiculata* (L.) Walp. cv.-gr. *unguiculata* Westphal (1974), *V. unguiculata* (L.) Walp. var. *unguiculata* Ohashi (1975).

Common cowpea, black-eye bean, niébé, haricot dolique.

Dây leo cỏ. Quả dài, thông xuống.

Khắp các nước nhiệt đới và á nhiệt đới trên thế giới đều có trồng, nhưng chủ yếu ở các nước châu Phi và các nước Trung và Nam Mỹ. Có rất nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, có một giống, trồng để ăn quả non (rau xanh) hoặc ăn hạt (hăm, thối xôi, nấu chè, làm nhân bánh):

- **Đậu dài trắng dón nâu** [đậu trắng, thua khao (Tây)]: hoa màu trắng. Quả giống đậu dũa nhưng rộng hơn, 20 - 30 cm × 1 cm; vỏ già màu trắng; hạt to, hơi dẹt, màu trắng, có vết nâu quanh đốn. Được trồng nhiều ở Cao Bằng, Lạng Sơn.

subsp. *CYLINDRICA* (L.) Verdc.

Kew Bull. 24 : 544 (1970)

Dolichos biflorus L. (1753), *Phaseolus cylindricus* L. (1754), *D. catjang* Burm. f. (1768), *D. hastatus* Lour. (1790), *Vigna catjang* (Burm. f.) Walp. (1831). *V. sinensis* (L.) Hassk. var. *catjang* (Burm. f.) Chiov. (1908), *V. sinensis* (L.) Hassk. subsp. *cylindrica* (L.) Van Eseltine (1931), *V. cylindrica* (L.) Skeels (1913), *V. unguiculata* (L.) Walp. var. *cylindrica* (L.) Ohashi (1935), *V. unguiculata* (L.) Walp. cv.-gr. *biflora* Westphal (1974).

Catjang cowpea, dolique.

Cỏ nửa leo. Quả hướng lên trên, 7 - 13 cm × 0,5 - 0,8 cm, khi già tự tách bung ra, mảnh vỏ xoắn lại; hạt hình bầu dục.

Được trồng nhiều ở các nước nhiệt đới và á nhiệt đới, nhưng chủ yếu ở Nam Á và Đông Nam Á. Có rất nhiều giống khác nhau.

Ở Việt Nam, cũng có nhiều giống, trồng để ăn hạt (hăm, thối xôi, nấu chè, nấu cháo, làm nhân bánh):

- **Đậu dài đen (đậu đen)**: hoa màu tím; hạt màu đen. Được trồng phổ biến trong cả nước.

- **Đậu dài đỏ (đậu đỏ)**: hoa màu tím; hạt màu đỏ. Được trồng ở một số tỉnh đồng bằng và trung du.

- **Đậu dài trắng (đậu trắng)**: hoa màu tím; hạt màu trắng. Được trồng nhiều ở các tỉnh đồng bằng và trung du.

- **Đậu dài trứng cuốc (đậu trứng cuốc)**: hoa màu tím; hạt màu vỏ trứng con cuốc. Được trồng nhiều ở các tỉnh đồng bằng và trung du.

- **Đậu dài mắt cua (đậu mắt cua)**: hoa màu tím; hạt màu xám tro. Được trồng ở một số tỉnh đồng bằng và trung du.

- **Đậu dài trắng Lạng Sơn (đậu trắng Lạng Sơn)**: hoa màu trắng; hạt to, hơi dẹt, màu trắng có viền đen quanh đốn. Được trồng nhiều ở Lạng Sơn, Cao Bằng.

- **Đậu dài trắng dón đỏ**: hoa màu trắng; hạt màu trắng, có vết đỏ quanh đốn. Được trồng

nhiều ở Cao Bằng.

- Đậu dài trắng đốm đen: hoa màu trắng; hạt màu trắng, có vết đen quanh đốm. Được trồng nhiều ở Cao Bằng.

subsp. *SESQUIPEDALIS* (L.). Verde.

In: Davies, Fl. Turkey 3 : 266 (1970).

Dolichos sesquipedalis L. (1763), *Vigna sinensis* (L.) Hassk. var. *sesquipedalis* (L.) Koern. ex Asch. & Schweinf. (1889), *V. sesquipedalis* (L.) Fruhw. (1898), *V. sinensis* (L.) Hassk. subsp. *sesquipedalis* (L.) Van Eseltine (1931), *V. unguiculata* (L.) Walp. cv.-gr. *sesquipedalis* Westphal (1974).

Yard - long bean, asparagus bean, string bean, dolique asperge, haricot kilomètre.

Dây leo cỏ. Quả rất dài, thông xương; hạt hình thận dài.

Được trồng ở nhiều nước nhiệt đới, nhưng chủ yếu ở Nam Á, Đông Nam Á, và châu Đại Dương.

Ở Việt Nam, có 2 giống, trồng để ăn quả non (rau xanh):

- Đậu dài đũa (đậu đũa): hoa màu tím. Quả dài 30 - 40 cm, màu xanh; hạt màu nâu khoang trắng. Được trồng quanh các đô thị.

- Đậu dài áo: hoa màu tím. Quả dài 50 - 80 cm,

màu xanh; hạt màu nâu. Được trồng quanh các đô thị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đăng Khôi và ctv., 1974: Tập san Sinh vật - Địa học, XII (1-2): 55-62.
2. Nguyễn Đăng Khôi, 1978: Tạp chí Sinh vật - Địa học, XVI (2): 53-57.
3. Nguyễn Đăng Khôi, 1979a: Tạp chí Sinh vật học, 1 (1): 11-20.
4. Nguyễn Đăng Khôi, 1979b: Nghiên cứu về cây thức ăn gia súc Việt Nam, I. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Nguyễn Đăng Khôi, 1980: Tạp chí Sinh vật học, 2 (4): 16-19.
6. Nguyen Van Thuan, 1979: Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam, 17. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris.
7. Nguyen Van Thuan et al., 1987: Flore du Cambodge, du Laos et du Viet Nam, 23. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris.
8. Maesen L. J. G. and Somaatmadja S. (eds), 1990: PROSEA. 1. Wageningen, Netherlands.
9. Lock J. M., Heald J., 1994: Legumes of Indo-China. A checklist. Roy. Bot. Gard. Kew.

GRAIN-LEGUME CROPS IN VIETNAM

NGUYEN DANG KHOI

SUMMARY

Long since, the vietnamese people has cultivated many legume species (*Papilionoideae* *Leguminosae*) as pulses. Groundnut, soya bean, velvet bean, lima bean, green gram, rice bean and cowpea are widely cultivated in plains and midlands, while common bean, pea and faba bean are cultivated at higher altitudes and as winter crops in the lowland northern part of Vietnam.

Common bean and cowpea have many cultivar-groups with great diversity. Some cultivars are grown for dried seeds that are used as food or feed and others for tender immature pods that are eaten as green vegetable.

We include groundnut and soya bean in grain-legume crops because, in Vietnam, they are used mainly in many human daily foods. Groundnuts are eaten boiled or roasted, made into confectionery and snack foods and are used in soups or rice dishes. Soya beans are used in the preparation of a variety of fresh, fermented and dried food products like milk, tofu, soya sauce, nutrition flour and sprouts.

Ngày nhận bài: 10-11-1996

KHU HỆ NẤM HỌ *SCLERODERMATACEAE* E. FISCHER VÙNG TÂY NGUYÊN

LÊ BÁ DỪNG

Trường đại học Đà Lạt

Sclerodermataceae là một họ nấm tương đối nhỏ, các loài đều sống hoại sinh trên đất giàu cận bã hữu cơ và có khu phân bố toàn thế giới. Nhiều loài nấm trong họ có ý nghĩa lớn trong nền kinh tế quốc dân và trong đời sống con người. Loài *Scleroderma vagare* Horn. được dùng làm thực phẩm có giá trị, loài *Pisolithus tinctorius* (Pers.) Cokerl Couch được dùng làm thuốc cầm máu rất tốt... Ngoài ra nấm họ này có tác dụng không nhỏ trong tuần hoàn vật chất tự nhiên. Về nấm lớn ở Việt Nam đã có một số công trình nghiên cứu đã được giới thiệu: [2, 3, 4, 5, 7]. Tuy nhiên các công trình trên chủ yếu công bố về khu hệ nấm lớn thuộc miền Bắc Việt Nam. Khu hệ nấm họ *Sclerodermataceae* miền Nam Việt Nam nói chung, vùng Nam Tây nguyên nói riêng hầu như chưa được nghiên cứu.

I - ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC NGHIÊN CỨU

Nam Tây Nguyên nằm ở cực Nam của dãy Trường Sơn, gồm tỉnh Lâm Đồng và một phần tỉnh Đắk Lắk, hay nói cách khác gồm 3 cao nguyên: Cao nguyên Di Linh, cao nguyên Đắc Nông và cao nguyên Lâm Viên. Địa hình Nam Tây Nguyên bị phân cắt nhiều bởi các dãy núi khác nhau, độ cao thay đổi khá lớn: từ 400 - 2200 m so với mặt biển. Khí hậu Nam Tây Nguyên chia làm 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô. Mùa khô từ tháng 12 năm trước tới tháng tư năm sau, mùa mưa từ tháng 5 tới tháng 11 trong năm. Lượng mưa trung bình hàng năm khá lớn: từ 1900 tới 2700 mm. Khoảng 95% lượng mưa được đổ vào mùa mưa. Nhiệt độ

trung bình hàng năm 18 - 20°C. Độ ẩm trung bình 80 - 86%. Thảm thực vật Nam Tây Nguyên rất phong phú và đa dạng, bao gồm các loại hình rừng sau: rừng thông, rừng lá rộng thường xanh và rừng hỗn giao lá kim lá rộng [1].

Điều kiện tự nhiên trên đây rất thuận lợi cho sự phát triển của nấm lớn nói chung và nấm họ *Sclerodermataceae* nói riêng.

II - NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu vật được thu tại các địa điểm khác nhau thuộc Nam Tây Nguyên, trên các cao nguyên: Di Linh, Đắc Nông và Lâm Viên. Tất cả mẫu được lưu trữ tại Phòng thí nghiệm thực vật, Đại học Đà Lạt. Mẫu vật được phân tích theo phương pháp của R. Singer (1962), Teng (1964)... Để định loại, chúng tôi dùng phương pháp giải phẫu hình thái so sánh trên cơ sở các tư liệu của Iatrevskii (1913), Kuhn et Romagnesi (1953), Teng (1964), Trịnh Tam Kiệt (1981)...

III - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Khu hệ nấm họ *Sclerodermataceae* E. Fischer vùng Nam Tây Nguyên gồm 4 loài, thuộc 2 chi: chi *Scleroderma* Pers. - 2 loài và chi *Pisolithus* Alb. Et Schw. - 2 loài. Các loài nấm thuộc họ này quả thể dạng trứng, đóng kín hoàn toàn với vỏ cứng bao quanh. Mô thịt (gleba) khi non màu trắng - xám, khi già có màu tối. Bào tử hình cầu, màng dày, thường có gai, màu nâu tối. Chúng thường sống hoại sinh trên đất, nơi giàu mùn.

A. Danh lục nấm họ Sclerodermataceae E. Fischer vùng Nam Tây Nguyên

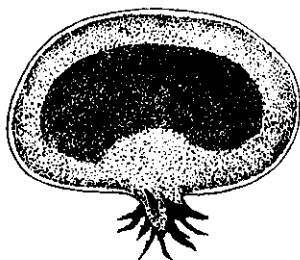
TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Ý nghĩa
I		<i>Scleroderma</i> Pers.	
1	N. trứng vỏ cứng	<i>Scleroderma vulgare</i> Horn.	Thực phẩm
2		<i>Scleroderma bovista</i> Fr.	Thực phẩm
II		<i>Pisolithus</i> Alb. et Schw.	
3	Nấm hạt lựu	<i>Pisolithus tinktorius</i> (Pers.) Cokerl Couch	Dược liệu
4		<i>Pisolithus arenarius</i> Abl. et Schw.	

B. Mô tả loài

1. Loài *Scleroderma vulgare* Horn. (hình 1):

Iatrevskii (1913), Trình Tam Kiệt (1981).

Syn: *Scleroderma aurantium* Pers.



Hình 1. *Scleroderma vulgare* Horn.

Quả thể dạng cầu dẹp hay dạng trứng, đường kính 4 - 8 cm, màu vàng nâu hay xám vàng, phẳng-nhẵn hay có đường nứt dạng mạng lưới, đôi khi có vảy lớn màu xám đen. Gốc quả thể có nhiều rễ nấm màu xám nâu, chúng bện kết với nhau tạo thành chùm giống hệ rễ của thực vật một lá mầm.

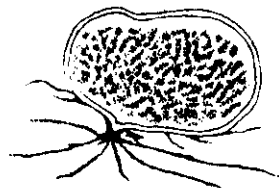
Vỏ nấm dày 1 - 2 mm, màu xám, bền vững. Mô thịt (gleba) khi non màu trắng, sau đó chuyển sang màu tím nhạt, cuối cùng là màu đen với những gân dạng mạng lưới màu trắng. Khi già lớp vỏ rách ra, bào tử được phóng thích ra ngoài. Bào tử hình cầu, đường kính 8 - 12 micromet, màu nâu đen, màng dày, một lớp với nhiều gai lớn.

Nấm mọc hoại sinh trên đất, thành cụm liên gốc hay rời gốc. Thường mọc từ tháng 4 tới tháng 11 trên cao nguyên Di Linh, Đắc Nông và Lâm Viên.

Nấm được dùng làm thực phẩm rất giá trị (khi còn non).

2. Loài *Scleroderma bovista* Fr. (hình 2):

Iatresvskii (1913), Teng (1964)



Hình 2. *Scl. bovista* Fr.

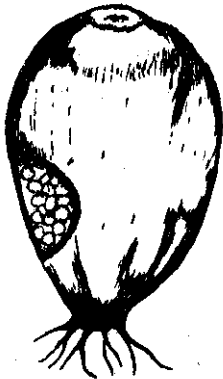
Quả thể hình trứng hay hình cầu nhỏ, đường kính 1 - 3 cm, màu xám vàng hay xám đen với nhiều vảy nhỏ màu nâu đen. Gốc quả thể nhỏ với rễ nấm phát triển, rễ nấm màu trắng hay xám phân nhánh mạnh như rễ thực vật một lá mầm, dài tới 3 cm.

Vỏ nấm một lớp, dày 0,5 mm, màu nâu tới nâu vàng, cứng-giòn, bền vững. Mô thịt (gleba) khi non màu trắng, khi già chuyển thành màu đen, với những gân dạng mạng lưới màu xám vàng, khi già lớp vỏ rách ra, bào tử được phóng ra ngoài. Bào tử hình cầu, đường kính 9 - 13 micromet, màu nâu đen với nhiều gai nhỏ, màng dày, một lớp.

Nấm mọc hoại sinh trên đất rừng thông vùng cao nguyên Lâm Viên và Di Linh từ tháng 6 tới tháng 11 trong năm, thường mọc thành cụm liên gốc hay rời gốc. Nấm được dùng làm thực phẩm khi còn non.

3. Loài *Pisolithus tinctorius* (Pers.) Cokerl Couch (hình 3):

Teng (1964), Trịnh Tam Kiệt (1981).



Hình 3. *Pisolithus tinctorius* (Pers.) Cokerl Couch

Quả thể gần như hình cầu, có cuống ngắn với rễ nấm phát triển, trong chứa những hạch chứa bào tử dạng hạt lựu. Nấm lúc đầu màu vàng nhạt, sau có màu ri sắt nhạt, cuối cùng trở nên nâu. Vỏ mỏng chưa tới 1 mm, dễ vỡ. Mô thịt (gleba) chứa những hạt nhỏ hình đa giác sắp xếp không theo quy luật; lúc đầu màu vàng nhạt, về sau sẫm màu dần tới nâu tối, kích thước hạt 1 - 2 mm. Khi nấm già vỏ ngoài rách ra và hũy dẫn ở phía đỉnh, làm lộ các hạch (peridiol) ra ngoài. Đường kính quả thể 2 - 4 cm.

Cuống nấm ngắn, kích thước 0,4 - 0,7 × 1,0 - 2,0 cm, xù xì, xoắn vặn, phần gốc kéo dài tạo ra cụm rễ nấm màu vàng.

Bào tử nằm sâu trong hạch (peridiol) hình cầu, màu nâu tối, có mấu lồi lớn, nội chất có chứa giọt dầu xám, đường kính 7 - 9 micromet.

Nấm mọc hoại sinh trên đất rừng thông, đặc biệt là trên đất rừng thông hai lá vùng cao nguyên Di Linh từ tháng 5 tới tháng 11 trong năm. Nấm được dùng làm thuốc cầm máu rất tốt.

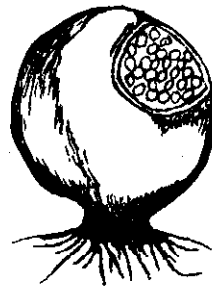
4. Loài *Pisolithus arenarius* Alb. et Schw. (hình 4):

Iatrevskii (1913).

Syn. *Polisaccum pisocarpium* Vitt.; *Pol. arenarium* Corda.; *Pol. turgidum* Fr.; *Pol. crassipes* Fr.

Quả thể hình trứng thuôn dần xuống gốc tạo

thành cuống nấm với rễ nấm phát triển, trong chứa nhiều hạch nhỏ, trong đó chứa bào tử dạng tròn. Quả thể còn non màu xám, sau đó chuyển sang màu vàng nâu. Vỏ mỏng, một lớp giòn; kích thước hạt 1 - 2 mm, lúc đầu màu xám sau đó chuyển màu nâu hung. Mô thịt (gleba) đầu tiên màu xám, chứa những hạch nhỏ, sắp xếp không theo quy luật. Khi nấm già vỏ tách ra và hũy hoại dần ở phần đỉnh, để lộ các hạch (peridiol) ra ngoài.



Hình 4. *Pisolithus arenarius* Alb. et Schw.

Cuống nấm ngắn, kích thước 0,5 - 1,0 × 1,0 - 1,5 cm, chất thịt mềm màu trắng; phần gốc kéo dài tại ra rễ nấm, giống rễ đa.

Bào tử hình cầu, nằm trong các hạch nấm, đường kính 7 - 9 micromet; màng dày, 1 lớp, có nhiều gai nhỏ; nội chất màu vàng hay đỏ nâu. Nấm mọc thành cụm rời gốc trên đất rừng thông vùng cao nguyên Lâm Viên và Di Linh từ tháng 5 tới tháng 11 trong năm.

IV - KẾT LUẬN

Khu hệ nấm họ *Sclerodermataceae* E. Fisches vùng Nam Tây Nguyên gồm 4 loài thuộc 2 chi: chi *Scleroderma* Pers. 2 loài: *Scl. vulgare* Horn., *Scl. bovista* Fr. và chi *Pisolithus* Alb. et Schw. - 2 loài *P. tinctorius* (Pers.) Cokerl Couch. và *P. arenarius* Alb. et Schw. Trong đó chỉ có 2 loài đã được các tác giả khác công bố khi nghiên cứu khu hệ nấm lớn Việt Nam. Các loài *Scleroderma bovista* Fr. và *Pisolithus arenarius* Abl. et Schw. hoàn toàn chưa có tác giả nào đề cập tới, hơn nữa cả 4 loài nấm trên lần đầu tiên phát hiện thấy ở tháng 5 tới tháng 11 trong năm.

(Xem tiếp trang 63)

THÀNH PHẦN LOÀI CỦA KHU HỆ CÁ ĐẦM PHÁ TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

VÔ VĂN PHÚ và nhóm nghiên cứu

Trường đại học Khoa học Đại học Huế

Tỉnh Thừa Thiên - Huế được đặc trưng bởi khu hệ đầm phá nước lợ lớn nhất Việt Nam, với diện tích 22.000 ha trải dài hơn 68 km dọc ven bờ biển của tỉnh, gồm 5 đầm chuyển tiếp nhau từ bắc vào nam: phá Tam Giang, đầm Sam, An Tuyền và Cầu Hai. Hệ đầm phá này trao đổi nước với biển Đông, theo chế độ bán nhật triều qua hai cửa: Thuận An và Tư Hiền. Các cửa này đồng thời là cửa của các con sông của tỉnh đổ nước ra biển.

Nguồn lợi thủy sản trong các đầm khá phong phú, đóng vai trò quan trọng trong kinh tế và xã hội, bởi chúng không chỉ nuôi sống gần 12 vạn dân

quanh đầm phá, mà còn đem lại ngoại tệ do xuất khẩu thủy sản và phục vụ các món ăn cho hàng ngàn khách du lịch nước ngoài mỗi ngày đến thăm cố đô Huế.

Tổng hợp những dẫn liệu thu thập được trong 15 năm qua [6, 7] có thể lập danh sách các loài cá của khu hệ đầm phá Thừa Thiên - Huế làm cơ sở cho việc định hướng khai thác, quy hoạch nuôi trồng và những bước nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản tiếp theo. Hệ thống phân loại cá được sử dụng theo quan điểm của T. S. Rass và G. V. Lindberg [10], Nguyễn Hữu Phụng [8].

1. DANH SÁCH CÁC LOÀI CÁ HỆ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN-HUẾ

SỐ TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Các khu hệ cá biển (*)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	BỘ CÁ ĐUỐI	DASYATIFORMES					
(1)	Họ cá đuối bông	Dasyatidae					
1	Cá đuối bông	<i>Dasyatis sinensis</i> (Steindachner)	x			x	
II	BỘ CÁ CHÁO	ELOPIIFORMES					
(2)	Họ cá mòi đường	Albulidae					
2	Cá mòi đường	<i>Albula vupes</i> (Linnaeus)	x	x		x	
III	BỘ CÁ TRÍCH	CLUPEIFORMES					
(3)	Họ cá trích	Clupeidae					
3	Cá mòi cờ chấm	<i>Chupanodon punctatus</i> (Schlegel)	x			x	
4	Cá mòi cờ hoa	<i>C. thrissa</i> Linnaeus	x		x	x	x
5	Cá trích xương	<i>Sardinella jussieu</i> (Lacépède)	x	x		x	
6	Cá trích mắt to	<i>Harengula ovalis</i> (Bennett)	x	x	x		
(4)	Họ cá trồng	Engraulidae					
7	Cá cơm thường	<i>Stolephorus commersonii</i> (Lacépède)	x		x		x
8	Cá cơm sông	<i>S. tri</i> (Bleeker)	x		x	x	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Cá com Ấn Độ	<i>S. indicus</i> Van Hasselt	x		x	x	x
10	Cá lẹp đỏ	<i>Thrissa dussumieria</i> (Cuvier and Valenciennes)	x		x	x	x
11	Cá lẹp hàm dài	<i>T. setirostris</i> (Broussoret)	x				x
12	Cá lẹp vàng	<i>Setipinna taty</i> (Cuvier and Valenciennes)	x	x		x	
IV	BỘ CÁ ĐÈN	MYCTOPHIFORMES					
(5)	Họ cá mối	<i>Synodontidae</i>					
13	Cá mối thường	<i>Saurida tumbil</i> (Bloch and Schneider)	x	x	x	x	x
14	Cá mối dài	<i>S. elongata</i> Temminck and Schlegel	x			x	x
15	Cá mối vện	<i>S. variegatus</i> (Lacepede)	x		x		x
(6)	Họ cá khoai	<i>Harpodontidae</i>					
16	Cá khoai	<i>Harpodon nehereus</i> (Buchanan and Hamilton)	x	x			
V	BỘ CÁ THẮT LÁT	OSTEOGLOSSIFORMES					
(7)	Họ cá thắt lát	<i>Notopteridae</i>					
17	Cá thắt lát	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas)		x			
VI	BỘ CÁ CHÌNH	ALGUILLIFORMES					
(8)	Họ cá chình	<i>Anguillidae</i>					
18	Cá chình	<i>Anguilla bicolor</i> Schmidt					
19	Cá chình hoa	<i>A. marmorata</i> Quoy and Gaimard					
(9)	Họ cá lịch biển	<i>Muraenidae</i>					
20	Cá lịch rắn sọc chấm	<i>Echidna polyzona</i> (Richardson)	x			x	
21	Cá lịch trơn	<i>Gymnomuraena concolor</i> (Ruppell)	x				
(10)	Họ cá lặc	<i>Muraenesocidae</i>					
22	Cá luy	<i>Muraenesos cinereus</i> (Forsk.)	x		x	x	x
23	Cá lặc	<i>M. talabon</i> (Cantor)	x	x	x		
24	Cá tựa lặc	<i>M. talabonoides</i> (Bleeker)	x	x			
(11)	Họ cá chình biển	<i>Congridae</i>					
25	Cá cình biển	<i>Conger cinereus</i> Ruppell	x		x		
(12)	Họ cá chình rắn	<i>Ophichthyidae</i>					
26	Cá chình rắn	<i>Ophichthys apicalis</i> (Bennett)	x	x	x	x	x
27	Cá nhệch bờ rô	<i>Pisoodonophis boro</i> (Hamilton and Buchanan)	x	x	x	x	
VII	BỘ CÁ CHÉP	CYPRINIFORMES					
(13)	Họ cá chép	<i>Cyprinidae</i>					
28	Cá chép	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus			x		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
29	Cá dầy	<i>C. centralus</i> Nguyen and Mai					
30	Cá rưng	<i>Carassioides cantonensis</i> (Heincke)					
31	Cá diếc	<i>Carassius auratus</i> Linnaeus		x			
32	Cá mai	<i>Rasbora lateristriata</i> (Bleeker)		x			
33	Cá bầu	<i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)					
34	Cá đòng chấm	<i>Puntius leiacanthus</i> (Bleeker)					
35	Cá cấn	<i>Puntius semifasciatus</i> (Gunther)					
36	Cá chấy	<i>Spinibarbus caldwelli</i> (Nichols)					
37	Cá mương	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Bleeker)					
VIII	BỘ CÁ NHEO	SILURIFORMES					
(14)	Họ cá ngạnh	Bagridae					
38	Cá ngạnh	<i>Leiocassis hainamensis</i> Tchang					
39	Cá mồm dài	<i>Hemibagrus elongatus</i> (Gunther)					
(15)	Họ cá trê	Clariidae					
40	Cá trê	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepede)					
41	Cá trê vàng	<i>C. macrocephalus</i> Gunther					
(16)	Họ cá Úc	Ariidae					
42	Cá Úc liềm	<i>Arius falcarius</i> Richardson	x				
43	Cá Úc Trung Hoa	<i>A. sinensis</i> Lacepede	x			x	
(17)	Họ cá ngát	Plotosidae					
44	Cá ngát	<i>Plotosus anguillaris</i> Forskal	x	x	x		
IX	BỘ CÁ SUỐT	ATHERINIFORMES					
(18)	Họ cá suốt	Atherinidae					
45	Cá suốt	<i>Atherina bleekeri</i> Gunther	x			x	
X	BỘ CÁ NHOÁI	BELONIFORMES					
(19)	Họ cá kìm	Hemirhamphidae					
46	Cá kìm chấm	<i>Hemirhamphus sinensis</i> (Gunther)	x				
47	Cá kìm	<i>H. georgii</i> (Cuvier and Valenciennes)	x			x	
48	Cá kìm vây đen	<i>H. melanurus</i> (Cuvier and Valenciennes)	x				
(20)	Họ cá nhóai	Belonidae					
49	Cá nhóai mồm nhọn	<i>Tylosorus anastomella</i> (Cuvier and Valenciennes)	x				
50	Cá nhóai mồm tròn	<i>T. strongylurus</i> (Van and Hasslt)	x			x	
XI	BỘ CÁ GAI	GASTEROSTEIFORMES					
(21)	Họ cá chìa vôi	Syngnathidae					
51	Cá chìa vôi	<i>Syngnathus pelaricus</i> Linnaeus					

