

52
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 1

THÁNG 3-1997 K

HÀ NỘI

CV 27

TẠP CHÍ SINH HỌC

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

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

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 UỖN

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

**CÁ SAO, MỘT LOÀI MỚI THUỘC GIỐNG *LISSOCHILUS* WEBER et
DE BEAUFORT, 1916 (*OSTEICHTHYES, CYPRINIDAE, BARBINA*)
ĐƯỢC TÌM THẤY Ở VIỆT NAM**

NGUYỄN HỮU DỤC

Trường đại học Sư phạm - ĐHQG Hà Nội

Tháng 1 năm 1996, chúng tôi đã tiến hành điều tra thành phần loài cá ở các thủy vực thuộc địa phận huyện A Lưới, tỉnh Thừa Thiên - Huế. Trong số các mẫu vật thu được có 4 mẫu cá Sao. Đây là một loài cá mới đối với khoa học. Holotyp và các Paratyp được lưu trữ tại Phòng mẫu vật, Bộ môn Động vật học, Trường đại học Sư phạm - Đại học Quốc gia Hà Nội. Các ký hiệu dùng trong mô tả được sử dụng nhất quán như các công bố của chúng tôi trước đây [1].

***LISSOCHILUS ALUOIENSIS* DUC sp. nov.**

Holotyp: Cá cái. Tuổi A Sáp, thượng nguồn sông Sê Kông thuộc hệ thống sông Mê Kông. Mẫu thu tại xã Nhâm, huyện A Lưới, tỉnh Thừa Thiên - Huế (16°15'32 N, 107°13'31 E), ở độ cao 469 m. Thu ngày 12 tháng 1 năm 1996.

Paratyp: 3 mẫu, cùng địa điểm thời gian.

Tên địa phương: Cá Sao.

Mô tả: L = 253 mm, L_s = 220 mm, P = 179 g.
D = IV,8; A = 3,5; V = 1,8; P = 1,16; C = 1,8 + 8,1.

$$Sq = 32 \frac{6\frac{1}{2}}{3 - V}$$

$$\frac{H}{L_0} (\%) = 31,5; \frac{H}{L_0} (\%) = 20,0; \frac{H}{L_0} (\%) = 20,1;$$

$$\frac{H}{L_0} (\%) = 40,2.$$

- Số vây cuống đuôi: 16.
- Số vây trước vây lưng: 14.
- Số lược mang cung mang 1: 12.

- Công thức răng hầu: 4.3.2 - 2.3.4.

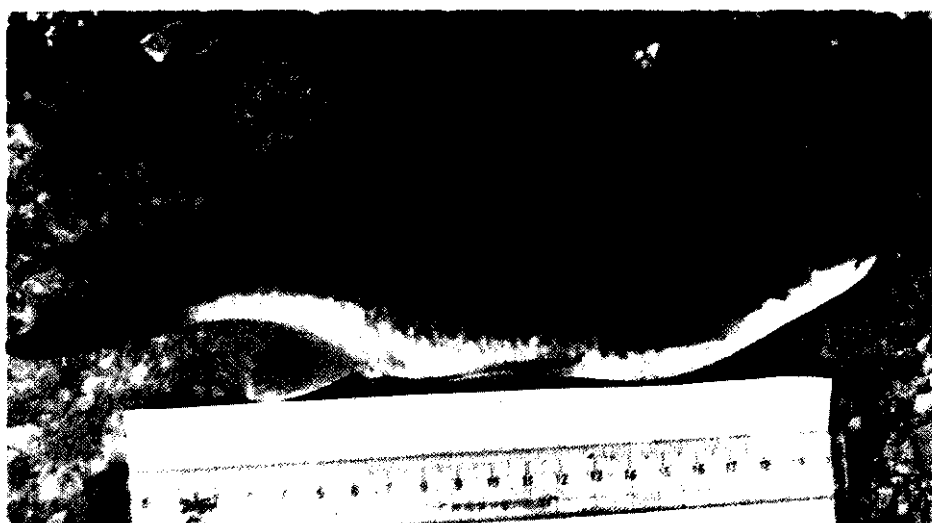
Thân cá dẹp bên, tương đối dài. Đầu bình thường. Miệng phía dưới hình móng ngựa. Rạch miệng chưa tới viền trước ổ mắt. Có 2 đôi râu, râu mõm dài bằng đường kính mắt, râu hàm dài gần gấp rưỡi đường kính mắt. Rãnh sau môi dưới đứt quãng ở giữa. Hàm dưới không phủ chất sừng, có rãnh nông và liên tục giữa môi dưới và hàm dưới. Đầu mõm có kết hạch thành đám rộng kéo dài tới đường viền trước ổ mắt. Mắt tương đối to, nằm ở hai bên đầu. Khoảng cách trước ổ mắt ngắn hơn khoảng cách sau ổ mắt. Đỉnh đầu lồi, trợn bóng.

Khởi điểm vây lưng ở sau khởi điểm vây bụng. Khoảng cách từ đó tới mút mõm bằng hoặc dài hơn chút ít khoảng cách từ đó tới mút đuôi. Khoảng cách giữa vây ngực và vây bụng lớn hơn khoảng cách giữa vây bụng và vây hậu môn chút ít. Tia cứng vây lưng hóa cốt khỏe, có 15 răng cưa ở mặt sau. Vây ngực và vây bụng nhọn, không chạm tới nhau. Vây hậu môn to, vây đuôi chẻ sâu. Lỗ hậu môn nằm sát gốc vây hậu môn.

Đường bên hoàn toàn, phía trước hơi cong xuống, từ sau vây ngực chạy thẳng vào giữa cuống đuôi. Vây to sắp xếp đều đặn. Bụng phủ vây. Gốc vây bụng có vây nách, dài bằng 1/3 chiều dài vây bụng.

Lưng cá màu xám đến khoảng 2/3 chiều cao thân, bụng trắng, hơi xám. Các vây màu xám, phần gốc hơi nhạt. Vây đuôi có hai vệt đen dọc theo viền ngoài của 2 thùy. Trên vây có nhiều chấm đen. Ở một số cá thềm, trên vây có kết hạch ráp.

Tác giả chân thành cảm ơn NCV chính Nguyễn Văn Hào đã giúp đỡ phân tích mẫu vật.



Ảnh 1: Cá Sao *Lissochilus aluoiensis* sp. nov.

Bản

Số đo và đếm về hình thái của *Lissochilus aluoiensis* sp. nov.

TT	Các số đo	Holotyp	Paratyps		
			1	2	3
1	Khối lượng (g) (P)	197	70	51	56
2	Chiều dài toàn bộ (mm) (L)	254	178	162	174
3	Chiều dài chuẩn (L_s)	220	160	142	150
4	Chiều dài trừ vây đuôi L_o	200	40	133	138
5	Chiều dài mõm (Ot)	15	12	10	10
6	Khoảng cách sau ô mắt (Op)	17	14	13	13
7	Chiều dài đầu (T)	40	34	30	33
8	Chiều cao đầu qua x. cằm	36	27	23	25
9	Chiều cao đầu qua giữa 2 mắt	27	22	18	20
10	Khoảng cách giữa hai mắt (OO)	16	11	12	12
11	Chiều dài hàm trên	12	9	7,5	8
12	Chiều dài hàm dưới	14	12	11	10
13	Chiều cao lớn nhất thân (H)	63	44	39	39
14	Chiều cao nhỏ nhất của thân (h)	24	16	15	15
15	Khoảng cách trước vây lưng	103	72	70	72
16	Khoảng cách sau vây lưng	78	50	50	51
17	Chiều dài cuống đuôi	41	27	27	27
18	Râu hàm trên (số lượng), dài	(2) 8	(2) 8	(2) 5	(2) 8
19	Râu hàm dưới (số lượng), dài	(2) 13	(2) 12	(2) 8	(2) 9

TT	Các số đo	Holotyp	Paratyps		
			1	2	3
20	Khoảng cách P - V	55	38	35	37
21	Khoảng cách V - A	58	39	36	39
22	Chiều dài vây lưng	29	24	17	22
23	Chiều cao vây lưng	40	32	26	33
24	Chiều dài vây hậu môn	20	14	9	13
25	Chiều dài vây ngực	41	30	26	28
26	Chiều dài vây bụng	38	28	24	27
27	Số lượng tia vây lưng D	IV,8	IV,8	IV,8	IV,8
28	Số lượng tia vây hậu môn A	3,5	3,5	3,5	3,5
29	Số lượng tia vây ngực P	1,16	1,16	1,15	1,15
30	Số lượng tia vây bụng V	1,8	1,8	1,8	1,8
31	Số lượng tia vây đuôi C	1+8+8+1	1+8+8+1	1+8+8+1	1+8+8+1
32	Số lượng vây dương bên	32	29	29	30
33	Số vây trên dưới đường bên	6/3-V	6/3-V	6/3-V	6/3-V
34	Số vây cuống đuôi	9	9	8	8
35	Số vây trước vây lưng	14	13	13	12
36	Số vây vòng cuống đuôi	16	16	16	16
37	Công thức răng hầu	4.3.2-2.3.4	4.3.2-2.3.4	4.3.2-2.3.4	4.3.2-2.3.4
38	Số lược mang cung mang 1	12	12	—	—
39	Số răng cửa gai vây lưng	17	15	—	—

NHẬN XÉT VÀ THẢO LUẬN

Lissochilus aluoiensis sp. nov. gần với *Lissochilus annamensis* Pell. et Chev. và *Acrossocheilus deauratus* (+) Cuv. et Val. so với *L. annamensis*; *L. aluoiensis* có thân thấp, mình dài, mắt nhỏ, râu ngắn và khoảng cách giữa hai mắt nhỏ hơn, lưng xám đen hơn, 2 thùy vây đuôi có viền đen trong khi *L. annamensis* không có. So với *Acrossocheilus deauratus*, *L. aluoiensis* có râu dài hơn, khoảng cách hai mép hẹp hơn. Gai răng cửa của tia gai vây lưng rắn chắc hơn, vây trên đường bên nhiều hơn, khởi điểm vây lưng sau khởi điểm vây bụng, trong khi *Acrossocheilus deauratus* khởi điểm vây lưng ngang với khởi điểm vây bụng.

Như vậy, cho đến thời điểm này, ở Việt Nam có tất cả 9 loài thuộc giống *Lissochilus* Weber et

de Beaufort, 1916.

Dưới đây là khóa định loại các loài thuộc giống *Lissochilus* ở Việt Nam.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI

- 1 (6) Cơ thể có 5 - 6 sọc đen ngang thân, cá cỡ nhỏ.
..... *Lissochilus lamus*
- 2 (3) Số răng cửa gai vây lưng 15. Số que cung mang 1: 20
..... *Lissochilus laocaiensis*
- 3 (2) Số răng cửa tia gai vây lưng dưới 15. Số que cung mang 1 dưới 10.
- 4 (5) Số tia gai vây lưng 9. Số que cung mang 1 : 7.
Sọc đen ngang thân rõ
..... *Lissochilus laocaiensis*

(+) Trong bài này, chúng tôi coi *Acrossocheilus* Oshima, 1919 là tên đồng vật của *Lissochilus* Weber et de Beaufort, 1916.

- 5 (4) Số răng cửa tia gai vây lưng : 11-12. Số que mang cùng mang 1: 7-9. Sọc đen ngang thân mờ *Lissochilus clivosius*
- 6 (1) Cơ thể không có sọc đen ngang thân, cá cỡ lớn.
- 7 (10) Khởi điểm vây lưng ở ngang hay trước khởi điểm vây bụng.
- 8 (9) Mỗi thùy vây đuôi có một sọc đen dọc ở viền ngoài. Tia gai vây lưng có khía răng cửa mịn *Lissochilus macrosquamatus*
- 9 (8) Các thùy vây đuôi không có sọc đen. Tia gai vây lưng có khía răng cửa khoét, rõ *Lissochilus macrosquamatus*
- 10 (7) Khởi điểm vây lưng ở sau khởi điểm vây bụng .
- 11 (14) Số vây đường bên dưới 34.
- 12 (13) Hai thùy vây đuôi có sọc đen dọc ở viền ngoài. Số răng cửa gai vây lưng dưới 20 *Lissochilus aluoiensis*
- 13 (12) Hai thùy vây đuôi không có sọc đen. Số răng cửa tia gai vây lưng trên 20. *Lissochilus annamensis*
- 14 (11) Số vây đường bên trên 34.
- 15 (16) Số vây đường bên 35-39. Số que mang

trên cùng mang 1: 14.

..... *Lissoschilus kremp*

- 16 (15) Số vây đường bên 38-43. Số que mang trên cùng mang 1: 12-13.

..... *Lissochilus longibarbi*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Đức và Mai Đình Yên, 1995: Cá Dầy (*Cyprinus centralus* sp. n.), một loài mới tìm thấy ở Trung và Nam Trung bộ Việt Nam. Tạp chí Sinh học, 16 (1) : 20 - 21.
2. Nguyễn Hữu Đức, 1995: Góp phần nghiên cứu khu hệ cá nước ngọt Nam Trung bộ Việt Nam, Luận án PTS Sinh học.
3. Mai Đình Yên, 1978: Định loại cá nước ngọt các tỉnh phía Bắc Việt Nam. NXB KHKT, Hà Nội
4. Mai Đình Yên và cộng sự, 1992: Định loại cá nước ngọt Nam bộ NXB KHKT, Hà Nội.
5. Chu Xinluo and Chen Yinrui, 1989: The Fishes of China, part I: Cyprinidae. Science Press: Beijing.
6. Chevey P. et Lemasson J., 193: Contribution a l'étude des poissons des eaux douces tonkinoises. Note Inst. ocnogr. Indochine

A NEW SPECIES OF THE GENUS *LISSOCHILUS* WEBER ET DE BEAUPORT, 1916 (*OSTELCHTHYES, CYPRINIDAE, BARBNAE*) FROM VIET NAM

NGUYEN HUU DUC

SUMMARY

LISSOCHILUS ALUOIENSIS DUC sp. nov.

Holotyp: Viet Nam, Thua Thien - Hue province, A Luoi district (16°15'23 N, 107°13'13 E), elevation 469 m. Data of collection: 12-1-1996.

Paratyp: same data as holotyp.

Local name: cá Sao.

Description: Morphometric and meristic data are presented in table 1.

Body compresselly lateral. Their mouth small, inferior, horseshoeshaped and its corner not extending to a vertical from anterior border of eyes. Two pair of barbels, about equal to eye diameter in length maxillary ones 1.4 - 1.5 times eye diameter. A interrupted medianly postlabial groove along lower lip. Eye rather big, situated in anterior half of head, high up.

Origin of dorsal fin behind of ventral oringing fin. Unbranched dorsal rays well ossified, denticulate behind. Anus immediately in front of origin of anal fin. Lateral line complete.

(Xem tiếp trang 7)

PHÁT HIỆN HAI LOÀI SÁN LÁ PHỔI THUỘC GIỐNG *PARAGONIMUS* BRAUN, 1899 (*PARAGONIMIDAE* DOLLFUS, 1939) Ở HUYỆN SÌN HỒ TỈNH LAI CHÂU

NGUYỄN THỊ LÊ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

LÊ ĐĂNG HÀ, CAO VĂN VIÊN

Viện Y học lâm sàng các bệnh nhiệt đới

Nhiều năm nay, ở Việt Nam mới chỉ tìm thấy một loài sán lá phổi *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878) ở người, lợn, hổ, mèo rừng, cầy ở các tỉnh Lạng Sơn (Bình Gia), Thanh Hóa, Thừa Thiên - Huế và các tỉnh Nam bộ.

Năm 1995, Viện Y học lâm sàng các bệnh nhiệt đới thông báo đã tìm thấy trứng sán lá phổi trong đờm và phân của nhiều bệnh nhân ở huyện Sìn Hồ (Lai Châu). Cũng thời gian này, Hideto Kino, Nguyễn Văn Đễ và cộng sự [3] đã công bố loài *P. heterotremus* tìm thấy ở chó ở Lai Châu (Việt Nam). Trong bài này, chúng tôi thông báo kết quả nghiên cứu các cá thể sán lá phổi giống *Paragonimus* thu được ở lợn và chó vùng Sìn Hồ do đoàn điều tra của Viện Y học lâm sàng các bệnh nhiệt đới thu được trong 2 năm 1995 - 1996, trong đó có một loài mới được phát hiện *P. ohirai* Miyazaki, 1939. Dưới đây là mô tả các loài.

PARAGONIMUS HETEROTREMUS CHEN ET HSIA, 1964

Vật chủ: chó, người.

Nơi ký sinh: phổi.

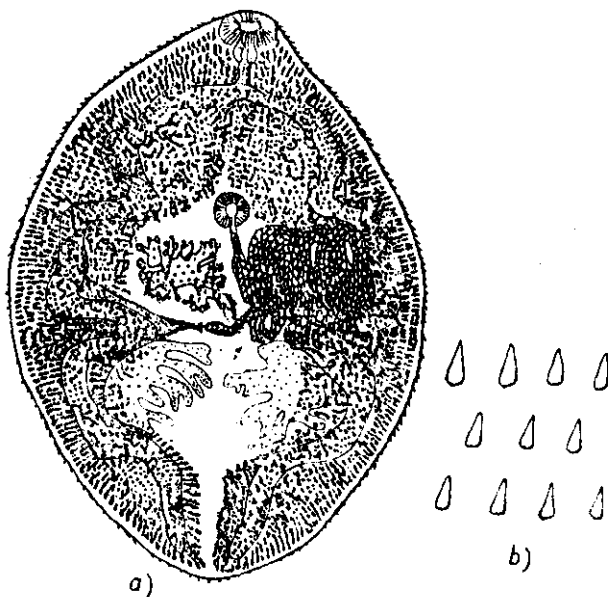
Nơi phát hiện: Việt Nam: Lai Châu (Sìn Hồ). Thế giới: Thái Lan, Lào, Trung Quốc.

Mô tả:

Cơ thể dài 8,0 - 12,0 mm, rộng 4,5 - 7 mm. Cơ thể phủ gai cutin, xếp thành hàng. Kích thước giác miệng 0,74 - 0,98 × 0,63 - 1,09 mm. Giác bụng tròn, bé hơn giác miệng,

đường kính 0,47 - 0,74 mm. Hầu bé hơn giác bụng, kích thước 0,44 × 0,38 mm. Thực quản dài hơn hoặc bằng chiều dài hầu. Ruột uốn lượn, kéo dài tới hết sau cơ thể. Tinh hoàn phân thùy sâu, nằm ở 1/3 phía sau cơ thể, gồm 5 - 6 thùy, các thùy lại phân nhánh lần thứ hai thành nhiều nhánh bé có kích thước không đều nhau. Không có túi sinh dục. Lỗ sinh dục nằm ngay sau giác bụng. Buồng trứng nằm bên phải giác bụng, ở 1/2 chiều dài cơ thể; thường có 5 - 6 thùy, các thùy có nhiều thùy bé.

Túi nhận tinh bé. Các nhánh tử cung chứa đầy



Hình 1: *Paragonimus heterotremus* Chen et Hsia, 1964

(Ở phổi chó, a - hình dạng chung, b - gacutin)

trứng, nằm đối diện với buồng trứng ở giữa giác bụng và tinh hoàn. Tuyến noãn hoàng rất phát triển, gồm nhiều chùm chiếm toàn bộ cơ thể từ giác miệng đến mót cuối cơ thể, nhưng không che lấp đường chính giữa cơ thể. Túi bài tiết lớn, phần trước kéo dài tới chỗ ruột chẻ đôi. Trứng màu vàng nâu, có nắp ở một đầu, kích thước $0,071 - 0,093 \times 0,040 - 0,049$ mm.

Sinh học:

Chúng tôi đã tìm thấy ở Sìn Hồ (Lai Châu) loài của suối *Ranguna* (R.). *luangprabangensis* (= *Potamon* (P.) *luangprabangensis* Potamidae) là vật chủ trung gian thứ hai của sán lá phổi. Cường độ nhiễm ở của là từ 1 đến 295 metacercaria. Đã mổ 57 của, trong đó có 51 con bị nhiễm metacercaria, chiếm tỷ lệ 89,47%. Nếu người và súc vật ăn phải metacercaria ở của chưa nấu, nướng chín kỹ sẽ bị nhiễm sán lá phổi.

Theo Kino H., Nguyễn Văn Đê và cộng sự (1995), vật chủ trung gian thứ hai của *P. heterotremus* là *R. kimboiensis*. Có thể đó cũng chính là loài *R. luangprabangensis* (?).

PARAGONIMUS OHIRAI MIYAZAKI, 1939

Vật chủ: lợn, người.

Nơi ký sinh: phổi.

Nơi phát hiện: Việt Nam: Lai Châu (Sìn Hồ). Thế giới: Trung Quốc, Nhật Bản.

Mô tả:

Cơ thể hình bầu dục, kích thước lớn, dài 15,0 - 22,5 mm, rộng 6,0 - 12,0 mm. Bề mặt cơ thể phủ gai cutin sắp xếp theo nhóm 2 - 3 gai, mỗi gai chẻ đôi rất sâu nhưng cùng chung một gốc (hình 2b). Kích thước giác miệng $0,94 - 1,26 \times 0,63 - 0,96$ mm. Giác bụng lớn hơn giác miệng, nằm ở 1/3 chiều dài cơ thể về phía trước, kích thước $1,14 - 1,37 \times 0,75 - 1,39$ mm. Hầu bé $0,25 - 0,40 \times 0,25 - 0,40$ mm. Thực quản ngắn, có chiều dài như hầu cơ. Ruột lớn, hình rắn lượn, phía sau ruột phình rộng hơn.

Tinh hoàn nằm ở nửa sau cơ thể, phân

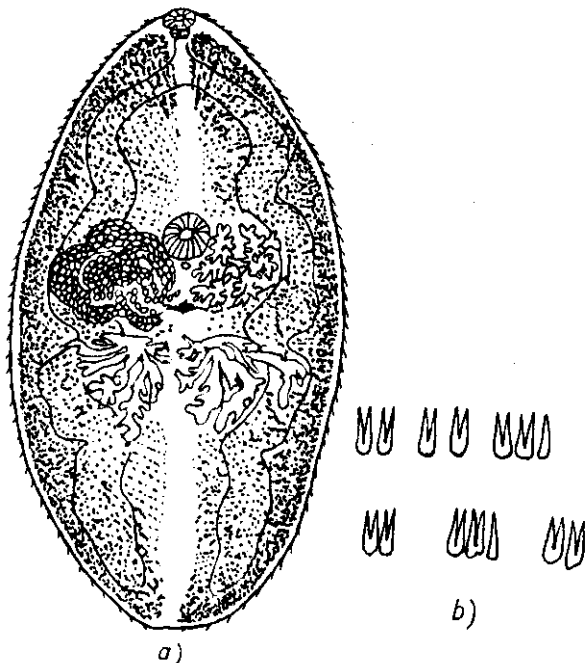
thùy mạnh, có 5 - 6 thùy, mỗi thùy lại phân nhánh lờ lờ thứ hai, hình dạng tinh hoàn ở từng cá thể rất thay đổi. Không có túi sinh dục. Lỗ sinh dục nằm ngay sau giác bụng. Buồng trứng phân nhiều nhánh, mỗi nhánh lại chia nhiều nhánh con, nằm ở nửa sau giác bụng. Tuyến uốn khúc, nằm sau giác bụng, đối diện với buồng trứng. Túi nhận tinh tròn hoặc ovan. Tuyến noãn hoàng rất phát triển, chiếm toàn bộ khoảng trống bên cơ thể và không che lấp đường chính giữa cơ thể. Trứng nhiều, kích thước $0,061 - 0,086 \times 0,039 - 0,046$ mm.

Sinh học:

Vật chủ trung gian thứ hai của *P. ohirai* ở Lai Châu (Sìn Hồ) là của suối *Ranguna* (*R. luangprabangensis*). Trong của suối, cùng một lúc có thể gặp metacercaria của cả hai loài *P. heterotremus* và *P. ohirai*. Tỷ lệ và cường độ nhiễm ở của thường thấp hơn loài *P. heterotremus*.

Nhận xét:

Các sán lá này về mặt hình thái, cấu tạo, tương quan kích thước cơ thể giữa chiều dài và chiều rộng chúng gần với loài *P. ohirai*, chỉ khác ở kích thước cơ thể, kích thước giác miệng, giác bụng đều lớn hơn.



Hình 2: *Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939 (Ở phổi lợn, a - hình dạng chung; b - gai cutin)

Như vậy, cho đến nay ở Việt Nam, đã tìm thấy ba loài sán lá phôi ký sinh ở gia súc, người và một số động vật hoang dã ăn thịt khác.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI

1. Giác bụng lớn hơn giác miệng *P. ohirai*.
- 2 (1) Giác bụng nhỏ hơn giác miệng.
- 3 (4) Tinh hoàn chia 4 - 5 thùy, các thùy không phân nhánh lần thứ hai *P. westermanni*.
- 4 (3) Tinh hoàn chia 5-6 thùy, các thùy phân nhánh lần thứ hai *P. heterotremus*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Ngọc Thanh, 1980: Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 419-439.
2. Nguyễn Thị Lê, 1995: Danh mục các loài sán lá (Trematoda) ký sinh ở chim và thú Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 129.
3. Kino H., Nguyễn Văn Đê, và cộng sự, 1995: The Japanese Journal of parasitology, 44 (6) : 470 - 472.
4. Kurochkin, IU. V., 1987: Khu hệ sán lá ở Liên Xô (Paragonimidae), NXB Khoa học Moskva (tiếng Nga).

DISCOVERY OF TWO LUNG FLUKE SPECIES OF THE GENUS *PARAGONIMUS* BRAUN, 1899 (*PARAGONIMIDAE* DOLLFUS, 1939) IN SIN HO DISTRICT - LAI CHAU PROVINCE

NGUYEN THI LE *et al.*

SUMMARY

Two lung fluke species of the genus *Paragonimus* Braun, 1899 were discovered in Sin Ho district - Lai Chau province: *P. heterotremus* from dogs and *P. ohirai* from pigs.

It was determined that the crab *Ranguna* (*R.*) *luangprabangensis* is the second intermediate host of these species. Metacercarial infection of crabs is 89.47%, with infective intensity 1 - 295 metacercaria.

Ngày nhận bài: 4-9-1996

CÁ SAO, MỘT LOÀI MỚI THUỘC GIỐNG *LISSOCHILUS* WEBER ET DE BEAUFORT, 1916 (*OSTEICHTHYES, CYPRINIDAE, BARBINA*) ĐƯỢC TÌM THẤY Ở VIỆT NAM

(Tiếp theo trang 4)

Coloration: gray to brownish gray, back and 2/3 side of body dark, ventral surface whitish. Fins dark gray. Caudal fin gray with a distinct black stripe on upper and lower margin of each lobe.

Observation: The new species is near with *Lissochilus annamensis* Pell. et Chev. and *Lissochilus deauratus* Cuv. et Val., but there are some difference characters:

- In compare with *Lissochilus annamensis*, the new species has body longer, the eyes smaller, barbels shorter. Caudal fin with a distinct black stripe on margin of each lobe, *L. annamensis* no. Distance of the eyes shorter.

- In compare with *Lissochilus deauratus*, the new species has maxillary barbels longer, ossous ray of dorsal and its serrated behind stronger. Number of scales on scales line are more. Origin of dorsal fin behind that of ventral fin. At the *Lissochilus deauratus*, origin of dorsal fin opposite that ventral fin.

Ngày nhận bài: 26-10-1996

CÁ RẠN SAN HÔ Ở CÔN ĐẢO

NGUYỄN HỮU PHỤNG, NGUYỄN VĂN LONG

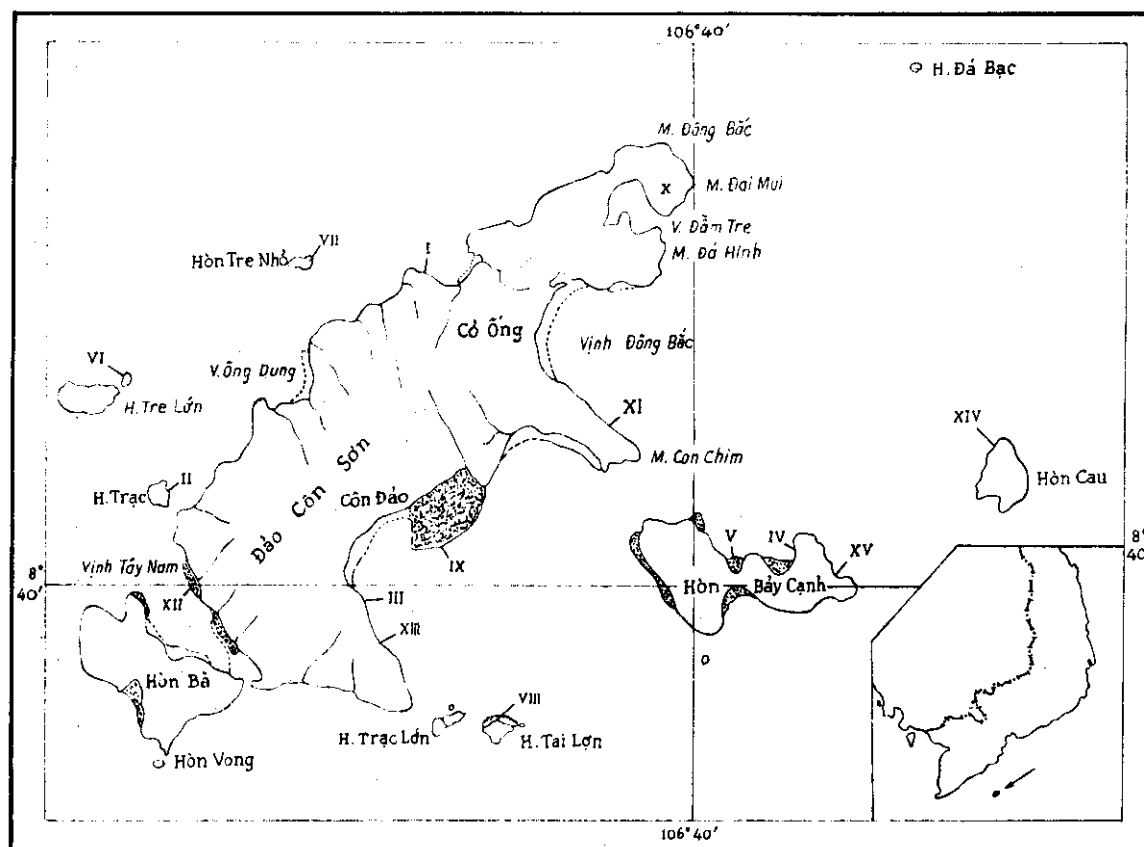
Viện Hải dương học

Ở Việt Nam, những tài liệu nghiên cứu cá rạn san hô còn rất ít. Chỉ mới có công trình của Nguyễn Hữu Phụng (1989, 1991) sơ bộ nghiên cứu cá rạn san hô ở quần đảo Trường Sa, xác định được 147 loài và chia thành 6 nhóm sinh thái. Nguyễn Văn Lục (1991) nghiên cứu nguồn lợi cá rạn san hô ở ven biển từ Đà Nẵng đến Khánh Hòa, xác định được 124 loài. Ở vùng biển Côn Đảo, đã có nhiều chuyến điều tra nghiên cứu rạn san hô, nhưng việc nghiên cứu cá ở rạn hầu như chưa được quan tâm.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đã khảo sát ở 15 điểm nằm rải rác khắp quần đảo (hình 1). Thời gian thực hiện từ 17-7-1994 đến 27-7-1994 với sự phối hợp giữa Viện Hải dương học (Nha Trang) và Quỹ quốc tế về động vật hoang dã (WWF).

Ở mỗi điểm, đặt ba mặt cắt: Một mặt cắt dọc (vertical transect) chạy vuông góc với bờ đảo và hai mặt cắt ngang (contour transect) chạy song song với bờ đảo, thẳng góc với mặt cắt dọc, trong đó m



Hình 1: Vị trí các điểm điều tra ở vùng biển Côn Đảo

cát nông (shallow contour) đặt ở mặt bằng rạn (reef flat), còn mặt cát sâu (deep contour) đặt trên sườn dốc rạn (reef slope).

Độ phong phú về thành phần loài được đánh giá dựa trên sự quan sát mặt cắt dọc, kích thước và sinh vật lượng cá rạn san hô dựa vào những dữ liệu ghi nhận trên các mặt cắt ngang.

Thời gian điều tra trên từng mặt cắt khoảng 30 - 40 phút, tất cả những loài cá được ghi nhận chỉ giới hạn trong phạm vi tầm nhìn 2,5 m. Ngoài ra còn chụp một số ảnh màu nhờ thiết bị chụp ảnh dưới nước, minh họa cho việc ghi nhận trong quá trình điều tra và giúp cho việc kiểm tra xác định loài.

Để đánh giá mức độ giống nhau về quần xã cá rạn giữa các điểm nghiên cứu, chúng tôi dùng chỉ số Sorrenson - Chỉ số đa dạng của quần xã cá rạn san hô được tính theo công thức Shannon Wiener.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài:

Đã xác định được 160 loài thuộc 68 giống, 27 họ (xem phụ lục), trong đó có 2 loài chưa xác định được. Họ cá Thia *Pomacentridae* có số lượng loài cao nhất: 40 loài, chiếm 24,8%; họ cá Bàng chài *Labridae*: 23 loài, chiếm 14,3%; họ cá Bướm *Chaetodontidae*: 17 loài, chiếm 10,56%; họ cá Mỏ *Scaridae*: 13 loài, 8,7%; họ cá Hồng *Lutjanidae*: 12 loài, 7,5%; họ cá Mú *Serranidae*: 7 loài, chiếm 4,35%; họ cá Sơn *Apogonidae*: 7 loài, 4,35%; họ cá Phèn *Mullidae*: 6 loài, 3,7%; họ cá Hè *Lethrinidae*: 5 loài, 3,1%; họ cá Đổng *Nempteridae*: 4 loài, 2,4%; họ cá Sơn Đá *Holocentridae*: 3 loài, 1,8%. Ngoài ra còn có một số họ khác nhưng số lượng loài không đáng kể, mỗi họ chỉ có 1 - 2 loài.

Nhìn chung, thành phần loài ở đây không

Bảng 1

Số lượng loài bắt gặp ở mỗi điểm và trên từng mặt cắt

Địa điểm	Điểm điều tra	Số lượng loài trên các mặt cắt			Tổng số loài
		Mặt cắt dọc	Mặt cắt nông	Mặt cắt sâu	
Bắc Cỏ Ống	I	28	23	33	34
Hòn Trác	II	25	21	39	41
Vịnh Côn Sơn	III	28	27	36	49
Bắc Bảy Cạnh	IV	45	36	43	56
Bắc Bảy Cạnh	V	23	19	19	34
Hòn Tre Lớn	VI	25	23	26	29
Hòn Tre Nhỏ	VII	30	25	23	35
Hòn Tai Lớn	VIII	36	23	30	43
Vịnh Côn Đảo	IX	20			34
Cửa Đầm Tre	X	34			34
Vịnh Đông Bắc	XI	31	9	15	35
Vịnh Tây Nam	XII	42	33	27	48
Vịnh Côn Đảo	XIII	24	21	26	43
Bắc Hòn Cau	XIV		25	26	51
Đông Bảy Cạnh	XV		20	24	24

phong phú lắm nhưng cũng đã bổ sung được 25 loài và 1 giống mới (*Bolbometopon*) vào danh mục cá biển Việt Nam. Trong đó họ cá Thia 10 loài; họ cá Mỏ 4 loài; Các họ cá Đạm bì, Bàng chài và Bướm mỗi họ 2 loài...

2. Sự phong phú về thành phần loài:

Số lượng loài bắt gặp ở từng điểm và trên từng mặt cắt cũng có sự khác nhau rất lớn. Ở mỗi điểm, tổng số loài biến thiên 24-56, đạt cao nhất ở điểm IV (phía bắc hòn Bảy Cạnh) với 56 loài và thấp nhất ở điểm XV (phía đông hòn Bảy Cạnh) với 24 loài (bảng 1).

Trên mặt cắt dọc, số lượng loài ở các điểm dao động từ 20 - 45 loài. Đường cong thành phần loài ở điểm IX thấp và ngắn nhất (20 loài) chỉ có 4 lần ghi nhận, còn điểm IV có đường cong thành phần loài cao và dài nhất (45 loài) sau 10 lần ghi nhận.

Chỉ số giống nhau:

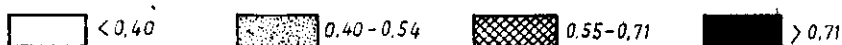
Chỉ số (S) biến thiên từ 0,23 (XI - XII) đến 0,72 (V - VII) (hình 2). Trong tổng số 160 loài ghi

nhận được, có 9 loài gần như xuất hiện ở tất cả các điểm (*Cephalopholis boenak*, *Scolopsis bilineatus*, *Chaetodon octofasciatus*, *Chaetodontoplus*

mesoleucus, *Amblyglyphidodon curacao*, *Hemiglyphidodon plagiometopon*, *Pomacentrus burroughi*, *P. moluccensis*, *Labroides dimidiatus*).

	XIV	XIII	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I	Trạm
II	0,59														XV
III	0,38	0,44													XIV
IV	0,44	0,53	0,51												XIII
V	0,50	0,51	0,58	0,55											XII
VI	0,50	0,63	0,48	0,56	0,60										XI
VII	0,43	0,58	0,45	0,52	0,55	0,72									X
VIII	0,41	0,52	0,50	0,38	0,52	0,54	0,61								IX
IX	0,38	0,35	0,46	0,38	0,35	0,41	0,45	0,46							VIII
X	0,41	0,45	0,31	0,56	0,52	0,57	0,57	0,57	0,41						VII
XI	0,34	0,34	0,45	0,42	0,52	0,53	0,54	0,51	0,52	0,55					VI
XII	0,29	0,35	0,45	0,46	0,40	0,47	0,43	0,48	0,41	0,41	0,41				V
XIII	0,47	0,42	0,41	0,52	0,47	0,47	0,56	0,51	0,46	0,50	0,49	0,53			IV
XIV	0,33	0,39	0,39	0,30	0,33	0,40	0,46	0,38	0,37	0,30	0,32	0,32	0,27		III
XV	0,32	0,27	0,33	0,32	0,34	0,45	0,40	0,34	0,25	0,34	0,34	0,23	0,36	0,48	II
Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	

Hình 2: Ma trận R biểu diễn sự giống nhau của quần xã cá rạn giữa các điểm điều tra



Hầu hết số lượng loài bắt gặp ở các mặt cắt sâu đều lớn hơn các mặt cắt nông. Một số loài thuộc họ cá Mú, cá Hồng, cá Sơn Đá thường bắt gặp ở các mặt cắt sâu (khoảng 5 - 7 m nước trở ra), còn các loài thuộc họ cá Bướm chủ yếu tập trung ở mặt bằng rạn, nơi có nhiều san hô cứng dạng cành (*Acropora*, *Porites*). Riêng đối với các họ cá Thia, cá Bàng Chài, cá Mỏ thì có phổ phân bố rộng hơn và hầu như có mặt ở khắp nơi trên nền rạn.

3. Thành phần kích thước và nguồn lợi:

Kích thước cá rạn ở đây nhỏ, chủ yếu tập trung trong khoảng 1 - 10 cm. Trên các mặt cắt ngang, số

lượng cá thể ở kích thước này chiếm 13,5 - 99,3%. Nếu tính toàn bộ khu vực nghiên cứu thì nhóm cá thể có kích thước nhỏ 1 - 10 cm chiếm đến 84,14% trong đó họ cá Thia *Pomacentridae* chiếm ưu thế số lượng cá thể. Số lượng cá thể chung trên n điểm dao động từ 154 đến 5143 cá thể, mật trung bình đạt 2481 cá thể / 500 m².

Trong tổng số cá ghi nhận được, có 10 l chiếm ưu thế về số lượng cá thể, trong đó họ Thia có 9 loài, điển hình như *Chromis ternatensis*, *Pomacentrus burroughi*, *P. moluccensis* và *coelestic*. Chúng thường bơi tập trung thành từ đàn tương đối lớn, khoảng 500 - 1000 con với n

độ trung bình 187 - 427 cá thể / 500 m².

Cá có kích thước lớn thường tập trung trên mặt cắt sâu, các loài cá Thần tiên (*Pomacanthus sexstriatus*, *P. annularis*), cá Chim giấy (*Platax teira*), cá Bàng chài bụng trắng (*Choerodon anchorago*) có kích thước lớn (20 - 30 cm) nhưng số lượng cá thể ít hơn các loài khác, thường mỗi điểm chỉ bắt gặp từ 3 - 7 con (điểm III, XI, XII, XV).

Ngoài ra, một số loài thuộc họ cá Sơn *Apogonidae* và cá Miền cũng có số lượng cá thể tương đối nhiều, thường bắt gặp chúng đi thành từng đàn 20 - 500 con (*Pterocaesio marri*, *Caesio cuning*, *Cheilodipterus macrodon*, *C. aureus*, v.v...).

Dựa vào tính chất sử dụng, có thể chia nguồn lợi cá rạn san hô thành 2 nhóm chính: nhóm cá thực phẩm và nhóm cá cảnh. Những loài thuộc nhóm cá thực phẩm có phẩm chất tốt, kích thước lớn, trọng lượng từ 300 g đến - 1000 g, thường tập trung trong các họ cá Mú *Serranidae*, cá Hồng *Lutjanidae*, cá Đổng *Nemipteridae*, cá Sạo

Pomadasyidae, cá Mỏ *Scaridae*, cá Dìa *Siganidae*. Còn những loài thuộc nhóm cá cảnh có thân hình nhỏ, phẩm chất kém nhưng lại có màu sắc rực rỡ, chúng góp phần tạo nên những cảnh quan rất hấp dẫn ở rạn san hô, thường tập trung trong các họ cá Bướm *Chaetodontidae*, Cá Thia *Pomacentridae*, cá Mù làn *Scorpaenidae*, cá Thù lù *Zanclidae*, cá Bàng chài *Labridae*, cá Nóc *Tetraodontidae*, cá Bò da *Balistidae*.

Số lượng cá thể của các loài cá thực phẩm dao động từ 5 đến 1315 cá thể / 500 m² (trong đó, loài cá Miền *Caesio cuning* chiếm ưu thế), còn các loài cá cảnh: từ 9 đến 65 cá thể / 500 m² (loài cá Bướm *Chaetodon octofasciatus* chiếm ưu thế).

4. Chỉ số đa dạng (H')

H' biến thiên từ 0,36 đến 1,21, trung bình 0,76. Chỉ số này đạt cao nhất 1,21 ở phía đông hòn Bảy Cạnh (điểm XV) và thấp nhất 0,36 ở hòn Tre (điểm II) (bảng 2).

Bảng 2

Chỉ số đa dạng (H') ở các điểm nghiên cứu

Điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	XII	XIII	XIV	XV
H'	0,54	0,36	0,61	0,67	1,14	0,85	0,67	0,49	0,83	0,86	0,92	0,68	1,21

DANH SÁCH CÁ RẠN SAN HÔ Ở CÔN ĐẢO

HỌ CÁ MỐI *SYNODONTIDAE*

- 1 Cá Mối vện *Synodus variegatus* (Lacepede)

HỌ CÁ SƠN ĐÁ *HOLOCENTRIDAE*

- 2 Cá Sơn đá răng đôi *Myripristis hexagona* (Lacepede)
- 3 Cá Sơn đá chấm đuôi *Holocentrus caudimaculatus* (Ruppell)
- 4 Cá Sơn đá sừng *H. cornutus* (Bleeker)

HỌ CÁ MỠM ỚNG *FISTULARIDAE*

- 5 Cá Lao *Fistularia commersinii** Ruppell

HỌ CÁ SƠN BIỂN *CENTROPOMIDAE*

- 6 Cá Vược mồm nhọn *Psammoperca waigiensis* (Cuvier)

HỌ CÁ MÚ *SERRANIDAE*

- 7 Cá Mú kẻ mờ *Cephalopholis boenak* (Bloch)
- 8 Cá Mú bảy vằn *C. sexmaculatus* (Ruppell)
- 9 Cá Mú vàng nghệ *Dipropion bifasciatus* Cuvier
- 10 Cá Mú sọc ngang đen *Epinephelus fasciatus* (Forsk.)
- 11 Cá Mú vằn to *Plectropomus laevis** (Lacepede)
- 12 Cá Mú chấm bé *P. leopardus* (Lacepede)
- 13 Cá Mú chấm to *P. maculatus* Bloch

HỌ CÁ ĐẠM BÌ *PSEUDOCROMIDAE*

- 14 Cá Đạm bì đen xám *Pseudochromis paranox** Lub. and Gol.
- 15 Cá Đạm bì đầu xanh *Labricius cyclophthalmus** (Mul. and Trop.)

HỌ CÁ SƠN *APOGONIDAE*

- 16 Cá Sơn vòng *Apogon aureus* Lacepede

- 17 Cá Sơn dẹp *A. compressus* (Smith and Radcliffe)
- 18 Cá Sơn ba sọc dọc *A. sealei* Fowler
- 19 Cá Sơn chấm đuôi *Archamia fucata* (Cantor)
- 20 Cá Sơn nhiều sọc *Cheilodipterus artus* Smith
- 21 Cá Sơn răng to *C. macrodon* (Lacepede)
- 22 Cá Sơn răng nhỏ *C. quinquelineata* (Cuvier)

HỌ CÁ HỒNG LUTJANIDAE

- 23 Cá Hồng hai chấm trắng *Lutjanus bohar* (Forsk.)
- 24 Cá Hồng năm sọc nâu *L. carponotatus** Richardson
- 25 Cá Hồng ánh vàng *L. fulviflamma* Forskal
- 26 Cá Hồng chấm bạc *L. ehrenbergi* (Peters)
- 27 Cá Hồng bốn sọc *L. kasmira* (Forsk.)
- 28 Cá Hồng trùng *L. lutjanus* Bloch
- 29 Cá Hồng dài đen *L. vitta* (Quoy and Gaimard)
- 30 Cá Hồng vân xanh *Symphorus nematophorus* Bleeker
- 31 Cá Miền vàng đuôi *Caesio cuning* (Bloch)
- 32 Cá Miền vàng lưng *C. teres* Seale
- 33 Cá Miền sọc xanh chấm đuôi *Pterocaesio marri* Schultz
- 34 Cá Miền xám chấm đuôi *P. pisang* (Cuvier)

HỌ CÁ LƯỢNG NEMIPTERIDAE

- 35 Cá Tráo trác hai sọc chéo *Scolopsis bilineatus* (Bleeker)
- 36 Cá Dơi răng nhỏ *S. ciliatus* (Lacepede)
- 37 Cá Dơi kẻ vuông *S. lineatus* Quoy and Gaimard
- 38 Cá Tráo ngọc *S. margaritifera* (Cuvier)

HỌ CÁ SAO POMADASYIDAE

- 39 Cá Kẽm hoa nâu *Plectorhynchus chaetodonoides* (Lacepede)
- 40 Cá Kẽm hoa đỏ *P. flavomaculatus** (Cuvier)
- 41 Cá Kẽm xám *P. schotaf* (Forsk.)

HỌ CÁ HÈ LETHRINIDAE

- 42 Cá Hè vệt đen *Lethrinus atkinsoni** Seale
- 43 Cá Hè vân má *L. harak* (Forsk.)
- 44 Cá Hè dài *L. nebulosus* (Forsk.)
- 45 Cá Hè một sọc vàng *L. obsoletus* (Forsk.)

- 46 Cá Hè mõm ngắn *L. ornatus* Valenciennes

HỌ CÁ PHÈN MULLIDAE

- 47 Cá Phèn râu *Parupeneus barberi* (Bleeker)
- 48 Cá Phèn hai dải *P. ciliatus* (Lacepede)
- 49 Cá Phèn vệt đuôi vàng *P. cyclostus* (Lacepede)
- 50 Cá Phèn ba vằn đen *P. multifasciatus* (Quoy and Gaimard)
- 51 Cá Phèn chấm đen *P. pleurostigma* (Bennett)
- 52 Cá Phèn sọc đen *Upeneus tragula* Richardson

HỌ CÁ TAI TƯỢNG EPHIPPIDAE

- 53 Cá Bàn xa *Platax teira* (Forsk.)

HỌ CÁ BƯỚM CHAETODONTIDAE

- 54 Cá Nàng đào đỏ *Chaetodon auriga* (Forsk.)
- 55 Cá Bướm viền hồng *C. lineolatus* Cuvier
- 56 Cá Bướm trắng *C. lunula* (Lacepede)
- 57 Cá Bướm hai chấm *C. melannotus* Bleeker
- 58 Cá Bướm chấm đen *C. ocellicaudus** Cuvier
- 59 Cá Bướm tám vạch *C. octofasciatus* Bloch
- 60 Cá Bướm vạch xanh *C. plebeius** Cuvier
- 61 Cá Bướm gương *C. speculum* (Cuvier)
- 62 Cá Bướm vảy cứng *C. trifascialis* (Quoy and Gaimard)
- 63 Cá Bướm ba sọc chéo *C. trifasciatus* Park
- 64 Cá Bướm *C. s.p.*
- 65 Cá Thần tiên vạch mắt *Chaetodontomus mesoleucus* (Bloch)
- 66 Cá Bướm bảy sọc *C. septemtrionalis* Schl. and G.
- 67 Cá Bướm môi nhọn *Chelmon rostratus* Linnaeus
- 68 Cá Bướm bốn vằn *Coradion chrysozonum* (Cuvier)
- 69 Cá Thần tiên vòng xanh *Pomacanthus annularis* Bloch
- 70 Cá Chim hoàng đế *P. imperator* Bloch
- 71 Cá Thần tiên vằn tím *P. sexstriatus* (Cuvier)

HỌ CÁ THIA POMACENTRIDAE

- 72 Cá Thia Băng gan *Abudefduf bengalensis* Bleeker
- 73 Cá Thia bảy vằn *A. septemfasciatus** (Cuvier)

- 74 Cá Thia sáu vằn *A. sexfasciatus* (Lacepede)
- 75 Cá Thia lưng đuôi đen *A. sordidus** (Forsk.)
- 76 Cá Thia đuôi nhọn *A. vaigiensis* (Quoy and Gaimard)
- 77 Cá Thia vây chấm *Amblyglyphidodon curacao* (Bloch)
- 78 Cá Thia đen đuôi vàng *Amphiprion clarkii** (Bennett)
- 79 Cá Khoang cổ vây đen *A. melanopus* Bleeker
- 80 Cá Rô vây sọc đen *Chromis amboinensis** (Bleeker)
- 81 Cá Rô đuôi sọc đen *C. ternatensis** (Bleeker)
- 82 Cá Rô xanh *C. viridis** (Cuvier)
- 83 Cá Rô wê be *C. weberi* Fowler and Bean
- 84 Cá Thia lưng xanh *Chrysiptera caeruleolineata* (Allen)
- 85 Cá Thia lưng đuôi xanh *C. leucopoma* (Lesson)
- 86 Cá Thia lưng đen *C. rollandi* (Whitley)
- 87 Cá Thia đồng tiền viền bên *Dascyllus reticulatus* Richardson
- 88 Cá Thia đồng tiền ba chấm *D. trimaculatus* (Ruppell)
- 89 Cá Thia năm vằn đen *Dischistodus fasciatus* Whitley
- 90 Cá Thia hai chấm đen *D. perspicillatus** (Cuvier)
- 91 Cá Thia đen tuyến *Hemiglyphidodon plagiometopon** (Bleeker)
- 92 Cá Thia lưng vàng *Neoglyphidodon melas* (Cuvier)
- 93 Cá Thia xám đuôi vàng *N. nigroris* (Cuvier)
- 94 Cá Thia mép vây vàng *Neopomacentrus cyanomos* (Bleeker)
- 95 Cá Thia vàng chấm xanh *Pomacentrus amboinensis* Bleeker
- 96 Cá Thia vây chấm đen *P. bankanensis* Bleeker
- 97 Cá Thia nâu chấm trắng *P. burroughi* Fowler
- 98 Cá Thia nâu đuôi trắng *P. chrysurus* Cuvier
- 99 Cá Thia lưng tím *P. coelestis* Jord. and Star.
- 100 Cá Thia xám chấm đuôi xanh *P. grammorhynchus* Fowler
- 101 Cá Thia xám viền đuôi xanh *P. lepidogenys** Fow. and Bal

- 102 Cá Thia chanh *P. moluccensis* Bleeker
- 103 Cá Thia chấm ngực đen *P. nagasakiensis* Tanaka
- 104 Cá Thia viền đuôi đen *P. niromarginatus** Allen
- 105 Cá Thia rìa hậu môn đen *P. nigromanus* Weber
- 106 Cá Thia xám chấm tím *P. reidi* Fowler and Bean
- 107 Cá Thia đen vòng xanh *P. taeniometopon* Bleeker
- 108 Cá Thia vai u li *P. vaiuli* Jordan and Seale
- 109 Cá Thia sọc vây đen *Pomachromis richardsoni* (Snyder)
- 110 Cá Thia nâu chấm đuôi đen *Stegastes lividus* (Bloch and Schneider)
- 111 Cá Thia xám chấm đuôi đen *S. nigricans* (Lacepede)

HỌ CÁ BÀNG CHÀÌ LABRIDAE

- 112 Cá Bàng chàì chấm xanh *Anampses caeruleopunctatus* Ruppell
- 113 Cá Bàng chàì axin *Bodianus axillaris* (Bennett)
- 114 Cá Bàng chàì sọc ngang *Cheilinus fasciatus* (Bloch)
- 115 Cá Bàng chàì đuôi xanh *C. chlorourus* (Bloch)
- 116 Cá Bàng chàì đuôi ba thùy *C. trilobatus* Lacepede
- 117 Cá Bàng chàì bụng trắng *Choerodon anchorago** (Bloch)
- 118 Cá Bàng chàì chấm lưng trắng *C. cyanodus* (Richardson)
- 119 Cá Bàng chàì bảy sọc *Coris variegata* (Ruppell)
- 120 Cá Bàng chàì hàm dài *Epibulus insidiator* (Pallen)
- 121 Cá Bàng chàì mỏ chim *Gomphosus varius* Lacepede
- 122 Cá Bàng chàì đuôi bằng *Halichoeres chloropterus* (Bloch)
- 123 Cá Bàng chàì vằn vuông *H. hortulanus* (Lacepede)

- 124 Cá Bàng chài nhiều chấm *H. marginatus* Ruppell
 125 Cá Bàng chài Macga *H. margaritaceus* (Valenciennes)
 126 Cá Bàng chài chấm đen *H. melanocheir* Fowler and Bean
 127 Cá Bàng chài sọc xanh *H. melanurus* (Bleeker)
 128 Cá Bàng chài lưng chấm xanh *H. ornatus* (Garrett)
 129 Cá Bàng chài đuôi trắng *H. podostigma* (Bleeker)
 130 Cá Bàng chài trót *Hemigymnus melapterus* (Bloch)
 131 Cá Vệ sinh *Labroides dimidiatus* (Valenciennes)
 132 Cá Bàng chài đuôi đen *Pseudodax moluccanus* (Valenciennes)
 133 Cá Bàng chài đầu đen *Thaiassoma lunare* (Linnaeus)
 134 Cá Bàng chài ánh vàng *T. lutescens* Lay and Bennett

HỌ CÁ MÓ SCARIDAE

- 135 Cá Mó u đầu *Bolbometopon muricatum** (Valenciennes)
 136 Cá Mó xám *Hipposcarus longiceps* (Valenciennes)
 137 Cá Mó trường *Scarus bleekeri** (de Beaufort)
 138 Cá Mó vây xanh *S. chameleon** Choat and Randall
 139 Cá Mó má trắng *S. dimidiatus* Bleeker
 140 Cá Mó vây ngực vàng *S. flavipectoralis** Schultz
 141 Cá Mó vệt trắng *S. forsteni* (Bleeker)
 142 Cá Mó lừa *S. ghobban* Forskal
 143 Cá Mó vây đỏ *S. microrhinos* Bleeker
 144 Cá Mó đen *S. niger* Forskal
 145 Cá Mó má đỏ *S. rivulatus* Valenciennes
 146 Cá Mó trán đen *S. oviceps* Valenciennes

- 147 Cá Mó má vàng *S. spinus* Kner

HỌ CÁ LÚ MUGILOIDIDAE

- 148 Cá Lú cơ la *Parapercis clathrata* Ogiby

HỌ CÁ CHÀO MÀO BLENNIDAE

- 149 Cá Lon sọc tím lớn *Plagiotremus rhynchus* (Bleeker)

HỌ CÁ BỔNG TRẮNG GOBIIDAE

- 150 Cá Bống kẻ sọc đỏ *Amblygobius decusa* (Bleeker)
 151 Cá Bống sọc hai chấm đen *A. rainfordi* (Whitley)
 152 Cá Bống san hô *Valenciennea* sp.