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
XII	BỘ CÁ ĐỐI	MUGILIFORMES					
(22)	Họ cá nhồng	<i>Sphyraenidae</i>					
52	Cá nhồng tù	<i>Sphyraena obtusata</i> (Curvier and Valenciennes)	x	x	x		
(23)	Họ cá đối	<i>Mugilidae</i>					
53	Cá đối mực	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus	x			x	x
54	Cá đối còi	<i>M. anpinensis</i> Oshima	x				
55	Cá đối lưng gồ	<i>M. carinatus</i> (Curvier and Valenciennes)	x			x	x
56	Cá đối lá	<i>M. kelaarti</i> Gunther	x				x
57	Cá đối Nepal	<i>M. nepalensis</i> Gunther	x				
58	Cá đối nhọn	<i>M. strongylocephalus</i> Richardson	x				
59	Cá đối vây trước	<i>M. affinis</i> Gunther		x		x	
60	Cá đối Anh	<i>M. engeli</i> Bleeker		x			x
61	Cá đối	<i>M. vaigiensis</i> (Quoy and Gaimard)		x		x	x
62	Cá đối vây nhỏ	<i>Liza parva</i> Oshima	x				
63	Cá đối vây to	<i>Liza macrolepis</i> Smith	x			x	
(24)	Họ cá nhụ	<i>Polynemidae</i>					
64	Cá nhụ sáu sọc	<i>Polynemus sextarius</i> (Bloch and Schneider)	x			x	x
65	Cá nhụ	<i>Elutheronema tetradactylum</i> (Shaw)	x	x	x	x	x
XIII	BỘ LƯƠN	SYMBRANCHIFORMES					
(25)	Họ cá mang liên	<i>Symbranchidae</i>					
66	Con lươn	<i>Symbranchus albus</i> (Zuiew)					
XIV	BỘ CÁ VƯỢC	PERCIFORMES					
(26)	Họ cá sơn biển	<i>Centropomidae</i>					
67	Cá sơn biển	<i>Ambassis kopsii</i> Bleeker	x				
68	Cá sơn biển đuôi hoa	<i>A. urbtaena</i> Bleeker	x				
69	Cá sơn trọc đầu	<i>A. gymnocephalus</i> (Lacépède)	x				
70	Cá vượt cát	<i>Psammoperca waigiensis</i> (Curvier and Valenciennes)		x		x	
71	Cá chêm	<i>Lates calcarifer</i> (Bloch)	x	x		x	x
(27)	Họ cá mú	<i>Serranidae</i>					
72	Cá mú đen	<i>Epinephelus awoara</i> (Temminck and Schlegel)	x			x	x
73	Cá mú nâu	<i>E. fuscoguttatus</i> (Forsk.)	x		x		
74	Cá mú chảo nâu	<i>E. brunneus</i> (Bloch)	x				
75	Cá mú chấm đen	<i>E. epistictus</i> (Temminck and Schlegel)	x			x	x

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
76	Cá mú mắt	<i>E. maculatus</i> (Bloch)	x		x	x	
77	Cá mú diêm đại	<i>E. malabaricus</i> (Bloch and Schneyder)	x		x	x	
(28)	Họ cá cẵng	<i>Theraponidae</i>					
78	Cá cẵng	<i>Therapon theraps</i> (Curvier and Valenciennes)	x	x	x	x	x
79	Cá cẵng đàn	<i>T. jarbua</i> (Forskal)	x	x	x	x	x
80	Cá cẵng bốn sọc	<i>Pelates quadrilineatus</i> (Bloch)	x	x		x	x
81	Cá cẵng sáu sọc	<i>Helotes sexlineatus</i> (Quoy and Gaimard)	x	x	x	x	x
(29)	Họ cá trác	<i>Priacanthidae</i>					
82	Cá trác vàng	<i>Priacanthus hamrur</i> (Forskal)	x		x		
(30)	Họ cá sơn	<i>Apogonidae</i>					
83	Cá sơn trắng	<i>Apogon lineatus</i> (Temminck and Schlegel)	x			x	x
84	Cá sơn một màu	<i>A. momochrous</i> Bleeker	x		x		
(31)	Họ cá đục	<i>Sillaginidae</i>					
85	Cá đục biển	<i>Sillago sihama</i> (Forskal)	x	x		x	x
86	Cá đục chấm	<i>S. maculatus</i> (Quoy and Gaimard)	x	x		x	
(32)	Họ cá khế	<i>Carangidae</i>					
87	Cá khế xanh	<i>Caranx selar</i> (Curvier and Valenciennes)	x	x			
88	Cá khế vàng	<i>C. leptolepis</i> (Curvier and Valenciennes)	x		x	x	
89	Cá ông lão	<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch)	x		x		
90	Cá bò sọc vàng	<i>Seriola aureovittata</i> (Temminck and Schlegel)					
(33)	Họ cá lưối búa	<i>Menidae</i>					
91	Cá lưối búa	<i>Mene maculata</i> (Bloch and Schneider)	x		x	x	x
(34)	Họ cá ngãng	<i>Leiognathidae</i>					
92	Cá ngãng ngựa	<i>Leiognathus equilus</i> (Forskal)	x	x	x	x	
93	Cá ngãng sọc	<i>L. rivulatus</i> (Temminck and Schlegel)	x			x	
94	Cá ngãng sọc	<i>L. ruconius</i> (Hamilton and Buchanan)	x	x	x	x	x
95	Cá liệt	<i>L. brevirostris</i> (Curvier and Valenciennes)	x		x	x	x
(35)	Họ cá móm	<i>Gerridae</i>					
96	Cá móm xiên	<i>Gerres limbatus</i> (Curvier and Valenciennes)	x	x	x		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
97	Cá mồm xẹp	<i>G. lucidus</i> (Curvier and Valenciennes)	x			x	
98	Cá mồm	<i>G. oyena</i> (Forskal)		x	x		
99	Cá mồm gai dài	<i>G. filamentosus</i> (Curvier and Valenciennes)	x	x	x		x
100	Cá mồm Nhật	<i>G. japonicus</i> (Bleeker)					
(36)	Họ cá hồng	<i>Lutianidae</i>					
101	Cá hồng chấm	<i>Lutanus jorhni</i> (Bloch and Schneider)	x	x	x	x	
102	Cá hồng ánh vàng	<i>L. fulvifamma</i> (Forskal)		x	x		
103	Cá hồng	<i>L. russelli</i> Bleeker			x		x
104	Cá hồng răng gút	<i>L. rangus</i> (Curvier and Valenciennes)					
105	Cá hồng trơn	<i>L. vaigiensis</i> (Quoy and Gaimard)	x		x		
106	Cá hồng bạc	<i>L. argentimaculatus</i> (Forskal)		x	x	x	
(37)	Họ cá sạo	<i>Pomadasyidae</i>					
107	Cá sạo chấm	<i>Pomadasys maculatus</i> (Bloch)	x	x	x	x	
108	Cá sạo	<i>P. hasta</i> (Bloch)		x	x	x	x
(38)	Họ cá tráp	<i>Sparidae</i>					
109	Cá tráp đen	<i>Sparus sarba</i> Forskal					
110	Cá tráp đen đầu to	<i>S. macrocephalus</i> (Basilewski)					
111	Cá tráp đen rộng	<i>S. latus</i> Houttuyn	x			x	
(39)	Họ cá đù	<i>Sciaenidae</i>					
112	Cá kè	<i>Sciaena dussumieri</i> (Curvier and Valenciennes)		x	x		
113	Cá kè rutsen	<i>S. russelli</i> (Curvier and Valenciennes)			x		
114	Cá đù bạc	<i>Argirosomus argentatus</i> (Houttuyn)	x			x	
115	Cá đù nanh	<i>Nibea albiflora</i> (Richardson)					
(40)	Họ cá phèn	<i>Mullidae</i>					
116	Cá phèn	<i>Upeneus bensasi</i> (Temminck and Schlegel)			x		
117	Cá phèn vân vàng	<i>U. sulphureus</i> (Cuvier and Valenciennes)		x	x		
(41)	Họ cá chim	<i>Monodactylidae</i> (Psettidae)					
118	Cá chim mắt to	<i>Monodactylus argenteus</i> (Linnæus)		x	x		x
(42)	Họ cá chim chàng	<i>Ephippidae</i>					
119	Cá chim chàng	<i>Platax teira</i> (Forskal)					
(43)	Họ cá nâu	<i>Scatophagidae</i>					

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
120	Cá nâu	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus)		x	x	x	
(44)	Họ cá khiên	Drepanidae					
121	Cá khiên	<i>Drepane punctata</i> (Linnaeus)		x	x	x	
(45)	Họ cá rô biển	Pomacentridae					
122	Cá rô biển	<i>Pomacentrus nigricans</i> (Lacepede)		x	x		
(46)	Họ cá ép	Echeneidae					
123	Cá ép	<i>Echeneis naucrates</i> (Linnaeus)			x		
(47)	Họ cá bần chải	Labridae					
124	Cá mơn	<i>Halichoeres centriquadus</i> (Lacepede)		x			
125	Cá mơn hồng	<i>H. minitatus</i> (Cuvier and Valenciennes)		x			
(48)	Họ cá bống ao	Eleotridae					
126	Cá bống ao màu tối	<i>Eleotris fuscus</i> (Bloch and Schlegel)		x	x		
127	Cá bống cầu	<i>Butis butis</i> (Buchanan and Hamilton)			x	x	
(49)	Họ cá bống trắng	Gobiidae					
128	Cá bống rãnh vây nhỏ	<i>Oxyurichthys microlepis</i> (Bleeker)		x	x	x	
129	Cá bống rãnh dẹt	<i>O. ambalis</i> Seale					
130	Cá bống rãnh	<i>O. ophthalmonema</i> Bleeker					
131	Cá bống thệ	<i>O. tentacularis</i> (Cuvier and Valenciennes)	x			x	
132	Cá bống sợi dài	<i>Cryptocentrus filifer</i> (Cuvier and Valenciennes)		x			
133	Cá bống mõm lam	<i>Rhinogobius cyanomos</i> (Bleeker)					
134	Cá bống lưỡi	<i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton and Buchanan)		x	x	x	
135	Cá bống lưỡi nâu	<i>G. brunneus</i> (Temminck and Schlegel)					
136	Cá bống lưỡi	<i>G. grammepomus</i> (Bleeker)					
137	Cá bống trắng	<i>Aboma lactipes</i> (Hilgendorf)					
(50)	Họ cá bống dài	Taenioididae					
138	Cá bống rễ cau	<i>Ctenotrypauchen chinensis</i> Stein					
139	Cá nhám đỏ	<i>Odontamblyopus rubicundus</i> (Hamilton)		x			
140	Cá bống hạ môn	<i>Amoya hainamensis</i> (Oshima)					
141	Cá bống sâu màu tro	<i>Bathygobius fuscus</i> (Ruppell)					
(51)	Họ cá thoi loi	Periophthalmidae					
142	Cá thoi loi	<i>Periophthalmus cantonensis</i> (Osbeck)					
(52)	Họ cá đĩa	Siganidae					
143	Cá đĩa sọc	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch)	x	x		x	
144	Cá đĩa chấm vàng	<i>S. oramin</i> (Bloch and Schlegel)	x	x			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
145	Cá địa tro	<i>S. fuscescens</i> Houttuyn		x		x	
146	Cá địa chấm đen	<i>S. rostratus</i> (Cuvier and Valenciennes)					
(53)	Họ cá hổ	<i>Trichiuridae</i>					
147	Cá hổ trắng	<i>Trichiurus haumela</i> (Forsk.)		x			
(54)	Họ cá rô	<i>Anabantidae</i>					
148	Cá rô đồng	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch)		x	x	x	
149	Cá thia tho	<i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas)		x	x		
150	Cá sần sật	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus)				x	
(55)	Họ cá quả	<i>Ophiocephalidae</i> (<i>Channidae</i>)					
151	Cá quả	<i>Ophiocephalus striatus</i> Bloch			x		
152	Cá quả bông	<i>O. maculatus</i> Lacepede					
XV	BỘ CÁ MÙ LÀN	SCORPAENIFORMES					
(56)	Họ cá chai	<i>Platycephalidae</i>					
153	Cá chai	<i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus)		x	x		
XVI	BỘ CÁ BƠN	PLEURONECTIFORMES					
(57)	Họ cá bơn vĩ	<i>Bothidae</i>					
154	Cá bơn vĩ chấm hoa	<i>Pseudorhombus cinnamomeus</i> (Temminck and Schlegel)			x		
155	Cá bơn vĩ	<i>P. arsius</i> (Hamilton and Buchanan)		x	x	x	
(58)	Họ cá bơn sọc	<i>Soleidae</i>					
156	Cá bơn nhỏ	<i>Solea humilis</i> Cantor		x			
157	Cá bơn trứng	<i>S. ovata</i> Richardson				x	
158	Cá bơn lá mít	<i>Synaptura orientalis</i> (Bloch and Schneider)		x			
XVII	BỘ CÁ NÓC	TETRAODONTIFORMES					
(59)	Họ cá nóc	<i>Tetraodontidae</i>					
159	Cá nóc răng rùa	<i>Tetraodon patoca</i> (Hannilton)					
160	Cá nóc một mũi	<i>T. immaculatus</i> Bloch			x		
161	Cá nóc một mũi chấm	<i>T. aerostaticus</i> Jenyns			x		
162	Cá nóc thường	<i>T. ocellatus</i> (Linnaeus)					
(60)	Họ cá nóc ba gai	<i>Triacanthidae</i>					
163	Cá nóc ba gai	<i>Triacanthus brevirostris</i> (Temminck and schlegel)		x	x	x	
Cộng			123	56	67	43	93

Chú thích: (4) Cá vịnh Bắc Bộ (Bexednov, 1976...) (5) Cá biển Malayxia (Fowler, H. W. 1938)
 (6) Cá biển Philippin (Albert, H. W. 1953) (7) Cá biển Trung Hoa (Chu Nguyên Đình 1963)
 (8) Cá biển Đông (Chu Nguyên Đình, 1962)

II - NHẬN XÉT CHUNG

1. Ở khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên - Huế, đã xác định được 163 loài, thuộc 95 giống, nằm trong 60 họ, thuộc 17 bộ khác nhau, trong đó bộ cá vược (*Perciformes*) gồm 30 họ (50,00%), với 86 loài (52,76%), chiếm ưu thế nhất về thành phần giống loài. Tiếp theo là bộ cá dơi (*Mugiliformes*) 14 loài (8,59%) và 3 bộ: cá trích (*Clupeiformes*), cá chép (*Cypriniformes*), cá chình (*Anguilliformes*), mỗi bộ 10 loài, chiếm 6,13%. Những bộ còn lại có số loài không nhiều, chỉ chiếm không quá 5% so với tổng số loài đã xác định được.

2. Khi so sánh thành phần loài khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên - Huế với các khu hệ cá liên đới, thấy được sự đồng nhất của chúng với các khu hệ cá cửa sông Việt Nam [9], đặc biệt là các cửa sông phía bắc, và đồng nhất với thành phần cá các vùng biển kề cận. Điều đó thể hiện trong số loài chung có tỷ lệ gặp cao. Chẳng hạn, trong 163 loài cá của hệ đầm phá Thừa Thiên - Huế, có 75,5% số loài cá vịnh Bắc Bộ [2], 57,1% số loài cá Biển Đông [3], 41,1% loài cá biển Philippin [1], 34,4% loài cá ven biển Malaysia [5] và 26,4% loài cá Trung Hoa [4]. Như vậy, khối lượng cấu tạo nên thành phần loài khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên - Huế chủ yếu là nhóm loài cá cửa sông ven biển và cá ven bờ thềm lục địa nhiệt đới.

3. Có thể chia các loài cá của khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên - Huế thành 4 nhóm sinh thái theo nguồn gốc, trong đó chủ yếu là nhóm cá nước lợ và nước mặn. Nhóm cá nước ngọt và cá di cư không nhiều, thường xuất hiện theo chu kỳ trong năm.

4. Trong tổng số 163 loài cá được xác định trên đây nhiều loài đã có trong sản lượng khai thác cá trong vùng, trong đó 23 loài cho năng suất cao và thu hoạch ổn định qua các tháng, được coi là cá kinh tế của hệ đầm phá Thừa Thiên - Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Albert H. W., 1953: A Check list of Philippine Fishes. Research Report 20. United Government Printing office. Washington, 916 pages.
2. Bexednov L. N., 1976: Sinh vật biển và nghề cá biển Việt Nam. Tổng cục Thủy sản, Hà Nội, Tr. 412-444.
3. Chu Nguyên Đình, 1963: Đông Hải Ngư loại chí. Bắc Kinh (tiếng Trung Quốc).
5. Fowler H. W., 1938: A list of the fishes known from Malaya. Bulletin No. 1. Singapore, 360 pages.
6. Võ Văn Phú, 1994: Tạp chí Sinh học, 16 (3): 6-12.
7. Võ Văn Phú, 1994: Tạp chí Thủy sản, 4: 12-14.
8. Nguyễn Hữu Phụng (chủ biên), 1994 và 1995: Danh mục cá biển Việt Nam tập 1, 2, 3. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
9. Vũ Trung Tạng, 1994: Các hệ sinh thái cửa sông Việt Nam (Khai thác, duy trì và phát triển nguồn lợi). NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 27: trang.
10. Rass T. S. và Lindberg G. V., 1971: Những khái niệm hiện đại về hệ thống tự nhiên của cá hiện sống. Vấn đề Ngư loại học, tập 2, D3/68 Moskva (tiếng Nga).

A CHECKLIST OF LAGOON FISHES OF THUA THIEN - HUE PROVINCE

VO VAN PHU *et al.*

SUMMARY

163 fish species according to 95 genera, 60 families, 17 orders are known from the ichthyofauna of lagoon system of Thua Thien - Hue province, of which the most abundant order is Perciformes occupying 52.76% species composition (86 species) and 23 species have commercial value.

The fish community of Thua Thien - Hue lagoons may be divided into 4 ecological groups: 1. Brackishwater species, 2. Saltwater species, 3. Freshwater species, 4. Immigrant species.

Ngày nhận bài: 10-3-1995

ONG KÝ SINH HỌ *SCELIONIDAE* (HYMENOPTERA) KÝ SINH TRONG TRÚNG BỘ XÍT (*HETEROPTERA*) Ở VIỆT NAM

LÊ XUÂN HUỆ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Họ *Scelionidae* ký sinh trong trứng của rất nhiều loài côn trùng khác nhau, trong đó có rất nhiều loài ký sinh trong trứng của bộ xít hại các loại cây trồng (*Leptocorisa*, *Cletus*, *Nezara*, *Scotinophora*, *Plautia*, *Coptosoma*...). Nhiều tác giả đã mô tả những loài ong ký sinh này, nhưng chưa ghi rõ chúng ký sinh trong trứng côn trùng nào (Nixon, 1938; Lê Xuân Huệ, 1980-1991; Sharma, 1982, Johnson and Masner, 1985). Chúng tôi đã sưu tầm trứng của các loại bộ xít hại, nhưng việc xác định các loại trứng này rất khó thực hiện, do đó một số loài chúng tôi mới tạm xếp đến giống hoặc họ. Trong thời gian công tác ở Viện Động vật Leningrat thuộc Viện HLKH Liên Xô, chúng tôi có nhờ

chuyên gia bộ xít xác định họ, nhưng một số mẫu vật cũng mới chỉ định đến giống và họ. Trong bài này, chúng tôi công bố 14 loài ong ký sinh trong trứng của bộ xít, trong đó có 4 loài mới cho khoa học và thành lập bảng phân loại các giống, loài (có 2 loài mới cùng xác định với tiến sĩ sinh học Kozlov M. A. tại Viện Động vật Leningrat).

Mẫu vật được chúng tôi sưu tầm từ năm 1978 đến nay, một số do các chuyên gia Liên Xô và Việt Nam sưu tầm (từ 1986 về trước). Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của các đồng nghiệp.

Mẫu vật chuẩn của loài mới mô tả được lưu trữ, bảo quản ở Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Bảng phân loại các giống và loài ong ký sinh trong trứng của bộ xít ở Việt Nam

- 1 (4). Hai bên hông của bụng sắc nhọn, phía dưới có rãnh hẹp, chiều rộng lớn nhất của phần gập xuống dưới của mảnh lưng của bụng nhỏ hơn chiều dài của đốt háng chân sau (hình 10). Râu ong cái và đực 12 đốt (giống *Gryon*).
- 2 (3). Mảnh lưng thứ nhất và mảnh lưng thứ hai của bụng dài bằng nhau. Chân (trừ các đốt ống, bàn) có màu đen. Ký sinh trong trứng *Cletus* sp. *G. hogenakalensis* Sharma, 1982
- 3 (2). Mảnh lưng thứ nhất ngắn hơn mảnh lưng thứ hai của bụng. Chân (trừ các đốt háng) có màu vàng xít. Ký sinh trong trứng *Leptocorisa* sp. *G. cromton* Kozlov et Lê, sp. nov.
- 4 (1). Hai bên hông không sắc, phía dưới của bụng không lõm, chiều rộng lớn nhất của phần gập xuống dưới của mảnh lưng đốt bụng lớn hơn chiều dài của đốt háng chân sau (hình 11). Râu ong cái 11 đốt, ong đực 12 đốt.
- 5 (12). Chùy râu ong cái 6 đốt, đỉnh của mảnh lưng ngực trước của cả ong cái và đực giống như hình 14, nhưng má của chúng không giống hình 4, 5 (giống *Trissolcus*).
- 6 (9). Nửa sau của mảnh lưng ngực giữa có 2 rãnh lưng.
- 7 (8). Đốt râu 2 dài hơn 3. Chiều dài của chùy râu lớn hơn chiều rộng của nó 3,7 lần. Ký sinh trong trứng *Nezara viridula*, *Scotinophora lurida* *T. rudus* Lê, 1983
- 8 (7). Đốt râu 2 và 3 dài bằng nhau. Chiều dài của chùy râu lớn hơn chiều rộng của nó 4,6 lần. Ký sinh trong trứng bộ xít mướp *Aspongopus* sp. *T. eriventus* Lê, sp. nov.
- 9 (6). Nửa sau của mảnh lưng ngực giữa không có rãnh lưng.

- 10 (11). Radicule của râu màu đen, gân postmarginal của cánh trước dài hơn gân stigmal khoảng 1,4 lần. Ký sinh trong trứng bọ xít đen *Scotinophora lurida* *T. monirus* Lê, 1985
- 11 (10). Radicule của râu màu vàng, gân posmarginal của cánh trước dài hơn gân stigmal 1,6 lần. Ký sinh trong trứng *Piezodorus* sp. *T. reticus* Lê, 1983
- 12 (5). Chùy râu ong cái 5 đốt, đỉnh của mảnh lưng ngực trước cả ong đực và cái như hình 14 thì má của chúng như hình 4,5 hoặc đỉnh của mảnh lưng ngực trước như hình 15, 16.
- 13 (26). Má có những đường rãnh xuất phát từ gốc hàm tạo thành dạng rё quạt. Mảnh lưng thứ 2 của bụng có những rãnh dọc phủ hầu khắp mảnh lưng này.
- 14 (19). Đỉnh của mảnh lưng ngực trước cách xa lỗ cằm (hình 14). Đốt bụng thứ nhất màu đen (giống *Psix*).
- 15 (16). Phía sau của mảnh lưng ngực giữa có 2 rãnh lưng ngắn rõ ràng. Ký sinh trong trứng bọ xít mướp *Aspongopus* sp. *P. virosus* Johnson et Masner, 1985
- 16 (15). Phía sau của mảnh lưng ngực giữa không có rãnh lưng.
- 17 (18). Phía trước của mảnh lưng ngực giữa có mảnh xương hình tam giác trơn bóng (skaphion). Gân postmarginal của cánh trước dài hơn gân stigmal khoảng 2 lần. Đốt gốc râu và 5 đốt tiếp theo màu nâu đen đến đen. Ký sinh trứng bọ xít *Pentatomidae* *P. contemporalis* Lê, 1982 (H.4)
- 18 (17). Tấm lưng ngực giữa không có mảnh xương như thế. Gân postamarginal dài hơn stigmal 1,5 lần Đốt gốc của râu và 5 tiếp theo màu vàng xỉn. Ký sinh trong trứng bọ xít trên đầu dứa *Plautis* sp. *P. carinus* Lê, sp. nov
- 19 (14). Đỉnh của mảnh lưng ngực trước nằm sát lỗ cằm (H.15). Đốt bụng thứ nhất màu vàng nâu (giống *Archiphanurus*).
- 20 (25). Mảnh lưng ngực giữa có 2 rãnh lưng ở phía sau.
- 21 (22). Chiều rộng của đầu lớn hơn chiều dài 2,3 lần. Chiều dài của bụng lớn hơn chỗ rộng nhất của nó 1,1 lần, đốt bụng thứ nhất màu nâu sẫm. Ký sinh trứng *Plataspidae* ... *A. longus* Kozlov et Lê, sp. nov
- 22 (21). Chiều rộng của đầu lớn hơn chiều dài của nó 2 lần. Chiều dài của bụng lớn hơn chỗ rộng nhất của nó 1,4 lần. Đốt bụng thứ nhất màu vàng hoặc đỏ vàng.
- 23 (24). Đốt râu thứ nhất (đốt góc) dài hơn rộng 5,5 lần và dài hơn (radicule) 3,7 lần. Ký sinh trứng *Plataspidae* *A. obtusus* Lê, 1985
- 24 (23). Đốt gốc râu dài hơn rộng gấp 5 lần và dài hơn radicule 3,3 lần. Chiều dài tổng cộng các đốt chùy râu dài hơn chiều dài của đốt gốc râu. Cánh trước dài hơn rộng 2,8 lần. Ký sinh trong trứng *Coptosoma* sp. *A. aculus* Lê, 198
- 26 (13). Má không có nhiều đường rãnh như mục 13. Mảnh lưng thứ 2 của bụng thường chỉ có những vân dọc ngắn ở gốc. Đốt háng của chân màu vàng. Ký sinh trong trứng *Scotinophora lurida* *Piezodorus rubrofasciatus* *Telenomus subitus* Lê, 199

MÔ TẢ LOÀI MỚI

1. *Gryon cromion* Kozlov et Lê, sp. nov. (H. 1, 6, 7)

Ong cái: Đầu nằm ngang, chiều rộng hơn chiều dài 2 lần, hơi rộng hơn chiều rộng của ngực. Mắt đơn sau nằm sát mắt kép. Khoảng cách giữa hai mắt kép lớn hơn chiều dài của mắt kép. Chiều

dài của má bằng chiều dài của mắt kép. Đầu phía sau mắt kép không hẹp, đỉnh của nó không có g sác. Trán hơi lõm ở giữa. Đỉnh đầu và trán có vẻ dạng màng lưới thô.