HỌ CÁ ĐUÔI GAI ACANTHURIDAE

- 153 Cá Đuôi gai hai chấm đuôi *Acanthurus nigrofasciatus* (Forsk.)

HỌ THÙ LỪ ZANCLIDAE

- 154 Cá Thù lừ *Zanclus cornutus* Linnaeus

HỌ CÁ DÌA SIGANIDAE

- 155 Cá Dì hai sọc chéo *Siganus virgatus* Cuv and Valenciennes

HỌ CÁ BÒ BALISTIDAE

- 156 Cá Bò viền đuôi trắng *Sufflamen chrysopterus* (Bloch and Schneider)
 157 Cá Bò bụng trắng *S. bursa* (Bloch and Schneider)

HỌ CÁ BÒ GIẤY MONACANTHIDAE

- 158 Cá Bò lá chấm xanh *Acanthopoma scopas* (Cuvier)

HỌ CÁ NÓC TETRAODONTIDAE

- 159 Cá Nóc chuột chấm sao *Arothron stellatus* (Bloch and Schneider)

HỌ CÁ NÓC NHÍM DIODONTIDAE

- 160 Cá Nóc nhím *Diodon hystrix* Linnaeus

* Loài mới cho Việt Nam.

III - KẾT LUẬN

1. Thành phần cá rạn san hô ở Côn Đảo đã xác định được 160 loài thuộc 68 giống, 27 họ, trong đó, họ cá Thia *Pomacentridae* có số lượng loài cao nhất: 40 loài. Thành phần loài ở đây thấp hơn ở Hòn Mun - Khánh Hòa (256 loài), Hòn Cau - Bình Thuận (168) và cù lao Chàm - Quảng Nam Đà Nẵng (187), nhưng lại cao hơn ở An Thới - Kiên Giang (135). Tuy nhiên, cũng đã bổ sung được 25 loài và một giống mới cho danh mục cá biển Việt Nam.

2. Chỉ số đa dạng (H') ở Côn Đảo biến thiên từ 0,36 đến 1,21, trung bình 0,76. So với vùng biển cù lao Chàm (trung bình $H' = 1,41$) và An Thới (1,11) thì chỉ số này thấp hơn nhiều. Sở dĩ (H') ở Côn Đảo thấp hơn là do sự nghèo nàn của họ cá Bướm *Chaetodontidae*, thiếu vắng một số họ như họ cá Mù lùn *Scorpaenidae*, cá Dìa *Siganidae*, cá Đuôi gai *Acanthuridae* là những họ cá rạn san hô rất điển hình, có màu sắc đẹp. Mặt khác, sự chiếm ưu thế của một số loài thuộc các họ cá Thia, cá Bàng chài, cá Sơn cũng góp phần làm giảm đáng kể tính đa dạng của quần xã cá rạn ở Côn Đảo.

3. Kích thước cá thể nói chung không lớn, nhưng số lượng lại tương đối nhiều. Phần lớn các loài cá bắt gặp ở mỗi điểm đều tập trung trong khoảng kích thước 1 - 10 cm (chiếm 84,14% số lượng cá thể trong toàn vùng khảo sát), trong đó họ cá Thia chiếm ưu thế cả về thành phần loài lẫn số lượng cá thể. Các loài có kích thước lớn thường tập trung ở mặt cắt sâu, chúng thuộc về các họ cá thực phẩm như: họ cá Mú, họ cá Đồng, cá Mỏ, cá Hồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Carcasson R. H., 1977: A field guide to the coral reef fishes of the Indian and West Pacific Ocean. Collins London, 320 pp.

2. Kuiter R. H., 1992: Tropical reef fishes of the western Pacific Indonesia and adjacent water. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 313 pp.

3. Myers R. F., 1989: Micronesian Reef fishes. A Practical guide to the identification of the coral reef fishes of the Tropical Central and Western Pacific. Coral Graphics Production, USA, 298 pp.

4. Nguyễn Khắc Hường và Đỗ Thị Như Nhung, 1987: Khu hệ cá và danh mục cá biển Việt Nam. Báo cáo khoa học ở Hội nghị khoa học về biển lần thứ nhất.

5. Nguyễn Văn Lục, Hồ Bá Đình, Nguyễn Thanh Tùng, 1991: Tuyển tập báo cáo khoa học của Hội nghị khoa học toàn quốc về biển lần thứ ba, I: 165-174.

6. Nguyễn Hữu Phụng, 1991: Tuyển tập báo cáo khoa học của Hội nghị khoa học toàn quốc về biển lần thứ ba, I: 217-223.

7. Orsi J. J., 1974: A Check list of the marine and freshwater fishes of Viet Nam. Publications of the Seto Marine Biological Laboratory, XXI, (3/4): 153-177.

8. Trần Đình và Nguyễn Nhật Thi, 1985: Danh mục cá biển Việt Nam. Báo cáo khoa học của Viện Nghiên cứu Hải sản, Hải Phòng.

CORAL REEF FISHES OF CON DAO ISLANDS

NGUYEN HUU PHUNG, NGUYEN VAN LONG

SUMMARY

At Con Dao islands, a total of 160 coral reef fish species belonging to 68 genera and 27 families, were recorded (appendix). The most abundant families were *Pomacentridae* (40 species, 24.8%), *Labridae* (23 species, 14.3%), *Chaetodontidae* (17 species, 10.5%), *Scaridae* (13 species, 8.7%), *Lutjanidae* (12 species, 7.5%), *Serranidae* (7 species, 4.3%), *Apogonidae* (7 species, 4.3%), *Mullidae* (6 species, 3.7%), *Lethrinidae* (5 species, 3.1%)... Among them, 25 species and 1 genus (*Bolbometopon*) are newly recorded for the fish check list of Vietnam. These include ten species of *Pomacentridae*, four *Scaridae*, two *Chaetodontidae*, two *Labridae*, two *Pseudochromidae* and one *Fistularidae*, *Serranidae*, *Lutjanidae*, *Pomadasyidae* and *Lethrinidae*.

(Xem tiếp trang 22)

DẪN LIỆU BỔ SUNG VỀ VÙNG PHÂN BỐ CỦA SAO LA (*PSEUDORYX NGHETINHENSIS*) Ở VIỆT NAM

ĐẶNG HUY HUỖNH, PHẠM TRỌNG ÁNH, HOÀNG MINH KHIÊN,
LÊ XUÂN CẢNH, TRẦN VĂN THẮNG, ĐẶNG HUY PHƯƠNG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Từ năm 1992 đến nay, ở Việt Nam, đã phát hiện được 3 loài thú mới thuộc bộ thú móng guốc ngón chẵn (*Artiodactyla*), đưa tổng số loài thú hoang dã lên 225 loài (chưa kể thú sống ở biển) và làm phong phú thêm kho tàng gen thú hoang dã ở rừng nhiệt đới Việt Nam. Đó là các loài: Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*) và Bò xoắn (*Pseudonovibos spiralis*).

Việc phát hiện 3 loài thú nói trên có ý nghĩa quan trọng đối với khoa học và có ý nghĩa thực tiễn lớn đối với việc bảo vệ thiên nhiên, môi trường và đa dạng sinh học ở Việt Nam. Những nơi phát hiện ra Sao la và Mang lớn ở Vũ Quang (Hà Tĩnh), Pù Mát (Nghệ An) đã trở thành các khu bảo tồn thiên nhiên. Khu vực cư trú của Sao la ở các vùng khác còn chưa được xác định một cách chắc chắn.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp thực địa khảo sát những khu vực có nhiều thông tin về sự có mặt của Sao la.

- Phỏng vấn nhân dân địa phương, nghe nhân dân mô tả phân biệt Sao la với các loài thú khác, sau đó dùng ảnh để mọi người nhận dạng loài Sao la.

- Quan sát trực tiếp các vật mẫu sừng và sọ còn lưu trữ trong các cơ quan và các gia đình ở các địa phương.

- Thu thập và xử lý các thông tin về Sao la của các đợt khảo sát trước đây.

- Thời gian khảo sát thực địa được tiến hành từ 6-12-1996 đến 15-12-1996 tại khu vực Vườn quốc gia Bạch Mã, xã Hưng Nguyên và các khu rừng thuộc huyện A Lưới - tỉnh Thừa Thiên Huế.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Các mẫu sừng, sọ đã thu thập và quan sát:

- Quan sát đo đạc hai sừng và sọ (ảnh 1) lưu trữ tại Chi cục Kiểm lâm Thừa Thiên Huế. Nguồn gốc một mẫu sừng và sọ thu vào tháng 5-1995 do dân địa phương bắt được tại lô rừng 1016 - lâm trường Hưng Hóa. Một mẫu sừng và sọ thu vào tháng 6-1996 do ông Trương Thế Lành (xã Thủ Bằng, huyện Hương Thủy) bắt được tại lô rừng 1017 - lâm trường Hưng Hóa.



Ảnh 1: 2 mẫu sừng, sọ Sao la thu tại Hưng Hóa (lưu tại Chi cục Kiểm lâm Thừa Thiên - Huế)

Công trình được sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình Khoa học cơ bản.

- Thu được mẫu một nhánh sừng tại nhà anh Hồ Văn Khâm (dân tộc Cà Tu) xã Hưng Nguyên, do chính anh bắt được vào năm 1993 tại khu rừng Ta Lương (Ta Vè). Mẫu được lưu trữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

- Quan sát, đo đạc một mẫu sừng (ảnh 2) tại gia đình chị Phương (thị trấn A Lưới), do em chị bắt được tại khu rừng xã Hồng Thượng vào năm 1990.



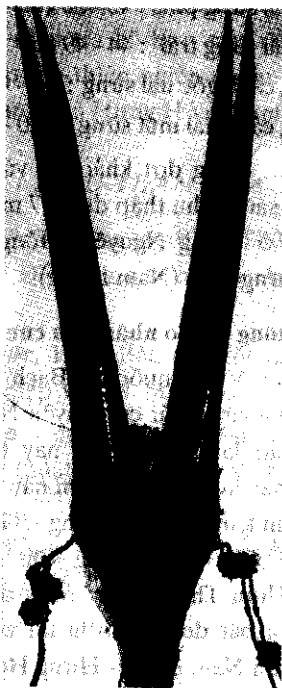
Ảnh 2: Mẫu sừng Sao la thu tại xã Hồng Thượng (lưu tại nhà chị Phương thị trấn A Lưới).

- Quan sát, đo đạc một mẫu sừng (ảnh 3) tại gia đình anh Đinh Brúi (thị trấn A Lưới) thu ở rừng Hưng Nguyên (cũ) vào khoảng năm 1992.

- Quan sát, đo đạc một mẫu sừng tại gia đình anh Hồ Giang Thang (thị trấn A Lưới) thu ở rừng Hưng Nguyên.

- Thu được một mẫu sừng và sọ ở thị trấn Buôn Lưới. Nguồn gốc của mẫu từ xã Hưng Nguyên. Mẫu lưu tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

Số đo kích thước của các mẫu sừng dao động trong các khoảng như sau:



Ảnh 3: Mẫu sừng, sọ Sao la thu tại Hưng Nguyên (Lưu tại nhà anh Đinh Brúi, thị trấn A Lưới)



Ảnh 4: Mẫu sừng, sọ Sao la thu tại xã Hưng Nguyên, A Lưới (Lưu tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật)

Chiều dài sừng phải : 45 - 50 cm

Chiều dài sừng trái : 44 - 49 cm

Khoảng cách gốc hai sừng : 3,8 - 4,0 cm

Khoảng cách hai mút sừng : 11,0 - 20,5 cm

Như vậy, trong đợt khảo sát vừa qua, chúng tôi đã quan sát và thu thập được 7 mẫu sừng và sọ của Sao la ở Hưng Nguyên, Hồng Thượng (A Lưới) và Hưng Hóa (Nam Đông).

2. Những thông tin do nhân dân cung cấp:

Giám đốc Vườn quốc gia Bạch Mã cho biết vùng rừng núi của huyện Nam Đông có Sao la nhưng hiện nay tình trạng khai thác loài thú quý hiếm này vẫn xảy ra tại lâm trường Nam Đông - Thừa Thiên Huế. Chỉ cục trưởng Chỉ cục Kiểm lâm Thừa Thiên Huế khẳng định nhân dân đã bắt được Sao la tại vùng giáp ranh giữa Nam Đông - Hưng Hóa - A Lưới và vùng rừng Hưng Hữu (Nam Đông) là khu vực chắc chắn vẫn còn gặp loài Sao la với số lượng tương đối. Vì vậy, nếu có biện pháp bảo vệ tốt thì đây cũng là kho gen về Sao la ở vùng Bắc Trung bộ. Anh Hoàng Văn Xế (dân tộc Cà Tu) nguyên cán bộ thương nghiệp của huyện A Lưới, anh Hoàng Minh Giót (dân tộc Pà Cò) chủ tịch xã Hưng Nguyên và nhiều người khác ở Hưng Nguyên đều khẳng định vùng A Lưới còn có nhiều Sao La ở các khu vực: Tà Lương, Hun Vót, Bản Dung, trên dọc đường 74 và những khu rừng giáp ranh giữa A Lưới và Lào. Những người cung cấp thông tin đều nêu rõ những đặc điểm phân biệt Sao la và Sơn dương và tên gọi của chúng cũng khác nhau: Sao la tiếng Cà Tu gọi là Sungsor, tiếng Pà Cò gọi là Tur, còn Sơn dương tiếng Cà Tu và Pà Cò đều gọi chung là Ketđor.

Chị Phương, anh Đinh Brúi, anh Hồ Giang Thang và nhiều người khác đều khẳng định ở A Lưới có Sao la, chúng tập trung ở khu vực rừng Hồng Thượng, rừng Hưng Nguyên - nơi giáp

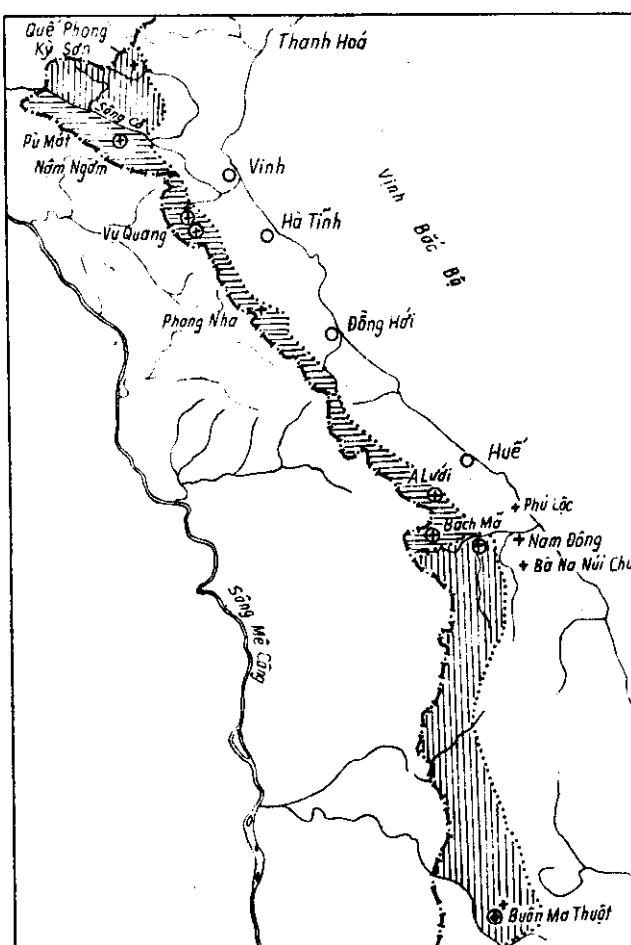
với Nam Đông và giáp với Lào.

Chúng tôi cho rằng những thông tin trên phù hợp với những nơi nhân dân đã bắt được Sao la. Các mẫu sừng sọ Sao la còn được lưu giữ tại các gia đình.

3. Vùng phân bố hiện tại của Sao la:

Theo Nguyễn Ngọc Chính (1994), khu phân bố hiện tại của Sao la từ nam sông Cả (từ Kỳ Sơn qua Tương Dương, Con Cuông) tới phía nam

VÙNG PHÂN BỐ CỦA SAO LA



Chú thích:

-  Vùng phân bố hiện tại của Sao la
-  Vùng có khả năng có Sao la
-  Nơi đã thu được mẫu
-  Nơi có mẫu chưa xác định nguồn gốc

bảo tồn Vũ Quang, và các vùng cần được nghiên cứu kỹ hơn từ huyện Quế Phong theo dải Trường Sơn giáp Lào với Đắc Lắc - trên cơ sở các mẫu vật mà tác giả có được ở Phú Lộc, Nam Đông gần Vườn quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên Huế. Theo Lê Xuân Cảnh cho biết, đợt khảo sát vùng Phong Nha tháng 6 năm 1996, đã quan sát và chụp được ảnh sừng Sao la ở làng Hóa Sơn, huyện Minh Hóa (Quảng Bình).

Từ đó, cho phép xác định rằng vùng phân bố hiện tại của Sao la ở Việt Nam từ sông Cả, dọc theo dải Trường Sơn tới A Lưới, Nam Đông (bản đồ) thuộc địa phận các tỉnh: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế. Vùng từ Ba Na, Núi Chúa dọc theo dải Trường Sơn tới Đắc Lắc cần được khảo sát nghiên cứu thêm.

III - KẾT LUẬN

Trên cơ sở các vật mẫu và những thông tin đáng tin cậy, cho phép kết luận:

- Vùng phân bố hiện tại của Sao la kéo dài từ bờ nam sông Cả (18°05 vĩ độ Bắc) dọc theo dãy Trường Sơn tới A Lưới - Nam Đông (16°20 vĩ độ Bắc). Khu vực có số lượng phong phú là khu rừng Hưng Nguyên và Hưng Hóa, nơi giáp ranh giữa huyện A Lưới và Nam Đông (Thừa Thiên Huế).

Đề bảo vệ Sao la, ở phía bắc vùng phân bố của nó đã có các khu bảo tồn thiên nhiên Pù Mát,

Wũ Quang, Phong Nha. Ở phía nam vùng phân bố ấy, cũng cần điều tra kỹ hơn nữa để có thể xây dựng khu bảo tồn thiên nhiên ở khu rừng Hưng Nguyên (A Lưới) và Hưng Hóa (Nam Đông).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tước và cộng sự, 1994: Thông tin Khoa học Kỹ thuật Điều tra quy hoạch rừng, tháng 3, Tr. 4-12.
2. Đỗ Tước, 1994: Bản tin Hội Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp Việt Nam, tháng 6, Tr. 10-13.
3. Nguyễn Ngọc Chính, 1994: Bản tin Hội Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp Việt Nam, tháng 6, Tr. 5-9.
4. Phạm Trọng Ảnh và cộng sự, 1996: Tạp chí Sinh học, 18 (1) : 16-22.
5. Thomas H., 1994: Mammalia, 58 (3) : 453-481.
6. Vu Van Dung et al., 1993: Letters to Nature, V. 363, p. 443-445.
7. Vũ Văn Dũng và cộng sự, 1993: Tạp chí Lâm nghiệp, 6, Tr. 9-11.
8. Wolfgang P. Peter, Alfred Feiler, 1994: Faunistische Abhandlungen. S.M.T. Dresden, 19, No. 30, Juni, p. 245-252.
9. Wolfgang P. Peter, Alfred Feiler, 1994: Zoologische Abhandlungen S.M.T. Dresden, 48, No. 11, Oktober, p. 169-176.

SUPPLEMENTARY DATA ABOUT THE DISTRIBUTION AREA OF SAOLA *PSEUDORYX NGHETINHENSIS* IN VIETNAM

DANG HUY HUYNH *et al.*

SUMMARY

The article introduced the investigation about the distribution area of *Pseudoryx nghetinhensis* in Vietnam. After several publications and based on many materials collected in some areas of Quang Binh and Thua Thien - Hue provinces, the authors considerate the distribution area of Sao la has been continued from the south of Ca river (18°05 N), along the Truong Son mountain to A Luoi - Nam Dong area (16°20 N).

Ngày nhận bài: 8-12-1996

BA LOÀI SÁN LÁ KÝ SINH Ở ẾCH (*RANA RUGULOSA*) Ở VIỆT NAM

**ĐỖ ĐỨC NGÁI, HÀ DUY NGỌ,
NGUYỄN THỊ LÊ**

Viên Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Khu hệ giun sán ký sinh ở ếch nói riêng và lưỡng cư (Amphibia) Việt Nam nói chung chưa được nghiên cứu nhiều. Otto Sey (1989) dựa vào các mẫu ếch ở Bảo tàng động vật, trường đại học Tổng hợp Hà Nội và Hà Duy Ngo, Nguyễn Thị Lê (1995) dựa vào các mẫu ếch vùng ngoại thành Hà Nội, đã công bố một số loài giun sán ký sinh ở ếch Việt Nam.

Từ năm 1993, chúng tôi đã tiến hành điều tra giun sán ký sinh ở ếch ở các tỉnh đồng bằng phía bắc Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

148 ếch thu gom từ các tỉnh đồng bằng Bắc bộ, được nghiên cứu bằng phương pháp mổ khám toàn diện, thu được 335 mẫu sán lá. Mẫu sán lá được định hình trong cồn 70 độ. Đo vẽ, so sánh và định loại trên mẫu vật đã nhuộm carmin và gắn nhựa gắn Canada.

II - KẾT QUẢ

1. *DIPLODISCUS AMPHICHRUS*
TUBANGUI, 1933

Ho *DIPLODISCIDAE* SKRJABIN, 1949

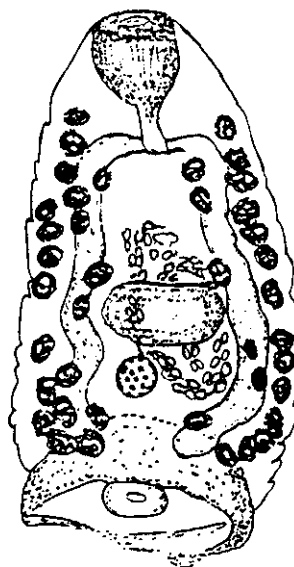
Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: bắc Việt Nam, Philippin, Ấn Độ.

Mô tả loài: Sán lá nhỏ, cơ thể hình chuông, dài 2 - 3 mm, rộng nhất 1,5 - 2 mm ở vùng ngang buồng trứng. Giác miệng hình phễu, nằm ở đầu mút cơ thể, kích thước $0,4489 \times 0,4081$ mm. Giác bụng lớn có giác phụ, nằm ở tận cùng cơ thể, kích thước

0,5305 × 0,1060 mm. Ruột lớn kéo dài đến cuối thể. Tinh hoàn lớn hình bầu dục, kích thước 0,40 × 0,7345 mm. Buồng trứng hình cầu, nằm sau tinh hoàn, đường kính 0,2448 mm. Tuyến noãn hoàng gồm 19 - 20 bao noãn hình cầu, trải dài từ thận đến tận cùng cơ thể. Trứng to, thuôn dài, kích thước 0,1088 × 0,0760 mm (hình 1).



Hình 1: *Diplodiscus amphichrus*

2. *Ganeo glotoides* Klein, 1905

H0 OCHETOSOMATIDAE LEAO, 1945

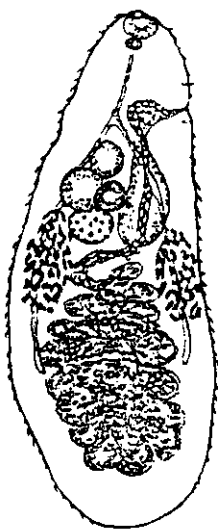
Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: bắc Việt Nam, Trung Quốc
Ấn Độ.

Mô tả loài: Sán lá nhỏ, cơ thể hình ô van dài các gai nhỏ phủ ngoài, dài 2,770 mm, chiều ng

rộng nhất 1,4280 mm. Giác miệng tròn nhỏ, nằm ở đầu mút cơ thể, đường kính 0,1120 mm. Hầu nhỏ, đường kính 0,0816 mm. Thực quản dài 0,3460 mm. Ống ruột nhỏ, phía sau kết thúc ở 1/3 cơ thể. Giác bụng nhỏ, nằm ở khoảng 1/3 phía trước cơ thể, đường kính 0,1480 mm. Hai tinh hoàn và buồng trứng nằm cùng một phía của cơ thể. Tinh hoàn hình cầu, nằm sát nhau, cái này sau cái kia, đường kính 0,2450 mm. Túi sinh dục lớn, đồ ra đĩa cơ thể bên trái giữa đầu và chỗ ruột phân nhánh, kích thước $0,6435 \times 0,1980$ mm. Buồng trứng hình cầu, nằm sát tinh hoàn sau, đường kính 0,2040 mm. Tuyến noãn hoàng gồm nhiều bao noãn nhỏ, thu gọn ở giữa cơ thể, bắt đầu ngang với buồng trứng. Tử cung uốn khúc theo chiều ngang, lấp đầy khoảng trống phía sau từ buồng trứng đến cuối cơ thể. Trứng nhỏ, kích thước $0,0269 \times 0,0147$ mm (hình 2).



Hình 2: *Ganeo glotoides*

3. *GLYPHTELMINS RUGOCAUDATA*
(YOSHIDA, 1916) YHATA, 1934
Họ *PLAGIORCHIDAE* LUHE, 1901

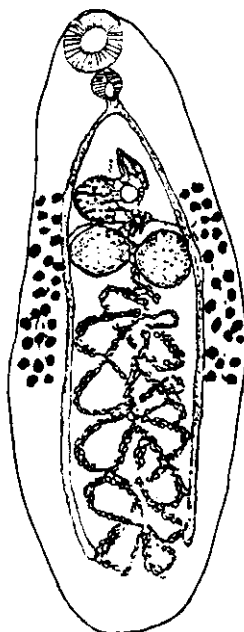
Vật chủ: ếch.

Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: bắc Việt Nam, Nhật Bản, Viễn Đông của CHLB Nga.

Mô tả loài: Sán lá nhỏ, cơ thể thuôn dài, cuối cơ thể tròn, dài 3 mm, chiều ngang rộng nhất 1 mm

(ở phần kết thúc tuyến noãn hoàng). Giác miệng hình tròn, nằm ở đầu mút cơ thể, đường kính 0,2856 mm. Hầu tròn nhỏ, đường kính 0,1485 mm. Giác bụng nằm ở khoảng 1/5 phía trước cơ thể, nhỏ hơn giác miệng, đường kính 0,1782 mm. Nhánh ruột to kéo dài đến cuối cơ thể. Tinh hoàn hình cầu, nằm gần như đối xứng qua trục cơ thể, đường kính 0,2856 mm. Túi sinh dục mảnh, nằm ở trục giữa cơ thể và bị giác bụng che lấp phần cuối. Buồng trứng hình cầu, nằm ngang giác bụng và bị giác bụng che lấp một phần, đường kính 0,2040 mm. Tuyến noãn hoàng gồm nhiều bao noãn hình cầu, tập trung thành từng chùm, bắt đầu từ ngang buồng trứng kéo đến 1/3 phía sau cơ thể. Thờ melis thấy rõ sau giác bụng, giữa hai tinh hoàn. Tử cung ít phát triển, chỉ nằm phía trong hai nhánh ruột. Trứng nhỏ, thuôn dài, kích thước $0,0343 \times 0,0196$ mm (hình 3).



Hình 3: *Glyphelmis rugocaudata*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Duy Ngọ, Nguyễn Thị Lê, 1995: Tạp chí Khoa học và kỹ thuật thú y, 2 (4): 78-81.
2. Moravec F. and Otto Sey O., 1989: Some amphibian trematodes from Vietnam and Papua New Guinea. Ser. Zool., 532, 265-279.

3. Oschmarin P. G., Demchin N. I., 1972: Nghiên cứu về khu hệ, hệ thống và sinh hóa giun sán Viễn Đông. NXB Viễn Đông. Tr: 5-115 (tiếng Nga).

4. Rugikov K. M., Sarpilo V. P., Sevchenko N.

N., 1980: Khu hệ giun sán ký sinh ở lưỡng cư Liê Xô. NXB Khoa học, Moskva (tiếng Nga).

5. Skrjabin K. I., 1959: Sán lá ký sinh ở người và động vật. NXB Viện Hàn lâm khoa học Liê Xô (tiếng Nga).

THREE SPECIES OF TREMATODES PARASITING IN FROG *RANA RUGULOSA* OF VIET NAM

DO DUC NGAI *et al.*

SUMMARY

We have gathered 335 trematodes from 148 frogs *Rana rugulosa* in delta of north Vietnam by examinational method on all-sidedly. From 335 trematodes, we have determined 3 trematode species from frogs of Vietnam - *Diplodiscus amphichrus* Tubangui, 1933; *Ganeo glotoides* Klein, 1905; *Glypthelmi rugocaudata* (Yoshida, 1916) Yhata, 1934.

Ngày nhận bài: 20-9-1996

CÁ RẠN SÁN HỒ Ở CÔN ĐẢO

(Tiếp theo trang 15)

Many species are very common at all sites, viz *Cephalopholis boenak*, *Seolopsis bilineatus*, *Chaetodon octofasciatus*, *Chaetodontoplus mesoleucus*, *Amblyglyphidodon curacao*, *Hemiglyphidodon plagemelon*, *Pomacentrus burroughi*, *P. moluccensis*, *Labroides dimidiatus*.

A total number of individuals recorded at each site ranges from 154 to 5143 with calculated average density being 2481 individuals/500 m². At all sites, the fishes with length < 10 cm are the most abundant making up 13.5 - 99.3% of all the fishes counted on the shallow and deep contour. The fishes belonging to this smallest size group are dominant at the majority of the sites with average rate of 84.15%. Among them, *Pomacentridae* is dominant in term of abundance and species richness. Almost large fishes (20 - 30 cm and > 30 cm) are more common at the deep contour, occurring at site III, XI, XII, XV such as *Pomacanthus sextriatus*, *P. annularis*, *Platax teira*, *Choerodon anchorago*, *Scarus flavipectoralis*.

Ngày nhận bài: 2-8-1995

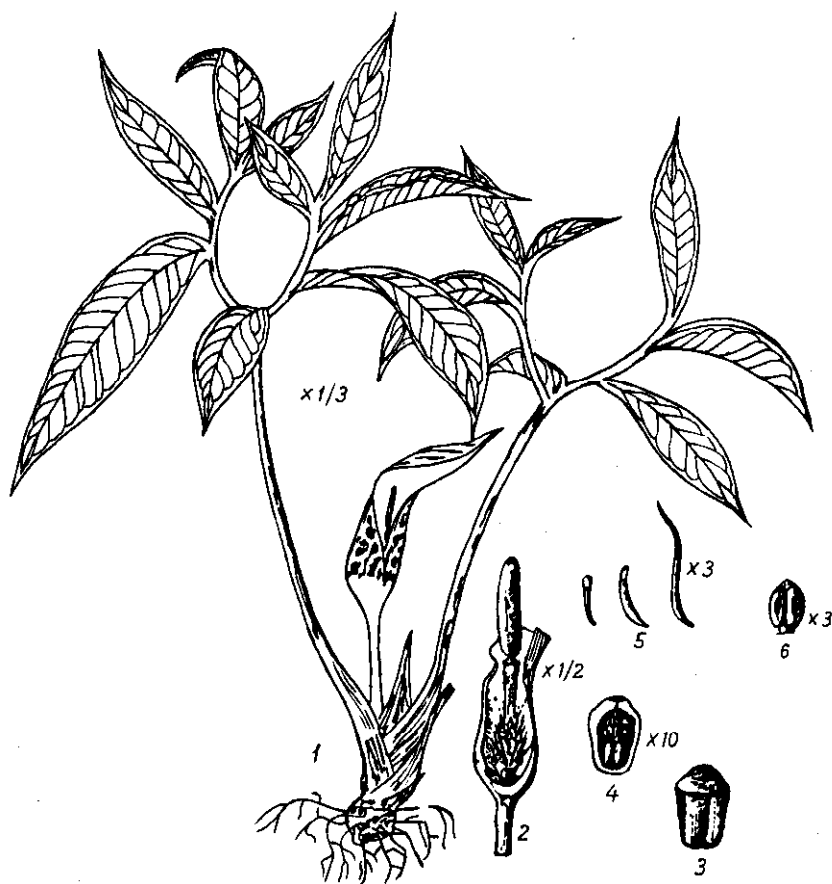
BỒ SUNG MỘT LOÀI MỚI THUỘC CHI BÁN HẠ *TYPHONIUM* SCHOTT (HỌ RÁY *ARACEAE*) CHO HỆ THỰC VẬT VIỆT NAM

NGUYỄN VĂN DƯ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Trong chuyến đi thực địa tại Vườn quốc gia Ba Vì (Hà Tây) tháng 7 năm 1995, chúng tôi đã thu thập được một loài thuộc chi *Typhonium* Schott (họ *Araceae*), vì nó có bông mo mang các hoa đơn tính, có mo chia hai phần, phần dưới có dạng ống, phần trên có dạng phiến và phía trên phần mang hoa cái là các hoa cái bất thụ.

Loài này hoàn toàn khác với tất cả các loài cùng chi đã được biết ở Việt Nam [1, 2, 4, 3, 5]. Chúng tôi đã xác định đây là loài *Typhonium horsfieldii* (Miq.) Steenis. Nó có các đặc điểm gần với *T. omeiense* H. Li. nhưng khác ở chỗ có các hoa đực bất thụ ở trên phần mang hoa đực hữu thụ [5].



Typhonium horsfieldii (Miq.) Steenis: 1. toàn bộ cây; 2. bông mo bồ dục; 3. hoa cái; 4. hoa cái bồ dục; 5. các dạng hoa bất thụ; 6. nhị (1, 6 vẽ theo mẫu nghiên cứu; 2 - 5 theo H. Li).

TYPHONIUM HORSFIELDII (Miq.) Steenis, 1948, Bull. Bot. Buitenz., Ser. 3, 17: 403; - *Sauromatum horsfieldii* Miq., 1855, Fl. Ned. Ind., 3: 196; *Typhonium fallax* N. E. Br., 1860, J. Linn. Soc. Bot. 18: 260; *T. kerrii* Gagnep., 1942, Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine, 6: 1179; *T. kunmingense* H. Li, 1977, Acta Phytotax. Sin. 15 (2): 104; H. Li, 1979: Fl. Reip. Pop. Sin. 13 (2): 108, fig. 20; *T. Calcicolum* C. y. Wy ex H. Li, Y. Shiao et S. L. Tseng, 1977, Acta Phytotax. Sin. 15 (2): 104; H. Li, 1979: Fl. Reip. Pop. Sin., 13 (2): 108, fig. 20.

Type: Java opden Oengara, *Horsfield* s.n. (K holotype, BM isotype).

Thân củ gần hình cầu, đường kính 0,7 - 1,7 (- 2,5) cm, có các chồi mầm nhỏ ở phần trên. 2 - 3 (- 4) lá. Lá có cuống dài 10 - 19 (- 25) cm, trong đó phần bẹ dài 1 - 3 cm, màu lục nhạt; phiến lá xẻ ba thùy, thùy giữa nguyên, 2 thùy bên xẻ thùy thứ cấp thành 4 - 5 (- 6) thùy nhỏ; thùy giữa và các thùy bên tạo thành vòng cung có dạng bàn tay; mặt trên phiến màu lục, óng ánh, mặt dưới nhạt hơn; các phiến 5 - 10,5 cm × 1,5 - 2,2 (- 3) cm, hình elip thuôn, có mũi nhọn dài; gân giữa hơi lõm ở mặt trên, mặt dưới nổi rõ; gân bên 9 - 10 cặp, nổi với nhau bởi 1 gân chung cách mép lá khoảng 2 mm. Cuống cụm hoa dài khoảng 3 cm; mo dài 8 - 11 cm dài hơn bông mo, mặt ngoài màu lục hơi vàng, điểm các vạch nâu nằm ngang ở phần dưới và dọc ở phần trên, mặt trong màu trắng; phần thất dưới hơi hình nón với đường kính đáy khoảng 1,5 cm, cao 2,5 cm, có các gân nổi rõ ở mặt ngoài; phiến hình thuyền khi hoa nở để lộ phần phụ bông mo. Phần bông mo kể từ chỗ đính của mo trở lên dài 5,5 - 7 cm, trong đó phần mang hoa cái hình trụ

ngắn, khoảng 5 × 5 mm, không cuống, lúc từ thấy rõ các chấm nâu tím nhỏ li ti; hoa bất thụ hai loại, ở đỉnh của phần mang hoa cái có một v hoa bất thụ hình mác dầm màu tím thẫm, gốc m trắng, dài 3 - 4 mm; ở phía trên là vô số các h bất thụ hình sợi màu trắng ngà, dài 5 - 7 mm; g phần mang hoa bất thụ và phần mang hoa đực một khoảng trống trắng, dài 1,5 cm, hơi rộng ra giữa, có các rãnh sâu và rộng. Phần mang hoa đ dài khoảng 6 mm, nhiều hoa, phía trên mang c hoa đực bất thụ. Tận cùng trục bông mo là ph phụ khoảng 25 × 3 mm, màu vàng nhạt, hình chi tròn ở đỉnh, mặt ngoài nhăn nheo nhiều. Hoa đ gần không cuống, bao phấn dài khoảng 2 mm, r bằng khe ngắn ở phần trên. Bầu hình chai ngược hơi có cạnh, gốc thót lại, dài khoảng 1,2 mm, hai noãn; núm nhụy rất tròn, vòi nhụy không có.

Mẫu nghiên cứu: Hà Tây, núi Ba Vì, độ c khoảng 1000 m, Thomas & Dzu 77752 (HN, MC

Phân bố: Ngoài ra còn gặp ở Trung Qu (Vân Nam), Thái Lan, Indônêxia và Mianma.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gagnepain F., 1942: Araceae. In Fl générale de l' Indo-Chine 6 (9): 1174-1181. Pari
2. H. Li, 1979: Flora Reipublicae Populi Sinicae 13 (2), China.
3. Nguyen van Dzu, 1994: Tạp chí Sinh học (4, CĐ): 108-115.
4. Phạm Hoàng Hộ, 1993: Cây cỏ Việt N 3 (1): 416-453, Montréal.
5. Sriboonma D. et al., 1994: Journ. Fac. Univ. Tokyo Sec. III, XV (4): 255-313.

A NEW SPECIES OF *TYPHONIUM* SCHOTT (ARACEAE) FOR THE FLORA OF VIETNAM

NGUYEN VAN DU

SUMMARY

This is the first time that *Typhonium horsfieldii* (Miq.) Steenis is discovered in Vietnam at Ba National Park. It differs from the other species of *Typhonium* known in Vietnam by having digi leaves.

Ngày nhận bài: 10-8-1996

DẪN LIỆU BƯỚC ĐẦU VỀ THÀNH PHẦN LOÀI CÁ Ở SÔNG KRÔNG ANA (ĐẮC LẮC)

VŨ TRUNG TẠNG

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

NGUYỄN THỊ THU HÈ

Trường đại học Tây Nguyên

Ngư giới của các hệ thống sông suối Tây Nguyên có vai trò quan trọng trong nền kinh tế và đời sống nhân dân, song hầu như còn ít được hiểu biết. Ngoài danh sách cá của một vài sông suối Tây Nguyên được công bố [11], ta có thể gặp những nghiên cứu khác về ngư giới của các vùng lân cận thuộc các nước Lào, Thái Lan, Cam-pu-chia và một phần ở dải duyên hải phía đông của nước ta [6, 9, 1, 5, 7, 8, 3, 2].

Sông Krông Ana là một phần dòng chính của hệ thống sông nhỏ Krông Pach, nằm ở phía nam cao nguyên Đắc Lắc và cùng với sông H'leo tạo nên dòng Xrê Pôc đổ vào sông Mê Kông tại Xtungtreng (Cam-pu-chia).

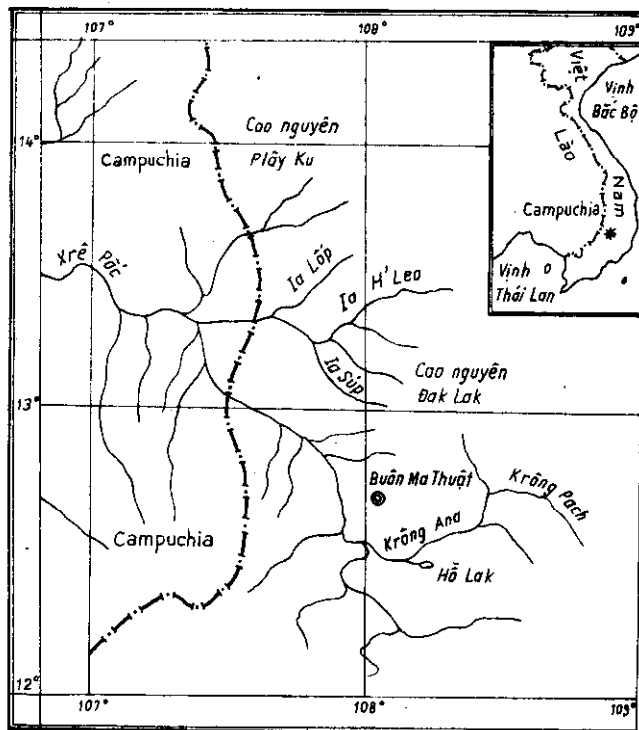
Toàn lưu vực sông Krông Pach có diện tích 692 km² với mật độ lưới sông 0,69 km/km², trong đó những nhánh chính là Krông Buk, Krông Knô... Nguồn sông nằm ở độ cao 800 m, độ cao trung bình toàn khu vực là 622 m với độ dốc 16,6 [13].

Toàn lưu vực chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo. Nhiệt độ trung bình năm là 23,4°C và lượng mưa trung bình năm là 1712 mm. Trong mùa gió đông bắc, nhiệt độ trung bình cũng trên 20°C; mưa ít, lượng mưa thấp nhất (4-5 mm) rơi vào tháng I và II. Trong mùa mưa, 3 tháng có lượng mưa lớn là tháng VII, VIII và IX, trong đó tháng IX lượng mưa lên đến 533 mm [10]. Do lượng mưa lớn và tập trung nên trong mùa này đồng bằng, thung lũng, ao hồ đầy nước, nước dồn ra sông, tạo điều

kiện cho các loài cá nuôi tràn ra sông suối.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong năm 1995, việc thu mẫu cá được tiến hành vào 2 mùa (khô và mưa) tại 3 khu vực: buôn Tráp (phần thượng lưu), Lắc (phần trung lưu) và Cựt (phần hạ lưu) dựa trên việc khai thác trực tiếp của ngư dân chuyên nghiệp và bán chuyên nghiệp trên sông Krông Ana. Mẫu được lưu trữ trong formalin 5% và được định loại theo những phương pháp thông dụng hiện nay, với các nguồn



Hình 1: Vị trí khu vực nghiên cứu

tài liệu của các tác giả [7, 8, 12].

II - NHỮNG KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VÀ THẢO LUẬN

Các kết quả khảo sát bước đầu đã xác định được khu hệ cá của sông Krông Ana có 47 loài sống tự nhiên và 5 loài nuôi thuộc 12 họ của 8 bộ,

trong đó bộ có nhiều họ nhất là bộ *Siluriformes* (4 họ), sau đến bộ *Cypriniformes* (2 họ), các bộ khác chỉ có 1 họ. Trong số các loài cá sống tự nhiên, thì bộ cá chép là bộ ưu thế, có 31 loài (chiếm 66% tổng số), sau đến bộ *Siluriformes*, 6 loài (chiếm gần 13%). Các bộ cá còn lại có từ 1 đến 3 loài (bảng 1).

Bảng

Danh sách các loài cá của sông Krông Ana (Đắc Lắc)

TT 1	Loài cá 2	Sông Krông Ana			Các lưu vực khác			
		3	4	5	6	7	8	9
1	Cá Thát lát <i>Notopterus notopterus</i> (Pallas)	+++	++	++	x	x	x	x
2	Cá Còm <i>N. chitala</i> (Ham. Buch.)	+					x	
3	Cá Chép <i>Cyprinus carpio</i> L.		++	++				x
4	Cá Diếc <i>Carassius auratus</i> (L.)	+++	++++	+				x
5	Cá Mè <i>Hypophthalmichthys harmandi</i> (C. - Val.)*	+	+++	+				x
6	Cá Mè hoa <i>Aristichthys nobilis</i> (Rich.)	+	+++					
7	Cá Trắm cỏ <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Val.)		++					
8	Cá Linh ống <i>Cirrhinus jullieni</i> (Sauvage)	+	+	+		x	x	
9	Cá Mrigan <i>C. mrigan</i> (Ham.)		++					
10	Cá Vũ <i>Labeo dyocheilus</i> (McClell)	+	+	+		x	x	
11	Cá Trôi Ấn <i>L. rohita</i> (Ham.)		++					
12	Cá Đá rầm <i>Garra taeniata</i> Smith	++	+	+	x	x	x	x
13	Cá Sứt mũi <i>G. fuliginosa</i> Fowler.	++	+					
14	Cá Đuôi sọc <i>G. fasciocauda</i> Fowler	++	+					
15	Cá Lai xước <i>Mystacoleucus greenwayi</i> Pell. - Fang	++	++	++		x		
16	Cá Ngựa <i>Hampala macrolepidosa</i> van Hasselt	+++	+++	+++	x	x	x	x
17	Cá Ngựa gai <i>Tor strachei</i> (Day)	+++	+++	+++				x
18	Cá Mè <i>T. duronensis</i> (Cuv. - Val.)	+	+	++		x		
19	Cá Lai <i>Puntius vernayi</i> (Nord.)	+	+	+				x
20	Cá Trảng sa <i>Puntius sarana</i> (Ham.)	+	+	+				
21	Hồng nhan <i>P. foxi</i> (Fowler)	+	+	+		x		x
22	Mè vinh <i>P. gonionotus</i> (Bleeker)		+	+		x	x	
23	Cá Dảnh <i>Puntioplites protozysron</i> (Bleeker)	++	++	++		x	x	
24	Cá Dảnh giả <i>Scaphognathops stejnegeri</i> Smith		++	+++	x	x	x	
25	Cá Lúi xọc <i>Osteochilus vittatus</i> (Cuv. - Val.)		++	++	x	x		
26	Cá Dầm đất <i>O. salsburyi</i> (Nich.)	+++	+++	+++				x

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Cá Mè lúi <i>O. hasselti</i> (Cuv. -Val.)	++	+++	+++	x	x	x	x
28	Cá Hồng nhan bầu <i>Acrossocheilus deauratus</i> (Cuv. -Val.)	+	+	+			x	x
29	Cá Chài <i>Leptobarbus hoevenii</i> (Bleeker)		+	++		x	x	
30	Cá Cóc <i>Cyclocheilichthys mekongensis</i> Fowler		+	++		x	x	
31	Cá Cây <i>C. tapiensis</i> Smith		+	+++				x
32	Cá Ba kỳ <i>C. repasson</i> (Bleeker)		+	+++		x	x	x
33	Cá Mương <i>Hemiculter</i> sp.	++	+++	+++				
34	Cá Mo sừng <i>Lobocheilus nigrovittatus</i> Smith	+	+	++				
35	Cá Chuồn sông <i>Epalzeorhynchus siamensis</i> Smith	++	+	+	x	x	x	
36	Cá Duồng <i>Cosmochilus harmandii</i> Sauvage		+	++		x	x	
37	Cá Lau <i>Barrilius guttatus</i> (Day)	+	+	+	x			
38	Cá Bám đá <i>Homaloptera</i> sp.	+		+				
39	Cá Trên bầu <i>Ompok bimaculatus</i> (Bloch)	++	++	++	x	x	x	x
40	Trê trắng <i>Clarias batrachus</i> (L.)	++	++	++	x	x	x	x
41	Trê đen <i>C. fuscus</i> (Lac.)	++	++	++				x
42	Chốt sọc <i>Mystus vittatus</i> (Bloch)	++	++	++		x	x	
43	Lăng nha <i>M. nemurus</i> (Cuv. -Val.)	++	++	++		x	x	x
44	Cá chiên <i>Bagarius bagarius</i> (Bleeker)	+	+	++		x	x	x
45	Lươn <i>Fluta alba</i> (Zuiew)	++	++	++		x		
46	Cá Kim ao <i>Dermogenys pusillus</i> van Hasselt		+			x	x	
47	Cá Rô đồng <i>Anabas testudineus</i> Bloch	+++	+++	+++	x	x	x	x
48	Cá Sặc bướm <i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas)	+	+	++	x	x	x	x
49	Cá Tràu <i>Ophiocephalus striatus</i> Bloch	++	++	++	x	x	x	x
50	Chanh đục <i>O. gachua</i> Ham. -Buch.	++	++	++	x	x		x
51	Cá Lóc <i>O. marulius</i> Ham.			+			x	
52	Cá Chạch sông <i>Mastacembelus armatus</i> fatus Hora	+		+		x	x	

Ghi chú cho các số trên cột: 3: thượng lưu Krông Ana, 4: trung lưu, 5: hạ lưu,

6. Tây Nguyên, 7. Lào, 8. Cam-pu-chia và 9. Nam Trung bộ.

Mức độ phong phú: rất hay gặp (+++), hay gặp (++) và ít gặp (+), cá nuôi (x).

Tỷ lệ của các loài nêu trên không chỉ đặc trưng cho các khu hệ cá nước ngọt mà còn mang những nét khá điển hình của khu hệ cá vùng trung lưu sông, nơi có lượng nước lớn quanh năm và tốc độ dòng đã giảm. Những loài cá nuôi có mặt trong sông, nhất là trong mùa mưa ở đây, đã góp phần làm giàu thêm thành phần khu hệ cá của sông

Krông Ana.

Nếu so sánh với danh sách cá được thu thập ở một vài sông suối Tây Nguyên [11] thuộc phần thượng nguồn thì, trong những loài cá sống tự nhiên ở Krông Ana, có 14 loài chung (chiếm 30%), song còn thiếu vắng một số loài đặc trưng cho phần thượng lưu, nước nông, chảy xiết như

các loài thuộc các giống *Danio*, *Danioides*, *Cyclocheilichthys*, *Neocheilus*... Ở sông Krông Ana, có tới 30 loài chung với khu hệ cá ở lưu vực sông Mê Kông thuộc Lào [8], 27 loài chung với khu hệ cá lưu vực sông Mê Kông thuộc Cam-pu-chia [3] và 23 loài chung với khu hệ cá duyên hải nam Trung bộ [2]. Mức độ gần gũi giữa các khu hệ cá nêu trên, theo chỉ số Soresen, như sau: Krông Ana - Tây Nguyên khoảng 30%, Krông Ana - duyên hải nam Trung bộ 23,7%, Krông Ana - Lào 24% và Krông Ana - Cam-pu-chia dưới 16%. Mức độ giống nhau cao giữa khu hệ cá Krông Ana với các khu hệ cá các sông suối Tây Nguyên và lưu vực sông Mê Kông thuộc Lào là lẽ đương nhiên vì các loài cá của Krông Ana là một bộ phận của khu hệ cá Tây Nguyên và cùng với khu hệ cá Tây nguyên tham gia vào sự hình thành khu hệ cá sông Mê Kông nhưng giữ lại đặc tính của khu hệ cá vùng trung lưu sông, tương tự như khu hệ cá của Lào, đồng thời có nét sai khác với khu hệ cá thuộc vùng hạ lưu mà biểu hiện là mức độ giống nhau giữa khu hệ cá của Krông Ana và cá của Cam-pu-chia giảm thấp. Mức độ giống nhau cao giữa khu hệ cá của Krông Ana với khu hệ cá ở nam Trung bộ, nhất là với khu vực thượng nguồn, có lẽ ở thời gian xa xưa khi biên tiến cực đại, chúng đều có chung một nguồn gốc [4] và sau nữa, còn có sự trao đổi ngư giới của 2 vùng do sự cướp nguồn của các hệ thống sông. Các nhận xét trên là những ý kiến ban đầu, chúng tôi hy vọng, việc thu thập mẫu và các tài liệu bổ sung sẽ có những kết luận xác đáng hơn, cả về nguồn gốc và mối quan hệ của khu hệ cá Krông Ana nói riêng, hay khu hệ cá sông suối Tây Nguyên nói chung với các khu hệ cá lân cận.

III - KẾT LUẬN

1. Trên sông Krông Ana, bước đầu đã ghi nhận có 47 loài cá sống tự nhiên và 5 loài cá nuôi xâm nhập vào, thuộc 12 họ của 8 bộ. Thành phần loài phản ánh những nét khá điển hình của khu hệ cá của vùng trung lưu thuộc hệ thống sông suối nhưng chảy qua thung lũng và đồng bằng của vùng thấp nhất Tây Nguyên.