Râu ong cái 12 đốt, chiều dài đốt gốc lớn hơn chiều rộng của nó 5 lần và dài hơn radicule và đ

2 khoảng 2,3 lần. Đốt 3 ngắn hơn đốt 2 khoảng 2 lần, 3 đốt tiếp theo của râu ngắn dần. Chùy râu 6 đốt, chiều dài tổng cộng các đốt chùy bằng chiều dài của đốt gốc. Chỗ rộng nhất của các đốt chùy lớn hơn chỗ rộng nhất của đốt râu 1,5 lần.

Ngực dài bằng rộng, nhưng chiều dài của nó hơi ngắn hơn chiều dài của bụng. Mảnh lưng ngực giữa không có rãnh lưng ở phía sau. Trên mảnh lưng này và scutellum có vân dạng hạt mịn. Chiều dài của cánh trước lớn hơn chỗ rộng nhất của ngực và chỗ rộng nhất của cánh này khoảng 2,6 lần. Gân postamarginal dài hơn gân stigmal của cánh trước 2,2 lần. Lòng diềm sau của cánh trước và cánh sau ngắn bình thường.

Bụng dài hơi rộng, mảnh lưng thứ nhất ngắn hơn mảnh lưng thứ hai rất nhiều (chỉ bằng 1/2). Mảnh lưng thứ nhất có những vân dọc phủ hầu khắp, mảnh lưng thứ hai được phủ bởi những vân dạng hạt nhỏ. Các mảnh lưng sau ngắn dần.

Cơ thể màu đen, râu màu đen (ở giữa của đốt gốc màu đen), chân (trừ đốt háng màu đen) màu vàng xin.

Cơ thể dài 1 - 1,2 mm.

Ong đực hình dạng và kích thước giống ong cái; râu 12 đốt, không có chùy.

Ký sinh trong trứng *Leptocorisa* sp.

Mẫu chuẩn (holotypus): ong cái, Nghĩa Đô, Hà Nội, lúa, 4-VII-1987 (Lê Xuân Huệ), paratypus: 21 ong cái và đực, địa điểm như trên; 8 ong cái và đực Thượng Tiến, Hòa Bình, XI-1978; 10 ong cái và đực Vạn Mai, Hòa Bình, 30-V-1982; 2 ong đực Cúc Phương, Ninh Bình, 19-XI-1978 (Lê Xuân Huệ); 5 ong cái và đực Phú Lương, Thái Nguyên, 14-25-IV-1986 (A. Sarkov); 3 ong cái và đực Ba Tơ, Quảng Ngãi, 9-IV-1983; 1 ong đực Tân Thạnh, Long An, 25 XI 1981; 1 ong cái, Bảo Lộc, Lâm Đồng, lúa VII 1980; 7 ong cái và đực Krong buk và Eakmat, Đắc Lắc, 17-27-IX-1978; 11 ong cái và đực, Đạo Nghĩa, Đắc Lắc, 15-25-V-1979; 10 ong cái và đực, Buôn Lướn, Kon Hà Nừng, 3-XII-1978, 5-XI-1979, 25-XII-1981; 10 ong cái và đực Cheo reo, 29-VIII - 3-IX-1979 (Lê Xuân Huệ).

Loài mới gần với *G. hogenakanstis* Sharma, 1982.

2. *Trissolcus eriventus* Lê, sp. nov. (H. 2)

Ong cái: Đầu nằm ngang, chiều rộng của nó gấp 2,2 lần lớn hơn chiều dài và rộng hơn ngực. Ở độ phóng đại 56 mắt kép hầu như không có lông. Mắt đơn sau nằm sát với mắt kép. Đỉnh đầu không có gờ sắc. Trán hơi lõm ở giữa, giữa hố râu và mắt kép không lõm. Đỉnh đầu và hai bên trán có vân hình hạt thô.

Râu ong cái 11 đốt, chiều dài đốt gốc lớn hơn chiều rộng của nó 5 lần, đốt 2 và 3 dài bằng nhau, đốt 4 ngắn hơn 3 và dài hơn 5. Chùy râu 6 đốt, chiều dài tổng cộng các đốt chùy dài hơn chiều dài của đốt gốc; tỷ lệ giữa chiều dài chiều rộng của các đốt chùy như sau (từ đốt 6 đến 11): 3 : 4, 4 : 5, 5 : 5, 5 : 5, 4 : 5, 5 : 4.

Ngực dài và rộng bằng nhau, nhưng chiều dài của nó ngắn hơn chiều dài của bụng. Nửa sau của mảnh lưng ngực giữa có 2 rãnh lưng ngắn. Trên mảnh lưng này và scutellum có vân như ở đầu. Chiều dài của cánh trước lớn hơn chiều rộng của ngực 2 lần; gân posmarginal dài hơn stigmal 2 lần.

Chiều dài của bụng hơi ngắn hơn chỗ rộng nhất của nó. Mảnh lưng của đốt bụng thứ 2 có nhiều vân dọc phủ 2/3 chiều dài của mảnh lưng này.

Cơ thể màu đen, râu (trừ 5 đốt cuối của chùy), chân (trừ đốt háng) có màu vàng xin. Các đốt còn lại của râu và chân màu đen.

Ong đực giống ong cái về màu sắc và hình dạng. Râu 12 đốt không có chùy, các đốt râu màu vàng xin (một số đốt cuối màu đen).

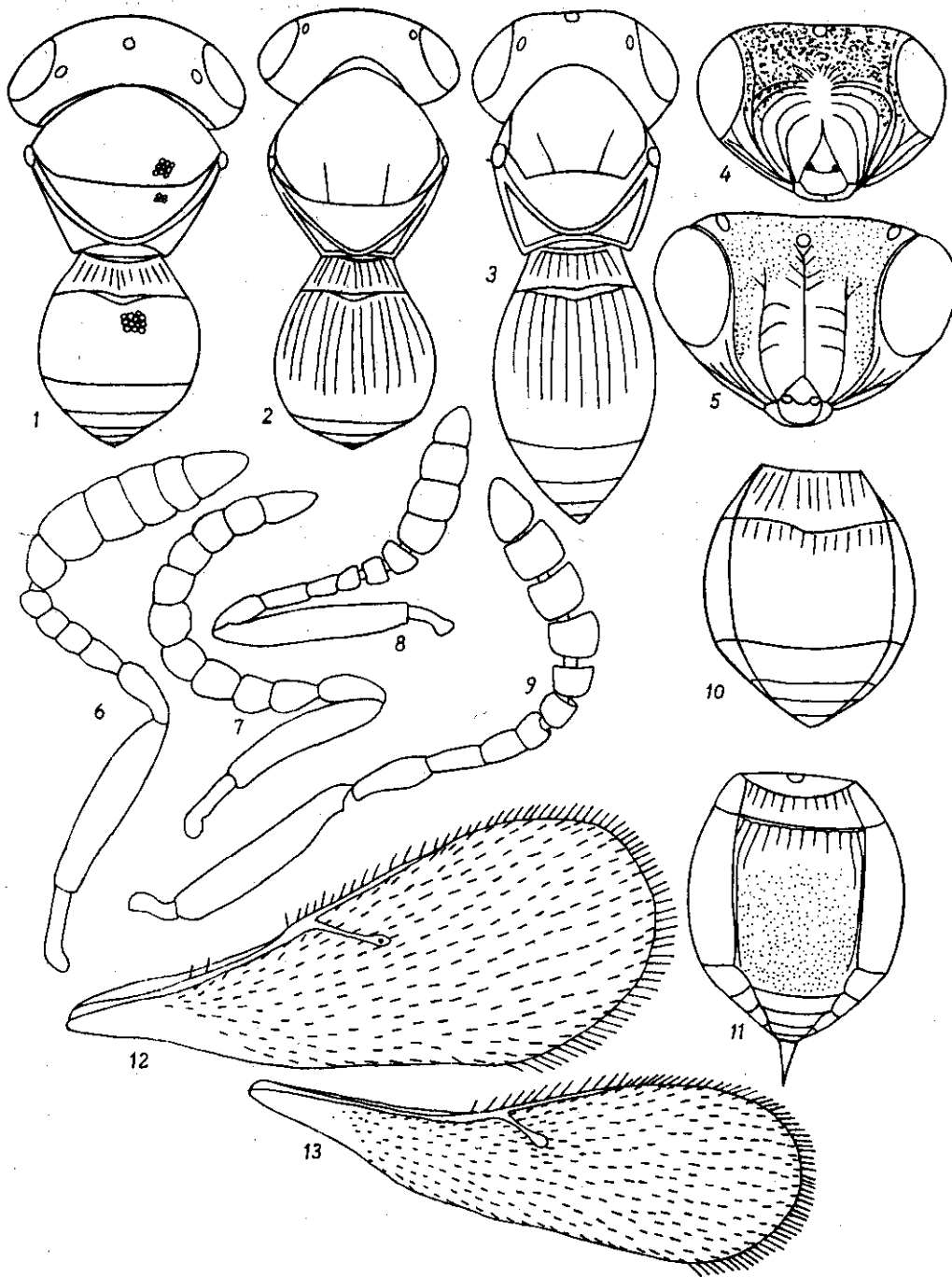
Ký sinh trong trứng bọ xít mướp (*Aspongopus* sp.).

Cơ thể dài khoảng 1,2 - 1,3 mm.

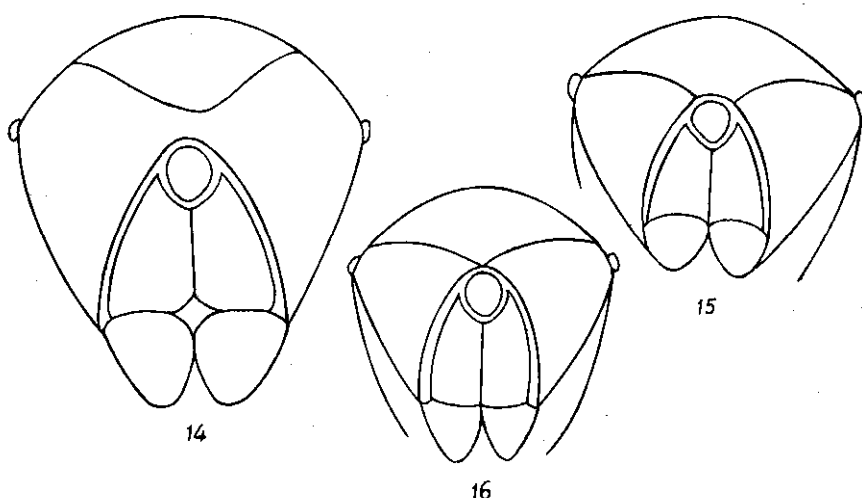
Mẫu chuẩn (holotypus) 1 ong cái, Nghĩa Đô, Hà Nội, trứng bọ xít mướp, 19-VIII-1982, paratypus: 8 ong cái, 1 ong đực, địa điểm và thời gian như trên.

Loài mới gần với *T. vindictus* Nixon, 1938, nhưng khác với loài của Nixon bởi nó không có gờ sắc trên đỉnh đầu, trán không lõm và râu có màu vàng xin.

**Hình vẽ: Ong ký sinh họ Scellionidae (Hymenoptera) ký sinh trong trứng bọ xít (Heteroptera)
ở Việt Nam:**



Hình 1 - 13: 1, 6, 7, 10: *Gryon cromion* (1: mặt lưng cơ thể không vẽ cánh, 6, 7: râu ong cái và đực, 10: mặt bụng của các đốt bụng); 3, 9, 13: *Archiphanurus longus* (3: mặt lưng cơ thể, 9: râu ong cái, 13: cánh trước); 4: *Psix contemporalis* (mặt trước của đầu); 5, 8, 11, 12: *Psix carinus* (5: mặt trước của đầu, 8: râu ong cái, 11: mặt bụng của các đốt bụng, 12: cánh trước).



Hình 14 - 16: Mặt trước của ngực (bỏ đầu). 14: *Trissolcus eriventus*; 15: *Telenomus subitus*; 16: *Archiphanuris obtusus*.

3. *Psix carinus* Lê, sp. nov. (H. 5, 8, 11, 12)

Ong cái đầu nằm ngang, chiều rộng lớn hơn chiều dài của nó 2 lần và rộng hơn ngực. Trán không lõm, giữa trán hơi lồi. Hai bên gờ trung tâm của trán có những đường rãnh ngang và được nối với nhau bằng đường bên. Má có nhiều đường rãnh tạo thành hình rẽ quạt. Mắt ở độ phóng đại 56 lần hầu như không có lông.

Râu 11 đốt, đốt gốc dài gấp 4,5 lần chiều rộng của đốt ấy và gấp 3 lần dài hơn đốt thứ hai. Từ đốt 3 đến đốt 5 ngắn dần, chiều rộng của các đốt 2-6 bằng nhau. Chùy râu 5 đốt, tỷ lệ giữa chiều dài và chiều rộng của các đốt chùy (7-11) như sau: 3 : 4; 3,5 : 4; 4 : 4; 4 : 4; 5 : 4. Chiều dài tổng cộng các đốt chùy dài hơn chiều dài của đốt gốc râu.

Ngực ngắn hơn bụng, chiều dài của ngực hơi ngắn hơn chiều rộng của chính nó. Mảnh lưng ngực giữa không có rãnh lưng. Vân trên mảnh lưng ngực giữa và scutellum thô dày. Gân posmarginal của cánh trước dài hơn stigmal 1,5 lần.

Bụng dài hơn rộng, mảnh lưng thứ nhất và thứ 2 của nó có nhiều vân dọc phủ hầu khắp.

Cơ thể màu đen; râu từ đốt 1 đến 6 màu nâu vàng, các đốt còn lại của râu màu đen; chân màu vàng nâu (các đốt háng màu đen).

Cơ thể dài 1,1 mm.

Ong đực có hình dạng giống ong cái, râu 12 đốt, không có chùy.

Ký sinh trong trứng bộ xít *Plautia* sp.

Mẫu chuẩn (holotypus): 1 ong cái, Gia lai, Pleiku, đầu đũa, 12-IX-1979. Paratypus: 4 ong cái, 1 ong đực, thời gian và địa điểm như trên.

Loài mới gần với *P. viriosus* Johnson et Masner, 1985, nhưng ở *P. carinus* không có rãnh lưng, gân postmarginal dài hơn stigmal 1,5 lần.

4. *Archiphanuris longus* Kozlov et Lê, sp. nov. (H. 3, 9, 13)

Ong cái: đầu nằm ngang, rộng hơn dài 2,3 lần, hơi rộng hơn ngực. Mắt đơn sau nằm cách xa mép của mắt kép, khoảng cách giữa mắt đơn sau và mắt kép không lớn hơn khoảng cách giữa mắt đơn sau và mắt đơn trước. Đỉnh đầu không có gờ sắc, trán không lõm ở giữa, hai bên trán gần mắt kép có những vân dọc kéo dài xuống má đến gốc hàm trên. Mắt ở độ phóng đại 56 hầu như không có lông.

Râu 11 đốt, đốt gốc dài hơn rộng khoảng 5 lần, dài hơn radicle 3 lần, dài hơn đốt 2 khoảng 2,5 lần. Các đốt 3 - 6 ngắn dần. Chùy râu 5 đốt, chiều dài tổng cộng các đốt chùy bằng chiều dài của đốt gốc, chiều rộng của nó lớn hơn chiều rộng của đốt gốc.

Ngực dài bằng rộng; mảnh lưng ngực giữa có 2 rãnh lưng ở phía sau. Trên mảnh lưng ngực giữa và scutellum có vân dạng hạt. Gân postmarginal của cánh trước dài hơn stigmal.

Bụng dài hơn rộng 1,6 lần và dài hơn ngực. Đốt bụng thứ nhất và thứ 2 có vân dọc phủ hầu khắp.

Cơ thể màu đen, 4 đốt râu cuối màu đen, các đốt râu còn lại và chân màu vàng. Đốt bụng thứ nhất màu nâu sẫm.

Cơ thể dài 0,9 mm.

Ký sinh trứng bọ xít họ *Plataspidae*.

Mẫu vật chuẩn (holotypus): 1 ong cái sông Mã, Sơn La, 12-V-1986 (A. Sarkov).

Loài mới được phân biệt với các loài khác như trong bảng phân loại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Xuân Huệ, 1980: Tạp chí Sinh học, 2 (2): 17-19.
2. Lê Xuân Huệ, 1982: Tạp chí Sinh học, 4 (1):

26-27.

3. Lê Xuân Huệ, 1983: Tạp chí Sinh học, 5 (2): 24-26.
4. Lê Xuân Huệ, 1993: Tạp chí Sinh học, 15 (1): (bản thảo).
5. Johnson N. F. and Masner L., 1985: Systematic Entomology, 10 (1): 33-58.
6. Nixon G. E. J., 1938: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 11, 2: 122-138.
7. Sharma S. K., 1982: On some Scelionidae (Proctotrupoidae, Hym.). India. Rec. Zool. Surv. India, 79 (3-4): 319-342.
8. Lê Xuân Huệ, 1982: Zhivotnuri mir Vietnam, M.: 144-146.
9. Lê Xuân Huệ, 1985: Nasekomure Vietnam, M.: 165-167.
10. Lê Xuân Huệ, 1987: Scelionidur (Hymenoptera scelionidae) faunur Vietnam (diss. naseiskanie uchenoi stepeni doktora biologicheskikh nauk). Leningrad: 102-227.

EGGS-PARASITICAL SPECIES OF FAMILY SCELIONIDAE (HYMENOPTERA) FROM EGGS OF HETEROPTEROUS (HETEROPTERA) IN VIETNAM

LE XUAN HUE

SUMMARY

In this paper, 14 species of family *Scelionidae* parasitized in eggs of *Heteropterous* are recorded. Among them, 4 species are described as new for science. All types of new species have been deposited in the Institute of Ecology and Biological resources at Hanoi.

1. *Gryon cromlon* Kozlov et Le, sp. nov.

This species like *G. hogenakalensis* Sharma, 1982, but they are differed by first segment's length of abdomen and colour of legs. This new species is from eggs of *Leptocoris*.

2. *Trissolcus eriventus* Le, sp. nov.

Vertex not sharply margined. Thorax shorter than abdomen. Mesonotum posteriorly with short parapsidal carinae. Postmarginal vein 2 times longer than stigmal. Abdomen shorter than its width. Body black. Antennae (except club) and legs dirty-yellow, 5 posterior segments of club black.

From eggs of *Aspongopus* sp.

Length about 1.2 - 1.3 mm.

This new species like *T. rudus* Le, 1983, but they are differentiated by relation of 2nd and 3rd segments of antennae, by relation of length and width of club.

(Xem tiếp trang 36)

PHÂN LOẠI CÁC LOÀI ONG MẮT ĐỎ *TRICHOGRAMMA* WESTWOOD (HYM., TRICHOGRAMMATIDAE) Ở VIỆT NAM

MAI PHÚ QUÝ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Các loài côn trùng giống ong mắt đỏ là loại côn trùng ký sinh trứng được sử dụng rộng rãi nhất trong phòng trừ sinh học sâu hại cây trồng. Hàng năm diện tích sử dụng ong mắt đỏ trên thế giới đạt tới gần 30 triệu ha cây trồng [6]. Tuy nhiên hiệu quả phòng trừ không phải ở đâu và bất kỳ lúc nào cũng đạt kết quả mong muốn. Việc xác định không chắc chắn các loài là nguyên nhân quan trọng nhất dẫn tới việc giảm hiệu quả kinh tế và kỹ thuật của ký sinh, bởi vì yêu cầu về sinh thái và sinh học của các loài rất khác nhau, đặc biệt trong việc lựa chọn trứng ký chủ đẻ ký sinh.

Hai nhà khoa học Ấn Độ *H. Nagaraja* và *S. Nagarkatti* [1, 2, 3] là những người đầu tiên đã xây dựng hệ thống phân loại giống ong mắt đỏ dựa trên bộ phận sinh dục ong đực - *Genitalia* (hình 2A). Trước đây không một nhà phân loại nào hoàn toàn tin cậy chính hệ thống phân loại của mình về giống ong mắt đỏ đã dẫn đến sự rối loạn trong phân loại nhóm côn trùng ký sinh trứng này trong một thời gian rất dài [5].

Hình thái và kích thước của các phần cấu tạo nên *genitalia* là đặc điểm rất ổn định của các loài ong mắt đỏ và được các nhà phân loại thừa nhận là những dấu hiệu phân loại đáng tin cậy nhất. Tuy nhiên, để tăng độ tin cậy nhà phân loại còn sử dụng đồng thời các đặc điểm râu, máng đẻ trứng, biến đổi màu sắc cơ thể trong các điều kiện nhiệt độ nuôi dưỡng khác nhau, loài ký chủ... [4].

Chúng tôi đã tiến hành phân tích các tập hợp mẫu của các quần thể ong mắt đỏ, thu thập hơn 10 năm nay, trên trứng của nhiều loài sâu hại trên các cây trồng như lúa, bông, ngô, đậu, mía, rau quả và thông ở các tỉnh Thuận Hải, Thanh Hóa, Sơn La,

Hà Nội, Hải Hưng, Quảng Ninh. Chúng tôi hoàn toàn dựa hẳn vào quan điểm và hệ thống phân loại của *Nagarkatti* and *Nagaraja* [1, 2, 3], *Pang Xiong-fei* and *Chen Tai-lu* [4] để xây dựng bảng phân loại ong mắt đỏ ưu thế trong tự nhiên và đang được sử dụng phòng trừ nhiều loài sâu hại ở Việt Nam.

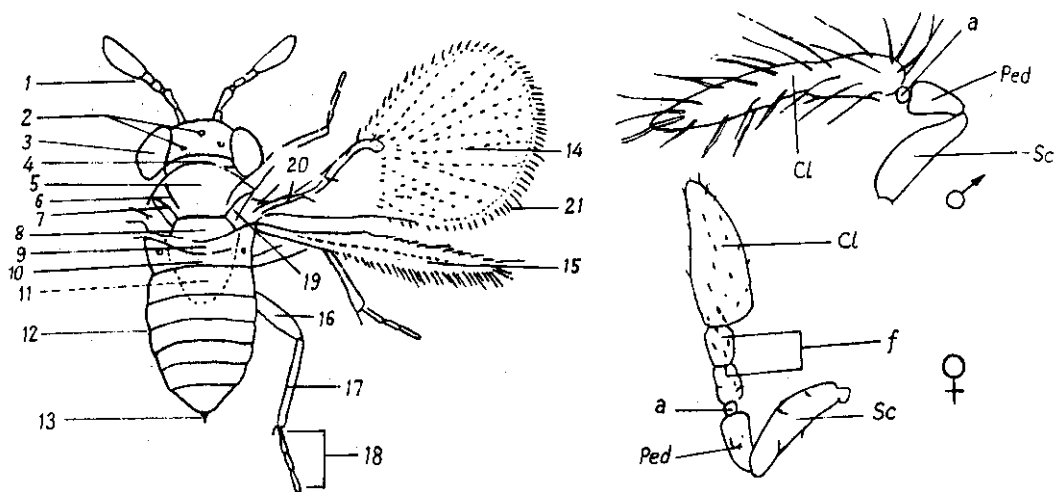
Nhân dịp công bố công trình này, chúng tôi mong muốn nhận được từ tất cả những ai yêu thích thiên nhiên và say mê khoa học các mẫu ong ký sinh trứng, cả ong đực và cái, được bảo quản khi còn tươi trong cồn 75 - 80% với chỉ dẫn sau: Nơi thu thập, ký chủ, cây ký chủ, giai đoạn phát triển, thời gian thu thập và họ tên người thu thập mẫu. Kết quả này sẽ được tài trợ và ghi nhận đã có đóng góp cho việc nghiên cứu bảo vệ và phát triển sự đa dạng sinh học ở nước ta.

1. GIỐNG ONG MẮT ĐỎ *TRICHOGRAMMA* WESTWOOD, 1833

Pentarthron Parkard, 1910.

Oophthora Aurivillius, 1897.

Chiều dài cơ thể 0,3 - 0,9 mm. Mắt kép màu đỏ. Cánh trước rộng, trên mặt cánh có nhiều lông xếp thành hàng, có lông riềm cánh. Bàn chân có 3 ngón. Râu ong cái có 6 đốt: Đốt Scape dài, đốt Pedicellus gần giống quả lê, đốt Anelli nhỏ nhất, đốt Funicle có hai đốt nhỏ bằng nhau, đốt Clava chỉ có 1 đốt trên có lông ngắn. Đốt Funicle và Clava của râu ong đực kết hợp thành một đốt, trên có lông dài-mảnh hoặc lông ngắn-tù. Râu của ong đực loại hình không cánh gần giống như râu của ong cái (hình 1).