2. Cá của sông Krông Ana là một bộ phận của khu hệ cá sông suối Tây Nguyên, gần gũi với khu hệ cá thuộc trung lưu sông Mê Kông thuộc Lào sau là với khu hệ cá thuộc duyên hải nam Trung bộ nhưng lại có nét sai khác với khu hệ cá hạ lưu sông Mê Kông thuộc Cam-pu-chia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Charbanaud P., 1926: Inventaire de faune ichthyologique de l'Indochine (1^{re} liste).
2. Nguyễn Hữu Dực, 1995: Góp phần nghiên cứu khu hệ cá nước ngọt nam Trung bộ. Tóm luận án PTS khoa học.
3. Nguyễn Văn Hào, 1991: Về thành phần sự phân bố cá nước ngọt của Cam-pu-chia. (liệu lưu trữ, Bộ Thủy sản).
4. Lindberg G. U., 1972: Krupnure koleba akeana Tretvertitchnuri period. Izdatelstvo Nau Leningrad, 547 pp.
5. Pellegrin J. et Chevey P., 1927: Poissons Cambodge recueillis par Dr. A. Krempf. B. Soc. Zool. France, LIII, N. 5, pp. 340-341.
6. Sauvage E., 1876: Sur quelques poissons eaux douces du Laos Cambodgien. Bull. Philon. Paris, Sér. 6, Vol. XIII, pp. 97-100.
7. Smith H. M., 1945: The freshwater fishes Siam, or Thailand. U. S. Nation. Mus. B 188 pp.
8. Taki Y., 1974: Fishes of the Lao Mel Basin. United States Agency for International Development Mission to Lao's Agriculture Division, 231 pp.
9. Tirant G., 1883: Note sur quelques espèces de poissons des montagnes de Sarong (Cambodge). Bull. Soc. Etudes Indochinoises Saigon.
10. Phạm Ngọc Toàn và Phan Tất Đắc, Khí hậu Việt Nam. NXB KHKH, Hà Nội, 312
11. Mai Đình Yên và Hoàng Đức Đạt, Kết quả điều tra sơ bộ về khu hệ cá ở các vùng phía tây của Tây Nguyên Việt Nam. T. tin khoa học, ĐH Tổng hợp Huế, 46-49.

(Xem tiếp trang

THIỆN VỚI HÔ HẤP TẾ BÀO

NGUYỄN NGỌC KHA

Bệnh viện K Hà Nội

Thiền (thực hành) chỉ thực hiện được với con người nhờ sự phát triển cao độ của bộ não. Về mặt hình thái tổ chức học thì vỏ não của người và của các loài động vật có xương sống khác cũng không có gì khác nhau đặc biệt cả.

Vậy sự khác biệt giữa người và các loài động vật khác là ở hoạt động chức phận của vỏ não, đó là kết quả của một quá trình lâu dài xa xưa bằng lao động đôi tay, tiếng nói và tư duy xã hội. Vì vậy, không lạ gì, xuất xứ của thiền bắt nguồn từ các triết gia, các tri thức lớn trên thế giới. Đỉnh cao của thực hành thiền là thời gian nhập thiền, kết quả của nhập thiền đã làm thay đổi đến chức phận của mọi tế bào trong cơ thể.

Thiền là một phương pháp tập luyện làm cho vỏ não được nghỉ ngơi ở giới hạn ức chế, dẫn đến ức chế hệ thần kinh ngoại biên [6], làm giảm thiểu các quá trình sinh lý và chức năng của mọi tế bào trong cơ thể. Một quy luật của sinh học là, khi cơ thể gặp các yếu tố bất lợi của môi trường bên ngoài và bên trong cơ thể, kể cả các trường hợp bệnh lý, thì cơ thể tăng cường tối đa các hoạt động chức năng của mình, hoặc giảm thiểu các hoạt động đó, để có thể tự điều chỉnh vượt qua những rối loạn chức năng đã xảy ra. Trong điều kiện thiền, bộ não được phục hồi, tạo ra khả năng tự điều chỉnh các chức năng của cơ thể ở mức độ tế bào trong trạng thái giảm thiểu. Chính vì vậy, nhiều người tập thiền đã khỏe mạnh và tự chữa được nhiều bệnh tật.

Hiện nay, thế giới đang đi sâu nghiên cứu, vén mở dần các bức màn bí mật về thiền.

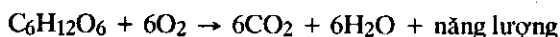
Trong công trình này, chúng tôi dựa vào những kết quả nghiên cứu của nước ngoài và kết quả nghiên cứu nhiều năm của bản thân về điện sinh học nhằm thảo luận về ảnh

hưởng của thiền lên quá trình hô hấp và năng lượng ở mức độ tế bào.

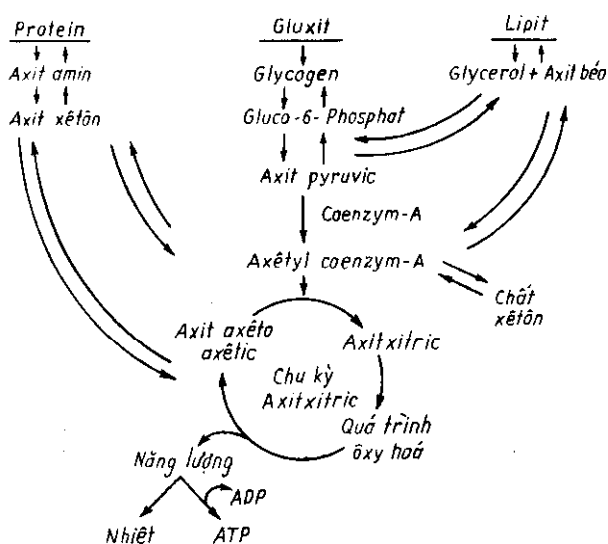
I - SỰ HÔ HẤP TẾ BÀO

Oxy của không khí được lấy từ phổi, nhờ tuần hoàn máu đưa đến tất cả các tế bào trong cơ thể, tham gia vào quá trình hô hấp của tế bào. Quá trình hô hấp hiếu khí (oxy hóa khử các chất dinh dưỡng khi có oxy) là một bước tiến hóa của sinh giới. Giai đoạn đầu của quá trình này diễn ra giống giai đoạn đầu của sự lên men kỵ khí. Sự khác nhau giữa hai quá trình bắt đầu từ sự chuyển hóa tiếp tục axit piruvic.

Trong quá trình hô hấp hiếu khí, glucoza bị oxy hóa hoàn toàn, tạo thành CO_2 , H_2O và giải phóng năng lượng:



Trong tế bào, oxy là chất chuyển hóa oxy vận năng. Điện tử và ion hydro của cơ chất không



Hình 1: Sơ đồ tổng hợp các quá trình chuyển hóa

chuyển trực tiếp cho oxy mà chuyển dần qua chuỗi hô hấp gồm nhiều enzym oxy hóa khử. Sự phosphoryl hóa là quá trình hình thành ATP bằng cách chuyển điện tử và proton trong chuỗi hô hấp. Để tạo thành ATP từ ADP và P vô cơ, cần 7 kcal. Trong chuỗi hô hấp, có 3 điểm tương hợp giữa hô hấp và phosphoryl hóa (giữa NADH với flavoprotein, giữa xitocrom và xitocromoxydaza).

Khi phân giải axetil-Co A thành CO_2 và H_2O , sẽ tạo ra 12 ATP:

Axetil-Co A	3 NADH + H^+	— 9 ATP	phosphoril hóa trong chuỗi hô hấp
	1 FAD. H_2	— 2 ATP	
		1 ATP	phosphoril hóa cơ chất trong chu trình Crip

Đây là quá trình khai thác năng lượng của các hợp chất hữu cơ một cách hữu hiệu nhất để phục vụ cho các hoạt động sống của mọi tế bào. Năng lượng ATP cũng được sử dụng trong cơ chế vận chuyển tích cực các chất qua màng (hoạt tải), làm thay đổi đậm độ Na^+ , K^+ khi màng tế bào bị kích thích.

II - THIỀN VỚI HÔ HẤP TẾ BÀO CƠ

Bắp cơ làm việc (co cơ) đòi hỏi nhiều năng lượng ATP, là nguồn cung cấp năng lượng cho các hoạt động của cơ. Glucogen là nguồn cung cấp ATP chính trong lúc co cơ, trong trường hợp cơ làm việc mạnh, O_2 cung cấp không đủ, glucogen phân hủy cho ATP dưới điều kiện yếm khí, do đó lượng axit lactic tăng trong cơ và các lactat tăng trong máu làm mỏi, đau cơ và cơ thể mệt mỏi bồn chồn. Trong 30 phút tập thiền, chỉ giảm 2,65 mg / 100 ml / giờ nhưng khi nhập thiền thì lactat giảm tới 10,26 mg / 100 ml / giờ, lúc này tiêu thụ O_2 giảm nhiều so với khi ngủ, 7 giờ chỉ giảm 15% nhưng chỉ nhập thiền 15 phút thì tiêu thụ O_2 giảm tới 17 - 20%. Khi nhập thiền, không đo được hoạt động của điện cơ với EMG, ngược lại khi ngủ [3], vẫn đo được hoạt động của điện cơ và nó còn thay đổi tùy thời điểm ngủ. Sự giảm tiêu thụ O_2 được giải thích là, khi nhập thiền, cơ ở trạng thái thư giãn do ức chế chuỗi neuron vận động bởi ý thức của người hành thiền. Sự giảm tiêu thụ O_2 được thấy rõ trên lâm sàng là tần số thở giảm 3 - 4 lần [4]; tần số thở phụ thuộc rất nhiều vào trình độ người ngồi thiền, có người khi

nhập thiền chỉ thở 3 - 4 nhịp/phút, thậm chí có thiền sư đạt tới mức độ vài phút mới thở một lần điều đó chứng tỏ lúc bấy giờ, cơ gần như nghỉ ngơi hoàn toàn, thư giãn tuyệt đối. Chúng ta biết khối lượng cơ vẫn chiếm 40% trọng lượng thể, song, dù ức chế toàn bộ khối cơ xương, cũ chưa đủ giải thích sự giảm tiêu thụ O_2 tới mức phút mới thở một lần, trong khi đó, không có dấu hiệu nợ O_2 ở cơ vẫn như mọi cơ, đau cơ, thái hồng hào, không có dấu hiệu thiếu oxy cơ thể, hơn nữa, tri thức lại rất minh mẫn, không bồn chồn lo lắng [7], được thể hiện là lactat giảm như đã kể trên.

Tóm lại, chỉ có thư giãn cơ, cơ thể không giảm tiêu thụ O_2 đến mức đó được; trong trường hợp đó, có lẽ toàn bộ tế bào trong cơ thể đều được chế cao.

III - THIỀN VỚI HÔ HẤP TẾ BÀO NỘI CHUNG

1. Màng tế bào với cân bằng nội môi:

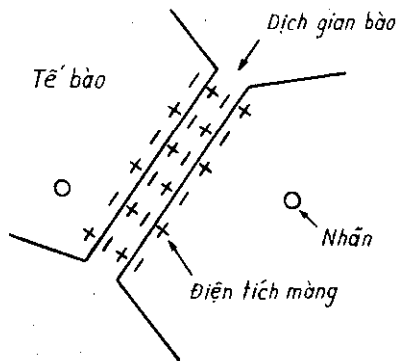
Sự khác biệt các thành phần hóa học giữa nội và ngoại bào ở trạng thái tĩnh, khác với tư thái động. Lúc kích thích, màng tế bào bị biến tính chất lý sinh nào đó trong màng tế bào và đã làm tăng cao tính thấm của màng đối với Na^+ . Khi sử dụng các chất đồng vị để đo trực tiếp dòng Na^+ , K^+ , người ta đã chứng minh được sự hấp thụ natri của tế bào, trong thời gian bị kích thích, đã được tăng lên khoảng 20 lần, còn sự xuất K tăng lên khoảng 9 lần. Để có được sự đổi các thành phần hóa học giữa nội ngoại môi

tĩnh cũng như khi động, màng tế bào cần được cung cấp năng lượng, cần có ATP phân giải cho calo và ADP với sự thải CO_2 cũng như cần O_2 , đó là sự tăng cường hô hấp của tế bào.

2. Sự hô hấp tế bào ở trạng thái sinh học:

Nồng độ ion Na^+ , K^+ ở trạng thái tĩnh và trạng thái động (kích thích) chênh lệch nhau 20,9 lần. Giữa trạng thái tĩnh và động, có một khoảng mà chúng tôi cho rằng tế bào vẫn có thay đổi nồng độ ion Na^+ , K^+ qua màng và chắc chắn còn kéo theo nhiều ion khác, như vậy luôn luôn cần năng lượng cho hiện tượng hoạt tải màng bào tương. Do đó, tế bào thường xuyên phải đồng hóa - dị hóa (ở bất cứ thời gian nào) protein, lipid và glucit để cung cấp năng lượng, và như thế tế bào luôn luôn phải nhận O_2 , thải CO_2 cho quá trình hô hấp của nó.

Khi nghiên cứu về tuần hoàn điện sinh vật, chúng tôi cũng thấy rằng màng tế bào, đứng về phương diện điện tích, cũng luôn luôn phân cực - khử cực, hiện tượng đó phù hợp với sự di chuyển thường xuyên của ion Na^+ , K^+ qua màng, làm thay đổi điện tích của màng [5].



Hình 2: Điện thế sinh học của màng tế bào

3. Sự hô hấp tế bào khi nhập thiền:

- Một hiện tượng sinh học:

Bệnh nhân Nguyễn Hoa B bị chấn thương đám rối thần kinh cánh tay do sang chấn vùng vai cổ, vì bị bom vùi tháng 12 năm 1972, khi đó bệnh nhân đã 22 tuổi.

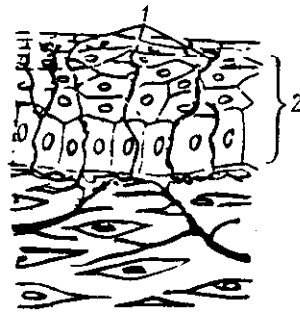
Hiện tại, cánh tay teo không vận động được (liệt), mất cảm giác cánh tay. Về mặt sinh học,

cánh tay vẫn sống nhưng không có đời sống sinh lý hoàn thiện. Rõ ràng là mọi tế bào không chết (không hoại tử) nhưng sống ở mức tối thiểu, không thể hoạt động bình thường được, đặc biệt là các tế bào cơ. Nguyên nhân của hiện tượng này là thiếu năng của dòng điện thần kinh [6].

Thí dụ này có thể cho ta rút ra một kết luận là tế bào có thể sống với mức trao đổi chất rất thấp, có nghĩa là khả năng hô hấp của tế bào có thể xuống khá thấp mà nó vẫn sống.

- Sự phân bố hệ thần kinh:

Mọi tế bào đều nằm trong dịch gian bào cũng như được tổ chức thần kinh phân phối tới. Trừ tổ chức mỡ, tổ chức liên bào phủ, tuyến... đều có các đầu tận thần kinh áp sát tới màng tế bào.



Hình 3: Đầu thần kinh cảm giác ở biểu mô

1. Những đầu thần kinh trần; 2. Biểu mô.

Các tế bào phủ da đều có các đầu tận của hệ thần kinh cảm giác phân phối.

Về sinh lý học, khi nhập thiền, các neuron vùng cảm giác của vỏ não được ức chế, theo quy luật cảm ứng, dẫn đến ức chế các neuron của tiểu não (cơ quan điều khiển thăng bằng phối hợp các cử động của mô cơ). Các đầu cuối của các sợi thần kinh của tiểu não lại xuyên sâu vào hành tủy. Hành tủy còn được gọi là cấu trúc lưới - formatio reticularis (nơi tồn tại hàng loạt các trung khu tự động như điều hòa hoạt động tim mạch, hô hấp và các quá trình trao đổi chất, trao đổi năng lượng). Như vậy, theo cơ chế cảm ứng tương tác qua lại về điện sinh học của các xung thần kinh cảm giác và vận động, trong quá trình thiền, có thể ức chế, giảm thiểu các quá trình trao đổi chất và năng lượng của các tế bào của cơ thể.

Theo định nghĩa sinh học [4], khi nhập thiền, các neuron cảm giác của vỏ não được ức chế, dẫn đến ức chế neuron vận động. Theo lý thuyết tuần hoàn điện sinh vật [6], chuỗi thần kinh vận động và cảm giác tương tác qua lại, do đó khi nhập thiền, các đầu tận thần kinh vận động (cơ vận) và đầu tận thần kinh cảm giác (biểu mô) cũng ở trạng thái ức chế (tần số phân cực - khử cực giảm), tác động đến chuyển động ion của dịch gian bào. Các ion chuyển động chậm lại, tương tác đến màng thấp, có lẽ vì thế mà trao đổi chất của tế bào thấp đi, người ta đo điện trở da thấy điện trở tăng rõ rệt.

Đối với những nhà siêu thiền, chắc có khả năng ức chế sâu cả hệ neuron vận động và cảm giác, từ đó tác động đến sự hô hấp của toàn bộ các tế bào trong cơ thể, do đó cơ thể đòi hỏi năng lượng rất thấp ở mức tối thiểu. Vì thế, tiêu thụ O_2 của tế bào giảm rất lớn, một phút đến một vài phút mới thở một lần cũng đủ O_2 để cho hoạt động của tế bào sống.

IV - KẾT LUẬN

Những nhà thiền sư siêu đẳng, khi nhập thiền, đã có khả năng ức chế sâu toàn bộ neuron vận động, neuron cảm giác. Do ức chế các neuron vỏ

não, dẫn đến ức chế các đầu tận thần kinh [6] ở t màng tế bào, làm giảm hoạt tải các chất qua màng trao đổi chất, và làm giảm hô hấp của tế bào

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. G. Villi và Đêthơ, 1974: Các nguyên lý quá trình sinh học. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
2. Trường Đại học Y Hà Nội, 1974: Mô hình phôi thai học, NXB Y học, Hà Nội.
3. Das N. N., Gastaut H., 1957: Variations l'activité électrique du cerveau, du coeur et muscles squelettiques au cours de la méditation de l'extase Yogique. *Electroencephalography & clinical Neurophysiology supplement*, 6: 211-219.
4. Nguyễn Ngọc Kha, 1995: Tạp chí Thông khoa học giáo dục, số 18, trang 18-25.
5. Nguyễn Ngọc Kha, 1992: Circuits et rés. bioélectriques. *Revue médicale*, P. 45-56.
6. Nguyễn Ngọc Kha, 1992: Proceeding National Center for Scientific Research Vietnam, 4 (2): 81-96.
7. Pitts S. N JR., 1996: The biochemistry anxiety. *Scientific American*, 220: 69-76.

MEDITATION WITH CELL RESPIRATION

NGUYEN NGOC KHA

SUMMARY

When the ZaZen enters into meditation, the oxygen consumption of body decreases. In this the respiratory rythme get three or four times per minute.

Particularly, the respiration of the supper ZaZen can get one or some minutes for one breath. Basing on the biological definition of meditation and the theory of circulated bioelectric circuits, it explain the great decreasing of oxygen consumption, which is a respiratory inhibition of all cells of b

Ngày nhận bài: 26-4-199

MỘT SỐ VẤN ĐỀ TRONG NUÔI CẤY TẾ BÀO DÒNG CÔN TRÙNG Sf-9 (*SPODOPTERA FRUGIPERDA*)

VĂN THỊ HẠNH, NGUYỄN VĂN UYÊN, ĐOÀN THỊ THẾ

Viện Sinh học nhiệt đới

NGUYỄN TRỌNG BÌNH

Viện Hóa sinh hữu cơ, Palo Alto, California, USA

Trong những năm gần đây, việc nuôi cấy tế bào côn trùng (CT) được thúc đẩy mạnh bởi khả năng sản xuất sinh khối thuốc trừ sâu baculovirus.

Nuôi cấy tế bào côn trùng hiện là một bước kỹ thuật quan trọng để sản xuất các protein tái tổ hợp bằng cách sử dụng các vector biểu hiện baculovirus (baculovirus expression vector-BEV). Ưu điểm của hệ tế bào CT-BEV là:

1. Có mức độ biểu hiện gen ngoại lai cao so với đa số dòng tế bào động vật có vú và các hệ tế bào vi sinh vật.

2. Có khả năng tạo ra các protein tái tổ hợp trong các tế bào côn trùng chủ - giống như các protein gốc về hoạt tính enzym, miễn dịch học và chức năng protein.

Hệ tế bào CT-BEV, do việc xử lý dễ dàng, sẽ mở rộng ứng dụng của nó không chỉ để tạo ra các vật liệu sinh học dùng trong nghiên cứu mà còn tạo ra khối lượng lớn những dược chất trị liệu, chất chẩn đoán và các chất kiểm soát sinh học đối với nông nghiệp, lâm nghiệp. Một ứng dụng đầy triển vọng của hệ CT-BEV là phát triển các vắc xin chống lại bệnh AIDS hiện đang được xử lý lâm sàng [1]. Các nhà khoa học đã thành công trong việc sử dụng tế bào dòng côn trùng Sf-9 (*Spodoptera frugiperda*) nhiễm với baculovirus tái tổ hợp mang gen rhNGF (Recombinant human nerve growth factor) để thu nhận NGF - yếu tố phát triển thần kinh dùng để điều trị bệnh thần kinh như bệnh Alzheimer [2].

Hiện nay, Viện Sinh học nhiệt đới đã giữ ổn định được các tế bào dòng Sf-9 trong phòng thí

nghiệm. Các tế bào này đang được sử dụng để phân lập và nhân nhanh một số baculovirus hiện có tại Việt Nam để sản xuất thuốc trừ sâu sinh học. Đây cũng là bước đầu cho các nghiên cứu tiếp theo về công nghệ sinh học phân tử tại Việt Nam.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy từ môi trường dạng bột:

- Môi trường bột: SF-900 II SFM (Cat. No. 20903-027 GIBCO BRL).

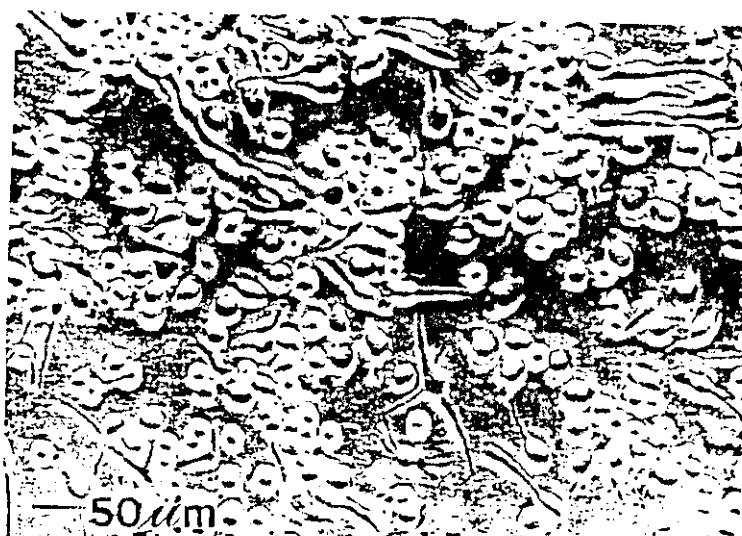
- Môi trường bột: Ex Cell-400 SFM (JR Scientific, Woodland, CA, USA).

- Pha chế môi trường theo qui trình của GIBCO BRL Cell Culture R&D.

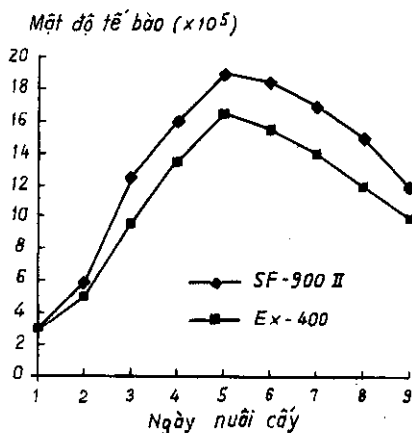
2. Nuôi cấy tế bào dòng côn trùng Sf-9:

Nuôi cấy tế bào chủ yếu dựa theo phương pháp của Max D. Summers và Gale E. Smith [4]. Tế bào có thể nuôi cấy dạng đơn lớp (monolayer culture) hoặc dạng hỗn dịch (suspension culture). Có thể chuyển dạng nuôi cấy này sang dạng nuôi cấy khác mà không cần qua giai đoạn thích ứng tế bào.

So sánh sự phát triển của tế bào trong môi trường SF-900 II SFM và Ex Cell-400 SFM. Tế bào được nuôi cấy ở mật độ ban đầu là 3.10^5 tế bào/ml trong bình nuôi cấy 100 ml. Chế độ lắc 60 - 90 vòng/phút ở nhiệt độ 27°C. Trong môi trường SF-900SFM, tế bào phát triển tốt hơn và đạt mật độ cực đại cao hơn so với môi trường Ex Cell-400 SFM.



Hình 1: Tế bào Sf-9 trong môi trường nuôi cấy



Hình 2: Đường cong phát triển của tế bào dòng Sf-9 trong nuôi cấy lác

Trong quá trình nuôi cấy, tế bào dòng Sf-9 trải qua một số giai đoạn phát triển nhất định:

- Giai đoạn thích ứng: là giai đoạn rất ngắn ngay sau khi cấy chuyển. Trong giai đoạn này, sự phân chia tế bào tạm thời dừng, có thể là do tác động cơ học trong quá trình cấy chuyển.

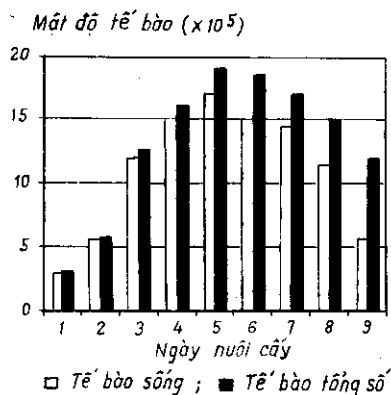
- Giai đoạn chuyển logarit: là giai đoạn khoảng hai ngày đầu sau khi cấy chuyển. Trong giai đoạn này, tốc độ phát triển của tế bào rất nhanh, thời gian nhân đôi tế bào khoảng 18 - 20

giờ và tỷ lệ sống của tế bào đạt trên 97%.

- Giai đoạn mật độ tế bào đạt cực đại khoảng 4 - 6 ngày sau khi cấy chuyển. Sau giai đoạn này, tỷ lệ tế bào sống giảm dần.

- Giai đoạn phát triển plato là giai đoạn tế bào dừng tăng sinh hoặc tăng sinh rất ít, khoảng ngày sau khi cấy chuyển. Sau giai đoạn này, tỷ lệ tế bào sống giảm đi rất nhanh.

Theo Stefan A. Weiss, Glenn P. Godwin nồng độ của các axit amin đặc hiệu như cysteine, leucine, serine, threonine, tyrosine, valine và glutamine giảm trong môi trường nuôi cấy khi tế bào đến mật độ cao. Thí nghiệm cho thấy, 4 ngày khi nuôi cấy, hàm lượng glutamine chỉ còn 50% sau 6 ngày thì hoàn toàn cạn kiệt. Theo Nguyễn, Kurt Janagin et al. [1], cả glucose và glutamine đều giảm một cách nhanh chóng trong quá trình nuôi cấy. Trong giai đoạn phát triển logarit, tốc độ tiêu tốn glucose và glutamine là 0,5 mg / 10⁶ tế bào và 0,25 mg / 10⁶ tế bào/ngày ngay sau khi nuôi cấy, lượng glucose đã giảm so với mức ban đầu. Do vậy, để giữ được tỷ lệ tế bào sống cao trong nuôi cấy, cần thiết phải thay thế môi trường khi tế bào đạt trên 10⁶ / ml. Đồ hình 3 cho thấy lượng tế bào sống giảm đi sau 4 ngày nuôi cấy.



Hình 3: Biểu đồ lượng tế bào tổng số và tế bào sống trong quá trình nuôi cấy

Tế bào sống Tế bào tổng số

3. Thích ứng của tế bào dòng Sf-9 trong môi trường không có serum:

Ngày nay, người ta đã phát triển hàng loạt các môi trường không có serum để nuôi cấy tế bào côn trùng, thay thế môi trường có bổ sung serum vì serum rất đắt và rất khó thu nhận. Hơn nữa, thành phần serum khác nhau có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của tế bào và sự tái tổ hợp virus. Ngoài ra, nếu không có serum, môi trường nuôi cấy có hàm lượng protein rất thấp, sẽ thuận lợi cho việc làm sạch protein tái tổ hợp.

Tế bào dòng Sf-9 có thể phát triển trong cả hai môi trường có và không có serum. Tuy vậy, cần phải có một giai đoạn thích ứng dần của tế bào khi chuyển từ môi trường có serum sang môi trường không có serum. Chúng tôi đã tiến hành quá trình này theo phương pháp David R. O. Reilly, Lois K. Miller, Verne A. Luckow [2].

Sau một vài lần cấy chuyển trong môi trường không có serum, tế bào sẽ thích ứng với môi trường này. Sự thích ứng biểu hiện ở tốc độ phân chia và tỷ lệ sống của tế bào. Trong quá trình thích ứng của tế bào, thời gian để đạt tới giai đoạn kỳ phát triển logarit kéo dài hơn, tốc độ phát triển tế bào chậm lại và lượng tế bào sống giảm. Nguyên sinh chất tế bào có hạt, tế bào phồng hơn. Tế bào khó có thể phát triển với mật độ cấy chuyển ban đầu nhỏ hơn 2.10^5 tế bào / ml trong môi trường không có serum.

4. Giữ tế bào dòng Sf-9 trong băng và làm tan băng tế bào

Theo Max D. Summers và Gale E. Smith [4], có thể giữ tế bào dòng Sf-9 một thời gian dài ở nhiệt độ -80°C hay trong nitơ lỏng. Một trong những yếu tố quan trọng nhất để có thể giữ được tế bào trong băng là tế bào phải có tỷ lệ sống $>97\%$ và đang ở giai đoạn phát triển logarit.

II - KẾT QUẢ

- Qua quá trình tiến hành thí nghiệm với tế bào dòng côn trùng Sf-9, chúng tôi nhận thấy đây là các tế bào có nhiều ưu điểm hơn so với các tế bào động vật có vú do thời gian phân chia nhanh và các thao tác thực hiện tương đối dễ dàng. Tuy vậy, các tế bào này cần được giữ ổn định ở nhiệt độ 27°C - 28°C . Sự thay đổi nhiệt độ ngoài phạm vi này là một yếu tố làm giảm khả năng sống của tế bào rất nhiều.

- Trong nuôi cấy đơn giản, bề mặt bám của tế bào cũng là yếu tố cần được chú ý. Tế bào dòng Sf-9 thích hợp hơn với dụng cụ nuôi cấy plastic, nhưng trong điều kiện phòng thí nghiệm ở Việt Nam, đó là những dụng cụ khá đắt vì chỉ dùng được một lần. Có thể dùng các dụng cụ thủy tinh để nuôi cấy nhưng các dụng cụ này phải hoàn toàn trung tính. Chúng tôi đã xử lý dụng cụ nuôi cấy thủy tinh bằng cách ngâm trong HAOH 5 N trong 24 giờ, rửa sạch, sau đó ngâm trong axit HCl 5 N trong 24 giờ, rửa sạch, tráng nước cất 3 lần, sấy khô ở 120°C , khử trùng bằng nồi hấp. Nếu dụng cụ không được trung tính do quá trình xử lý, tế bào sẽ rất khó bám vào bề mặt bình nuôi cấy và tỷ lệ sống giảm rất nhiều.

- Sau nhiều lần cấy chuyển (>30 lần), tỷ lệ sống của tế bào giảm nhiều. Có thể thay thế bằng tế bào giữ trong nitơ lỏng. Chúng tôi đã tiến hành hồi phục tế bào bằng cách cấy chuyển với mật độ thấp (2.10^4 tế bào/ml), trong môi trường cấy có 10% serum. Trong điều kiện này, chỉ có rất ít tế bào khỏe mới sống sót và tạo thành những tế bào (colony) riêng biệt. Khi những tế bào này phát triển dày, súc bằng pipet cho tế bào dời ra và cấy chuyển như bình thường.

- Chúng tôi đã tiến hành thử khả năng gây nhiễm của một số chủng baculovirus địa phương trên tế bào dòng Sf-9 và nhận thấy các chủng virus này đều nhân lên rất nhanh trong tế bào nuôi cấy. Đây là triển vọng rất lớn đối với việc sản xuất thuốc trừ sâu sinh học baculovirus.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Binh Nguyen, Kurt Jarnagin et al., 1993: Fed-batch culture of insect cells: A method to increase the yield of recombinant human nerve growth factor (rhNGF) in the baculovirus

expression system. Journal of Biotechnology, 205-217.

2. David R. O. Reilly, Lois K. Miller, Vern Luckow, 1993: Baculovirus expression vectors. H. Freeman and Company, N. Y.: 113, 118-123.

3. Mattheus F. A. Goosen, Andrew Daugulis, Peter Faulkner, 1993: Insect cell culture engineering. Marcel Dekker, Inc. N. Y.: 186-187, 221-222.

4. Max D. Summers, Gale E. Smith, 1987: manual of methods for baculovirus vectors insect cell culture procedures. Bulletin, 1555: 10

SOME PROBLEMS IN THE Sf9 INSECT CELL LINE CULTURE

VAN THI HANH et al.

SUMMARY

The Sf9 insect line cells (*Spodoptera frugiperda*) are being kept in the Institute for tropical bio. They are used to isolate and characterize local strains of baculovirus and to produce biological pesticides. They are also used for preliminary study on baculovirus expression vector system (BEVS).

Ngày nhận bài: 10-12-199

DỮ LIỆU BƯỚC ĐẦU VỀ THÀNH PHẦN LOÀI CÁ Ở SÔNG KRÔNG ANA (ĐẮC LẮP)

(Tiếp theo trang 28)

12. Mai Đình Yên và nnk., 1992: Định loại các loài cá nước ngọt Nam bộ. NXB KHKT, Hà Nội, 351 tr.

13. Viện Khí tượng thủy văn, 1985: Đặc tính hình thái lưu vực sông Việt Nam. Tổng cục tượng thủy văn, Hà Nội, 181 tr.

PRIMARY DATA ON THE FISH COMPOSITION OF KRONG ANA RIVER (DAC LAC PROVINCE)

VU TRUNG TANG, NGUYEN THI THU

SAMMARY

This paper presents a list of 47 naturally living fish species and 5 aquacultured fish species belonging to 12 families of 8 orders in Krong Ana river (Dac Lac province). In the relationship between the fish fauna of Krong Ana river and ones of other region, authors suppose that the fish fauna of Krong Ana river is more closely related with the fish fauna of the Laos Mekong midstream and the one of South Central Vietnam river systems than with the fish fauna of Cambodia Mekong downstream.

Ngày nhận bài: 16-6-199

NHẬN CÁC DÒNG TẾ BÀO LÚA KHÁNG DỊCH NẤM *PIRICULARIA ORYZAE* VÀ TÁI SINH CÂY

LÊ THỊ BÍCH THÙY, PHAN THỊ BẦY,
LÊ THỊ MUỘI, VÀ NGUYỄN ĐỨC THÀNH

Viện Công nghệ sinh học

Nấm *Pyricularia oryzae* là nguyên nhân gây bệnh đạo ôn ở lúa, sinh trưởng mạnh ở nhiệt độ 20 - 26°C nên thường gây hại cho lúa trong vụ đông-xuân, chúng tạo những đốm hình thoi trên lá và nặng nhất là trên cổ bông lúa, làm hạt lép và gãy cổ bông.

Trong quá trình trao đổi chất, nấm có sản phẩm sinh học phụ là toxin (độc tố). Các chất toxin này đã biểu lộ tính độc đối với tế bào thực vật nuôi cấy. Vì vậy, có thể sử dụng dịch chiết nấm có chứa toxin để chọn các dòng tế bào kháng bệnh [1, 2, 4].

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Giống lúa CR-203 được trồng rộng rãi và là giống bị mắc bệnh đạo ôn khá trầm trọng. Giống Chiêm bầu có khả năng tái sinh cây trong ống nghiệm cao, đã được sử dụng làm nguyên liệu chọn dòng.

Nấm *P. oryzae* nhận từ Viện Bảo vệ thực vật

hoặc có thể phân lập như sau: Mẫu bệnh được cắt theo vết hình thoi, rửa sạch bằng nước cất, để trong cồn 70° khoảng 15 - 30 giây, tráng sạch cồn bằng nước cất, lắc qua dung dịch HgCl 0,1% trong một vài giây, tráng sạch HgCl bằng nước cất vô trùng, sau đó đặt mẫu vào môi trường nuôi nấm. Sau khi được phân lập, các chủng được giữ ở -20°C. Các môi trường nuôi nấm được trình bày ở bảng 1.

1. Tạo mô sẹo lúa:

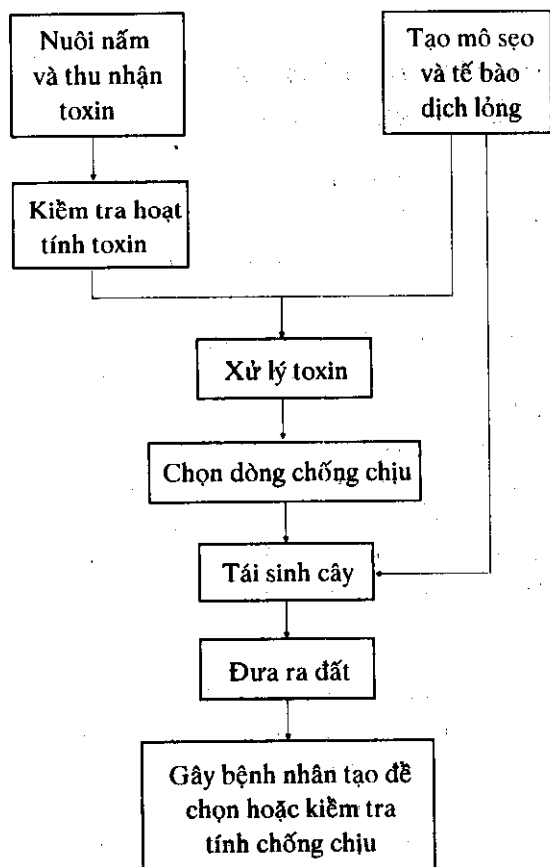
Hạt lúa được bóc vỏ, rửa sạch bằng nước cất, ngâm cồn 70° từ 15 đến 30 giây, tráng sạch cồn, lắc qua dung dịch HgCl 0,1% trong 10 - 30 phút, cứ 5 phút lắc một lần. Rửa mẫu nhiều lần bằng nước cất vô trùng, sau đó ngâm mẫu trong nước cất 30 - 60 phút. Tiếp theo, rửa lại 3 lần bằng nước cất vô trùng, sau lấy mẫu để lên giấy thấm vô trùng cho ráo nước. Cuối cùng là cấy mẫu vào môi trường tạo mô sẹo (MSO) chứa môi trường MS và 2 mg/l 2,4D. Sau 3 tuần tách mô sẹo, cấy chuyển sang môi trường mới.

Bảng 1

Một số môi trường nuôi cấy nấm *P. oryzae*

Môi trường	Thành phần				
	Saccaroza (g/l)	Khoai tây (g/l)	Đậu tương (g/l)	Lá lúa (g/l)	Cám (g/l)
RE	20	300	10	100	—
KD	20	200	10	200	—
POS2	15	—	—	15	—
POS1	—	—	—	—	20
SPK	20	200	—	—	—
TCB	10	—	—	100	—

Sơ đồ chọn dòng chống chịu bệnh đạo ôn ở lúa



2. Nuôi cấy tế bào bằng dịch lỏng:

Mô sẹo tạo thành được nghiền nhỏ (0,5 - 1,0 mm) và nuôi trong môi trường lỏng R₂P [3], không thạch, 30 g/l saccaroza và 2 mg/l 2,4-D. Lắc 90 vòng/phút trong 1 tuần.

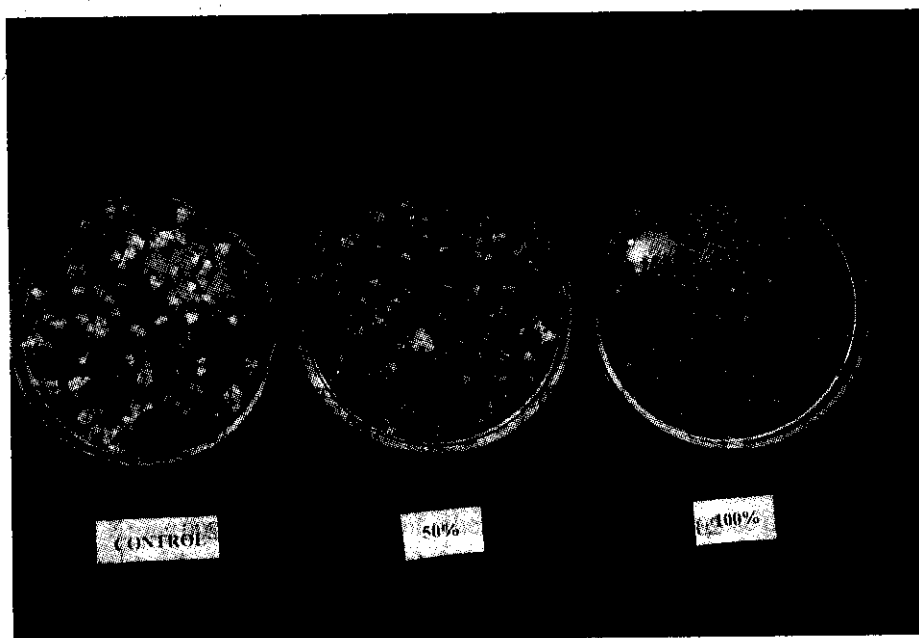
3. Nuôi cấy nấm *P. oryzae* và thu nhận dịch nấm:

Nấm *P. oryzae* được nuôi trên các môi trường như đã trình bày ở bảng 1. Ở mỗi môi trường, và các giai đoạn nấm sinh trưởng được 5, 10, 15, 20, 25, 30 ngày, đều được quan sát sự phát triển của bào tử trên kính hiển vi.

Để có dịch chiết nấm, nấm được nuôi trên môi trường Richard chứa 50 g/l saccaroza trong bình 250 ml, mỗi bình chứa 50 ml môi trường. Các bình chứa nấm được nuôi tĩnh, trong tối, ở nhiệt độ 24 - 26°C. Sau 2 tuần nuôi, nấm phát triển và phủ kín bề mặt, phần môi trường lỏng phía dưới trở nên sẫm và sẫm màu hơn. Để thu dịch nấm, lấy dịch lỏng của các bình nuôi cấy nấm, lọc qua giấy thấm, sau đó phần nước lọc được lọc qua màng lọc vi khuẩn. Dịch lọc thu được đem cất giữ ở -20°C.

4. Kiểm tra hoạt tính của dịch nấm:

Tính độc của toxin trong dịch nấm được xác



Ảnh 1: Mô lúa xử lý dịch nấm *P. oryzae* (50% và 100%) sau 1 tháng nuôi cấy
Bên cạnh là đối chứng

định bằng phương pháp xử lí hạt với dịch nấm và đánh giá sự nảy mầm của hạt lúa: hạt được xử lí dịch lọc nấm ở các nồng độ khác nhau, thời gian xử lí là 2 ngày và 5 ngày, sau đó các hạt xử lí được ủ để nảy mầm trong các đĩa petri giống như các hạt dùng làm đối chứng không qua xử lí dịch nấm. Sau 3 ngày, kiểm tra sự nảy mầm của hạt lúa ở các đĩa thí nghiệm và đối chứng. Tính độc của toxin trong dịch nấm được đánh giá bằng sự ức chế nảy mầm của hạt lúa.

5. Phương pháp xử lí mô và tế bào nuôi bằng dịch lỏng:

Dịch lọc nhận được bằng phương pháp trên, được pha với nước cất vô trùng thành 3 nồng độ (20%, 50%, 80%).

Đối với tế bào nuôi dịch lỏng, sau khi nuôi 1 tuần, dùng pipet paster hút hết môi trường lỏng, thay vào đó cho dịch lọc nấm ở các nồng độ khác nhau. Trong trường hợp mô sẹo thì các mô được nghiền nhỏ (0,5 - 1,0 mm) và xử lí trong dịch nấm như đối với tế bào dịch lỏng. Trong thời gian xử lí, các bình được lắc với vận tốc 100 vòng/phút. Thời gian xử lí là 2 ngày và 5 ngày. Sau thời gian xử lí, hút bỏ dịch nấm, chuyển mẫu lên giấy lọc vô trùng cho khô hết nước rồi cấy lên môi trường nuôi mô sẹo. Sau một tháng nuôi cấy, đã có thể phân biệt rõ rệt giữa mô chống chịu và mô không chống chịu. Mô không chống chịu teo và đen lại, mô chống chịu tiếp tục phát triển và lớn lên (ảnh 1).

6. Tái sinh cây lúa từ các mô chọn lọc:

Mô chống chịu được đưa vào môi trường tái sinh cây N₆R [3] chứa 2 - 5 mg/l kinetin, 60 g/l đường (có thể cho thêm 0,5 mg/l IAA). Những cây tái sinh được chuyển sang môi trường tạo rễ N₆ (không chứa chất kích thích sinh trưởng). Các cây hoàn chỉnh được đưa ra nhà kính và được kiểm tra tính kháng bằng lây nhiễm bào tử nấm.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Nuôi cấy nấm *P. oryzae* và thu nhận dịch chiết nấm:

Muốn thu được dịch nấm có chứa toxin gây bệnh thì việc nghiên cứu môi trường nuôi cấy nấm phù hợp là rất quan trọng. Kết quả thí nghiệm về ảnh hưởng của các môi trường nuôi cấy khác nhau lên sinh trưởng của nấm được trình bày ở bảng 2. Qua bảng 2, ta thấy môi trường KD là môi trường tốt nhất cho nấm phát triển. Trong môi trường này, bào tử nấm phát triển nhiều và duy trì trong thời gian dài. Trong tất cả các môi trường, giai đoạn sinh bào tử của nấm *P. oryzae* kéo dài trong khoảng thời gian 7 - 20 ngày sau khi nuôi cấy. Chúng tôi đã chọn môi trường KD để nuôi cấy nấm và lấy bào tử đưa vào môi trường nuôi nấm để thu nhận dịch nấm ở thời điểm 7 - 10 ngày sau khi nuôi cấy.

Để tăng cường sự phát triển của nấm, chúng tôi đã bổ sung vào môi trường nuôi nấm một số loại nước chiết, như nước chiết của lá lúa, củ khoai

Bảng 2

Ảnh hưởng của môi trường lên sự sinh trưởng của nấm *P. oryzae*

Môi trường	Thời gian nuôi cấy (ngày)				
	< 7	7-10	10-20	20-25	> 25
RE	0	++	+	0	0
KD	+	++	+	+	0
POS2	0	+	++	+	0
POS1	0	0	+	0	0
SPK	0	0	+	0	0
TCB	0	0	0	+	0

Ghi chú: + : ít bào tử ++ : nhiều bào tử

Sinh trưởng của nấm *P. oryzae* trong một số môi trường thu nhận toxin

Môi trường	Thành phần (g/l)						Số lượng bào tử	Số lượng váng nhầy
	NCL	Đường	FeCl ₃	MgSO ₄	KH ₂ PO ₄	KNO ₃		
Richard	—	50	0,02	2,5	5	10	+	++
RL1	10	50	0,02	2,5	5	10	++	+
RL2	15	50	0,02	2,5	5	10	++	+
RL3	20	50	0,02	2,5	5	10	++	+
RL4	25	50	0,02	2,5	5	10	++	+
PO(S2)	100	15	—	—	—	—	++	++

Ghi chú: NCL : nước chiết lá lúa

tây, hạt đậu tương. Kết quả cho thấy, nước chiết của lá lúa cần thiết cho sự phát triển của nấm hơn cả. Ngoài ra, khi bổ sung nước chiết lúa, nấm cũng cho dịch nấm tốt hơn (bảng 3).

Khi nuôi nấm trên môi trường Richard mà không có nước chiết lá lúa, nấm hầu như không phát triển. Sau khi chỉ bổ sung một lượng nhỏ nước chiết lá lúa, nấm đã sinh trưởng mạnh hơn. Để thu dịch nấm, chỉ cần sử dụng nước chiết 10 - 25 g lá lúa trong 1 lít nước. Có thể là nấm *P. oryzae* sinh trưởng trên cây lúa, nó cần một chất nào đó trong lá lúa để phát triển. Theo như Ou [7] thì có thể trong dịch chiết lá lúa có những chất thúc đẩy sự sinh trưởng của nấm. Nấm *P. oryzae* là loại nấm khi cấy chuyển nhiều lần thì số lượng bào tử giảm rất nhiều và rất dễ bị lây tạp với các loại nấm khác. Do đó, để thu dịch nấm tốt nhất, ngoài việc luôn sử dụng mẫu mới phân lập, thì việc xác định giai đoạn phát triển tối ưu mà nấm cho dịch tốt nhất cũng rất cần thiết. Khi thu nhận dịch chiết nấm, sau 1, 2, 3, 4 tuần nuôi cấy, chúng tôi đưa lên kính quan sát số lượng bào tử. Kết quả cho thấy, ở tuần thứ 2 có thể bắt đầu thu dịch chiết vì ở giai đoạn này, số lượng bào tử là lớn nhất và nấm đã phủ kín mặt trên của môi trường. Sau đó thì bào tử giảm dần và lượng váng nhầy trong dịch chiết tăng lên. Về tương quan giữa sự phát triển của bào tử với độc tính của dịch nấm, cần được tiếp tục nghiên cứu.

2. Xác định hoạt tính toxin của dịch nấm:

Hoạt tính toxin của dịch nấm được kiểm tra bằng khả năng ức chế sự nảy mầm của hạt lúa bởi dịch nấm thu được. Kết quả xử lý dịch nấm nhận được sau khi nuôi cấy lên sự nảy mầm của hạt lúa cho thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm khi nồng độ dịch nấm tăng và thời gian xử lý càng dài thì tỷ lệ nảy mầm càng giảm. Ở nồng độ lớn hơn 80%, hạt lúa hoàn toàn không có khả năng nảy mầm, kể cả trong trường hợp xử lý ngắn (2 ngày). Theo Ou [7], sự nảy mầm của hạt lúa rất nhạy cảm với toxin gây bệnh của nấm. Như vậy, tác dụng ức chế của dịch nấm lên sự nảy mầm của hạt lúa nhất định là tác dụng của toxin trong dịch nấm.

3. Chọn dòng tế bào kháng bệnh và tái sinh cây:

Kết quả về xử lý dịch nấm đối với mô lúa để chọn dòng chống chịu bệnh được trình bày ở bảng 4.

Tương tự như khả năng nảy mầm của hạt lúa đối với mô sẹo và tế bào nuôi dịch lỏng, khi xử lý dịch chiết nấm ở các nồng độ và thời gian xử lý khác nhau thì tỷ lệ tế bào sống sót ở nồng độ thấp thời gian ngắn bao giờ cũng cao hơn tỷ lệ sống sót ở nồng độ cao và thời gian dài. Kết quả này được ghi nhận ở cả hai giống lúa CR 203 và Chiêm bầu (bảng 4). Những dòng mô sống sót sau xử lý được coi là những dòng chống chịu. Đã chọn được 30 dòng ở công thức 20% dịch chiết nấm, 17 dòng ở công

Kết quả xử lí toxin đối với mô sẹo giống lúa CR 203 và giống Chiêm bầu
(% sống sót / tổng số)

Nồng độ dịch chiết nấm	Thời gian xử lí 2 ngày		Thời gian xử lí 5 ngày	
	CR 203	Chiêm bầu	CR 203	Chiêm bầu
0%	56,15	85,32	38,46	72,30
20%	48,23	60,20	30,72	50,22
50%	29,80	54,60	26,32	29,40
80%	26,40	37,76	15,70	21,28
100%	0	0	0	0

thức 50% và 12 dòng ở công thức 80%.

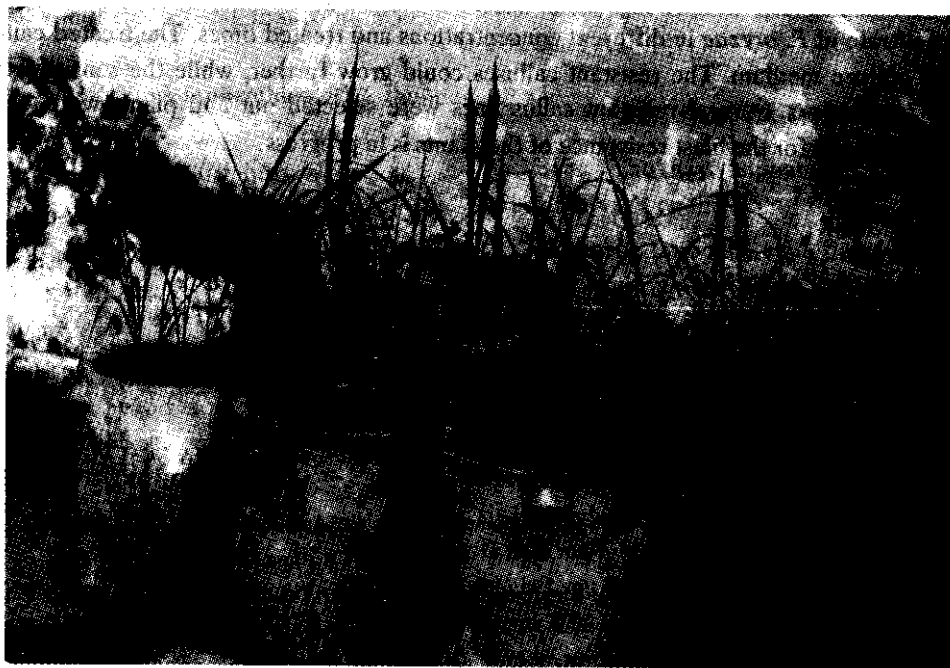
Việc tái sinh cây từ các dòng mô chống chịu là rất khó khăn. Tuy nhiên, một số dòng đã được tái sinh sau khi chuyển các mô chống chịu lên các môi trường tái sinh khác nhau. 7 dòng cây tái sinh từ các mô chống chịu 20% dịch nấm và 3 dòng tái sinh từ các mô chống chịu 50% dịch nấm đang được nhân và đưa ra trồng ở nhà kính (ảnh 2). Công việc tiếp theo là gây nhiễm nhân tạo để đánh giá khả năng chịu bệnh đạo ôn của các cây nhận được. Những công việc này đang được tiến hành

và sẽ được thông báo sau.

III - KẾT LUẬN

Từ những nghiên cứu về nuôi cấy, thu nhận dịch nấm *P. oryzae* và ứng dụng để chọn lọc các dòng tế bào lúa kháng bệnh đạo ôn, chúng tôi đi đến một số kết luận như sau:

- Môi trường KD là môi trường tốt nhất để nuôi nấm lấy bào tử.
- Môi trường tốt nhất cho sự phát triển và thu nhận dịch nấm là môi trường Richard có bổ sung



Ảnh 2: Những cây lúa tái sinh từ mô chống chịu dịch nấm *P. oryzae*

nước chiết lá lúa từ 10 g/l đến 25 g/l. Thời gian nuôi cấy tối ưu là 2 tuần.