Hình 1. Ngoại hình của giống ong mắt đỏ *Trichogramma* Westwood

1. Râu, 2. Mắt đơn, 3. Mắt kép, 4. Pronotum, 5. Mesoscutum, 6. Parapsidal groove, 7. Parapsis, 8. Scutellum, 9. Metanotum, 10. Propodeum, 11. Postphragma, 12. Bụng, 13. Máng đẻ trứng, 14. Cánh trước, 15. Cánh sau, 16. Femur, 17. Đốt chày chân sau, 18. Tarsus, 19. Axilla, 20. Tegula, 21. Riềm cánh.

a. Anelli f. Funicle ped. Pedicellus Cl. Clava Sc. Scape

2. BẢNG PHÂN LOẠI 3 LOÀI ONG MẮT ĐỎ Ở VIỆT NAM

- 1 (2). Ong trưởng thành nuôi dưỡng ở bất kỳ nhiệt độ nào đều có màu đen nâu. Máng đẻ trứng thò ra ngoài phần cuối của bụng. Chiều dài máng đẻ trứng dài bằng $1\frac{1}{3}$ lần chiều dài của đốt chày chân sau, dài nhất trong các loài mô tả ở đây. Không có mấu bụng giữa. Aedeagus dài hơn rõ rệt *Apodemes*, cả hai dài bằng hoặc dài hơn một chút chiều dài đốt chày chân sau. Tấm lưng dương cụ có dạng hình móng ngựa ở gốc. (hình 2C).

Kỳ chú: *Cnaphalocrocis medinalis*, *Tryporyza incertulas*, *Parnara guttata*.

Phân bố: Hà Nội, Hà Tây, Hải Hưng, Thanh Hóa (vùng trồng lúa nước).

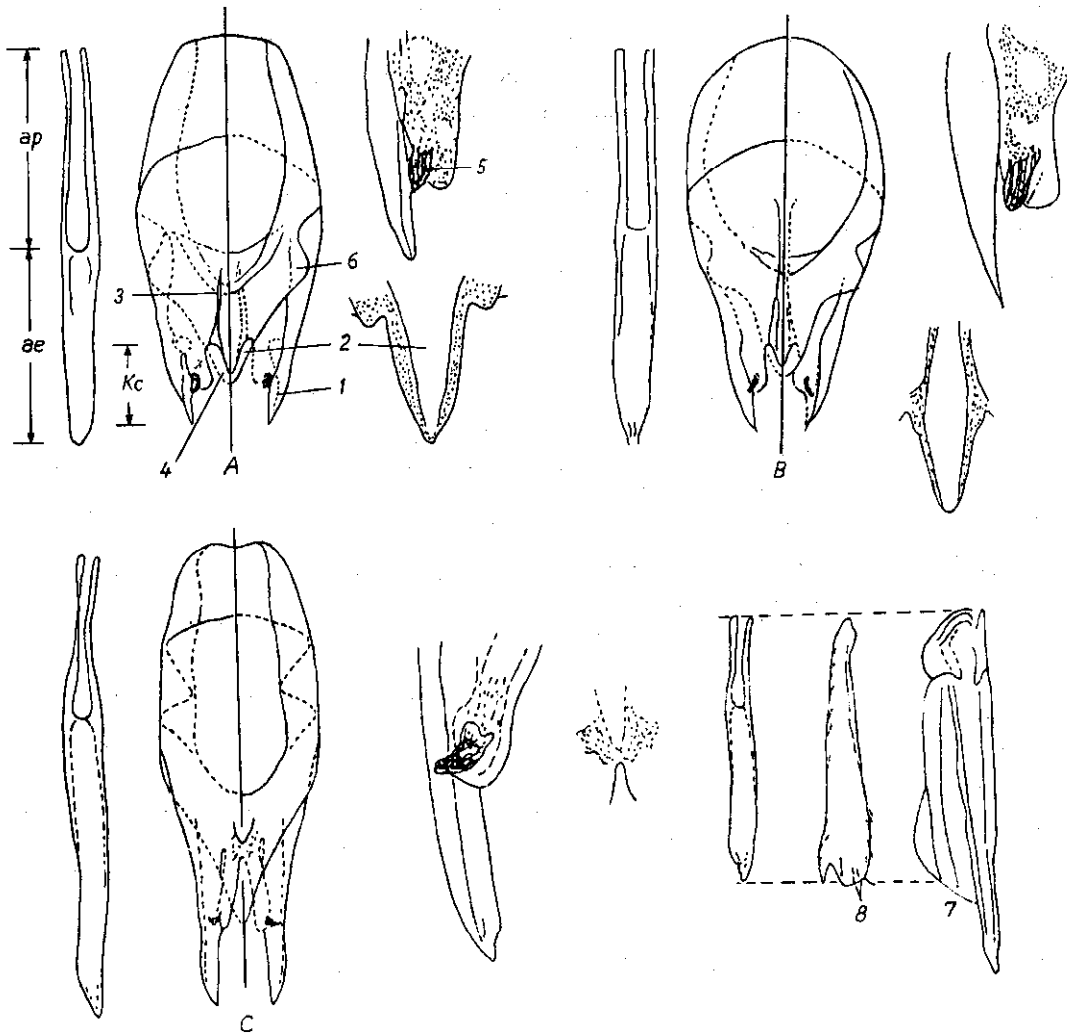
Ong mắt đỏ màu đen *Trichogramma japonicum* Ashmead, 1904.

- 2 (1). Ong trưởng thành nuôi dưỡng ở nhiệt độ 28 - 30°C đều có màu vàng hoặc màu vàng nâu. Máng đẻ trứng dài bằng hoặc dài hơn 1 chút chiều dài đốt chày chân sau. Có mấu bụng giữa; Tấm lưng dương cụ không có dạng hình móng ngựa. Aedeagus dài bằng *Apodemes*, cả hai ngắn hơn 1 chút chiều dài đốt chày chân sau.
- 3 (4). Ong cái nuôi ở nhiệt độ 28 - 30°C có màu vàng, chỉ có phần cuối bụng và máng đẻ trứng có màu vàng nâu. Đầu và ngực của ong đực có màu vàng, bụng có màu đen nâu. Tấm lưng dương cụ kitin hóa cao. Mấu bụng giữa dài và rộng có hình tam giác nhọn, chiều dài của nó bằng $\frac{3}{5}$ khoảng cách từ phần cuối của kẹp sinh dục, chiều rộng của nó bằng $\frac{1}{3}$ chiều rộng của dương cụ (ở chỗ ngang với đầu cuối của mấu bụng giữa). Thùy biên rộng và rõ. Phần cuối của móc kéo dài đến $\frac{2}{3}$ khoảng cách giữa phần cuối của Mấu bụng giữa đến phần cuối của kẹp sinh dục (hình 2A).

Ký chủ: *Dendrolimus punctatus*.

Phân bố: Quảng Ninh, Thanh Hóa, Hà Nội.

Ong mắt đỏ sâu róm thông *Trichorgamma dendrolimi* Matsumura, 1926.



Hình 2. Bộ máy sinh dục của ong mắt đỏ (Theo hình Pang Xiong-fei and Chen Tai-lu, 1974)

A. Loài *T. dendrolimi*, B. Loài *T. chilonis*, C. Loài *T. japonicum*

ae = Aedeagus, ap = Apodemes

Kc - Khoảng cách từ phần cuối của mấu bụng giữa đến phần cuối của kẹp sinh dục

1. Kẹp sinh dục
2. Mấu bụng giữa
3. Đường sống kitin giữa
4. Tấm lưng dương cụ
5. Móc
6. Thùy bên
7. Máng đẻ trứng
8. Đốt chày chân sau

- 4 (3). Ong cái nuôi ở nhiệt độ 28 - 30°C có đầu và ngực màu vàng nâu, mesoscutum hơi tối, bụng màu nâu có ở giữa những dải ngang màu vàng nâu. Màu sắc của ong đực giống như ong cái nhưng bụng có màu nâu hoàn toàn, không có dải ngang khác màu. Tấm lưng dương cụ có hình tam giác. Thùy bên hình bán nguyệt rõ. Chiều dài mẫu bụng giữa bằng 1/3 khoảng cách từ phần cuối của nó đến phần cuối của kẹp sinh dục, chiều rộng của nó nhỏ hơn 1/3 chiều rộng của dương cụ (ở chỗ ngang với phần cuối của mẫu bụng giữa). Phần cuối của móc kéo dài đến 1/2 khoảng cách giữa phần cuối của mẫu bụng giữa đến phần cuối của kẹp sinh dục (hình 2B).

Ký chủ: *Cnaphalocrocis medinalis*, *Parnara gurrara*, *Ostrinia nubinalis*, *Heliothis armigera*, *Earias* spp., *Chilo sacchariphagus*.

Phân bố: Hà Nội, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa, Hải Hưng, Thuận Hải.

Ong mắt đỏ màu vàng *Trichogramma chilonis* Ishii, 1941.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nagaraja H. and S. Nagarkatti, 1968: Three new species of *Trichogramma* (Hym., Trichogrammatidae) from India. *Entomophaga*, 14: 393-400.

2. Nagaraja H. and S. Nagarkatti, 1973: A key to some new world species of *Trichogramma* (Hym., Trichogrammatidae) with descriptions of four new species. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 75 (3): 188-97.

3. Nagarkatti S. and H. Nagaraja, 1971: Redescription of some known species of *Trichogramma* (Hym., Trichogrammatidae), showing the importance of the male genitalia as a diagnostic

character. *Bull. Ent. Res.*, 61: 13-31.

4. Pang Xiong-fei and Chen Tai-lu, 1974: *Trichogramma* of China (Hym., Trichogrammatidae). *Acta entomologica*, Vol. 17, No. 4: 441-454.

5. Quednau W., 1960: Über die Identität der *Trichogramma* Arten und einiger ihrer okotypen (Hym., Chalc., Trichogrammatidae). *Mitt. biol. Bundesanstalt Ld-u. Forstw.* 100: 13-50.

6. Mai Phú Quý, 1988: Triển vọng sử dụng ong mắt đỏ *Trichogramma* phòng trừ sâu hại nông nghiệp. *Tin tức hoạt động khoa học, Viện khoa học Việt nam*, số 4: 33-35.

IDENTIFICATION OF THE SPECIES OF GENUS *TRICHOGRAMMA* WESTWOOD IN VIETNAM

MAI PHÚ QUÝ

SUMMARY

There is a small collection of native *Trichogramma* populations that were found in the north of Vietnam. The common species of the wasps were identified by diagnostic characters of the male genitalia and the external morphological characters of Antenne, ovipositor, colour of adults, etc. They are *Trichogramma dendrolimi*, *T. chilonis* and *T. japonicum*. The key table to the *Trichogramma* is presented in this paper.

Ngày nhận bài: 4-6-1995

BỐN LOÀI GIUN TRÒN (NEMATODA) KÝ SINH Ở ẾCH (*RANA RUGULOSA*) VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ MINH, NGUYỄN THỊ LÊ,
HÀ DUY NGỌ, ĐỖ ĐỨC NGÀI

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Trong những năm gần đây, nghề chăn nuôi các động vật đặc sản, trong đó có ếch, đang được phát triển. Nhưng hầu như chưa có công trình nào nghiên cứu về bệnh học và biện pháp phòng trị bệnh cho ếch.

Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi đã bước đầu tiến hành điều tra thành phần loài giun tròn ký sinh gây bệnh cho ếch.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành thu mẫu giun tròn ký sinh ở ếch hoang dã và ếch nuôi trong các hộ gia đình theo phương pháp mổ khám toàn diện của Skrjabin. Mẫu thu được định hình trong dung dịch Barbagallo. Tất cả mẫu vật được lưu trữ tại Phòng Ký sinh trùng học, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia.

II - KẾT QUẢ

1. *OSWALDOCRUZIA* sp.

Họ *TRICHOSTRONGYLIDAE* LEIPER, 1908
(hình 1)

Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

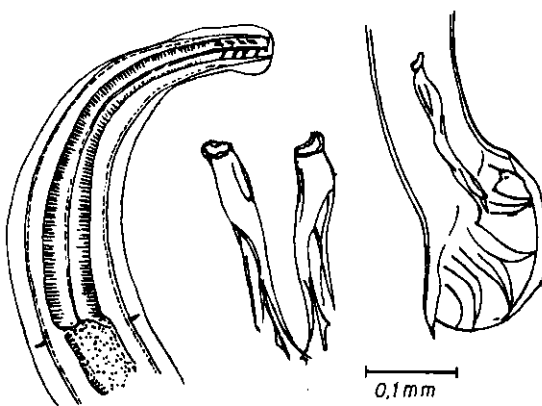
Địa điểm thu mẫu: Hà Nội.

Mô tả: Dựa trên một cá thể đực thu được ở ruột ếch vùng Hà Nội.

Chiều dài cơ thể 5,147 mm, chiều rộng 0,1056 mm. Vỏ cuticun trải dọc cơ thể, trừ phần mút đầu có nhiều sừng kế tiếp nhau. Miệng không có môi, lỗ miệng hình tam giác, xung quanh có núm nhỏ. Cánh cuticun ở đỉnh đầu

phình rộng ở phía trước và hơi thắt lại ở phía sau, cánh trái dài 0,0832 mm, cánh phải dài 0,080 mm.

Cánh đuôi dài 0,1696 mm, rộng 0,1120 mm ở tư thế nằm nghiêng, có 3 thùy trong đó thùy bụng lớn nhất có các sừng, thùy bên nhỏ hơn có chứa sừng lưng, mút xa sừng lưng phình rộng và chẻ đôi. Gai giao phối có màu vàng đậm, dài 0,16 mm, có 3 nhánh cơ bản: một nhánh to nhất tận cùng uốn cong, nhánh thứ hai tận cùng là kim tam giác, nhánh thứ ba ngắn nhất. Không có gai điều chỉnh.



Hình 1. *Oswaldocruzia* sp.

Đầu, gai sinh dục và đuôi cá thể đực
(Theo Nguyễn Thị Minh, 1995)

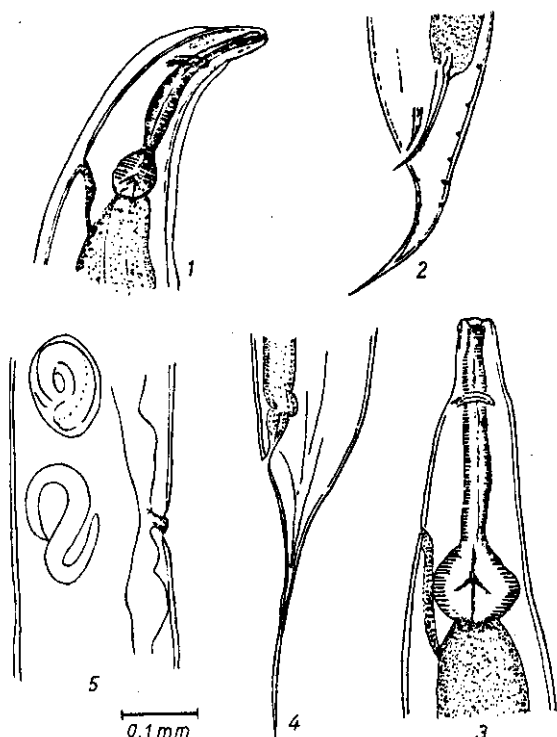
Mẫu vật thu được gần giống với loài *Oswaldocruzia hoepli* Hsü, 1935- là loài ký sinh ở ếch các nước Đông Dương và Trung Quốc. Nhưng để có kết luận chính xác, cần có số liệu bổ sung thêm.

2. *APLECTANA MACITOSHII* STEWART, 1914 Họ *COSMOCERCIDAE* (RAILLIET et HENRY, 1916) TRAVASSOS, 1925 (hình 2)

Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

Địa điểm thu mẫu: Hà Nội, Thái Bình.



Hình 2. *Aplectana macitoshii* (Stewart, 1914)

1, 2. Đầu, đuôi cá thể đực.

3, 4, 5. Đầu, đuôi và vùng âm môn cá thể cái.

(Theo Nguyễn Thị Minh, 1995)

Mô tả:

Con đực: Chiều dài cơ thể 1,6359 - 2,080 mm, chiều rộng 0,133 - 0,2368 mm. Cánh bên bắt đầu từ cách mút đầu 0,0704 mm, trải dọc cơ thể nhưng chưa đến huyết. Miệng có 3 môi, lỗ miệng hình tam giác sâu 0,0266 - 0,0399 mm. Chiều dài thực quản kể cả điều 0,2793 - 0,3136 mm, trong đó điều có kích thước 0,0532 - 0,672 × 0,0532 - 0,0704 mm. Vòng thần kinh bao quanh phần trên của thực quản, cách mút đầu 0,0640 - 0,1197 mm. Lỗ bài tiết đổ ra ở vị trí ngang điều cách mút đầu 0,2261 - 0,2944 mm. Phần trước của ruột tiếp giáp với gốc thực quản và hơi phình ra. Gai giao phối đơn giản, hai gai dài gần bằng nhau, kích thước 0,1472 - 0,2080 mm. Gai điều chỉnh dạng tam giác dài 0,048 - 0,0576 mm. Đuôi dài 0,1195 - 0,2261 mm, trên đuôi có nhiều đôi núm nhỏ.

Con cái: Chiều dài cơ thể 2,660 - 3,7905 mm, chiều rộng nhất ở ngang lỗ sinh dục cái 0,2261 - 0,3458 mm. Cánh bên bắt đầu từ cách mút đầu 0,09 mm. Miệng có 3 môi, lỗ miệng hình tam giác sâu 0,026 - 0,039 mm. Thực quản hơi phình ra và thắt lại chỗ trước điều, dài 0,3591 - 0,4655 mm trong đó điều có kích thước 0,0931 - 0,1330 × 0,0931 - 0,1330 mm. Vòng thần kinh quấn quanh thực quản cách mút đầu 0,1064 - 0,1463 mm. Lỗ bài tiết mở ra cách mút đầu 0,2793 - 0,3857 mm. Ruột nối tiếp ngay sau điều của thực quản, phần đầu của ruột hơi phình to. Lỗ sinh dục cái nằm gần giữa cơ thể. Tử cung dài, bên trong chứa đầy trứng đã có ấu trùng, vỏ trứng mỏng và trong suốt. Đuôi dài 0,3325 - 0,4655 mm, nhọn như một chiếc gai.

A. macitoshii là loài ký sinh phổ biến ở ếch châu Âu, châu Á, châu Phi (Baker, 1980; Moravec, 1987). Ở nước ta, theo những dẫn liệu bước đầu, *A. macitoshii* cũng là loài giun tròn ký sinh phổ biến ếch hoang dã và ếch nuôi.

3. *COSMOCERCA ORNATA* DUJARDIN, 1845

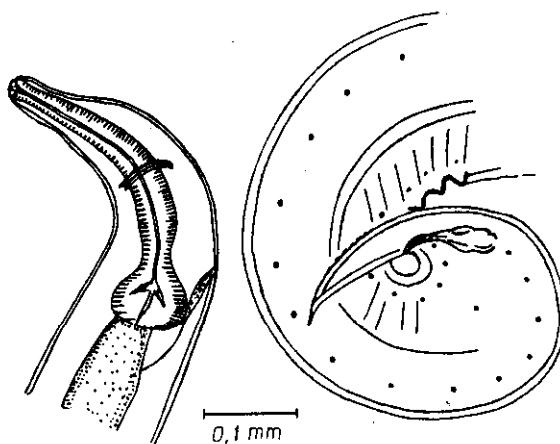
Họ COSMOCERCIDAE

(hình 3)

Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

Địa điểm thu mẫu: Thái Bình.



Hình 3. *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845)

Đầu và đuôi cá thể đực

(Theo Nguyễn Thị Minh, 1995)

Mô tả: Dựa trên một cá thể được thu được ở ruột ếch vùng Thái Bình. Cơ thể dài 1,6672 mm, chiều rộng 0,2061 mm. Cánh bên bắt đầu từ phần trước cơ thể kéo dài đến gần huyệt. Miệng có 3 môi, lỗ miệng hình tam giác. Thực quản có điều phình rộng bên trong có van nghiền, thực quản dài 0,2720 mm, điều có kích thước 0,0544 - 0,0576 mm. Vòng thần kinh bao quanh thực quản cách nút đầu 0,1463 mm. Lỗ bài tiết gần ngang phần trước điều cách nút đầu 0,24 mm. Phần trước của ruột phình to ra tiếp giáp với điều. Đuôi dài 0,1152 mm, thắt lại ở cuối như một cái gai, thường uốn cong về phía bụng. Phía bên và bụng của đuôi có nhiều nóm nhỏ, phía trước huyệt có hai dải các mảnh kitin xếp song song. Gai giao phối không rõ, gai điều chỉnh dạng tam giác, có màu nâu đậm, dài 0,0864 mm.

Cosmocerca ornata là loài ký sinh phổ biến ở ếch châu Âu, Trung Á và châu Phi [Moravec và Vojtkova, 1974; Hartwich, 1975; Ryzhikov và cộng sự, 1980; Baker, 1981; Moravec, 1987]. Ở nước ta, theo dẫn liệu thu được, thì *C. ornata* có tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm thấp.

4. SPINITECTUS sp.

HỌ CYSTIDICOLIDAE SKRJABIN, 1946

(hình 4)

Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: dạ dày.

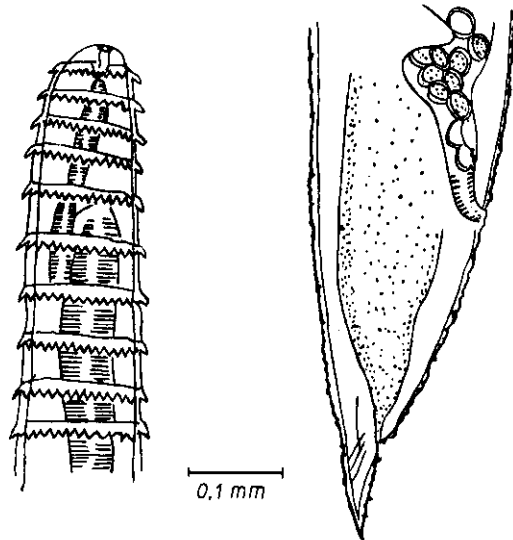
Địa điểm thu mẫu: Hà Nội.

Mô tả: Dựa trên một cá thể cái thu được trong dạ dày ếch vùng Hà Nội.

Giun tròn nhỏ, hơi trắng, chiều dài cơ thể 0,1587 mm, chiều rộng 0,2261 mm. Đầu tròn, miệng có 3 môi. Vỏ cuticun dày, trên đó là những vòng ngang hướng về phía sau, giảm dần về phía sau cá về số lượng và kích thước. Thực quản gồm hai phần: phần cơ và phần tuyến. Lỗ sinh dục cái ở nửa sau cơ thể, cách nút đuôi 0,3724 mm. Từ cung có một nhánh đi về phía trước, bên trong chứa đầy trứng. Trứng có hai lớp vỏ, vỏ ngoài dày và đen, kích thước của trứng $0,032 \times 0,0192$ mm.

Khoảng cách từ lỗ sinh dục cái đến hậu môn 0,2793 mm. Đuôi hình chóp nhọn, dài 0,0832 mm.

Mẫu vật thu được gần giống với loài *S. ranae* Morishina, 1926 - ký sinh trong dạ dày ếch ở Nhật Bản và Trung Quốc. Vì chưa thu được cá thể đực, hơn nữa số cá thể cái thu được còn quá ít, nên chúng tôi tạm thời xếp là *Spinitectus* sp.



Hình 4. *Spinitectus* sp.

Đầu và đuôi cá thể cái

(Theo Nguyễn Thị Minh, 1995)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Moravec F., Barus V., and Rysavy B., 1987: Folia parasitologica, 34: 225-267.
2. Moravec F. and Sey O., 1990: Acta. Soc. Zool. Bohemoslov., 54: 268-286.
3. Ryzhikov K. M., Sharpilo V. P., and Shevchenko N. N., 1980: Khu hệ giun sán ký sinh của lưỡng thể (Amphibian) thuộc Liên Xô. NXB Khoa học, Moskva (tiếng Nga).
4. Skrjabin K. I., Sobolev A. A., and Ivaschkin V. M., 1967: Cơ sở giun tròn học XVI: 600-610. NXB Khoa học, Moskva (tiếng Nga).

FOUR PARASITIC NEMATODES OF FROGS (*RANA RUGULOSA*) IN VIET NAM

NGUYEN THI MINH *et al.*

SUMMARY

4 species of *Nematoda*, belonging to families *Trichostrongylidae*, *Cosmocercidae* and *Cystidicolidae* were found for the first time from frogs (*Rana rugulosa*) in Vietnam: *Oswaldocruzia* sp., *Aplectana macitoshii*, *Cosmocerca ornata*, *Spinitectus* sp.

Ngày nhận bài: 20-8-1996

ÔNG KÝ SINH HỌ *SCELIONIDAE* (HYMENOPTERA) KÝ SINH TRONG TRÚNG BỘ XÍT (HETEROPTERA) Ở VIỆT NAM

(Tiếp theo trang 28)

3. *Psix carinus* Le, sp. nov.

Head transverse, larger than thorax, length or head 2 times shorter than its width. Mesonotum posteriorly without parapsidal carinae. Postmarginal vein 1.5 times longer than stigmal. From radicle to 6th segment of antennae yellow to dirty-yellow.

Length 1.1 mm.

From eggs of *Plautia* sp.

This species likes *P. viriosus* Johnson et Masner, 1985 as colour of radicle and scape of antennae, but it's distinguished from *P. viriosus* by without parapsidal carinae and legs yellow to dark-yellow. This species is differentiated from *P. contemporalis* Lê, 1982, too by in front of mesonotum without skaphion and scape of antennae yellow.

4. *Archiphanurus longus* Kozlov et Lê, sp. nov.

This species has same form and colour as other species of the genus in the Vietnam, but it's differentiated with them by postmarginal vein longer than stigmal, abdomen longer than thorax.

Length 0.9 mm.

Ngày nhận bài: 6-8-1996

TINH CHẾ HAI TIÊU PHẦN α - VÀ β -PHYCOCYANIN CỦA TẢO *SPIRULINA MAXIMA* VÀ NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA CHÚNG

TRẦN VĂN SỸ

Viện Công nghệ sinh học

Để hiểu rõ sự hoạt động của các gen mã hóa các biliprotein ở loài tảo *Spirulina maxima*, chúng tôi đề ra nhiệm vụ sử dụng kỹ thuật gen để tách cụm gen *cpcA* và *cpcB* mã hóa hai tiêu phần α - và β -phycocyanin của *S. maxima*. Trước tiên, chúng tôi thấy cần thiết phải tinh chế phycocyanin (PC) và hai tiêu phần và so sánh với các protein tương đồng ở các loài tảo lam (vi khuẩn lam) khác. Những thông tin nhận được hỗ trợ cho việc tách dòng 2 gen *cpcBA* một cách chính xác. Khi điều kiện cho phép, có thể xác định thành phần axit amin của 2 tiêu phần α -PC và β -PC của *S. maxima*.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Tảo *Spirulina maxima* (Setch et Gardner) Geitler lấy từ Phòng thí nghiệm sinh học thực vật biển, Đại học Paris VI, Dr Asensi.

- Các hóa chất như benzamidine, triton X100, PMSF (phenyl methyl sulfonyl flouride) của hãng Merck.

Phương pháp tách chiết phycobilisome (PBS) của *S. maxima* đã được mô tả [5].

Điện di trên gel polyacrylamide-LiDS. Sự phân chia các polypeptide thực hiện trên gel polyacrylamide khung bản, trong điều kiện biến tính với sự có mặt LiDS (Lithium Dodecyl Sulphate) trong hệ đệm của Laemmli (1970) [6] có biến đổi bởi Delipaire và Chua (1979) [3].

Các phương pháp sắc ký cột thực hiện theo Bryant [1].

Phổ hấp thụ các dung dịch chứa PBS và các phycobiliprotein thực hiện trên máy quang phổ Aminco-chance DW2.

Xác định tự động trình tự axit amin đầu NH₂ của α -PC và β -PC thực hiện trên máy Biosystem.

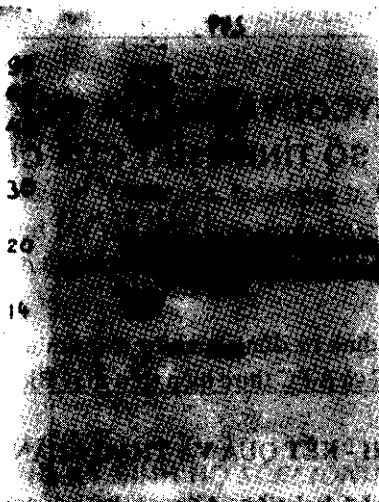
II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tinh chế hai tiêu phần α -PC và β -PC của tảo *S. maxima*:

Để tinh chế được hai tiêu phần α -PC và β -PC riêng biệt từ các dung dịch chứa PBS, chúng tôi tiến hành theo ba giai đoạn: sắc ký trên hydroxyapatite, sắc ký trên DEAE-cellulose và cuối cùng là Biorex-70.

1.1. Sắc ký trên hydroxyapatite (HAP):

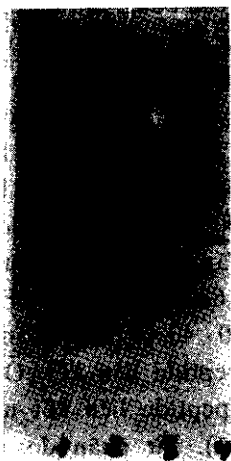
Dung dịch PBS (10 - 15 ml) được thẩm tích 16 giờ trong đệm 1 mM K/PO₄, NaCl 0,1 M, pH 7,0 và 1 mM β -mercaptoethanol, có khuấy từ và thay đệm một lần. Cột sắc ký (V = 15 ml) được đồ gần đầy hydroxyapatite, cân bằng với đệm 1 mM K/PO₄ và NaCl 0,1 M, pH 7,0. Sau khi xác định cường độ ion của cột HAP đã tương đương với đệm cân bằng, ta tiến hành hấp phụ. Với tốc độ dòng chảy 45 ml/giờ, toàn bộ dung dịch PBS đã thẩm tích được hấp phụ lên cột. Một gradient nồng độ các ion được áp đặt lên cột với vận tốc 70 ml/giờ : 1 mM K/PO₄, NaCl 0,1 M, pH 7 (150 ml) và 150 mM K/PO₄, NaCl 0,1 M, pH 7 (150 ml), mỗi phân đoạn lấy 3 ml. Phân tích phổ hấp thụ một số mẫu ở các bước sóng 650 nm và 620 nm cho thấy PC thôi ra từ các phân đoạn 20 - 40. Ở phân đoạn 20, hầu như không có các peptide liên kết. Ở phân đoạn 30, 40, có các peptide liên kết nhưng không đáng kể (hình 1). Từ phân đoạn 54 trở đi, allophycocyanin (APC) và nhiều polypeptide liên kết được thôi ra.



Hình 1. Biểu đồ điện di PAGE-LiDS một số phân đoạn từ cột hydroxyapatite

1.2. Sắc ký DEAE-cellulo:

Kích thước của cột là $1,5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ (được làm gần đầy với nhựa trao đổi ion DEAE-cellulo). Cột được cân bằng với đệm K/PO_4 5 mM, pH 7. Những phân đoạn chứa PC được gộp lại và cũng được thẩm tích với 1 lít đệm cân bằng (quá trình sắc ký và thẩm tích tiến hành ở 4°C). Với tốc độ 60 ml/giờ, dung dịch PC được hấp phụ lên cột và sau đó một gradient nồng độ K/PO_4 5 mM (150 ml) và 200 mM (150 ml) được dùng để thôi các protein. Phân tích PAGE cho thấy giai đoạn sắc ký DEAE-cellulo cho phép loại bỏ các polypeptide liên kết (hình 2).



Hình 2. Biểu đồ điện di PAGE-LiDS một số phân đoạn từ cột DEAE-cellulo

1.3. Sắc ký trên Biorex-70:

Ở điều kiện nhiệt độ trong phòng, cột sắc ký ($1,5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$) được nhồi với nhựa trao đổi ion Biorex-70 đã được ngâm trong 0,4% axit acetic pH 3,0. Sau khi cột đã được cân bằng với dung dịch trên các phân đoạn PC tinh khiết được hấp phụ lên cột với tốc độ 60 ml/giờ. Cột được rửa lần lượt với dung dịch ure 2 M, 4 M và 6 M ($V = 50 \text{ ml}$), dòng chảy 60 ml/giờ. Sau đó, một gradient nồng độ urea (trong axit acetic 0,4%) từ 7 M (100 ml) đến 9 M (100 ml) được áp đặt lên cột với dòng chảy 90 ml/giờ. Phân tích trên PAGE cho thấy các phân đoạn từ số 8 - 16 là tiểu phần α -PC tinh khiết, các phân đoạn từ số 24 - 45 là β -PC tinh khiết (hình 3).



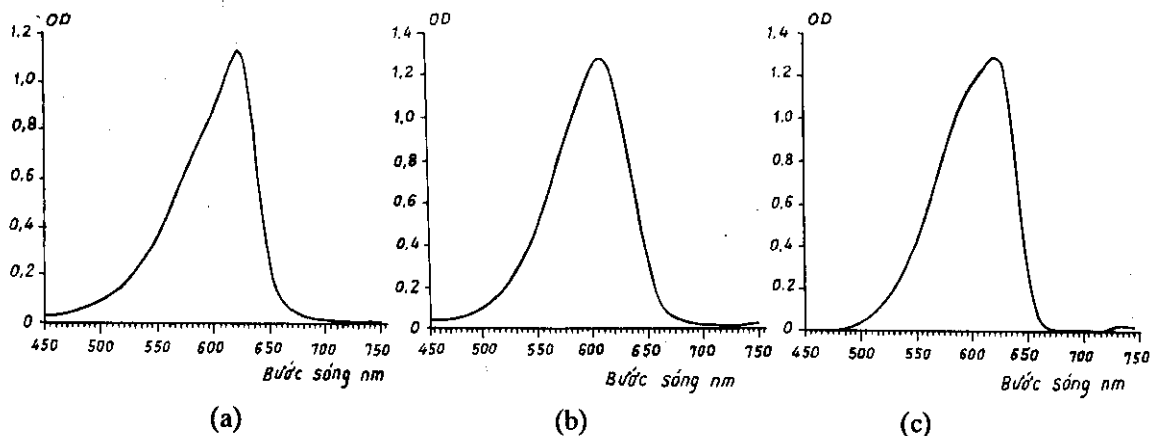
Hình 3. Biểu đồ điện di PAGE-LiDS một số phân đoạn từ cột Biorex-70

2. Nghiên cứu một số tính chất lý hóa của hai tiểu phần α -PC và β -PC đã tinh chế:

Chúng tôi đã nghiên cứu phổ hấp thụ của hai tiểu phần α -PC và β -PC tinh chế và so sánh với phổ hấp thụ của PC nguyên thể. Đồng thời, chúng tôi xác định trình tự axit amin đầu NH_2 của 2 peptide đã tinh chế và so sánh với kết quả mà nhiều nhà nghiên cứu đã xác định cho 2 protein này ở tảo lam và các tảo đỏ khác (Conley và ctv, 1988) [4].

2.1. Nghiên cứu phổ hấp thụ của PC và PC:

Lấy mẫu α -PC và β -PC tinh chế từ cột Biorex-70, chúng tôi cho thẩm tích 5 ml mỗi loại trong 1 lít dung dịch đệm K/PO_4 10 mM, NaCl 0,1 M, β -mercaptoethanol 1 mM, pH 7. Sau đó chúng tôi xác định phổ hấp thụ của α -PC, β -PC và so sánh với phổ hấp thụ của PC trước khi phân tách hai tiểu phần. Kết quả nêu trên hình 4.



Hình 4. Phổ hấp thụ của α -PC (a), β -PC (b) và PC (c)

(a)	1	2
	0	0
<i>Agmenellum</i>	F I R	A EF SDKLE K
<i>Anabaena</i>	MT V	S EFL NEQL AN
<i>Mastigocladus</i>	A Y V	S EFL NEQL AN
<i>Cyanidium</i>	A AA A	EFL NTQLN SK
Inducible β -PC2	MLDAFTKVVSQADTRGAYISDAEIDALKD	
<i>Calothrix</i> 7601		
Constitutive β -PC2	MLDTFAKVVSQADARGEYLSGSQIDALSA	
<i>Calothrix</i> 7601		
β -PCS. <i>maxima</i>	MFDAFTKVVSQADTRGEMLSTA	

(b)	1	2
	0	0
<i>Agmenellum</i>	A L	N YLY
<i>Anabaena</i>	MV I AI A T	GN S R
<i>Mastigocladus</i>	V I DAI A T	N AVN
<i>Cyanidium</i>	I AI A N	N AVN
Inducible α -PC2	MKTPLTEGVATADSQGRFLSSTELQVAF	
<i>Calothrix</i> 7601		
Constitutive α -PC2	MKTPLTEAVAAHSQGRFLSSTEIQTAF	
<i>Calothrix</i> 7601		
α -PCS. <i>maxima</i>	MKTPLTEHVS I ADSQQRFLSS	

Hình 5. So sánh một số trình tự axit amin đầu NH₂ của protein tương đồng

Kết quả cho thấy α -PC chỉ có một đỉnh hấp thụ cực đại ở 620 nm, β -PC ở 610 nm, PC ở 620 nm. Như vậy, phân tử PC của *S. maxima*, trong điều kiện thực nghiệm, chỉ chứa một loại chất mang màu (bilin) là phycocyanobilin.

2.2. Xác định trình tự axit amin đầu NH₂ của α -PC và β -PC:

Từ hai chế phẩm α -PC và β -PC đã tinh chế, chúng tôi lấy ra mỗi loại 10 ml thẩm tích trong 1 lít NH₄HCO₃ 10 mM khuấy ở 4°C trong 18 giờ, đem thay 2 lần và sau đó đông khô. Chúng tôi đã kiểm tra lại độ tinh khiết của hai chế phẩm đã tinh chế bằng phân tích trên sắc ký HPLC. Kết quả khẳng định sự tinh khiết của hai protein đã tinh chế.

Phân tích trình tự axit amin đầu NH₂ của 2 protein, đã nhận được 21 gốc axit amin cho α -PC và 22 gốc axit amin cho β -PC. So sánh với các protein tương đồng của các loài tảo lam và tảo đỏ khác mà trình tự axit amin đầu NH₂ của chúng đã được công bố, cho thấy α -PC và β -PC của *S. maxima* có trình tự axit amin đầu NH₂ rất giống với α -PC2 và β -PC2 "cảm ứng" của tảo lam *Calothrix* PCC 7601 [2, 4, 7].

Ta cũng nhận thấy sự khác biệt về trình tự axit amin đầu NH₂ của hai tiểu phần α -PC và β -PC của *S. maxima*.

Kết quả này gợi ý cho chúng tôi dùng đoạn ADN mang gen tổng hợp PC "cảm ứng" (inducible) của *Calothrix* 7601, gen cpcB₂A₂ làm đoạn ADN thăm dò trong quá trình tách dòng gen cpcBA của *S. maxima*.

III - KẾT LUẬN

1. Đã tinh chế hai tiểu phần α -PC và β -PC của tảo *Spirulina maxima* đến đồng nhất.
2. Đã nghiên cứu phổ hấp thụ của hai tiểu

phần α -PC và β -PC đã tinh chế và so sánh với phân đoạn chỉ chứa PC của *S. maxima*.

3. Đã xác định trình tự axit amin đầu NH₂ của α -PC và β -PC của *S. maxima* và so sánh với các trình tự tương đồng của một số loài tảo lam khác. α -PC và β -PC của *S. maxima* có trình tự rất giống với α -PC2 và β -PC2 "cảm ứng" của tảo lam *Calothrix* PCC 7601.

Tác giả xin cảm ơn chân thành tiến sĩ Thomas J. C. Đại học Sư phạm Paris đã giúp đỡ tôi trong khi hoàn thành công trình này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bryant D. A., Guglielme G., Tandeau de Marsac N., Castets A. M., Cohen-Bazire G., 1979: Arch. Microbiol. 123: 113-127.
2. Conley P. B., Lemaux P. G., Grossman A., 1988: J. Mol. Biol., 199: 447-465.
3. Delipaire P., Chua N. H., 1979: Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 76: 111-115.
4. De Lorimier R., Bryant D. A., Porter R. D., Liu W. Y., Jay E., Stevens S. E., 1984: Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 81: 7946-7950.
5. Glazer A. N., Lundell D. J., Yamanaka G., Willians R. C., 1983: Ann. Microbiol. (Institut Pasteur), 134B: 159-180.
6. Laemmli U. K., 1970: Nature, 227: 680-685.
7. Mazel D., Marliere P., 1989: Nature, 341: 245-248.

PURIFICATION OF α - AND β -PHYCOCYANIN SUBUNITS FROM *SPIRULINA MAXIMA* AND STUDY OF THEIR CHARACTERISTICS

TRAN VAN SY

SUMMARY

The two subunits α - and β -phycocyanin (α -PC and β -PC) of *Spirulina maxima* have been purified to homogeneity. The maximum of absorption spectrum of PC is at 620 nm, this value is 620 nm for α -PC and 610 nm for β -PC. The amino acid NH₂-terminal sequences of α -PC and β -PC of *S. maxima* are similar to the sequences determined for "inducible" α -PC2 and β -PC2 of *Calothrix* PCC 7601. This result suggest to use the gen cpcB₂A₂ of *Calothrix* PCC 7601 as probes for cloning two gens cpcBA encoding PC in *S. maxima*.

Ngày nhận bài: 16-10-1996

NGHIÊN CỨU SO SÁNH MỘT SỐ THÔNG SỐ ĐỘNG HỌC VÀ TRỌNG LƯỢNG PHÂN TỬ CỦA GLUCOZA - 6 PHOSPHAT- DEHYDROGENAZA CỦA HỒNG CẦU NGƯỜI VÀ MỘT SỐ ĐỘNG VẬT THỰC NGHIỆM

PHẠM THỊ LÝ

Trường đại học Y Hà Nội

Glucosa - 6 phosphat - dehydrogenaza (G6PDH) có hai đặc tính cơ bản là tính đa biến phân tử và tính không đồng nhất [1]. Hai đặc tính này không phải chỉ có ở G6PDH hồng cầu của người, mà cả của một số động vật thực nghiệm [2].

Công trình này nghiên cứu so sánh một số thông số động học và trọng lượng phân tử (TLPT) của G6PDH hồng cầu người với G6PDH một số động vật thực nghiệm, nhằm góp phần tìm hiểu quá trình tiến hóa và hệ thống sinh học của G6PDH hồng cầu, đồng thời phục vụ cho một công trình nghiên cứu thực nghiệm tiếp theo.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chế phẩm G6PDH được tách chiết và làm sạch từ hồng cầu của người, thỏ (*Orytolagus cuniculus*) và chuột cống trắng (*Ratus novogicus*), với độ làm sạch khoảng 1400 lần. Được chia làm ba lô.

Lô thứ nhất:

Chế phẩm G6PD của hồng cầu của người cho máu tại Viện Huyết học và truyền máu, gồm cả nam và nữ, tuổi từ 18 đến 55, được chọn trong số những người đủ tiêu chuẩn cho máu.

Lô thứ hai:

Chế phẩm G6PDH của hồng cầu của các con thỏ đực, từ 12 đến 15 tuần tuổi, trọng lượng từ 1.500 đến 2.200 gam.

Lô thứ ba:

Chế phẩm G6PDH của hồng cầu của các con chuột cống trắng đực từ 10 đến 12 tuần tuổi, trọng lượng từ 70 đến 100 gam.

- Máu được lấy từ tĩnh mạch người, động

mạch cánh thỏ và chuột, chống đông bằng dung dịch natri citrat 3,8%.

- Ly tâm loại bỏ huyết tương, bạch cầu và các thành phần khác.

- Rửa hồng cầu 3 lần bằng dung dịch NaCl 9% đã để lạnh (4°C).

- Phá vỡ hồng cầu bằng nước cất 2 lần có chứa 20 micromol NADP / lít, theo tỷ lệ 1/5.

- Pha loãng dịch huyết tán theo tỷ lệ 1/10 để làm thí nghiệm điện di, 1/30 để đo hoạt độ enzym thô.

- Dịch huyết tán 1/5 được dùng để thực hiện việc tách chiết và làm sạch enzym.

Enzim được tách chiết và làm sạch theo phương pháp tủa bằng amensulfat, sắc ký trao đổi ion trên DEAE Sephadex hai lần và phương pháp lọc gel trên Sephadex G100 [3].

Protein trong dịch enzym được xác định theo phương pháp Lowry [4].

Hoạt tính enzym được xác định theo phương pháp của WHO [5].

Các dạng phân tử của enzym được xác định bằng phương pháp điện di trên gel Polyacrylamid (PAG) 7,5% với đệm điện cực Tris-borat-EDTA 0,5 mol pH 8,5 [6].

Trọng lượng phân tử của enzym được xác định bằng phương pháp "sàng phân tử" trên Sephadex G100 [7].

Hằng số Michaelis (Km), tốc độ phản ứng cực đại (Vmax) được xác định trên đồ thị Lineweaver - Burk ở những điều kiện tối ưu về pH, nhiệt độ, nồng độ cơ chất, nồng độ enzym.

Nhiệt độ tối ưu, pH tối ưu được xác định theo $V_{\max}$ trên đồ thị Linweaver - Burk ở những điều kiện khác nhau về nhiệt độ và pH.

Hoạt độ của enzym với cơ chất phụ so với cơ chất chính (2dG6P/G6P) được thực hiện trong cùng điều kiện về nồng độ, pH, nhiệt độ, coenzim...

Hệ số nhiệt độ (Q_{10}) được làm ở những nhiệt độ khác nhau, theo những khoảng cách nhiệt độ là

10 độ (từ 40°C đến 60°C).

Phương tiện, máy móc, hóa chất dùng trong thí nghiệm là của hãng Boehringer Mannheim (CHLB Đức) và các hãng của Đan Mạch, Thụy Điển, Anh và Nhật.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Các kết quả nghiên cứu được trình bày tóm tắt trong các bảng và hình sau:

Bảng 1

Một số thông số động học và trọng lượng phân tử của G6PDH hồng cầu của người, thỏ và chuột cống trắng

Loại G6PDH hồng cầu Thông số động học	Người	Thỏ	Chuột cống trắng
Km (micromol/l)	74	74	C ₂ : 100 C ₃ : 100
$V_{\max}$ (đơn vị MĐQH/phút)	20	20	C ₃ : 30 C ₃ : 30
Nhiệt độ tối ưu (°C)	40	40	40
pH tối ưu	8	8	8
Năng lượng hoạt hóa (Ea/calor)	13,074	13,459	13,074
Tỷ lệ hoạt độ 2dG6P/G6P (%)	6,7	20	40,5
Hệ số nhiệt Q_{10}			
10 - 20°C	2,0	2,0	2,0
20 - 30°C	2,0	2,0	2,0
30 - 40°C	1,8	1,8	1,7
40 - 50°C	0,4	0,5	0,4
50 - 60°C	0,3	0,4	0,3
Trọng lượng phân tử (dalton)	118.000	118.000	C ₁ : 32.000 C ₂ : 65.000 C ₃ : 116.000

Ghi chú:

C₁, C₂, C₃ là các dạng phân tử của G6PDH.

Ảnh hưởng của nồng độ các ion kim loại và chất kết hợp kim loại đối với hoạt độ enzym

Loại chất	Nồng độ cuối cùng (mol/l)	Hoạt độ G6PDH hồng cầu (%)		
		Người	Thỏ	Chuột cống trắng
MgCl ₂	1×10^{-2}	100	100	100
	1×10^{-3}	93,4	92,6	93,0
	1×10^{-1}	66,6	67,2	73,5
MnCl ₂	1×10^{-2}	98,9	97,8	98,7
CaCl ₂	1×10^{-2}	95,0	93,7	84,6
BaCl ₂	1×10^{-2}	74,5	75,3	81,8
CoCl ₂	1×10^{-2}	59,9	58,1	68,8
NaCl	1×10^{-2}	57,3	55,6	67,1
KCl	1×10^{-2}	52,0	48,8	56,2
NH ₄ Cl	1×10^{-2}	52,0	45,0	49,6
Orthophenanthrolin	Không	100	100	100
	1×10^{-2}	99,2	97,2	99,8

III - NHẬN XÉT VÀ BÀN LUẬN

ở người.

Các thông số động học như pH tối ưu, nhiệt độ tối ưu, năng lượng hoạt hóa của G6PDH hồng cầu của người, thỏ và chuột tương đối giống nhau. Những kết quả về hệ số nhiệt Q_{10} cho thấy enzym bắt đầu biến tính nhẹ từ nhiệt độ 40°C và đến 60°C thì hoạt tính enzym còn lại không đáng kể. Tuy nhiên còn có một số thông số khác có sự khác biệt rõ rệt như:

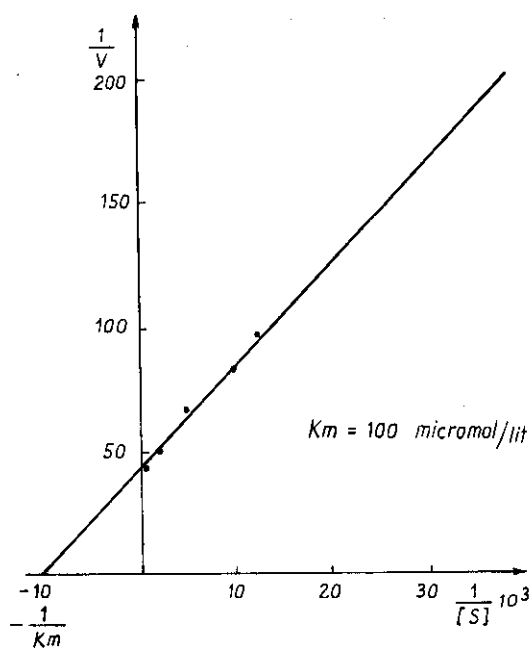
Hằng số Michaelis (K_m) của G6PDH hồng cầu của người và thỏ đều nằm trong khoảng 74 micromol/l, còn K_m của chuột khoảng 100 micromol/l, điều đó chứng tỏ rằng ái lực giữa enzym với cơ chất của G6PDH hồng cầu của chuột kém hơn của người và thỏ.

Tốc độ phản ứng cực đại (V_{max}) của G6PDH hồng cầu của người và thỏ giống nhau, V_{max} của chuột cao hơn khoảng 50%.

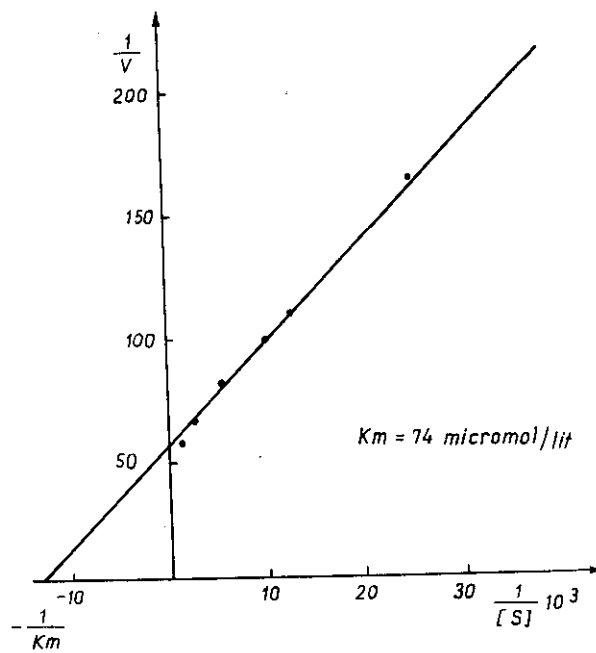
Riêng tính đặc hiệu của enzym đối với cơ chất phụ so với cơ chất chính (2dG6P/G6P) của người, thỏ và chuột đều khác nhau, ở thỏ có trị số cao gấp 3 lần ở người, ở chuột có trị số cao gấp 6 lần

Có tác giả cho rằng Zn^{++} , Ca^{++} , Mg^{++} tham gia vào thành phần cấu tạo của G6PDH [8]. Nhưng kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy chỉ có ion Mg^{++} là quan trọng, cần thiết cho hoạt động xúc tác của G6PDH hồng cầu của người, thỏ và chuột. Theo Domske và cộng sự [9] thì Mg^{++} đóng vai trò quan trọng trong việc gắn cơ chất với enzym. Phải chăng các ion khác không có liên quan trực tiếp trong hoạt động xúc tác của cả 3 loại G6PDH hồng cầu người, thỏ và chuột. Đồng thời một số tác giả còn cho rằng các chất kết hợp kim loại không có tác dụng đối với G6PDH hồng cầu người, có lẽ ví thể trong công trình nghiên cứu này, khi có mặt orthophenanthrolin, hoạt độ xúc tác của G6PDH hồng cầu người, thỏ và chuột hầu như không thay đổi.