- Đã chọn được một số dòng kháng dịch nấm và tái sinh được cây lúa hoàn chỉnh từ các dòng kháng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Behnke M., 1979: Theor. Appl. Genet, 55: 69-71.

2. Binarová P., Nedelnik J., Fellner M., and Nedbalkova B., 1990: Plant cell tissue and organ culture, 22: 191-196.

3. Kyoizuka J., Shimamoto K., and Ogura H.,

1989: Biotechnology in agriculture and forestry Vol. 8, Protoplasts and genetic engineering Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 109-123.

4. Ling D. H., Vidhyascharan P., Borromeo S., Zapata F. J., Mew T. W., 1985: Theor. Appl. Genet, 71: 133-135.

5. Lynch D. R., Coleman M. C., and Lyon D., 1991: Plant cell reports, 9: 607-610.

6. Marashige T., Skoog F., 1962: Physiol. pl 15: 473-497.

7. Ou S. H., 1985: Rice diseases: Commonwealth mycological Institute. Cambrian News 1 109-200.

THE OBTAIN OF RICE CELL LINES RESISTED TO *PIRICULARIA ORYZAE* CULTURE FILTRATE AND REGENERATION OF PLANTS

LE THI BICH THUY *et al.*

SUMMARY

Rice blast disease is widely distributed in Vietnam. The disease causes considerable loss in yield quality of rice. Beside the methods for prevention and extermination of fungi *Piricularia oryzae*, production of blast resistant rice plants could be considered as an active approach to control dangerous disease. We report here the primary results on the application of plant in vitro technology selection of blast resistances in rice.

Calluses initiated from seed embryos of the CR 203 and Chiem bau rice cultivars, were treated with the culture filtrate of *P. oryzae* in different concentrations and treated times. The treated calluses were cultured on culture medium. The resistant calluses could grow further, while the sensitive ones were dead after 2 - 3 weeks. Several resistant callus lines were selected out and plants were successfully regenerated. The test for the blast resistance of the plants is in progress.

Ngày nhận bài: 6-10-1996

TÁC HẠI CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG ĐẾN BỐN LOÀI CÁ SỐNG TRONG CÁC THỦY VỰC GẦN ĐỒNG RUỘNG

TRINH THỊ THANH

Trường đại học Khoa học tự nhiên

Đại học Quốc gia Hà Nội

Hiện nay, ở nước ta, ô nhiễm môi trường do các hoạt động nông nghiệp gây ra đã trở thành một vấn đề rất được quan tâm. Thời gian gần đây, mỗi năm Việt Nam đã sử dụng khoảng 15.000 - 20.000 tấn thuốc bảo vệ thực vật các loại [2]. Trên thực tế, ở đồng ruộng, chỉ có từ 10% đến 50% lượng thuốc là bám vào các bộ phận của cây, phần còn lại rơi vãi vào môi trường đất và nước nằm lân cận [3].

Ở một hàm lượng nhất định, các loại thuốc bảo vệ thực vật gây ra các hậu quả xấu đối với đời sống sinh vật và con người.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng ba loại thuốc trừ sâu thông dụng ở Việt Nam là: vonphatoc EC-50, fenitrothion 50%, DDT-75%.

Vonphatoc EC-50 và fenitrothion 50% thuộc nhóm lân hữu cơ.

DDT-75% thuộc nhóm Clo hữu cơ.

Nhìn chung, cả ba loại thuốc này đối với động vật đều gây ra các tác động độc hại thông qua các đường tiếp xúc, đường ruột, xông hơi và thấm sâu [1].

Bốn loài cá được nghiên cứu: Cá Sóc (*Oryzias latipes*), cá Đuôi cờ (*Macropodus opercularis*), cá Khổng tước (*Poecilia reticulata*), cá Rô phi (*Oreochromis mosambica*).

Ba loài cá trên là cá tự nhiên, chúng có kích thước nhỏ và thường sống ở các rãnh nước đọng và nước chảy chậm. Cá Rô phi thuộc loài cá nuôi có khả năng chống chịu cao với điều kiện khắc nghiệt bên ngoài. Trong lĩnh vực môi trường, cá Rô phi được đặc biệt quan tâm vì nó có khả năng sống

được ở các thủy vực nước bị ô nhiễm, trong khi hầu hết các loài cá khác không sống nổi. Cũng như ba loài cá trên, cá Rô phi thường gặp ở các thủy vực ven đồng ruộng (vũng nước, kênh rạch...).

+ Mức gây độc của thuốc trừ sâu đến cá được tính thông qua chỉ số TL_m (lượng độc tố gây tử vong 50% cá thí nghiệm sau một thời gian nhiễm độc nhất định, ví dụ: TL_m^{96} : lượng độc tố gây tử vong 50% cá thí nghiệm sau 96 giờ nhiễm độc). TL_m được xác định theo phương pháp "Bioassay" [4].

+ Mức an toàn cho phép của thuốc trừ sâu đối với cá được xác định theo nguyên tắc dựa theo chỉ số TL_m^{48} (lượng độc tố gây tử vong 50% cá thí nghiệm sau 48 giờ nhiễm độc) và hệ số an toàn là 100 đối với các chất độc mạnh (theo qui ước của FAO, 1971).

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 1 cho thấy vonphatoc EC-50 rất độc đối với cá Đuôi cờ, cụ thể:

- Ở lượng thuốc 0,2 mg/l, đã gây cho cá chết ngay sau 24 giờ nhiễm ($TL_m^{24} = 0,2$ mg/l).

- Thời gian nhiễm độc kéo dài đối với cá là 48 giờ thì lượng Vonphatoc EC-50 gây 50% cá chết đã giảm đi 1/2 ($TL_m^{48} = 0,1$ mg/l).

- Chỉ số TL_m^{96} là cơ sở để đánh giá mức độ độc hại của độc tố đối với đời sống sinh vật. Ở đây, kết quả thí nghiệm cho thấy chỉ số này khá thấp, cụ thể là 0,09 mg/l. Hay nói cách khác là 50% cá Đuôi cờ bị chết sau 96 giờ nhiễm Vonphatoc EC-50 ở hàm lượng 0,09 mg/l. Trên cơ sở thực nghiệm cho thấy hàm lượng an toàn của thuốc vonphatoc EC-50 đối với cá Đuôi cờ là thấp: 0,001 mg/l.

Giá trị TL_m^{96} và hàm lượng an toàn cho phép của các loại thuốc trừ sâu đến bốn loài cá sống trong các kênh rạch gần đồng ruộng (Đơn vị: mg/l)

Loài cá	Vonphatoc EC-50		Fenitrothion 50%		DDT-75%	
	TL_m^{96}	lượng an toàn	TL_m^{96}	Lượng an toàn	TL_m^{96}	Lượng an toàn
Cá Sóc	-	-	1,00	2.10^{-2}	0,03	2.10^{-4}
Cá Đuôi cờ	0,09	1.10^{-3}	1,25	1.10^{-2}	0,06	1.10^{-3}
Cá Không tước	0,25	2.10^{-4}	-	-	-	-
Cá Rô phi	0,12	2.10^{-3}	0,85	1.10^{-2}	-	-

Các kết quả trên cho phép nhận xét Vonphatoc EC-50 là loại độc tố có mức độc cao đối với cá. Khả năng chống chịu của cá Đuôi cờ với loại độc tố này thấp.

Cá Không tước có sức chống chịu đối với thuốc Vonphatoc EC-50 thấp hơn so với cá Đuôi cờ. Mức Vonphatoc EC-50 gây tử vong 50% cá Không tước sau 96 giờ nhiễm là 0,025 mg/l, tăng 28% so với cá Đuôi cờ.

Kết quả tính toán cho thấy hàm lượng an toàn cho phép của thuốc Vonphatoc EC-50 đối với cá Không tước là 2.10^{-4} mg/l (0,0002 mg/l).

Cá Rô phi có sức chống chịu với thuốc trừ sâu vonphatoc EC-50 cao nhất, giá trị TL_m^{96} xác định là 0,12 mg/l (50% cá Rô phi bị chết khi nhiễm thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50 sau 96 giờ ở hàm lượng 0,12 mg/l).

Khả năng chống chịu cao với loại thuốc này của cá Rô phi một lần nữa lại được thể hiện ở mức an toàn cho phép. Kết quả tính toán dựa theo số liệu cho thấy mức an toàn cho phép của thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50 đối với cá Rô phi là 0,002 mg/l (2.10^{-3} mg/l).

Thuốc trừ sâu Fenitrothion 50% so với Vonphatoc EC-50 có độ độc hại đối với cá ít hơn. Giá trị chỉ số TL_m^{96} của 3 loài cá trên dao động từ 0,85 mg/l đến 1,25 mg/l, cụ thể:

- TL_m^{96} của Fenitrothion 50% đối với cá Sóc

là 1,0 mg/l.

- TL_m^{96} của Fenitrothion 50% đối với cá Đuôi cờ là 1,25 mg/l.

- TL_m^{96} của Fenitrothion 50% đối với cá Rô phi là 0,85 mg/l.

Khả năng chịu đựng đối với Fenitrothion của ba loài cá trên không chênh lệch nhiều. loại thuốc trừ sâu này không độc hại nhiều đối cá (thông qua chỉ số TL_m) bằng hai loại thuốc Vonphatoc EC-50 và DDT-75%, song so sánh kết quả thu được về giá trị TL_m ở ba loại cá thí nghiệm cho thấy, thuốc Fenitrothion 50% được xếp vào loại độc hại cao, tác động nhanh mạnh đến cơ thể cá.

Mức an toàn cho phép của Fenitrothion đối với cá cho thấy:

- Với cá Sóc là 0,02 mg/l.

- Với cá Đuôi cờ là 0,01 mg/l.

- Với cá Rô phi là 0,01 mg/l.

Kết quả thí nghiệm về ảnh hưởng độc hại thuốc trừ sâu DDT-75% đến tỷ lệ sống sót cá được tiến hành trên 2 loại: cá Sóc và cá Rô phi (bảng 1). Kết quả thu được cho thấy thuốc trừ sâu DDT-75% độc hại đối với cá cao hơn cả hai loại thuốc Vonphatoc EC-50 và Fenitrothion 50%, cụ thể:

- Giá trị TL_m^{96} đối với cá Sóc là 0,03 (50% số lượng cá thí nghiệm bị chết sau 96 giờ nhiễm thuốc DDT-75% ở nồng độ 0,03 mg/l).

- Giá trị TL_m^{96} đối với cá Đuôi cờ thấp hơn so với cá Sóc: TL_m^{96} thuốc trừ sâu DDT-75% đối với cá Đuôi cờ là 0,06 mg/l (50% số lượng cá thí nghiệm bị chết sau 96 giờ nhiễm thuốc DDT-75% ở nồng độ 0,06 mg/l).

Kết quả tính toán hàm lượng an toàn cho phép của thuốc trừ sâu DDT-75% dựa theo kết thực nghiệm thu được từ giá trị TL_m cho thấy:

- Hàm lượng DDT-75% cho phép đối với cá Sóc là 0,0002 mg/l (2.10^{-4} mg/l) hay có nghĩa là: cá Sóc sống an toàn ở mức thuốc trừ sâu DDT-75% là 0,0002 mg/l (2.10^{-4} mg/l).

- Hàm lượng an toàn cho phép của thuốc DDT-75% đối với cá Đuôi cờ cao hơn một chút so với cá Sóc, cụ thể mức an toàn DDT-75% đối với cá Đuôi cờ là 0,001 mg/l (1.10^{-3} mg/l).

So sánh khả năng chống chịu với thuốc trừ sâu DDT-75% ở hai loại cá trên cho thấy, cá Đuôi cờ có khả năng chống chịu cao hơn so với cá Sóc. Hay nói cách khác, thuốc trừ sâu DDT-75% có độc hại đối với cá Sóc cao hơn so với cá Đuôi cờ.

Tóm lại, từ kết quả thu được về ảnh hưởng độc hại của ba loại thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50, Fenitrothion 50% và DDT-75% tới tỷ lệ sống sót của bốn loài cá thường sống ở các thủy vực đồng ruộng (cá Sóc, cá Đuôi cờ, cá Khổng tước, cá rô phi), cho thấy:

Thuốc DDT-75% có độc hại cao đối với các loại cá trên. Đứng sau DDT-75% là vonphatoc EC-50 và cuối cùng là Fenitrothion 50%. Tuy nhiên, xét theo mức độ độc hại của cả ba loại thuốc này đối với cá (thông qua tỷ lệ sống sót) thì chúng đều bị xếp vào loại thuốc có độ cực mạnh đối với cơ thể cá.

Sắp xếp theo mức chống chịu của cơ thể các loại thuốc trừ sâu trên, có thể nhận xét là cá rô phi và cá Sóc là có khả năng chống chịu cao hơn 2 loài cá Khổng tước và Đuôi cờ.

III - KẾT LUẬN

1. Các loại thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50, fenitrothion 50%, DDT-75% có độ độc cực mạnh

đối với bốn loài cá sống ở các thủy vực ven đồng ruộng (cá Sóc, cá Đuôi cờ, cá Khổng tước và cá rô phi), cụ thể:

- Đối với thuốc Vonphatoc EC-50: TL_m^{96} của cá Đuôi cờ là 0,09 mg/l, cá Khổng tước là 1,25 mg/l và cá rô phi là 0,85 mg/l.

- Đối với thuốc DDT 75%: TL_m^{96} của cá Sóc là 0,03 mg/l, cá Đuôi cờ là 0,06 mg/l.

2. Giá trị mức an toàn cho phép của các loại thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50%, Fenitrothion 50% và DDT-75% đối với bốn loài cá sống ở các thủy vực ven đồng ruộng rất thấp, cụ thể:

- Lượng an toàn cho phép của thuốc trừ sâu vonphatoc EC-50% đối với cá Đuôi cờ là 1.10^{-3} mg/l, cá Khổng tước là 2.10^{-4} mg/l, cá rô phi là 2.10^{-3} mg/l.

3. Mức gây độc hại (thông qua chỉ số TL_m^{96}) của ba loại thuốc trừ sâu Vonphatoc EC-50, Fenitrothion 50%, DDT-75% đối với bốn loài cá thường sống ở các thủy vực ven đồng ruộng có thể sắp xếp như sau:

Độc hại nhất là DDT-75%, tiếp theo là Vonphatoc EC-50% và Fenitrothion 50%.

Sắp xếp theo mức chống chịu của cơ thể với các loại thuốc trừ sâu nêu trên, có thể nhận xét cá rô phi và cá Sóc có khả năng chống chịu cao hơn hai loài cá Khổng tước và Đuôi cờ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Trương, Quang Hưng, 1968: Sổ tay dùng và bảo quản thuốc trừ sâu dịch hại bảo vệ cây trồng, nông sản. NXB Nông thôn.

2. Phạm Bình Quyền, 1993: Ô nhiễm môi trường gây ra do hóa chất dùng cho nông nghiệp. Hoạt động khoa học, số 12, Hà Nội.

3. H. H. Reichenbach, 1973: Fishpathology. Publication Inc. Neptune, New Jersey.

4. Standard methods for the examination of water and waste water, 1982, 15th edition of Amer. Publ. Health. office.

(Xem tiếp trang 51)

PHẢN ỨNG CỦA CÂY ĐẬU XANH ĐỐI VỚI PHÂN VI LƯỢNG VÀ PHÂN VI KHUẦN NỐT SẦN Ở CÁC THỜI VỤ KHÁC NHAU TRÊN ĐẤT PHÙ SA CỎ

NGUYỄN VĂN MÃ

Trường đại học Sư phạm Hà Nội 2

Vùng đất phù sa cỏ Tam Đảo và Yên Lạc (tỉnh Vĩnh Phúc) do không được sử dụng hợp lý nên ngày càng nghèo nàn chất dinh dưỡng. Những năm gần đây, người dân ở vùng này đã chú trọng gieo trồng các loại cây họ đậu nhằm góp phần cải tạo đất.

Chúng tôi đã tiến hành khảo sát hàm lượng một số nguyên tố khoáng chủ yếu ở vùng đất phù sa cỏ nói trên, sau đó tiến hành thử nghiệm sử dụng phân vi lượng và phân vi khuẩn nốt sần, theo phương thức bón riêng rẽ và kết hợp ở hai thời vụ chính: xuân và hè, nhằm tìm cách sử dụng có hiệu quả hai loại phân bón nói trên trong gieo trồng cây đậu xanh *Vigna radiata* (L.) Wilczek ở vùng đất này.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng giống đậu xanh số 9 do Viện Khoa học và kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam cung cấp.

Chế phẩm phân vi lượng VL5, do Phòng thí nghiệm sinh lý thực vật, Trường ĐHSP Hà Nội 2 cung cấp, là hỗn hợp các nguyên tố vi lượng cần thiết cho cây họ đậu, với liều lượng thích hợp đã được xác định, qua thực nghiệm trước đây của Bộ môn.

Chế phẩm phân vi khuẩn nốt sần nitragin do Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân sản xuất.

Đất phù sa cỏ thí nghiệm có các đặc điểm dao động trong khoảng:

pH _{KCl}	:	4,50 - 5,20
N %	:	0,06 - 0,15
P ₂ O ₅ %	:	0,02 - 0,05
K ₂ O %	:	0,12 - 0,16
N (mg/100g)	:	1,0 - 1,2
P ₂ O ₅ (mg/100g)	:	6,5 - 6,7

K ₂ O (mg/100g)	:	4,0 - 4,2
Mn (mg/kg)	:	140 - 160
Cu (mg/kg)	:	5,0 - 12,0
Zn (mg/kg)	:	180 - 200
Mo (mg/kg)	:	0,5 - 1,0
Co (mg/kg)	:	4,0 - 5,0

Hạt giống đậu xanh được chọn đều, rồi gieo trên các ô thí nghiệm, với diện tích mỗi ô là 20 m². Bố trí thí nghiệm theo các công thức sau:

1. Đối chứng: Không sử dụng phân vi lượng VL5 và nitragin (ĐC).

2. Phun dung dịch phân vi lượng VL5 với nồng độ 0,02 (là nồng độ thích hợp do chúng tôi đã xác định trước đây) ở thời điểm đậu xanh sắp ra hoa (VL5)

3. Xử lý trộn hạt giống bằng chế phẩm nitragin theo công thức hướng dẫn của Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân rồi đem gieo ngay (NTR).

4. Xử lý hạt giống bằng nitragin và kết hợp phun dung dịch phân vi lượng VL5 vào lúc đậu xanh sắp ra hoa (NTR + VL5).

Các công thức được lặp lại 3 lần.

Việc chăm bón, phòng trừ sâu bệnh, tiến hành theo kỹ thuật thông thường.

Chúng tôi theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng quang hợp, khả năng cố định nitơ và năng suất của đậu xanh.

- Chiều cao cây được đo trên 30 cây ở mỗi công thức thí nghiệm vào thời điểm ra hoa.

- Lá đậu xanh lấy vào lúc cây ra hoa và đi lượng diệp lục tổng số trên máy so màu qua điện FEK-56M.

- Cường độ quang hợp được xác định theo phương pháp Sachs ở thời điểm ra hoa.

- Số lượng nốt sần tổng số và nốt sần hữu hiệu tính trên 30 cây ở mỗi công thức thí nghiệm, ở thời điểm ra hoa.

- Hoạt độ enzym nitrogenaza của rễ đo vào thời điểm ra hoa, dựa trên khả năng khử C_2H_2 nhờ máy sắc ký Parkard - 427.

- Tính số hoa, quả trên cây theo kiểu ngẫu nhiên trên 30 cây ở mỗi công thức thí nghiệm, sau đó tính tỉ lệ đậu quả của chúng.

- Trọng lượng 1000 hạt khô và năng suất hạt trên ô thí nghiệm xác định theo kiểu ngẫu nhiên.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của phân vi lượng VL5 và nitragin đến tăng trưởng chiều cao cây đậu xanh:

Phân vi lượng VL5 và nitragin ảnh hưởng rất rõ rệt đến tăng trưởng chiều cao cây đậu xanh trồng vụ xuân trên nền đất phù sa cõ. Ở thời điểm sắp ra hoa, dưới ảnh hưởng của hai loại phân nêu trên, chiều cao của đậu xanh tăng lên 9% nhờ VL5 và 13% nhờ nitragin.

Sự phối hợp của phân VL5 và nitragin cũng làm tăng đáng kể chiều cao của cây đậu xanh (tăng 12% so với đối chứng). Kết quả này đã khẳng định nhận xét trước đây của Đinh Thế Lộc và Nguyễn Xuân Thành về tác động tích cực của việc nhiễm khuẩn đối với sự phát triển chiều cao của nhiều giống đậu xanh ở nước ta [2].

Bảng 1

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới chiều cao cây đậu xanh

Công thức TN	Vụ xuân		Vụ hè	
	$\bar{X} \pm m$ (cm)	%	$\bar{X} \pm m$ (cm)	%
ĐC	32,6 $\pm$ 1,0	100	60,7 $\pm$ 0,4	100
VL5	35,5 $\pm$ 0,6	109	64,6 $\pm$ 1,2	106
NTR	36,8 $\pm$ 0,3	113	66,5 $\pm$ 0,9	110
NTR + VL5	36,5 $\pm$ 1,2	112	65,0 $\pm$ 1,2	107

Ở vụ hè, sự tăng trưởng về chiều cao của đậu xanh ở tất cả các thí nghiệm nói chung đều mạnh hơn ở vụ xuân, do gặp điều kiện thuận lợi về thời tiết. Tuy nhiên, ở thời gian này, xét về mặt hiệu quả thì phân VL5 và nitragin tác động lên chiều cao của cây đậu xanh không mạnh bằng ở vụ xuân. Kết quả thu được cho thấy, ở vụ hè phân VL5 và nitragin làm tăng chiều cao đậu xanh lên tương ứng là 6% và 10% so với đối chứng (bảng 1).

2. Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới hàm lượng diệp lục và sự quang hợp của đậu xanh:

Các nghiên cứu gần đây của Phạm Gia Ngân và Thái Duy Ninh [5, 7] cho thấy các nguyên tố vi lượng có vai trò to lớn đối với việc tạo diệp lục ở lá đậu xanh. Vũ Văn Hiền [10] còn cho thấy một số nguyên tố vi lượng có tác động tới sự tích lũy photpho và magiê, là những yếu tố quyết định sự hình thành diệp lục ở lá đậu xanh. Ở vụ xuân, sau khi phun dung dịch phân VL5 qua lá 7 ngày, chúng tôi tiến hành xác định hàm lượng diệp lục tổng số ở lá đậu xanh. Kết quả thu được cho thấy, ở mẫu xử lý bằng phân VL5, hàm lượng diệp lục tổng số tăng 6% so với đối chứng, ở mẫu nhiễm khuẩn, hàm lượng diệp lục tổng số tăng 11%. Sự phối hợp tác động giữa phân VL5 và nitragin làm tăng rất mạnh hàm lượng diệp lục ở lá (tăng tới 22% so với đối chứng).

Ở vụ hè, dưới tác động của phân VL5 và nitragin, hàm lượng diệp lục biến động không rõ rệt trong các thí nghiệm (bảng 2).

Bảng 2

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới hàm lượng diệp lục tổng số của lá đậu xanh

Công thức TN	Vụ xuân		Vụ hè	
	$\bar{X} \pm m$ (mg/g)	%	$\bar{X} \pm m$ (mg/g)	%
ĐC	1,93 $\pm$ 0,01	100	2,68 $\pm$ 0,02	100
VL5	2,05 $\pm$ 0,05	106	2,72 $\pm$ 0,04	101
NTR	2,15 $\pm$ 0,02	111	2,74 $\pm$ 0,10	102
NTR + VL5	2,36 $\pm$ 0,10	122	2,79 $\pm$ 0,07	104

Bảng 3

Sự tích lũy chất khô trong quang hợp được tăng cường rõ rệt dưới ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin.

Theo bảng 3, trong vụ xuân, cường độ quang hợp ở thời điểm đậu xanh ra hoa, do tác động của nitragin và phân VL5, tăng tương ứng 8% và 13% so với đối chứng. Sự phối hợp giữa hai loại phân trên cũng làm tăng cường độ quang hợp lên tới 15% so với đối chứng. Ở thời điểm sinh trưởng này, thấy rõ vai trò quan trọng của phân VL5 đối với hoạt động quang hợp, điều mà trước đây nhiều nhà khoa học đã phát hiện trên các cây họ đậu và gần đây đã được biết trên đậu xanh [1].

Ở vụ hè, do tác động của phân VL5 và nitragin, cường độ quang hợp của lá đậu xanh tăng tương ứng 8% và 5%. Sự phối hợp phân VL5 và nitragin làm tăng cường độ quang hợp tới 10% so với đối chứng. Nhìn chung, hiệu lực của phân VL5 và nitragin đối với hoạt động quang hợp của đậu xanh ở vụ hè thấp hơn vụ xuân (bảng 3).

3. Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới sự hình thành nốt sần và khả năng cố định nitơ ở cây đậu xanh:

Sự hình thành nốt sần ở rễ đậu xanh có ý nghĩa rất lớn đối với sự sinh trưởng, cố định nitơ và năng suất của cây. Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy, việc nhiễm khuẩn hạt giống có thể gây ra sự

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới cường độ quang hợp của lá đậu xanh

Công thức TN	Vụ xuân		Vụ hè	
	$\bar{X} \pm m$ (mg/dm ² .h)	%	$\bar{X} \pm m$ (mg/dm ² .h)	%
ĐC	8,39 $\pm$ 0,15	100	7,85 $\pm$ 0,05	100
VL5	9,46 $\pm$ 0,10	113	8,50 $\pm$ 0,12	108
NTR	9,06 $\pm$ 0,03	108	8,24 $\pm$ 0,03	105
NTR + VL5	9,62 $\pm$ 0,02	115	8,64 $\pm$ 0,11	110

hình thành nốt sần rất sớm ở rễ đậu xanh [2]. Ở rễ bạc màu và phù sa cổ thường bị khô hạn vào mùa đông, nên việc sinh sản của vi khuẩn nốt sần về cuối mùa đông, đầu mùa xuân gặp nhiều khó khăn. Vì thế, việc lây nhiễm vi khuẩn nốt sần từ nitragin cho đậu xanh là một việc làm hết sức cần thiết.

Kết quả thử nghiệm cho thấy, việc nhiễm khuẩn nốt sần từ nitragin mà chúng tôi tiến hành cả vụ xuân và vụ hè đã làm tăng đáng kể số lượng nốt sần ở rễ cây đậu xanh (bảng 4). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy việc nhiễm khuẩn nốt sần và vi phun dung dịch phân VL5 qua lá có thể làm tăng không chỉ số lượng nốt sần mà còn làm tăng đáng kể số lượng nốt sần hữu hiệu ở rễ đậu xanh.

Ở vụ xuân, số lượng nốt sần hữu hiệu ở rễ đậu xanh tăng lên rất đáng kể, dưới tác động của VL5 và nitragin (tăng tương ứng 75% và 87% so với đối chứng), đặc biệt khi sử dụng phối hợp VL5

Bảng 4

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới sự hình thành nốt sần ở rễ cây đậu xanh

Công thức TN	Vụ xuân				Vụ hè			
	NSTS		NSHH		NSTS		NSHH	
	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%
ĐC	70,0 $\pm$ 1,2	100	46,2 $\pm$ 2,0	100	63,3 $\pm$ 1,2	100	48,1 $\pm$ 2,2	100
VL5	96,0 $\pm$ 6,0	135	80,7 $\pm$ 1,8	175	86,1 $\pm$ 3,0	135	68,2 $\pm$ 0,4	142
NTR	110,6 $\pm$ 2,0	157	86,6 $\pm$ 2,1	187	88,6 $\pm$ 1,6	140	78,4 $\pm$ 1,6	163
NTR + VL5	110,3 $\pm$ 1,6	157	90,5 $\pm$ 1,5	196	90,5 $\pm$ 1,8	143	80,3 $\pm$ 1,5	167

Ghi chú: NSTS - nốt sần tổng số, NSHH - nốt sần hữu hiệu.

nitragin, số nốt sần hữu hiệu tăng tới 96% so với đối chứng.