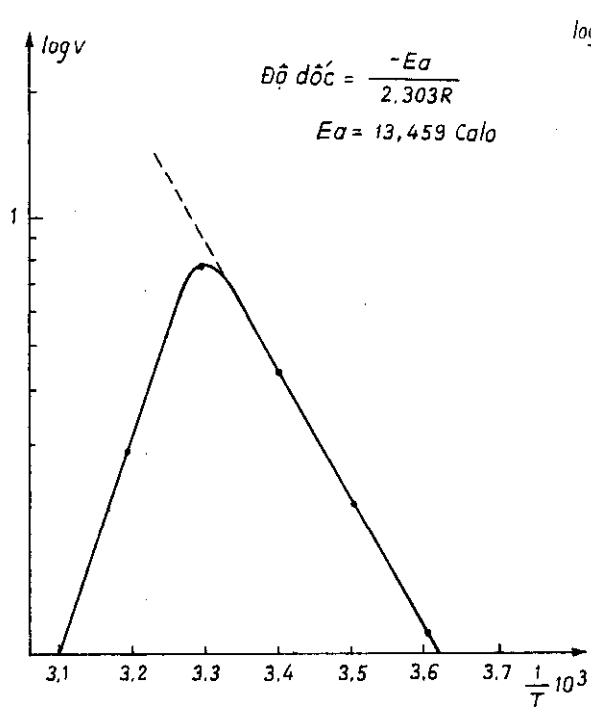
Ngoài một số thông số động học, kết quả nghiên cứu còn cho thấy trọng lượng phân tử của G6PDH hồng cầu của người và thỏ vào khoảng 120.000, còn G6PDH hồng cầu của chuột đã phát hiện thấy 3 loại, có trọng lượng phân tử khác nhau là 32.000, 65.000, 116.000.



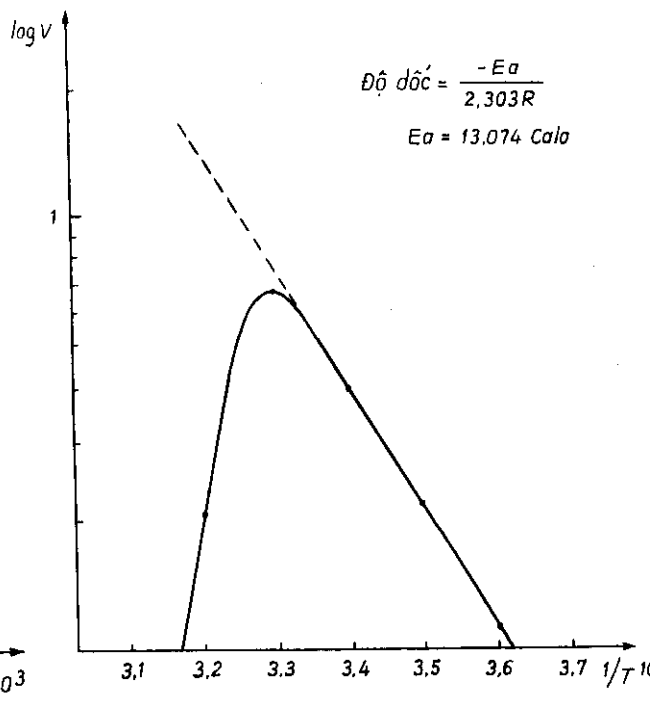
Đồ thị Lineweaver - Burk của G6PD
hồng cầu chuột



Đồ thị Lineweaver - Burk của G6PD hồng cầu
người và thỏ



Đồ thị Arrhenius xác định năng lượng hoạt hóa
của G6PD hồng cầu thỏ



Đồ thị Arrhenius xác định năng lượng hoạt hóa
của G6PD hồng cầu người và chuột

Từ quan điểm của tiến hóa luận và hệ thống sinh học, có thể nhận xét rằng: G6PDH hồng cầu của thỏ có rất nhiều thông số động học và trọng lượng phân tử gần giống với của người, riêng tính đặc hiệu đối với cơ chất phụ so với người cao gấp 3 lần, nhưng ở chuột, G6PDH hồng cầu thể hiện nhiều thông số khác xa với người như tính ái lực với cơ chất (Km) kém hơn, tốc độ cực đại (V_{max}) lớn hơn, tính đặc hiệu với cơ chất phụ cao hơn rất nhiều (đặc biệt thông số này cao tới 40% so với cơ chất chính). Điều này chứng tỏ rằng ở động vật cấp càng thấp thì tính đặc hiệu với cơ chất phụ của enzym càng cao và ái lực của enzym với cơ chất chính càng thấp và các dạng phân tử của enzym cũng đa dạng và phức tạp hơn.

IV - KẾT LUẬN

- G6PDH hồng cầu của người, thỏ và chuột có cấu trúc tuy có một số thông số động học gần giống nhau, nhưng Km và V_{max} của G6PDH người và thỏ khác biệt với chuột.

- Mg^{++} là ion đặc hiệu cao đối với G6PDH của hồng cầu của người, thỏ và chuột.

- Tỷ số giữa hoạt tính xúc tác của cơ chất phụ so với cơ chất chính của G6PDH hồng cầu

người, thỏ và chuột khác nhau rõ rệt.

- Trọng lượng phân tử của G6PDH hồng cầu của chuột đa dạng và phức tạp hơn người và thỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Chấn, 1993: Proceedings of 2nd Vietnam national Congress on chemistry, Hanoi, p. 150.

2. Phạm Thị Lý, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (4): 31-38.

3. Nguyễn Hữu Chấn, Lê Ngọc Thúy, Vũ Thị Phương, 1984: Công trình nghiên cứu khoa học Y dược, Tr. 5-6.

4. Lowry H. O., Rosenbrought N. J., Farr. A. L., 1951: J. Biol. Chem., 193, 265.

5. WHO, 1967: Standardization of procedures for the study of glucose - 6 phosphate - dehydrogenase. Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. ser. No. 366.

6. Nguyễn Hữu Chấn, Lưu Thanh Khuyến, 1976: Công trình nghiên cứu khoa học Y dược, Tr. 18.

7. Nguyễn Hữu Chấn, 1993: Một số chuyên đề về hóa sinh học, NXB Y học, II: 97-100.

8. Levy H. R., 1979: Advances in enzymology and related areas of molecular biology, 48: 109-110.

COMPARATIVE STUDY ON SOME KINETIC PARAMETERS AND THE MOLECULAR WEIGHT OF GLUCOSE - 6 PHOSPHATE - DEHYDROGENASE OF HUMAN AND EXPERIMENTAL ANIMALS ERYTHROCYTES

PHAM THI LY

SUMMARY

Some kinetic parameters and the molecular weight (MW) of human erythrocyte G6PDH and of rabbit and rat erythrocyte G6PDH were studied and compared.

The Km of human and rabbit erythrocyte G6PDH were approximately 74 micromol/l but the same constant of rat erythrocyte G6PDH was much higher, about 100 micromol/l. The V_{max} of the rat G6PDH was higher than the same constants of the human and rabbit G6PDH about 50%. The ratio 2dG6P/G6P of both experimental animals were much higher than the ratio found in human. $MgCl_2$ is the most specific for the enzyme activity of both human and experimental animals. The activation energy (E_a) and the thermal coefficient Q_{10} were similar in human and experimental animals. The main experimental results were obtained as follows: the MW of the human and rabbit erythrocyte G6PDH were found to be about 120,000. The rat erythrocyte G6PDH had three molecular forms with the MW of 32,000, 65,000 and 116,000. These data are probably useful for the field of evolution and phylogenesis.

Ngày nhận bài: 10-4-1996

MỘT SỐ KẾT QUẢ NUÔI THỰC NGHIỆM LOÀI GIÁP XÁC RÂU NGÀNH *DAPHNIA CARINATA* VÀ THỬ NGHIỆM ĐỘC TỔ TRÊN ĐỐI TƯỢNG NÀY

HỒ THANH HẢI, PHAN VĂN MẠCH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Ở Việt Nam, giống *Daphnia* có 3 loài là *D. carinata*, *D. cucullata* và *D. lumholzi*. Cho đến nay, chưa thấy có tài liệu công bố về nuôi thực nghiệm và thử nghiệm độc tố trên 3 loài này. Bài này trình bày một số kết quả bước đầu nuôi thực nghiệm loài *D. carinata* nhằm lấy nguồn con non (neonate) và sử dụng chúng để thực hiện các thử nghiệm độc tố trong thời hạn ngắn (acute test).

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

D. carinata được thu từ các ao ở xã Nam Hồng (Đông Anh, Hà Nội) bằng lưới vớt động vật nổi cỡ 49 (49 sợi / cm) trong thời kỳ cuối tháng 3, đầu tháng 4 năm 1995. Thời gian này dường như là thời kỳ thuận lợi nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của *D. carinata* với nhiệt độ nước 22 - 25°C, D₀ = 8 - 9 mg/l, pH khoảng 7,0 - 8,0. *D. carinata* chiếm ưu thế tuyệt đối về số lượng trong các mẫu động vật nổi thu được. Sau khi loại bỏ các loài động vật khác, tiến hành nuôi chúng trong các bể kính với các thông số về điều kiện nuôi như sau:

- Dung tích nước trong các bể nuôi (lít): 4, 6, 8, 12.
- Kích thước chiều dài cá thể bắt đầu nuôi: > 0,7 mm và < 0,7 mm.
- Mật độ nuôi (con/l): 50, 100, 140, 200.
- Thức ăn: tảo *Chlorella pirenoidasa* được cung cấp từ Phòng Công nghệ tảo, Viện Công nghệ sinh học.
- Khẩu phần thức ăn (tế bào / con / ngày): 700.000, 10⁶, 3 × 10⁶, 7 × 10⁶.
- Nhiệt độ nước: 24 - 27°C.
- Thời gian chiếu sáng: 8 h sáng, 16 h tối.
- Cường độ chiếu sáng: khoảng 1.000 lux.

- Chế độ sục khí: liên tục 24 h.

- Môi trường nuôi: tỷ lệ nước máy / EPA = 3/1 (dung dịch EPA bao gồm NaHCO₃: 96 mg/l, CaSO₄.2H₂O: 60 mg/l, MgSO₄.7H₂O: 60 mg/l, và KCl: 4 mg/l).

- Chu kỳ nuôi (ngày): 5, 7. Đếm số lượng cá thể, tỷ lệ con non (< 0,7 mm).

Toxkit là phương pháp thử nghiệm trong thời hạn ngắn, được sử dụng trong thí nghiệm này, theo hướng dẫn từ phương pháp chuẩn (Standard operational procedure) của Phòng thí nghiệm sinh học và ô nhiễm thủy vực, Trường đại học Tổng hợp Ghent - Bỉ.

- Hộp thử nghiệm là hộp chuẩn bằng nhựa PVC của Đan Mạch (Multiwell test plate).

- Nước pha loãng: nước cất, dung dịch EPA được sục khí liên tục.

- Các hợp chất hóa học thử nghiệm: K₂Cr₂O₇, NaNO₂, NH₄Cl, FeSO₄, và PbCl₂.

- Dây nồng độ: 1 - 1,8 - 3,2 - 5,6 - 10 và mẫu đối chứng.

- Các con non (neonate) dưới 24 h tuổi, có hoạt động bình thường, được lựa chọn từ đàn nuôi không có con cái mang trứng nghỉ (ephippia) là đối tượng thử nghiệm.

- Thời gian thử nghiệm: 24 h trong buồng tối với nhiệt độ khoảng 25°C.

- Xác định LC₅₀ theo phương pháp đơn giản, nội suy trên đồ thị (graphical interpolation).

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Nuôi thực nghiệm *D. carinata*

Trong điều kiện môi trường tự nhiên như

hiệt độ, mật độ cá thể, lượng thức ăn..., phù hợp và đầy đủ, các loài giáp xác râu ngành thuộc giống *Daphnia* thường phát triển về số lượng theo phương thức trinh sản theo chu kỳ (cyclical parthenogenesis), hoặc theo phương thức sinh sản hữu tính. Nhưng, trong điều kiện môi trường tự nhiên thay đổi bất lợi như mật độ quá lớn, lượng thức ăn không đủ..., để duy trì quần thể, phương thức đẻ trứng nghỉ sẽ thay thế các phương thức sinh sản thông thường. Khi đó, hầu hết các con cái đều mang trứng nghỉ trong ổ trứng.

Trong lần nghiên cứu này, trong thành phần các cá thể *D. carinata* trưởng thành tự nhiên, không thấy xuất hiện các con cái mang trứng nghỉ.

Khi tiến hành nuôi thực nghiệm, trong các thông số môi trường nuôi, chỉ có các chỉ tiêu về khẩu phần thức ăn và mật độ cá thể lúc bắt đầu nuôi là được thay đổi để so sánh. Các kết quả như sau:

a - Về khẩu phần thức ăn

Đã tiến hành 4 lô nuôi thí nghiệm với mật độ cá thể nuôi ban đầu như nhau (100 con/l) nhưng với 4 loại khẩu phần thức ăn khác nhau: (10.000 tb/con/ngày, 10^6 , 3×10^6 , 7×10^6).

Sau 6 ngày nuôi, mật độ cá thể đã phát triển theo tỷ lệ thuận với sự gia tăng khẩu phần thức ăn. Lô nuôi với khẩu phần thức ăn 7×10^6 tb/con/ngày

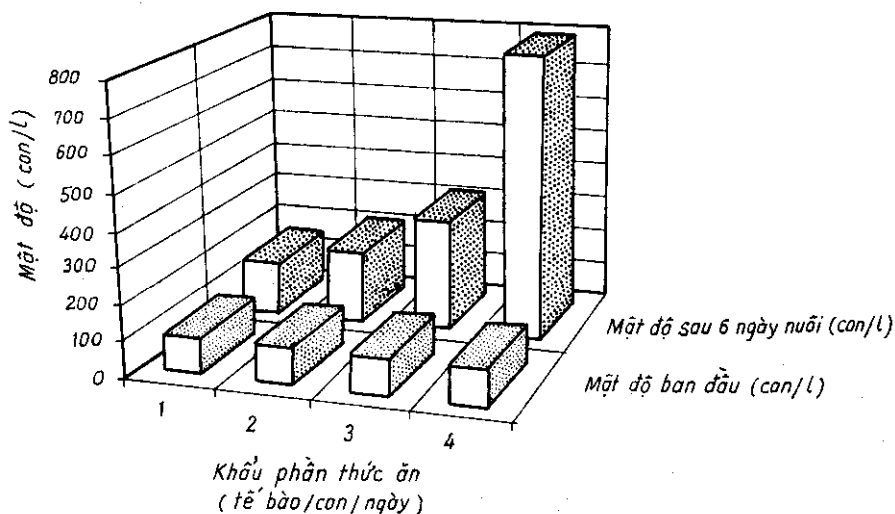
có mật độ cá thể tăng cao nhất, gấp từ 7 đến 8 lần so với mật độ ban đầu (hình 1). Kết quả này cho thấy có mối tương quan dương tính giữa khẩu phần thức ăn và sự phát triển của *D. carinata*.

Tuy nhiên, trong cả 4 lô nuôi, đều thấy xuất hiện các con cái mang trứng nghỉ. Với lô nuôi có khẩu phần thức ăn thấp, tỷ lệ con cái mang trứng nghỉ nhiều hơn so với lô nuôi có khẩu phần thức ăn cao. Như vậy, có thể nhận xét rằng khẩu phần thức ăn cao nhất trong đợt nuôi thực nghiệm này (7×10^6 tb/con/ngày) chưa phải là khẩu phần đầy đủ để *D. carinata* sinh trưởng và phát triển thuận lợi nhất (trong đàn nuôi không có con cái mang trứng nghỉ).

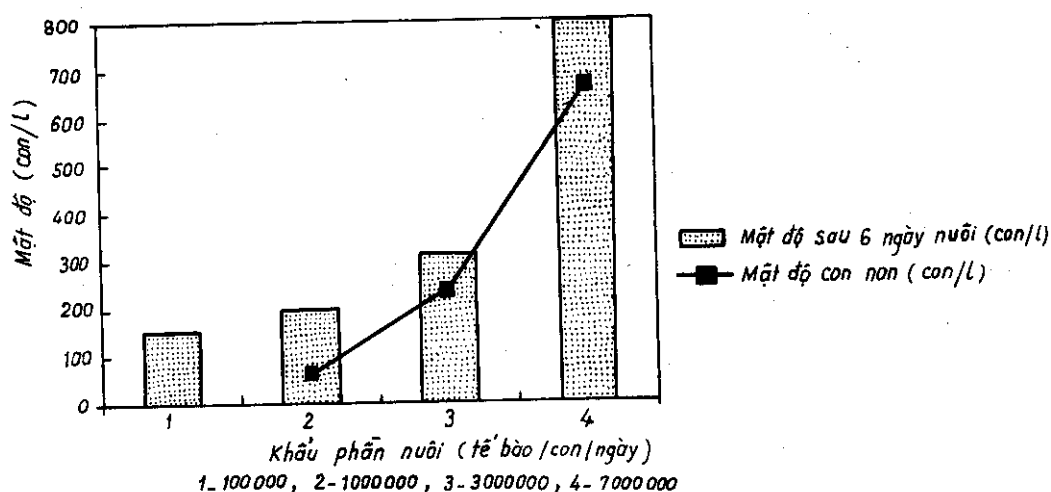
Một đặc điểm khác đáng chú ý là, trong các lô nuôi với các khẩu phần thức ăn khác nhau, mật độ con non (kích thước cá thể $< 0,7$ mm) trong lô nuôi với khẩu phần thức ăn cao thường lớn hơn so với lô nuôi với khẩu phần thức ăn thấp (hình 2).

b - Về mật độ cá thể ban đầu của lô nuôi

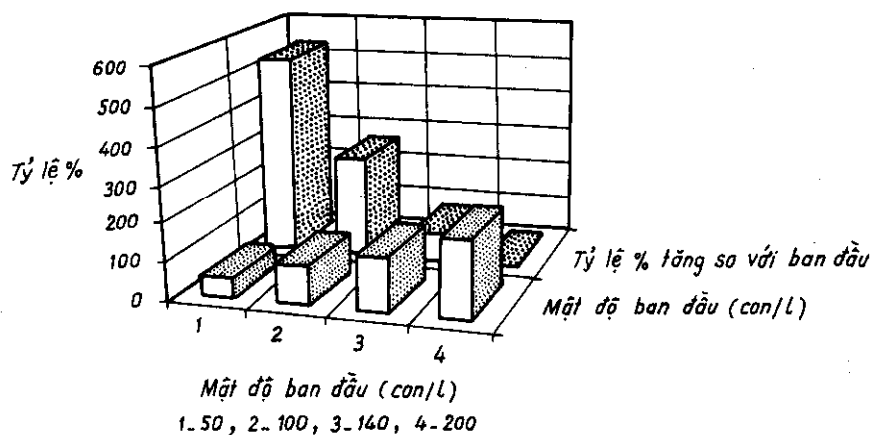
Các kết quả của 4 lô nuôi thí nghiệm với mật độ cá thể ban đầu khác nhau, cho thấy lô nuôi với mật độ ban đầu 50 con/l có tỷ lệ gia tăng về số lượng cao nhất, trong khi lô nuôi với mật độ ban đầu 200 con/l có tỷ lệ gia tăng về số lượng không đáng kể (hình 3).



Hình 1. Mối tương quan giữa khẩu phần thức ăn và sự phát triển của *D. carinata*



Hình 2. Mật độ con non trong các thí nghiệm nuôi với các khẩu phần thức ăn khác nhau



Hình 3. Tỷ lệ gia tăng về số lượng với các mật độ cá thể ban đầu khác nhau (%)

2. Thử nghiệm độc tố

Đã tiến hành 25 thử nghiệm độc tố học với đối tượng thử nghiệm là con non của *D. carinata* dưới 24 h tuổi, với các hợp chất hóa học $K_2Cr_2O_7$, $PbCl_2$, NH_4Cl , $NaNO_2$, và $FeSO_4$. Với mỗi một hợp chất hóa học, thử nghiệm được lặp lại 5 lần, sau khi đã xác định được dãy nồng độ thích hợp của mỗi loại hợp chất. Các kết quả xác định LC₅₀

trong 24 h được trình bày trong bảng 1.

Qua các kết quả trình bày trong bảng 1, có một số nhận xét sau:

- Các giá trị LC₅₀ của *D. carinata* với cùng một hợp chất hóa học được xác định trong thử nghiệm, có những kết quả khác nhau, thậm chí chênh lệch nhau rất nhiều như trong các trường hợp thử nghiệm với NH_4Cl và $NaNO_2$. Điều đó

Các giá trị LC.50 trong 24 h của *D. carinata* với một số hợp chất hóa học.
(các số () * chỉ hàm lượng ion)

Các hợp chất hóa học thử nghiệm	Giá trị LC.50 (mg/l)		
	Con non từ đàn nuôi, nước pha loãng là EPA	Con non từ đàn nuôi, nước pha loãng là nước cất	Con non từ đàn tự nhiên, nước pha loãng là EPA
$PbCl_2(Pb^{2+})$	3,7 (2,738)*, 4,4 (3,256)*		
$K_2Cr_2O_7(Cr^+)$	1,2 (0,42)*		
$FeSO_4.7H_2O(Fe^{2+})$	43,0 (0,2)*		
$NH_4Cl(NH_4^+)$	70 (23,1)*		300 (99)*
$NaNO_2(NO_2)$	370 (244,2)*	210 (138)*	

cho thấy một kết quả tin cậy phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có 2 yếu tố cơ bản là nước pha loãng và chất lượng của con non thử nghiệm:

- Trong thử nghiệm, đã sử dụng nước cất và môi trường EPA làm hai loại nước pha loãng nồng độ các hợp chất hóa học. Các kết quả cho thấy, sau khi xác định được dãy nồng độ thích hợp, các thử nghiệm với nước pha loãng là nước cất thường cho các kết quả LC.50, 24 h thấp hơn so với sử dụng môi trường EPA làm nước pha loãng. Nhiều tác giả nước ngoài cho biết, trong những trường hợp dãy nồng độ thử nghiệm cao, thì EPA thường được sử dụng và là nước pha loãng thích hợp hơn so với nước cất hoặc nước đã được khử ion (deionized water). Như vậy, trong trường hợp với $NaNO_2$, giá trị LC.50 xác định được trong thử nghiệm mà EPA là nước pha loãng, có thể tin cậy hơn.

- Các thử nghiệm với nguồn con non từ đàn tự nhiên, có giá trị LC.50 trong 24 h cao hơn so với các thử nghiệm với nguồn con non từ đàn nuôi trong phòng thí nghiệm. Điều này có thể khẳng định chất lượng con non từ đàn tự nhiên tốt hơn con non từ đàn nuôi với điều kiện như trên.

III - KẾT LUẬN

Qua đợt thí nghiệm này, bước đầu có một số

kết luận sau:

- Có thể nuôi thực nghiệm *D. carinata* trong phòng thí nghiệm nhằm duy trì các con non cung cấp cho các thử nghiệm độc tố học.

- Khẩu phần thức ăn là yếu tố quan trọng thúc đẩy sự sinh trưởng, phát triển của đàn nuôi. Khẩu phần 7×10^6 tb/con/ngày là khẩu phần đề đàn nuôi phát triển cao về số lượng cá thể nhưng chưa phải là khẩu phần đầy đủ để đàn nuôi không có con cái mang trứng nghỉ.

- Với mật độ cá thể nuôi ban đầu là 50 con/l, đàn nuôi có tỷ lệ gia tăng số lượng cá thể cao nhất.

- Các giá trị LC.50 trong 24 h của một số hợp chất hóa học xác định được trong đợt thử nghiệm này cho thấy một kết quả tin cậy phụ thuộc vào 2 yếu tố cơ bản là loại nước pha loãng thích hợp và chất lượng của con non thử nghiệm. Chất lượng của con non của đàn nuôi trong phòng thí nghiệm trong đợt này có thể chưa đạt tiêu chuẩn đề là đối tượng thử nghiệm do điều kiện môi trường chưa đủ thuận lợi, đặc biệt khẩu phần thức ăn còn thấp so với nhu cầu. Bởi vậy, các giá trị LC.50 xác định được trong đợt thử nghiệm này với con non từ đàn nuôi trong phòng thí nghiệm có thể còn thấp so với thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Buikema A. L. et al., 1982: Biological monitoring - Part IV: Toxicity testing. Water Res. Vol. 16: 239-262.

2. Cotou E., 1993: Controlled production of ephippia of *D. pulex* as biological materials to start toxicity test in chemical. Thesis of PhD. The State University of Ghent, Belgium.

3. Parrish P. R., Acute toxicity test.

4. Persoone G., 1988: Hazard prediction and

relevance of laboratory - scale studies. Environmental protection of the North sea. Heinemann Professional Publishing Ltd. Oxford, UK.

5. EPS, 1992: Biological test method: Test of reproduction & survival using the cladoceran *Ceriodaphnia dubia*. Report 1/RM/21. Env. Canada.

6. SUG, Cladoceran toxicity screening test for freshwater - Standard operational procedure. Ghent, Belgium.

SOME RESULTS ON THE STOCK CULTURE OF CLADOCERAN *DAPHNIA CARINATA* AND TOXICITY TEST WITH ITS NEONATES

HO THANH HAI, PHAN VAN MACH

SUMMARY

In this paper, some suitable parameters for culturing *Daphnia carinata* (temperature, photoperiod, food regime, density) to maintain juveniles used for toxicity test are presented. Some LC₅₀ values in 24 h of *D. carinata* with several chemical compounds ($K_2Cr_2O_7$, $NaNO_2$, $PbCl_2$, NH_4Cl , $FeSO_4 \cdot 7H_2O$) are given.

Ngày nhận bài: 30-8-1996

NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY MÍT (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS*, LAM) BẰNG ĐỈNH SINH TRƯỞNG

TRẦN VĂN MINH

Viện Sinh học nhiệt đới

Cây mít (*Artocarpus heterophyllus* Lam), là một loại cây trồng phổ biến ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, có giá trị sử dụng cao.

Tuy nhiên, trong nhiều năm qua, cây mít chưa được phát triển đúng với tiềm năng và điều kiện cho phép. Vấn đề cần đặt ra là, ngoài việc phát triển cây mít trên những vùng đất tận dụng, còn phải quy hoạch phát triển các vùng trồng mít chuyên trên các vùng đất thích hợp.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng giống mít tố nữ và giống mít hột lép (Malaysia) làm vật liệu nghiên cứu. Mẫu nuôi cấy là chồi non của cây trưởng thành và được khử trùng với *cahypochlorite* (15%) trong 30 phút. Điều kiện nuôi cấy với nhiệt độ phòng $25 \pm 1^\circ\text{C}$, ẩm độ 60 - 65%, cường độ chiếu sáng 2.000 lux. Môi trường nuôi cấy: Murashige-Skoog (1962) có bổ sung nước dừa (CW), BA, adenin sulfat (Ads), tyrosin, NAA, IBA, IAA. Kết quả thí nghiệm được phân tích theo LSD 0,05.

II - KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

1. Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng cây mít in vitro

Tăng nồng độ BA (1 - 5 mg/l) bổ sung vào môi trường nuôi cấy thì số chồi phát sinh tăng, hệ số nhân giống tăng (3,2 - 5,1). Nồng độ BA 3 - 5 mg/l là thích hợp cho nuôi cấy chồi non ban đầu (bảng 1).

2. Tạo chồi mít in vitro

Môi trường nuôi cấy chỉ có BA tác động riêng rẽ thì nồng độ BA 2 mg/l tạo cụm chồi tốt hơn nồng độ BA 3 mg/l. BA kết hợp với NAA, cho thấy BA (3 mg/l) + NAA (0,5 mg/l) phát sinh chồi tốt hơn BA (2mg/l) + NAA (0,2 mg/l) (bảng 2).

Bảng 1

Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng của mít in vitro

Ba (mg/l)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân
1	3,2	3,2	3,2
2	3,6	3,6	3,6
3	4,1	4,1	4,1
4	4,8	4,8	4,8
5	5,1	5,1	5,1
LSD (0,05)	0,3	0,3	0,3

Bảng 2

Ảnh hưởng của chất sinh trưởng đến quá trình tạo chồi mít in vitro

BA (mg/l)	NAA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân
2			4,6	7,1	4,6
2	0,2		2,4	2,9	2,4
2	0,5		2,6	2,8	2,6
2	0,1	15	3,1	5,7	3,1
3			1,4	3,2	1,4
3	0,5		5,1	3,6	5,1
3	0,5	15	3,4	5,2	3,4
LSD (0,05)			0,4	0,6	0,4

3. Nhân giống cây mít in vitro

Ảnh hưởng của BA: Môi trường nuôi cấy chỉ có BA tác động riêng rẽ thì nồng độ BA 2 mg/l phát sinh chồi cao hơn nồng độ BA 3 mg/l. BA kết hợp với nước dừa (15%), cho thấy nồng độ BA 3 mg/l phát sinh chồi mạnh mẽ hơn so với nồng độ

BA 2 mg/l. BA kết hợp với NAA (0,1 mg/l) cho thấy nồng độ BA 3 mg/l phát sinh chồi tốt hơn so với nồng độ BA 2 mg/l. BA kết hợp với NAA (0,1 mg/l) và nước dừa (15%) cho thấy nồng độ BA 3 mg/l phát sinh chồi tốt hơn so với nồng độ BA 2 mg/l (bảng 3).

Bảng 3

Ảnh hưởng của BA đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	NAA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân
2			4,6	7,1	4,6
2		15	3,6	4,3	3,6
2	0,1		2,8	3,1	2,8
2	0,1	15	3,1	5,7	3,1
3			1,4	3,2	1,4
3		15	5,1	10,6	5,1
3	0,1		5,1	3,6	5,1
3	0,1	15	3,4	5,2	3,4
LSD (0,05)			0,4	0,4	0,4

Ảnh hưởng của BA và IAA: Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (2 mg/l) + IAA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (2 mg/l) + IAA (0,1 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (5,1 chồi/cụm). Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (3 mg/l) + IAA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (3 mg/l) + IAA (0,1 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (6,1 chồi/cụm) (bảng 4).

Bảng 4

Ảnh hưởng của BA và IAA đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	IAA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân	Mô sẹo
2	0,1	15	5,1	10,9	5,1	-
2	0,25	15	3,4	9,2	3,4	+
2	0,5	15	2,3	6,5	2,3	+
3	0,1	15	6,1	13,5	6,1	-
3	0,25	15	4,8	11,6	4,8	+
3	0,5	15	5,5	12,5	5,5	+
LSD (0,05)			0,4	0,2	0,4	-

Ảnh hưởng của BA và IBA: Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (2 mg/l) + IBA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (2 mg/l) + IBA (0,25 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (2,8 chồi/cụm). Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (3 mg/l) + IBA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (3 mg/l) + IBA (0,25 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (4,9 chồi/cụm) (bảng 5).

Bảng 5

Ảnh hưởng của BA và IBA đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	IBA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân	Mô sẹo
2	0,1	15	9,0	5,4	1,9	-
2	0,25	15	2,8	6,4	2,8	+
2	0,5	15	2,4	6,1	2,4	+
3	0,1	15	3,7	8,8	3,7	-
3	0,25	15	4,9	10,4	4,9	+
3	0,5	15	2,6	6,6	2,6	+
LSD (0,05)			0,4	0,4	0,4	-

Ảnh hưởng của BA và NAA: Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (2 mg/l) + NAA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (2 mg/l) + NAA (0,1 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (2,9 chồi/cụm). Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (3 mg/l) + NAA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy BA (3 mg/l) + NAA (0,1 mg/l) phát sinh chồi tốt nhất (3,1 chồi/cụm) (bảng 6).

Bảng 6

Ảnh hưởng của BA và NAA đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	NAA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân	Mô sẹo
2	0,1	15	2,9	6,1	2,9	-
2	0,25	15	2,1	3,6	2,1	+
2	0,5	15	1,6	3,2	1,6	+
3	0,1	15	3,1	6,1	3,1	-
3	0,25	15	2,5	5,1	2,5	+
3	0,5	15	2,1	3,9	2,1	+
LSD (0,05)			0,4	0,4	0,4	-

Bảng 7

Ảnh hưởng của nước dừa (CW) đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	NAA (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân	Mô seo
3	0,1		7,9	13,2	2,6	—
3	0,1	5	9,1	15,9	3,1	—
3	0,1	10	9,1	13,1	3,1	—
3	0,1	15	10,3	18,8	3,4	—
3	0,1	20	10,7	15,8	3,6	+
LSD (0,05)			0,4	0,4	0,4	—

Ảnh hưởng của nước dừa (CW): Môi trường nuôi cấy được bổ sung CW (5 - 10%) thì số chồi phát sinh là 9,1 chồi/cụm, có hệ số nhân là 3,1. Môi trường nuôi cấy được bổ sung CW (15 - 20%) thì

số chồi phát sinh tăng không sai khác nhiều (10,3 - 10,7 chồi/cụm), có hệ số nhân là 3,4 - 3,6. Như vậy khi nồng độ CW tăng thì số chồi và hệ số nhân cũng tăng (bảng 7).

Ảnh hưởng của ánh sáng: Khả năng phát sinh chồi không thay đổi nhiều khi thay đổi cường độ chiếu sáng (1.000 - 4.000 lux). Số chồi phát sinh biến động trong khoảng 11,3 - 12,6 chồi/cụm.

Ảnh hưởng của BA, IAA, tyrosin, adenin sulfat (Ads) và nước dừa (CW): Môi trường nuôi cấy bổ sung BA hay CW tác động riêng rẽ, cho hệ số nhân giống thấp rõ rệt. Hiệu quả tác động tăng khi bổ sung CW vào môi trường với hệ số nhân giống là 4,1 chồi/cụm. Khi bổ sung vào môi trường Ads. hay tyrosin hay Ads. + tyrosin, hiệu quả không thay đổi về mặt thống kê. Trên môi trường nuôi cấy không có CW thì hiệu quả tác động của Ads. và tyrosin rất rõ rệt, làm tăng khả năng phát sinh chồi (bảng 8).

Bảng 8

Ảnh hưởng của BA, IAA, Tyr, Ads, CW đến quá trình nhân chồi mít in vitro

BA (mg/l)	IAA (mg/l)	Tyr. (mg/l)	Ads. (mg/l)	CW (%)	Số chồi	Số đốt	Hệ số nhân
3				15	2,8	3,1	1,1
3					4,9	9,6	1,9
3	0,25	100		15	6,7	11,3	2,7
3	0,25				9,2	17,1	3,7
3	0,25		160		7,8	11,5	3,1
3				15	10,5	12,8	4,2
3	0,25	100		15	7,8	8,3	3,1
3	0,25		160	15	9,1	14,1	3,6
3		100	160	15	10,2	12,8	4,1
3	0,25	100	160	15	9,8	16,1	3,9
LSD (0,05)					0,7	0,7	0,3

4. Vươn thân chồi mít in vitro

Ảnh hưởng của BA: Môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (0,1 - 0,5 mg/l) cho thấy chiều cao thân, số đốt, khoảng cách đốt không sai khác nhau nhiều. Tuy nhiên, khi tăng nồng độ BA 1,2 mg/l cho thấy có sự biến động rõ rệt về số chồi (2,6 - 4,5 chồi), chiều

cao thân (33,1 - 35,1 mm), số đốt (7,1 - 9,2 đốt) và khoảng cách đốt (4,7 - 3,8 mm). Nồng độ BA 1 - 2 mg/l là thích hợp cho kích thích vươn thân cụm chồi (bảng 9).

Ảnh hưởng của kích thước chồi: Khi kích thước chồi nuôi cấy tăng (5 - 35 mm) thì chiều cao

Bảng 9

**Ảnh hưởng của BA đến quá trình vươn thân
chồi mít in vitro**

BA (mg/l)	CW (%)	Chiều cao (mm)	Số chồi	Số đốt	Khoảng cách đốt (mm)
	15	25	3,3	7,8	3,2
0,1	15	25	3,3	6,2	4,1
0,5	15	27	2,4	5,1	5,3
1,0	15	33	2,6	7,1	4,7
2,0	15	35	4,5	9,2	3,8
LSD (0,05)		1,4	0,6	0,6	0,3

thân, số lá, số đốt tăng và khoảng cách đốt giảm. Khi kích thước chồi nuôi cấy biến động giữa (5 - 15 mm) và (15 - 35 mm) thì không có sự sai khác nhau nhiều về số lá, số đốt và khoảng cách đốt, nhưng có sự sai khác về vươn chiều cao thân. Kích thước chồi nuôi cấy ban đầu thích hợp là > 15 mm (bảng 10).

Ảnh hưởng của nước dừa: Môi trường nuôi cấy được bổ sung CW với nồng độ tăng (5 - 20%), cho thấy chiều cao thân chồi, số lá, số đốt tăng nhưng khoảng cách đốt không sai khác nhau nhiều, so với đối chứng. Môi trường nuôi cấy được bổ sung nồng độ CW 15% là thích hợp cho vươn thân chồi, tạo cụm chồi và nhân chồi (bảng 11).

5. Tạo rễ chồi mít in vitro

Cây tạo được rễ ở tất cả các công thức có nồng

Bảng 10

**Ảnh hưởng của kích thước chồi đến quá trình
vươn thân chồi mít in vitro**

Kích thước chồi (mm)	Chiều cao (mm)	Số chồi	Số đốt	Khoảng cách đốt (mm)
5 - 10	27	5,4	3,2	8,4
10 - 15	45	6,3	4,2	10,7
15 - 25	50	8,6	6,5	7,7
25 - 35	58	9,5	7,3	7,9
LSD (0,05)	1,3	0,3	0,2	0,3

độ auxin (0,1 - 0,5 ppm). Chiều cao thân chồi là 30,7 mm khi môi trường nuôi cấy được bổ sung BA (2 mg/l) + NAA (0,5 mg/l) (bảng 12).

Bảng 11

**Ảnh hưởng của nước dừa (CW) đến quá trình
vươn thân chồi mít in vitro**

CW (%)	Chiều cao (mm)	Số lá	Số đốt	Khoảng cách đốt (mm)
-	20	2,3	2,1	9,6
5	27	4,2	3,3	8,3
10	30	4,5	3,2	9,5
15	36	5,1	4,2	8,6
20	37	6,7	4,5	8,3
LSD (0,05)	1,8	1,1	0,2	0,4

Bảng 12

Ảnh hưởng của BA và auxin đến quá trình ra rễ chồi mít in vitro

BA (mg/l)	IAA (mg/l)	IBA (mg/l)	NAA (mg/l)	Chiều cao thân (mm)	Số lá	Số đốt	Khả năng ra rễ	Số rễ	Chiều dài rễ (mm)
0,5	0,1			31,2	5,8	6,1	+	3	30
0,5		0,1		27,1	6,3	4,7	+	4	30
0,5			0,1	29,9	5,5	4,4	+	3	30
2,0	0,5			25,7	5,9	5,7	+	4	30
2,0		0,5		22,8	5,6	4,5	+	3	30
2,0			0,5	30,7	7,3	5,4	+	4	30
LSD (0,05)				0,9	0,6	0,4	-	ns	ns

III - KẾT LUẬN

Quy trình nhân giống vô tính cây mít bằng đỉnh sinh trưởng

Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng	BA(3 mg/l) + CW (15%) (1,5 tháng)
↓	
Nhân giống in vitro (multipleshoot-cụm chồi)	BA (3 mg/l) + IAA (0,25 mg/l) + CW (15%) (1 tháng)
↓	
Vườn thân in vitro	BA (2 mg/l) + CW (%) (1 tháng)
↓	
Tạo rễ	BA (2 mg/l) + IAA (0,5 mg/l) + CW (15%) (1,5 tháng)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. David A. Evans, William R. Sharp, and Philip V. Ammirato, 1986: Handbook of plant cell culture - Techniques and application. Vol. 4, Macmillan Publication Company, New York.

2. Dudist D., G. L. Farkas, P. Maliga, 1992: Biotechnology of perennial fruit crop. C. A. B International.

3. Kozai T., C. Kubota, K. Fujiwara, Y. Ibaraki, S. Sase, 1996: Plant production in closed system. Proceeding. Acta Horticultrae No 440.

4. Minh Tran Van, 1995: APAM New's letter, Vol. 1, No. 1.

5. Minh Tran Van, 1995: APAM New's letter, Vol. 1, No. 2.

6. Minh Tran Van, 1996: APM New's letter, Vol. 2, No. 1 & 2.

7. Soh Woong Young, Jang R. Liu, Atsushi Komamine, 1993: Advances in developmental biology and biotechnology of higher plants. Proceeding in First Asia Pacific Conference on Plant Cell and Tissue Culture, Taedok Scien Town, Taejon, Korea, 5-9 Sept., 1993.

8. Street H. E., 1974: Plant culture and plant science. Academic Press, London and New York.

9. Uyen N. V., 1993: Micropropagation of important economic plant. Workshop, Ho Chi Minh city, Vietnam.

MICROPROPAGATION OF JACKTREE *ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM. BY MERISTEM CULTURE

TRAN VAN MINH

SUMMARY

Resultts showed that in vitro propagation was the best ways to enlarge the production of jackfruit. Shoot tip (meristem) was the favoured material in culture. MS medium supplemented with BA, IAA and coconut water CW were necessary for multiplication, elongation and rooting.

Ngày nhận bài: 20-8-1996

ẢNH HƯỞNG CỦA VÔI, PHÂN LÂN VÀ MOLYBDEN ĐẾN SỰ TĂNG TRƯỞNG CỦA VI KHUẨN LAM

NGUYỄN THỊ LOAN, DƯƠNG ĐỨC TIẾN

*Trường đại học Khoa học tự nhiên
Đại học Quốc gia Hà Nội*

STTEFFEN JOHNSEN

*Trường đại học Tổng hợp Hoàng gia
Thú y và nông nghiệp - Đan Mạch*

Các số liệu khoa học ở nhiều nước trên thế giới đã chứng minh rằng vi khuẩn lam (VKL) cố định nitrogen trên ruộng đã làm tăng năng suất lúa [2]. Nhiều chủng VKL có khả năng cố định nitrogen cao đã tìm thấy ở Việt Nam [3]. Sự tăng trưởng của VKL trong ruộng lúa chịu ảnh hưởng của khí hậu, tính chất lý hóa học của đất, nước và các yếu tố sinh học [10], các yếu tố này thúc đẩy sự sinh trưởng của VKL khi ở mức độ vừa phải, nhiều hoặc ít quá đều ảnh hưởng xấu đến sự tăng trưởng. Đã có nhiều nghiên cứu chứng minh tác dụng tốt của vôi, phospho (lân) và molybden đến sự tăng trưởng của VKL [1, 2, 4, 9].

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành vào vụ hè-thu năm 1996 tại xã Bích Sơn, huyện Việt Yên, tỉnh Hà Bắc. Một ruộng lớn được chọn và chia thành 12 ô nhỏ để bảo đảm là đất ở tất cả các ô thí nghiệm có cùng một tính chất. Mỗi ô có diện tích khoảng 30 m². Một kênh nhỏ ở giữa, dọc theo chiều dài

ruộng, như vậy là nước từ các ô thí nghiệm có thể chảy vào hoặc chảy ra mà không bị trộn với các ô khác.

Thí nghiệm này có bốn công thức với ba lần lặp lại. Mẫu nước và mẫu đất mỗi tuần thu một lần và thí nghiệm kéo dài năm tuần. Bố trí của ruộng thí nghiệm được thể hiện trong hình 1.

Các chất được bón vào ruộng theo công thức sau:

Lân: 20 kg P / ha [8] (theo dạng phân lân super phốt phát)

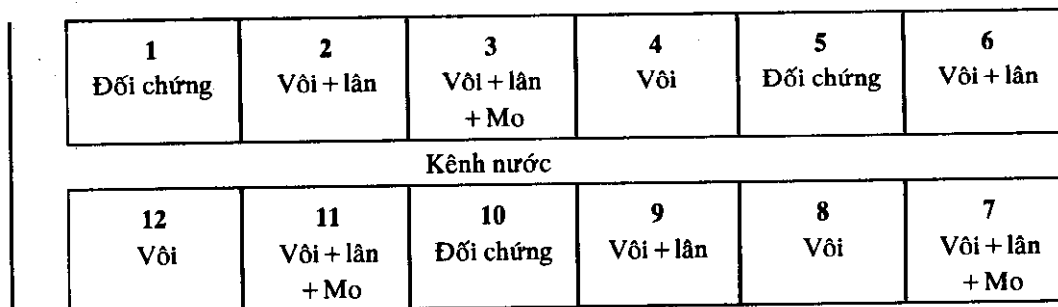
Molybden (NaMo): 0,28 kg/ha

Vôi: 1000 kg/ha

Ba chất trên được bón vào ruộng vào ngày đầu tiên sau khi cấy.

Mẫu đất và mẫu nước được lấy theo phương pháp của IRRI [11].

Mẫu đất: được lấy bằng một ống nhựa dài khoảng 30 cm với đường kính là 2,7 cm. Ấn ống một cách nhẹ nhàng xuống đất khoảng 2 - 3 cm,



Hình 1. Sơ đồ của ruộng thí nghiệm

sau đó nhấc lên và lấy một gậy bằng kim loại hoặc nhựa trên một đầu có một miếng cao su tròn với kích thước vừa khít với lòng của ống nhựa chứa đất, đẩy dần đất ra. Cắt một khoanh đất dày khoảng 1 cm cho vào túi ni-lông. Như vậy ta đã lấy được mẫu đất bề mặt, nơi tiếp xúc giữa đất và nước. Mười ống như vậy được lấy cho từng ô ruộng thí nghiệm theo hai đường chéo để bảo đảm tính ngẫu nhiên của các mẫu.

Mẫu nước: Một ống nhựa dài khoảng 15 - 20 cm với đường kính là 5,2 cm được ấn một cách cẩn thận xuống nước sao cho không xáo động mặt đất nơi tiếp xúc với nước, xoay tròn để ấn sâu ống xuống đất cho đến khi nước ở mặt ngoài không thể chảy vào trong ống qua đầu dưới. Nước trong ống được hút ra bằng quả bóng cao su. Năm ống được lấy theo đường chéo cho từng ô ruộng. Nước lấy xong được lọc qua lưới thực vật nổi

kích thước 75 μm .

Mẫu đất được phân tích theo Gollerbach [5]. Tế bào VKL trong mẫu đất và nước được đếm dưới kính hiển vi trên buồng đếm hồng cầu ở độ phóng đại 400 lần theo Martinez [7]. Mỗi mẫu được đếm 10 lần, sau đó lấy trung bình của các lần đếm đó. Sự phong phú của VKL cũng phần nào chịu ảnh hưởng của sự có mặt của các tảo khác, nên ngoài VKL các ngành tảo khác như tảo lục, tảo mắt, tảo silic đặc trưng cho ruộng lúa cũng được.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Tác dụng của Vôi, Lân, Mo lên VKL trong nước

Bảng 1 trình bày số liệu trung bình của ba lần lặp lại cho từng lần lấy mẫu cho ta tổng số triệu tế bào VKL ở các ruộng đối chứng và ruộng có bón vôi, lân, Mo.

Bảng 1

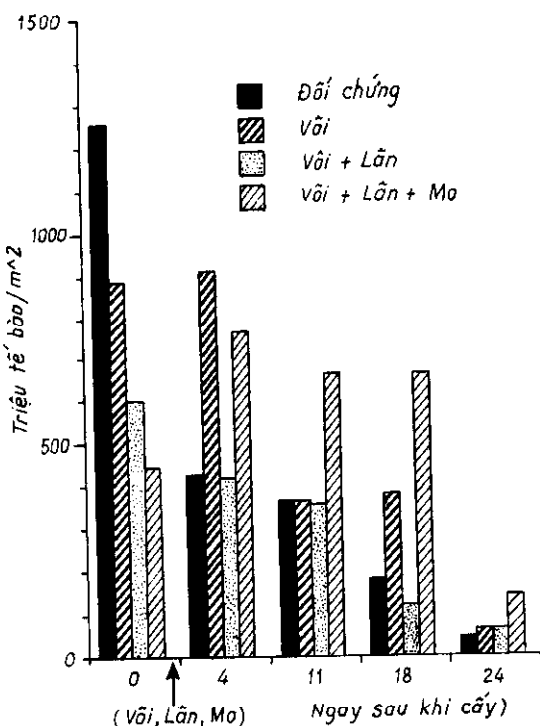
Số VKL trong nước và đất của các ô thí nghiệm (triệu tế bào/ m^2) ($\pm 95\%$ giới hạn tin cậy) và số liệu tiêu chuẩn hóa của chúng

Số ngày sau khi cấy	VKL trong nước (Triệu tế bào/ m^2)				VKL trong đất (Triệu tế bào/ m^2)			
	Đối chứng	Vôi	Vôi + lân	Vôi + lân + Mo	Đối chứng	Vôi	Vôi + lân	Vôi + Lân + Mo
0	1253 $\pm 1303,4$	884,67 $\pm 578,7$	602 $\pm 454,2$	446,67 $\pm 409,4$	483,67 $\pm 2827,4$	1663,67 $\pm 1126,1$	5609 $\pm 2279,1$	2002,3 $\pm 1490,4$
4	429,7 $\pm 598,9$	913 $\pm 820,3$	417,67 $\pm 420,4$	766 $\pm 984,9$	2834,33 $\pm 1937,8$	8133,67 $\pm 6359,1$	2563 ± 2583	4269,7 $\pm 3615,7$
11	362,7 $\pm 238,1$	262,67 $\pm 26,1$	358,67 $\pm 380,1$	663,67 $\pm 545,5$	6935,67 $\pm 3920,5$	13949,7 $\pm 4375,6$	8004 $\pm 3818,7$	10332 $\pm 707,5$
18	180,3 ± 150	385,67 $\pm 206,7$	116,33 $\pm 77,1$	665,67 $\pm 680,3$	16765 $\pm 1099,4$	22173 ± 1011	15163 $\pm 919,2$	23823 $\pm 1140,4$
24	42,33 $\pm 50,8$	64,667 $\pm 15,9$	62,333 $\pm 65,5$	147 $\pm 124,2$	9195,33 $\pm 1050,8$	15509 $\pm 1116,1$	9126 $\pm 5065,9$	9485,7 $\pm 4467,8$

Từ bảng 1 và hình 2, 3 ta có thể rút ra nhận xét rằng so với lần lấy mẫu đầu số lượng tế bào trong nước của các lần sau ở ruộng đối chứng giảm đi một phần ba ở ngay lần lấy mẫu thứ hai và giảm đến gần 30 lần ở lần lấy mẫu cuối cùng.

Ở các ruộng có bón các chất trên, ta nhận thấy chúng không có tác dụng rõ rệt đến sự tăng trưởng của VKL trong nước. Các ô được bón kết hợp vôi + lân + Mo có số lượng tế bào VKL nhiều nhất (số tế bào gấp 1,7 lần so với trước khi

bón các chất trên) tiếp sau đó đến các ô có bón vôi (số tế bào gấp 1,03 lần so với trước khi bón vôi) và sau cùng là đến các ô bón vôi + lân (số tế bào giảm đi còn 0,69 lần so với trước khi bón vôi + lân). Tuy nhiên so với đối chứng tốc độ giảm lượng tế bào của VKL ở các ruộng có bón thêm vôi, lân, Mo ít hơn nhiều. Hình 2 cho thấy



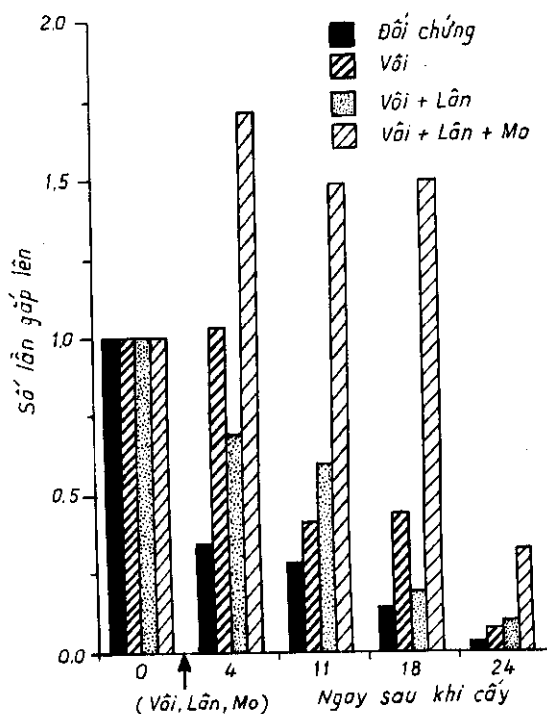
Hình 2. Ảnh hưởng của vôi, lân, Mo lên sự tăng trưởng của VKL trong nước

2. Tác dụng của vôi, lân, Mo lên VKL trong đất

Kết quả trong bảng 2 và các hình 4 và 5 chỉ ra rằng vôi, lân và molybden có ảnh hưởng tốt đến vi khuẩn lam trong đất.

pH là yếu tố quan trọng nhất xác định thành phần của vi khuẩn lam trong đất. VKL được tìm thấy rất ít trong đất và nước có độ pH thấp hơn 4,4 [1, 4]. pH từ trung tính đến kiềm thích hợp nhất cho sự tăng trưởng của vi khuẩn lam. Ảnh hưởng tích cực của pH kiềm và kiềm nhẹ đến sự tăng trưởng của VKL đã được chứng minh khi bón vôi vào ruộng đã làm tăng sự tăng trưởng và khả năng cố định đạm của chúng [9]. Điều đó cũng được thể hiện ở thí nghiệm này: ở các ô có

tổng số tế bào VKL trước khi bón các chất trên cao hơn sau khi bón chúng nhưng so sánh với đối chứng trong từng lần lấy mẫu tổng số tế bào VKL trong các ô được bón các chất bao giờ cũng cao hơn. Điều đó chứng tỏ vôi, lân và Mo cũng có tác dụng tốt lên sự tăng trưởng của VKL trong nước.



Hình 3. Ảnh hưởng của vôi, lân, Mo lên sự tăng trưởng của VKL trong nước (số liệu tiêu chuẩn hóa)

bón vôi tăng gấp lên 13 lần sau 14 ngày.

Lân cũng là một yếu tố quan trọng xác định sự tăng trưởng của VKL. Cholikul và cộng sự [2] đã chứng minh khả năng cố định đạm của VKL được tăng lên bởi phân lân trong các ruộng thí nghiệm ở đó sản lượng lúa tăng mặc dù không bón thêm phân đạm. Tuy nhiên, ở các ô bón lân và bón vôi trong thí nghiệm này số tế bào tảo tăng không đáng kể so với đối chứng, nguyên nhân có thể có một tác dụng hóa học nào đó giữa lân và vôi làm giảm pH, gây tác dụng không tốt cho sự tăng trưởng của VKL. Điều này cũng xảy ra đối với VKL trong nước. Theo Wilson [12], VKL trong đất ngập nước có bón thêm lân, nói

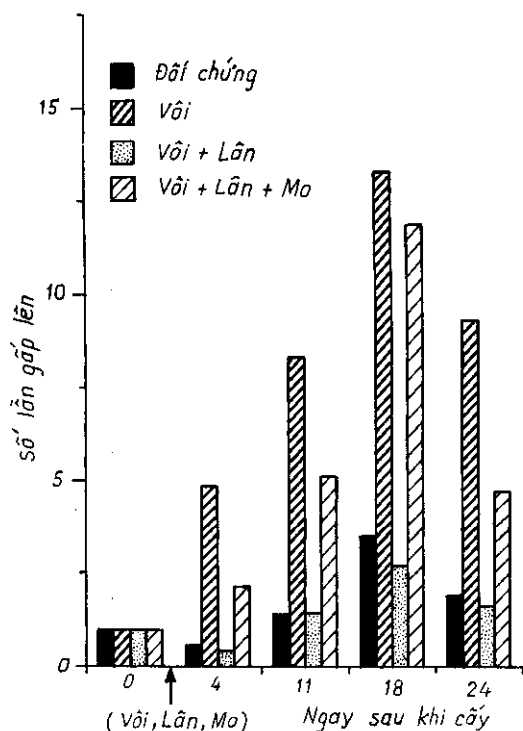
chung tăng trưởng tốt khi pH là 7,3 hoặc cao hơn nhưng kém tăng trưởng khi pH 6,5 hoặc thấp hơn. Có thể trong trường hợp này pH không đủ cao để lân phát huy tác dụng. Hơn thế nữa lân không phát huy tác dụng ngay sau khi bón vào ruộng mà phải chờ thêm một thời gian sau nữa. Kết hợp với

+ lân + Mo thúc đẩy sự tăng trưởng VKL từ khi bón phân và kéo dài đến tận 20 ngày tiếp theo (số lượng tế bào tăng 11 lần so với trước khi bón phân). Kết quả thí nghiệm cho thấy Mo đóng vai trò chủ yếu trong quá trình kết hợp kích thích sự tăng trưởng của VKL.

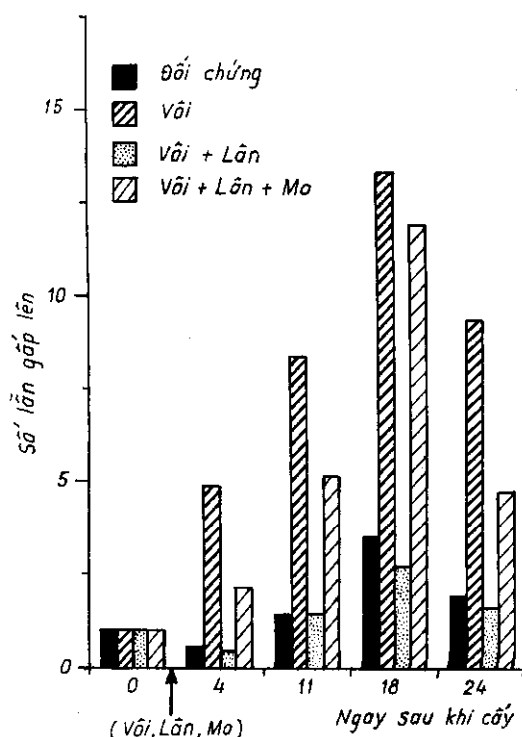
Bảng 2

Số liệu tiêu chuẩn hóa của VKL trong nước và đất của các ô thí nghiệm

Số ngày sau khi cấy	VKL trong nước (số lần)				VKL trong đất (số lần)			
	Đối chứng	Vôi	Vôi + lân	Vôi + lân + Mo	Đối chứng	Vôi	Vôi + lân	Vôi + Lân + Mo
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
4	0,343	1,032	0,694	1,715	0,586	4,889	0,457	2,132
11	0,289	0,410	0,596	1,486	1,434	8,385	1,427	5,160
18	0,144	0,436	0,193	1,490	3,466	13,328	2,703	11,898
24	0,034	0,073	0,104	0,329	1,901	9,322	1,627	4,737



Hình 4: Ảnh hưởng của vôi, lân, Mo lên sự tăng trưởng của VKL trong đất



Hình 5: Ảnh hưởng của vôi, lân, Mo lên sự tăng trưởng của VKL trong đất (số liệu tiêu chuẩn hóa)

Theo Wilson [12] sắt và molybden bón thêm vào đất có chứa một lượng đủ photphat sẽ tăng cường khả năng cố định đạm của VKL. Cả hai loại này có ảnh hưởng trực tiếp đến sự cố định đạm bởi vì chúng là các nhân tố kim loại chính cần thiết của enzym nitrogenase có trong tất cả các vi sinh vật. Molybden cần thiết cho sự cố định đạm và sắt là một trong những nhân tố của cytochrom và ferredoxin [12].

Kết quả thu được chỉ rõ rằng sự bón thêm vôi, lân và molybden có tác dụng tốt đến sự tăng trưởng của VKL ở đất hơn là trong nước.

III - KẾT LUẬN

1. Các chất vôi, lân, molybden đều có tác dụng tốt lên sự tăng trưởng của VKL. Trong đó vôi thúc đẩy sự tăng trưởng của VKL nhiều nhất, tăng 1,03 và 13 lần trong nước và đất so với giá trị đầu tiên tiếp theo đó là kết hợp vôi + lân + Mo tăng 1,49 lần và 11,9 lần và sau cùng là kết hợp vôi + lân giảm đến 0,69 lần và tăng 2,7 lần.

2. Vôi, lân, molybden có tác dụng tốt đến VKL trong đất hơn là trong nước. Số lượng VKL trong đất tăng khoảng 13 lần, 8 lần và 4 lần ở các ruộng vôi, vôi + lân + Mo và vôi + lân so với lượng VKL trong nước.

3. Tác dụng của kết hợp vôi + lân lên VKL cần được nghiên cứu trong thời gian dài hơn (từ một đến hai vụ) để lần có thời gian phát huy tác dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brock T. D., 1973: Lower pH limit for the existence of blue-green algae: evolutionary and ecological implications. Science 179: 480-483.
2. Cholikhul W., Tangcham B., Santong P.,

and Watanabe T., 1980: Effect of phosphorous on N₂-fixation as measured by the field acetylene reduction technique in Thailand long-term fertility plots. Soil Sci. Plant Nutr., 26 (2): 291-199.

3. Dương Đức Tiến và cộng sự, 1993: Tạp chí Sinh học, 15 (4): 95-99.

4. Granhall U., 1995: Nitrogen fixation by blue-green algae in temperate soils. pp. 189-197. Nitrogen fixation by free-living micro-organisms. Cambridge University Press, Cambridge.

5. Gollerbach M. M., Shina E. A., 1969: Soil Algae. Publisher Science (Russian).

6. IRRI, 1991: Methods for Studying Blue-Green Algae in Ricefields: Distributional Strategies, and Estimation of Abundance.

7. Martinez M. R., Chakroff R. P., and Pantastico J. B., 1975: Note: Direct phytoplankton counting techniques using the haemocytometer. Phil. Agr., 59: 43-50.

8. Reddy P. M. and Roger P. A., 1988: Dynamics of algal population and acetylene - reducing activity in five soils inoculated with blue-green algae. Bioj. Fertil Soil (1988) 6: 14-21.

9. Roger P. A., 1982: Blue-green algae in rice fields-their ecology and their use as inoculant. Consultants meeting, FAO/IAEA joint project, Vienna, October 11-15, 1982.

11. Roger P. A., R. Jimenez, and S. Santiago-Ardales, 1991: Method for studying blue-green algae in ricefields: Distributional ecology, sampling strategies, and estimation of abundance IRRI Research Paper Series.

12. Wilson J. T. and Alexander M., 1979: Effect of nutrient and pH on nitrogen-fixing algae in flooded soils. Soil Sci Soc. AM. J., Vol. 43.

THE INFLUENCE OF LIME, PHOSPHOROUS AND MOLIBDEN ON BGA ABUNDANCE

NGUYEN THI LOAN *et al.*

SUMMARY

Lime, phosphorous, Mo express a positive influence on BGA abundance. Lime has biggest influence follows by complex lime + phosphorous + Mo, complex lime + phosphorous has lowest influence on BGA abundance. The influence is stronger in the soil BGA than in the water BGA.

Ngày nhận bài: 10-12-1996

MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH HÓA TRONG NƯỚC TIÊU CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG THUỘC HAI DÂN TỘC TÀY VÀ GIÁY Ở LẠNG SƠN VÀ LAI CHÂU

ĐÀM THU DUYÊN, NGUYỄN THỊ THANH HƯƠNG

Trường đại học Sư phạm Việt Bắc

NGUYỄN HOÀNG TÌNH

Viện Công nghệ sinh học

Các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu của người lao động phụ thuộc vào sức khỏe và cường độ cũng như điều kiện lao động của người đó.

Trong lao động công nghiệp, người lao động thường được quan tâm nghiên cứu nhiều, còn trong lao động nông nghiệp, đặc biệt là lao động của đồng bào các dân tộc miền núi từ trước đến nay thường ít được quan tâm.

Nhằm từng bước tăng cường sức khỏe và khả năng lao động của những người lao động chính trong các gia đình dân tộc Tày và Giáy, bước đầu phải có những nghiên cứu phân tích cơ bản.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng được chọn là 166 người lao động chính thuộc dân tộc Tày ở huyện Bắc Sơn (Lạng Sơn) và 156 người thuộc dân tộc Giáy ở Phong Thổ (Lai Châu).

Các đối tượng được chọn là người lao động khỏe mạnh (về mặt lâm sàng), có tuổi từ 18 đến 55.

Công việc thường ngày của họ chủ yếu là làm ruộng và nương rẫy thấp.

Thời gian nghiên cứu: mùa hè năm 1995.

Tiêu hao năng lượng trung bình của người Tày khoảng 2350 kcal, của người Giáy khoảng 2400 kcal.

Các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu được chọn là: mucoprotein, NaCl và creatinin.

Phương pháp xác định các chỉ tiêu sinh hóa:

mucoprotein, NaCl và creatinin theo quy trình kỹ thuật của Viện Y học lao động vệ sinh môi trường (1993) và những quy trình của Tổ chức Lao động Quốc tế về sinh hóa trong lao động học.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hàm lượng mucoprotein trong nước tiểu:

Lao động nặng gây nên sự mệt mỏi, thường được phản ánh trung thành qua việc tăng bài xuất mucoprotein trong nước tiểu. Nếu nói về tiêu hao năng lượng ở các đối tượng được nghiên cứu thì lao động nông nghiệp được xếp vào lao động thể lực nặng trung bình ở hai dân tộc Tày và Giáy. Kết quả phân tích hàm lượng mucoprotein trong nước tiểu của một người được thải ra trong 24 h được phân ra làm 4 mức: dưới 100 mg, từ 100 mg đến 300 mg, trên 300 mg và trên 500 mg. Ở ngưỡng bình thường của người lao động có thể lực trung bình thì hàm lượng mucoprotein chứa trong nước tiểu trong 24 giờ là dưới 300 mg, còn cao hơn 300 mg là biểu hiện của sự mệt mỏi. Kết quả phân tích hàm lượng mucoprotein trong nước tiểu của hai dân tộc Tày và Giáy được trình bày trong bảng 1.

Kết quả trình bày trong bảng 1 cho thấy tỷ lệ có biểu hiện sự mệt mỏi ở người Giáy khá cao (50%) so với người Tày (35%). Tuy người Giáy có cường độ lao động cao hơn người Tày chút ít, song sự khác nhau về hàm lượng mucoprotein trong nước tiểu chứng tỏ một phần quan trọng là sức khỏe của người lao động dân tộc Giáy kém

Bảng 1

Hàm lượng mucoprotein trong các đối tượng

Mucoprotein mg / 24 h	Dân tộc Tày		Dân tộc Giáy	
	Số lượng	%	Số lượng	%
Dưới 100	11	6,6	11	5,6
100 - 300	97	58,4	87	44,4
Trên 300	43	25,9	65	33,2
Trên 500	15	9,1	33	16,8

hơn dân tộc Tày.

2. Lượng NaCl trong nước tiểu:

Hiện tượng bài xuất NaCl trong nước tiểu phụ thuộc vào chế độ ăn uống, cường độ lao động, lượng mồ hôi bài xuất cũng như các lứa tuổi khác nhau. Vì các đối tượng nghiên cứu là lao động thể lực nặng trung bình và là người khỏe nên bước đầu chúng tôi mới xem xét yếu tố lứa tuổi và phân ra thành 5 nhóm tuổi: Dưới 20, từ 21 đến 30, từ 31 đến 40, từ 41 đến 50. Kết quả phân tích được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2

Nồng độ NaCl trong nước tiểu (trung bình g/l)

Lứa tuổi	Dân tộc Tày	Dân tộc Giáy
Dưới 20	3,10	4,98
21 - 30	2,85	4,87
31 - 40	2,92	4,64
41 - 50	3,01	4,83
Trên 50	2,90	5,08

Những ngày điều tra môi trường lao động và lấy mẫu có nhiệt độ từ 20 đến 24°C nên, dù có lao động nặng trung bình mồ hôi cũng không ra nhiều lắm nên hàm lượng muối trong nước tiểu phản ánh đúng khả năng hoạt động và nhu cầu muối của từng đối tượng.

Bảng 2 cho thấy hàm lượng NaCl trong

nước tiểu ở các nhóm tuổi không sai khác nhau mấy chỉ ở nhóm tuổi dưới 20 có cao hơn chút ít và hàm lượng NaCl trong nước tiểu của người lao động dân tộc Giáy cao hơn dân tộc Tày.

3. Hàm lượng creatinin trong nước tiểu

Kết quả phân tích creatinin trong nước của người lao động thuộc hai dân tộc Tày và Giáy được trình bày trên bảng 3.

Bảng 3

Nồng độ creatinin trong nước tiểu
(trung bình g/l)

Lứa tuổi	Dân tộc Tày	Dân tộc Giáy
Dưới 20	0,70	2,38
21 - 30	0,64	2,84
31 - 40	0,75	2,74
41 - 50	0,69	2,78
Trên 50	0,70	3,02

Bảng 3 cho thấy hàm lượng creatinin trong nước tiểu của người lao động thuộc cùng một dân tộc ở các lứa tuổi khác nhau rất ít song điều đáng chú ý là hàm lượng creatinin trong nước tiểu của người Giáy cao hơn người Tày gấp 3 lần ở tất cả các lứa tuổi. Điều này đặt ra cho chúng tôi một yêu cầu là xem xét kỹ hơn theo chiều rộng, đề lý giải vì sao các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu của người lao động dân tộc Giáy đều cao hơn người lao động dân tộc Tày và cao hơn ngưỡng trung bình.

IV - KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu của người lao động thuộc hai dân tộc Tày và Giáy cho thấy sự đáp ứng của cơ thể là phù hợp với lao động và điều kiện lao động.

Các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu của hai người lao động hai dân tộc Tày và Giáy, trong

điều kiện sinh hoạt và lao động như nhau có khác creatinin. Người lao động dân tộc Giáy có các chỉ biệt rõ rệt và hàm lượng mucoprotein, NaCl và tiêu cao hơn hẳn dân tộc Tày.

SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS URINE OF TAY AND GIAY NATIONALITY LABORS

DAM THU DUYEN *et al.*

SUMMARY

Investigation made over 166 Tay nationality labors in Lang Son province and 156 Giay nationality labors in Lai Chau province. Some biochemical parameters were chosen: mucoprotein, NaCl and creatinine. The survey results showed that: Physical works are more impacted on Giay nationality labors than Tay nationality labors.

Ngày nhận bài: 26-10-1996

KHU HỆ NẤM HỌ SCLERODERMATACEAE E. FISCHER VÙNG TÂY NGUYÊN

(Tiếp theo trang 13)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Chiền, 1985: Tây Nguyên - các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên. NXB KHKT, Hà Nội.

2. Nguyễn Văn Diên, 1965: Giới thiệu vài nét về hệ nấm tán (Agaricales) ở miền Bắc Việt Nam. Tạp san Sinh vật địa học, 4 (4): 248-252.

3. Phan Huy Dục, 1991: Kết quả bước điều tra bộ Agaricales clements trên một số điểm thuộc đồng bằng Bắc bộ Việt Nam. Tạp chí Sinh học, 13 (1): 23-29.

4. Lê Bá Dũng, 1991: Khu hệ nấm họ Paxillaceae vùng Lâm Đồng. Thông báo khoa học,

Đại học Đà Lạt, trang 69-72.

5. Lê Bá Dũng, 1991: khu hệ nấm Polyporaceae Er. et Sing. vùng Nam Tây Nguyên. Tóm tắt các báo cáo tại Hội nghị khoa học, trường Đại học Đà Lạt, trang 10.

6. Iatrevskii A., 1913: Obredelitel gribov, Tom I, Kazal.

7. Trịnh Tam Kiệt, 1981: Nấm lớn ở Việt Nam. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

8. Kuhner R. et Romagnesi H., 1953: Flora analytique des champignons supérieurs. Paris.

9. Singer R., 1962: The Agaricales in Modern Taxonomy 2a, Ed. Weinheim, J. Cramer.

10. Teng, 1964: Nấm ở Trung Quốc. Bắc Kinh.

MYCOFLORA OF SCLERODERMATACEAE E. FISCHER FAMILY IN SOUTH AREA OF HIGHLAND

LE BA DUNG

SUMMARY

There are 4 species belong to 2 genera of the Sclerodermataceae E. Fischer in south area of Highland: genus *Scleroderma* Pers. - 2 species and genus *Pisolithus* Alb. et Schw. - 2 species. Only two of them have been described of different authors, the others: *Scleroderma bovista* Fr. and *Pisolithus arenarius* Alb. et Schw. have not been described yet. Four species above are new for mycoflora of south area of Highland.

Ngày nhận bài: 26-2-1997

Thẻ lệ viết và gửi bài

1. Tạp chí Sinh học đăng các kết quả điều tra cơ bản và công trình nghiên cứu, giới thiệu phương pháp điều tra nghiên cứu mới, phê bình và giới thiệu sách mới, đưa tin hội nghị thuộc ngành Sinh học.

2. Bài viết được đánh máy rõ ràng, đầu bài được dịch ra tiếng Anh. Các chuyên đề nghiên cứu không quá 6.000 chữ; bài giới thiệu những nghiên cứu nhỏ hoặc thông báo kết quả về những cuộc điều tra khảo sát ngắn hạn không quá 3.000 chữ; giới thiệu, phân tích sách mới, đưa tin hội nghị không quá 500 chữ. Các chuyên đề nghiên cứu có phần tóm tắt bằng tiếng Anh; phần tóm tắt cần cung cấp hượng thông tin cần thiết để qua đó người đọc có thể hiểu được nội dung chính của bài báo.

3. Dùng thuật ngữ khoa học và đơn vị đo lường hợp pháp do Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước đã ban hành. Khi dùng những từ mới, cần ghi trong ngoặc đơn thuật ngữ tương ứng bằng chữ nước ngoài.

4. Các hình vẽ và ảnh rõ ràng, nên vẽ hình và dùng ảnh có chiều ngang bằng 7 cm hoặc 14 cm. Hình vẽ và ảnh phải có chú thích và để đúng vị trí trong bài.

5. Công thức trong bài viết chân phương, đúng tỷ lệ.

6. Tài liệu dẫn ghi theo thứ tự sau: Họ tên tác giả, năm xuất bản, tên báo hoặc sách, tập, số, từ trang đến trang, nhà xuất bản. Các tài liệu thuộc hệ chữ La tinh ghi nguyên văn, thuộc hệ chữ Slavơ chuyển sang chữ La tinh, thuộc hệ chữ tượng hình dịch ra tiếng Việt.

7. Bài ghi rõ họ tên, nơi làm việc.

8. Thư và bài gửi về địa chỉ: Tạp chí Sinh học, 70 Trần Hưng Đạo, Hà Nội.

9. Tạp chí không đăng những bài không theo đúng thẻ thức trên. Bài không đăng không trả lại bản thảo.

VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 19 - NUMBER 2
6 - 1997

CONTENTS

		<i>Page</i>
1	PHAN KE LOC : <i>Tupistra albiflora</i> K. Larsen (<i>Convallariaceae</i>) new record for the flora of Vietnam.	1 - 4
2	NGUYEN DANG KHOI : Grain-legume crops in Vietnam.	5 - 10
3	LE BA DUNG : Mycoflora of <i>Sclerodermataceae</i> E. fischer family in south area of Highland.	11-13
4	VO VAN PHU <i>et al.</i> : A checklist of lagoon fishes of Thua Thien - Hue province.	14-22
5	LE XUAN HUE : Eggs-parasitical species of family <i>Scelionidae</i> (<i>Hymenoptera</i>) from eggs of heteropterous (<i>Heteroptera</i>) in the Vietnam.	23-28
6	MAI PHU QUY : Identification of the species of genus <i>Trichogramma</i> Westwood in Vietnam.	29-32
7	NGUYEN THI MINH <i>et al.</i> : Four parasitic nematodes of frogs (<i>Rana rugulosa</i>) in Vietnam.	33-36
8	TRAN VAN SY : Purification of α - and β -phycocyanin subunits from <i>Spirulina maxima</i> and study of their characteristics.	37-40
9	PHAM THI LY : Comparative study on some kinetic parameters and the molecular weight of glucose - 6 phosphate - dehydrogenase of human and experimental animals erythrocytes.	41-45
10	HO THANH HAI, PHAN VAN MACH : Some results on the stock culture of cladoceran <i>Daphnia carinata</i> and toxicity test with its neonates.	46-50
11	TRAN VAN MINH : Micropropagation of jacktree <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. by meristem culture.	51-55
12	NGUYEN THI LOAN, <i>et al.</i> : The influence of lime, phosphorous and molibdenium on BGA abundance.	56-60
13	DAM THU DUYEN <i>et al.</i> : Some biochemical parameters urine of Tay and Giay nationality labors.	61-63

X

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 19 - SỐ 2
6 - 1997

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1 PHAN KẾ LỘC : <i>Tupistra albiflora</i> K. Larsen, Từ bích hoa trắng (Họ Mạch môn- <i>Convallariaceae</i> Horan) - một loài mới tìm thấy cho hệ thực vật Việt Nam.	1 - 4
2 NGUYỄN ĐĂNG KHÔI : Các cây đậu ăn hạt ở Việt Nam.	5 -10
3 LÊ BÁ DŨNG : Khu hệ nấm họ <i>Sclerodermataceae</i> E. Fischer vùng Tây Nguyên.	11-13
4 VÕ VĂN PHÚ và cộng sự : Thành phần loài của khu hệ cá đầm phá tỉnh Thừa Thiên - Huế.	14-22
5 LÊ XUÂN HUỆ : Ong ký sinh họ <i>Scelionidae</i> (Hymenoptera) ký sinh trong trứng bọ xít (<i>Heteroptera</i>) ở Việt Nam.	23-28
6 MAI PHÚ QUÝ : Phân loại các loài ong mắt đỏ <i>Trichogramma</i> Westwood (Hym., <i>Trichogrammatidae</i>) ở Việt Nam.	29-32
7 NGUYỄN THỊ MINH và cộng sự : Bốn loài giun tròn (<i>Nematoda</i>) Ký sinh ở ếch (<i>Rana rugulosa</i>) Việt Nam.	33-36
8 TRẦN VĂN SỸ : Tinh chế hai tiểu phần α - và β -phycocyanin của tảo <i>Spirulina maxima</i> và nghiên cứu một số tính chất của chúng	37-40
9 PHẠM THỊ LÝ : Nghiên cứu so sánh một số thông số động học và trọng lượng phân tử của glucoza - 6 phosphat - dehydrogenaza của hồng cầu người và một số động vật thực nghiệm.	41-45
10 HỒ THANH HẢI, PHAN VĂN MẠCH : Một số kết quả nuôi thực nghiệm loài giáp xác râu ngành <i>Daphnia carinata</i> và thử nghiệm độc tố trên đối tượng này.	46-50
11 TRẦN VĂN MINH : Nhân giống vô tính cây mít (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.) bằng đỉnh sinh trưởng.	51-55
12 NGUYỄN THỊ LOAN, và cộng sự : Ảnh hưởng của vôi, phân lân và molybden đến sự tăng trưởng của vi khuẩn lam.	56-60
13 ĐÀM THU DUYÊN và cộng sự : Một số chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu của người lao động thuộc hai dân tộc Tày và Giáy ở Lạng Sơn và Lai Châu.	61-63