Ở vụ hè, số lượng nốt sần ở rễ nhìn chung không nhiều bằng ở vụ xuân; tuy nhiên, kết quả thí nghiệm khẳng định vai trò của phân VL5 và nitragin đối với việc hình thành nốt sần ở thời kỳ mà điều kiện thời tiết thuận lợi cho việc sinh sống và hoạt động của vi khuẩn nốt sần. Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy số lượng nốt sần hữu hiệu ở thời kỳ này cũng tăng lên khá rõ, dưới tác động của hai loại phân nói trên.

Nitrogenaza là enzym quyết định sự cố định và khử nitor khí quyển ở rễ cây đậu xanh. Kết quả xác định hoạt độ của enzym nitrogenaza ở thời điểm ra hoa cho thấy: ở vụ xuân, dưới ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin, hoạt độ của enzym tăng tương ứng 36% và 20% so với đối chứng. Sự phối hợp giữa hai loại phân làm tăng hoạt độ của enzym lên tới 39% (bảng 5).

Bảng 5

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới hoạt độ của enzym nitrogenaza ở rễ đậu xanh (nM C₂H₄/g.h)

Công thức TN	Vụ xuân		Vụ hè	
	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%
ĐC	426,5 ± 6,5	100	340,2 ± 1,5	100
VL5	580,0 ± 1,6	136	458,0 ± 6,8	135
NTR	511,8 ± 3,5	120	401,5 ± 5,3	118
VL5 + NTR	592,8 ± 4,5	139	466,1 ± 2,6	137

Ở vụ hè, hoạt độ của enzym nói chung thấp hơn ở vụ xuân. Tuy nhiên, dưới tác động của phân VL5 và nitragin, hoạt độ của enzym tăng tương ứng với 35% và 18% so với đối chứng và xấp xỉ đạt tỉ lệ gia tăng ở vụ xuân. Đặc biệt, sự phối hợp tác động giữa hai loại phân làm cho hoạt tính của enzym tăng khá cao so với đối chứng.

4. Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới sự ra hoa, tạo quả và năng suất hạt của đậu xanh ở đất phù sa cõ:

Do có khả năng tăng cường sự trao đổi nitor và hoạt động quang hợp, phân VL5 và nitragin ảnh hưởng rất rõ rệt tới sự ra hoa, tạo quả, tạo hạt ở đậu xanh. Kết quả thí nghiệm ở đất phù sa cõ cho thấy số hoa trên một cây ở vụ xuân nhiều hơn vụ hè. Dưới tác động của phân VL5, số hoa ở vụ xuân và vụ hè đều tăng lên so với đối chứng, trong khi đó nitragin chỉ làm tăng số lượng hoa của đậu xanh ở vụ xuân (bảng 6 và bảng 7).

Số liệu ở bảng 6 cho thấy: tỉ lệ đậu quả của đậu xanh ở vụ xuân đạt 46,2% và 49,5% dưới tác động của nitragin và phân VL5, trong khi đó, ở mẫu đối chứng tỉ lệ trên chỉ đạt 40,2%. Xử lí phối hợp phân VL5 và nitragin làm tỉ lệ đậu quả đạt tới 52,8% (tăng 31% so với đối chứng). Tỉ lệ đậu quả có ý nghĩa rất quan trọng trong việc tạo thành năng suất của đậu xanh. Ở vụ hè (bảng 7), tỉ lệ đậu quả ở các mẫu có sử dụng phân VL5 và nitragin cũng đạt cao hơn đối chứng. Tuy nhiên, ở vụ hè, hiệu lực tác động của hai loại phân nêu trên tới chỉ tiêu này không mạnh mẽ như ở vụ xuân.

Bảng 6

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới sự ra hoa, tạo quả và năng suất hạt của đậu xanh (vụ xuân)

Công thức TN	Số hoa/cây	Số quả/cây	Tỉ lệ đậu quả (%)		Trọng lượng 1000 hạt (g)		Năng suất (kg/ô)	
			$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%
ĐC	14,9 ± 0,5	8,0 ± 0,5	40,2 ± 0,6	100	46,8 ± 0,6	100	2,40 ± 0,06	100
VL5	20,0 ± 1,0	9,9 ± 0,1	49,5 ± 0,3	123	47,7 ± 0,4	102	2,78 ± 0,04	116
NTR	17,9 ± 0,5	8,3 ± 0,6	46,2 ± 0,7	115	47,8 ± 0,5	102	2,76 ± 0,05	115
NTR + VL5	18,6 ± 0,4	9,8 ± 0,4	52,8 ± 0,9	131	47,7 ± 0,5	102	2,88 ± 0,03	120

Ảnh hưởng của phân VL5 và nitragin tới sự ra hoa, tạo quả và năng suất hạt của đậu xanh (vụ hè)

Công thức TN	Số hoa/cây	Số quả/cây	Tỉ lệ đậu quả (%)		Trọng lượng 1000 hạt (g)		Năng suất (kg/ô)	
			$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%	$\bar{X} \pm m$	%
ĐC	14,4 ± 0,5	7,0 ± 0,1	48,7 ± 0,6	100	50,2 ± 0,2	100	2,10 ± 0,06	100
VL5	16,7 ± 0,8	9,0 ± 0,1	53,9 ± 0,5	111	50,7 ± 0,4	101	2,39 ± 0,02	114
NTR	14,8 ± 0,1	8,0 ± 0,2	50,2 ± 0,1	103	50,9 ± 0,4	101	2,27 ± 0,02	108
NTR + VL5	15,5 ± 0,2	8,7 ± 0,3	56,1 ± 0,5	115	51,0 ± 0,6	102	2,44 ± 0,05	116

Ở mẫu xử lí phối hợp nitragin và VL5, tỉ lệ đậu quả cũng chỉ cao hơn đối chứng 5%. So sánh giữa phân VL5 và nitragin, thấy rằng phân VL5 tác động tới sự hình thành quả mạnh hơn nitragin ở cả hai vụ: xuân và hè.

Trọng lượng 1000 hạt đậu xanh ở vụ hè có cao hơn chút ít so với vụ xuân. Tuy nhiên, dưới tác động của phân VL5 và nitragin, trọng lượng 1000 hạt hầu như không thay đổi ở cả hai thời vụ nghiên cứu.

Dưới ảnh hưởng của nitragin và phân VL5, năng suất hạt của đậu xanh tăng tương ứng 15% và 16% ở vụ xuân, 8% và 14% ở vụ hè. Sự tác động phối hợp của hai loại phân đó sẽ làm tăng rất đáng kể năng suất hạt ở cả hai thời vụ nghiên cứu (tăng tương ứng 20% và 16% ở vụ xuân và vụ hè). Sự tăng rõ rệt năng suất hạt của đậu xanh dưới tác động của phân VL5 và nitragin ở cả hai thời vụ nghiên cứu đã xác nhận vai trò tích cực của hai loại phân này trong các quá trình sinh lý và trao đổi chất của cây đậu xanh trồng trên đất phù sa cõ.

III - KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu tác động của phân vi lượng VL5 và phân vi khuẩn nốt sần nitragin đối với đậu xanh ở vụ xuân và vụ hè trên đất phù sa cõ cho thấy:

1. Phân VL5 và phân nitragin tác động tích cực tới sự tạo diệp lục, quang hợp, tạo nốt sần hữu hiệu và hoạt độ của enzym nitrogenaza, tỉ lệ

đậu quả và năng suất hạt của đậu xanh. Hiệu quả tác động phối hợp của hai loại phân nêu trên cao hơn so với việc sử dụng chúng riêng rẽ.

2. Hiệu quả tác động của hai loại phân nêu trên ở vụ xuân cao hơn vụ hè.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Điêu Mai Hoa, Nguyễn Văn Mã**, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (3): 28-30.
2. **Đinh Thế Lộc, Nguyễn Xuân Thành**, 1992: Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm 2: 58-60.
3. **Nguyễn Quang Vinh, Nguyễn Xuân Mùi** 1994: Tạp chí Khoa học và kỹ thuật nông nghiệp 4: 163-167.
4. **Nguyễn Văn Mã**, 1993: Thông báo khoa học của các trường đại học. Chuyên đề khoa học mẽ trường, Tr. 104-108.
5. **Phạm Gia Ngân**, 1992: Thông báo khoa học Trường ĐHSP Hà Nội 1, 4: 44-46.
6. **Phạm Đình Thái**, 1969: Kết quả bước đầu của việc nghiên cứu hiệu lực phân vi lượng đối với một số cây trồng. Nghiên cứu sinh lý thực vật, T. 176-188.
7. **Thái Duy Ninh**, 1982: Thông báo khoa học Trường ĐHSP Hà Nội 1, 2: 46-47.
8. **Võ Minh Kha, Nguyễn Xuân Thành**, 199: Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm 6: 226-227.

REACTIONS OF MUNGBEAN WITH MICROELEMENT AND NITRAGIN FERTILIZERS IN DIFFERENT SOWING-TIMES ON OLD ALLUVIAL SOIL

NGUYEN VAN MA

SUMMARY

We have study the influences of microelement and nitragin fertilizers (VL5 and NTR) on mungbean *Vigna radiata* (L) Wilczek in spring and summer crops on old alluvial soil of Tam Dao and Yen Lac districts (Vinh Phuc province). Research results show that: Microelement and nitragin fertilizers (VL5 and NTR) influence actively on the height growth of mungbean on old alluvial soil.

The chlorophyll content and the photosynthesis activity of mungbean have obviously increased under the influence of VL5 and NTR fertilizers. The effect of these mentioned fertilizers greater in spring crop than in summer crop.

The seed inoculation promotes the formation of root nodules. Under the influence of VL5 and NTR fertilizers, the number of root nodules remarkably increases.

The nitrogenaza activity of mungbean roots increases identically in spring and summer crops.

The VL5 and NTR fertilizers increase actively the flower, fruit and seed formations of mungbean on old alluvial soil. The NTR and VL5 fertilizers increase the rate of fruit formation accordingly by 15% and 23% in spring crop and by 3% and 11% in summer crop. The seed productivity of mungbean increases accordingly by 15% and 16% in spring crop and by 8% and 14% in summer crop under the influence of NTR and VL5 fertilizers. The combination of these mentioned fertilizers increases the mungbean seed productivity by 20% in spring crop and 16% in summer crop.

Ngày nhận bài: 8-10-1996

TÁC HẠI CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG ĐẾN BỐN LOÀI CÁ

(Tiếp theo trang 45)

THE TOXIC INFLUENCES OF SOME PESTICIDES ON FOUR FISH SPECIES LIVING IN POOLS RICE FIELDS

TRINH THI THANH

SUMMARY

The toxic influences of pesticides Volphatoc EC-50, Fenitrothion-50% and DDT-75% on the fish organism were carried out on *Oryzias latipes*, *Macropodus opercularis*, *Poecilia reticulata* and *Oreochromis mossambica* caught from pools near rice fields.

The experimental results show that these pesticides are very toxic for fish organism.

Ngày nhận bài: 28-6-1996

QUÁ TRÌNH VẬN CHUYỂN VÀ TÍCH TỤ Zn^{65} VÀO CƠ THỂ RẮN HỒ MANG (*NAJA NAJA*)

NGÔ THỊ KIM, NGUYỄN TÀI LƯƠNG

Viện Công nghệ sinh học

ĐẶNG ĐỨC NHẬN

Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân

Trong một bài báo đã công bố trước đây [1], chúng tôi trình bày quá trình tích tụ của hai nguyên tố Fe và Mn trong cơ thể rắn hồ mang *Naja naja*. Bài này trình bày kết quả nghiên cứu quá trình vận chuyển và tích tụ Zn^{65} trong cơ thể của nó.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Kẽm đồng vị (Zn^{65}) được sản xuất tại lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt (Viện Nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt).

Thử nghiệm được tiến hành trên lô rắn hồ mang thí nghiệm, có trọng lượng 300 - 400 g. Liều phóng xạ cho rắn uống được tính ở mức 25 $\mu Ci/kg$ trọng lượng, đó là liều tối thiểu để các mẫu lấy ra có thể đo được.

Các mẫu máu, nọc và nội quan rắn được lấy vào thời điểm 3 giờ, 6 giờ, 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 6 ngày, 12 ngày, 18 ngày. Xác định sự có mặt của Zn^{65} bằng máy đo hoạt độ phóng xạ BVT-04 (của Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân).

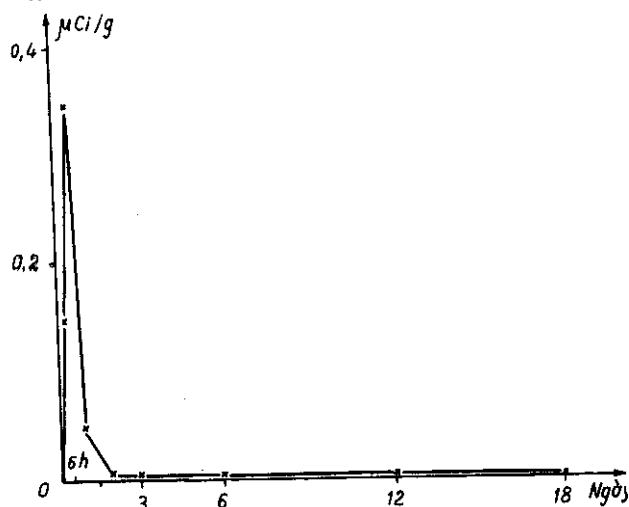
II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Sau khi đưa Zn^{65} qua đường uống vào cơ thể rắn hồ mang, đã phát hiện Zn^{65} tập trung nhiều trong máu vào giờ thứ 3 (0,15 $\mu Ci/g$ mẫu khô) và giờ thứ 6 (0,34 $\mu Ci/g$) (bảng 1). Vào các ngày tiếp sau, lượng Zn^{65} trong máu giảm nhiều. Tuy nhiên, tới ngày thứ 18, chúng tôi vẫn còn nhận thấy dấu vết của Zn^{65} .

Bảng 1

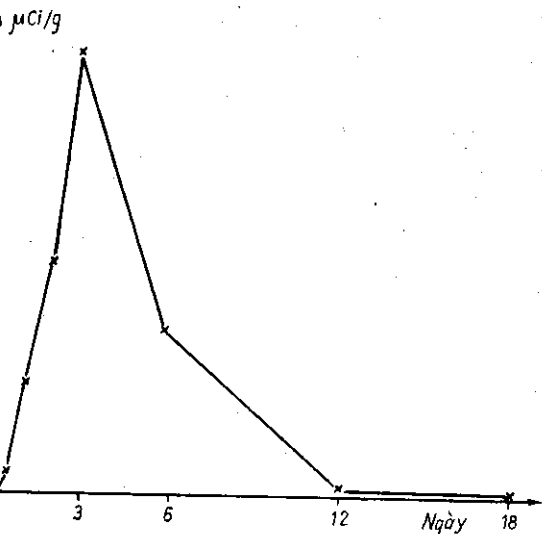
Sự phân bố Zn^{65} trong một số cơ quan của rắn hồ mang sau khi uống Zn ($\mu Ci/g$ mẫu khô)

t	Máu	Tụy	Nọc	Mật	Gan	Cơ
3 giờ	0,150	0,020	0,010	0,035	—	0,070
6 "	0,345	0,040	0,015	0,110	0,001	0,265
1 ngày	0,050	0,500	0,020	0,250	0,014	0,330
2 "	0,005	1,050	0,040	0,345	0,026	0,390
3 "	0,004	2,000	0,070	0,345	0,040	0,260
6 "	0,003	0,750	0,330	0,010	0,039	0,005
12 "	0,002	0,020	0,075	0,005	0,002	0,003
18 "	0,000	0,010	0,075	0,002	0,001	0,001

Sơ đồ 1: Tích tụ Zn^{65} trong máu rắn hồ mang

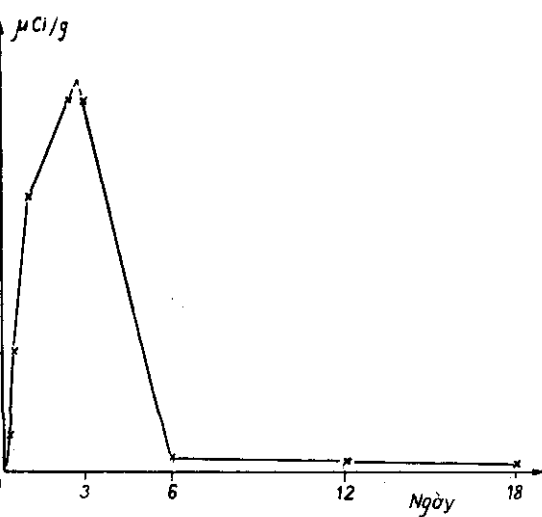
Với tụy, Zn^{65} đi vào chậm hơn, ở vào thời điểm xét nghiệm 3 giờ, 6 giờ (0,02 $\mu Ci/g$, 0,4 $\mu Ci/g$) và được tích lũy nhiều dần lên vào ngày thứ 1 (0,50 $\mu Ci/g$),

ngày thứ 2 (1,05 $\mu\text{Ci/g}$) và sau đó giảm dần vào ngày thứ 6 (0,75 $\mu\text{Ci/g}$), ngày thứ 18 (0,01 $\mu\text{Ci/g}$).



Sơ đồ 2: Tích tụ Zn^{65} trong tụy rắn hồ mang

Với mật, Zn^{65} đi vào nhanh hơn, sau 3 giờ là 0,035 $\mu\text{Ci/g}$, nhưng sau 6 giờ đã đạt 0,11 $\mu\text{Ci/g}$ và tăng dần lên vào những ngày sau (0,25 - 0,345 $\mu\text{Ci/g}$) và giảm dần vào ngày thứ 6 là 0,01 $\mu\text{Ci/g}$ cho tới ngày thứ 18 là 0,002 $\mu\text{Ci/g}$.

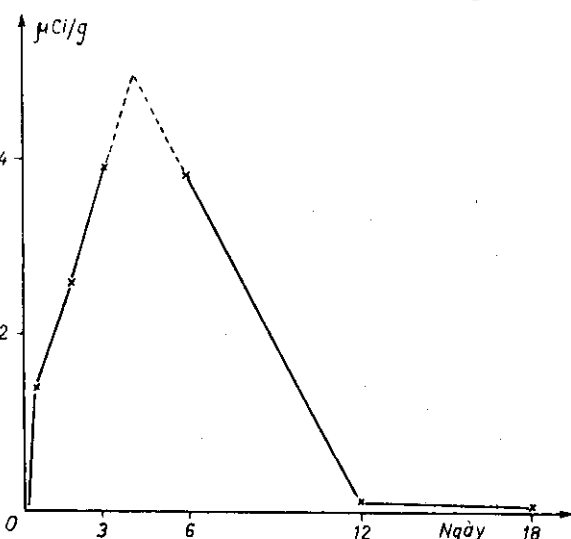


Sơ đồ 3: Tích tụ Zn^{65} trong mật rắn hồ mang

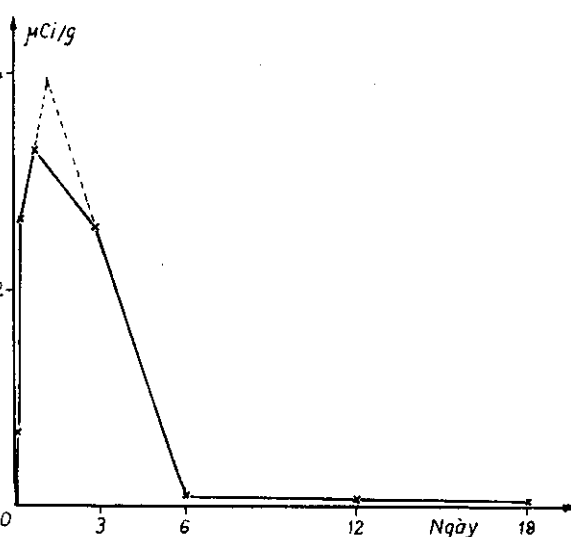
Sự vận chuyển và tích tụ Zn^{65} trong gan rắn hồ mang nói chung thấp trong suốt thời gian thí nghiệm.

Riêng đối với cơ rắn, Zn^{65} được máu mang đi khắp cơ thể và được tích tụ lại ở cơ trong thời

gian dài. Sau 6 giờ uống Zn^{65} , hoạt độ phóng xạ đã đạt 0,265 $\mu\text{Ci/g}$ và nâng dần lên vào ngày thứ 2 là 0,39 $\mu\text{Ci/g}$; sang ngày thứ 3, có giảm (0,26 $\mu\text{Ci/g}$) và giảm dần vào các ngày sau. Vào ngày thứ 6, hoạt tính Zn^{65} còn thấp (0,005 $\mu\text{Ci/g}$) trong cơ.

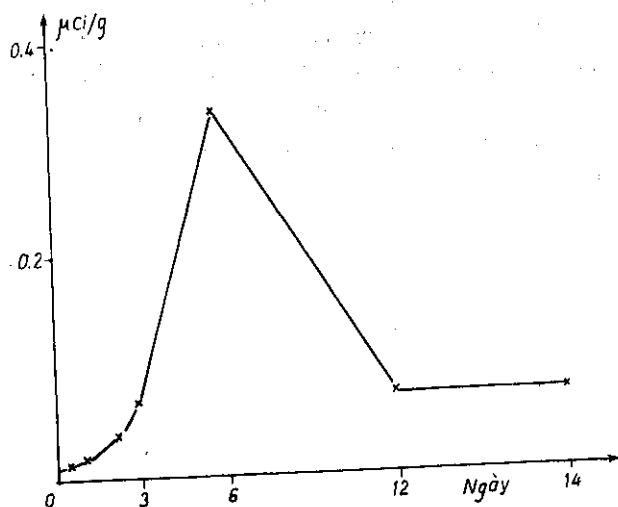


Sơ đồ 4: Tích tụ Zn^{65} trong gan rắn hồ mang



Sơ đồ 5: Tích tụ Zn^{65} trong cơ rắn hồ mang

Kết quả thí nghiệm cho thấy, Zn^{65} có mặt trong nọc rắn nhiều nhất sau 6 ngày uống đồng vị (0,33 $\mu\text{Ci/g}$). Vào thời điểm này, Zn^{65} ở các nội quan khác còn rất ít. Sau đó, Zn^{65} trong nọc rắn giảm từ từ và hình như được giữ trong nọc với lượng nhỏ (0,075 $\mu\text{Ci/g}$) và tương đối ổn định theo thời gian.



Sơ đồ 6: Tích tụ Zn^{65} trong nọc rắn hồ mang

Chúng tôi đã khảo sát sự vận chuyển của Zn^{65} vào các nội quan khác của rắn hồ mang nhưng hầu như không thấy rõ dấu vết của nó. Vì vậy, có thể khẳng định rằng ở rắn hồ mang Zn^{65} được hấp

thụ từ ống tiêu hóa và phân bố với các mức độ khác nhau vào các cơ quan máu, tụy, nọc, gan, cơ, mật. Hoạt độ phóng xạ ($\mu Ci/g$) được nhân với trọng lượng nội quan nghiên cứu (bảng 2) cho tổng hoạt độ phóng xạ ở nội quan đó trong thời điểm xét nghiệm. Dựa trên nguyên tắc tính toán này, chúng tôi có tỷ lệ phân bố Zn^{65} trong một số nội quan rắn hồ mang (bảng 3).

Bảng 2

Trọng lượng nội quan của rắn hồ mang

TT	Mẫu	TL tươi (g)	TL khô khi đo mẫu (g)
1	Máu	3,30	0,4488
2	Tụy	0,49	0,0994
3	Nọc	0,10	0,0393
4	Gan	13,91	2,2259
5	Cơ	100	28,8000
6	Mật	0,90	0,1672

Bảng 3

Tỷ lệ phân bố Zn^{65} trong các nội quan rắn hồ mang sau khi uống đồng vị Zn^{65}

Thời gian	Máu	Tụy	Nọc	Mật	Gan	Cơ	Tổng hoạt độ phóng xạ
3 giờ	4,410	0,020	0,002	0,050	—	17,500	21,98
6 "	10,140	0,030	0,004	0,160	0,020	66,250	76,60
1 ngày	1,470	0,440	0,006	0,360	0,280	82,500	85,05
2 "	0,140	0,920	0,010	0,500	0,530	97,500	99,60
3 "	0,110	1,760	0,020	0,500	0,820	65,000	68,21
6 "	0,088	0,660	0,097	0,800	1,250	0,010	2,90
12 "	0,058	0,017	0,022	0,041	0,750	0,007	0,89
18 "	0,014	0,008	0,022	0,020	0,250	0,002	0,31

THẢO LUẬN

Zn^{65} đi vào đường tiêu hóa, được hấp thụ ở ruột non và kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với nhận định của Henning [2] về Zn^{65} đi vào máu và biến đi tương đối nhanh (cao điểm ở 6 giờ, sau đó giảm nhanh). Kèm theo sự giảm Zn^{65} trong máu, là sự tăng dần Zn^{65} ở các cơ quan khác. Nhìn thấy rõ ngay sự tăng này ở tụy, mật, cơ sau đó ở gan và cuối cùng, khi Zn^{65} có xu thế giảm đi ở các cơ quan

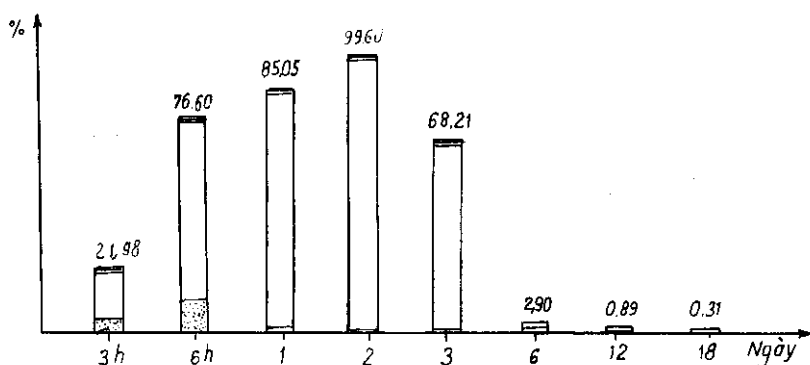
này thì ở nọc rắn hồ mang, Zn^{65} lại có xu thế tăng dần lên và cao nhất vào ngày xét nghiệm thứ 6. S do đó, lượng Zn^{65} trong nọc giảm dần, có lẽ nó được t theo quá trình ăn mồi của rắn, và giữ một lượng định trong nọc (rắn hồ mang không bao giờ tiết hết r trong tuyến vào việc vỗ mồi và tấn công đối phương

Bằng phân tích quang phổ hấp thụ nguyên cho thấy hàm lượng Zn^{65} ở máu rắn hồ mang ch 30 mg%, ở tụy 16,69 mg%, ở nọc 70,37 mg%

mật 14,51 mg%, ở gan 14,28 mg%, ở cơ 25,57 mg%. Trong khi đó, lượng Zn^{65} được tích tụ vào thời điểm cao nhất ở máu là $34,5 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 34,5/30 = 1,15$; ở tụy là $200 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 200/16,69 = 11,98$; ở nọc là $33 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 33/70,37 = 0,46$; ở mật là $34,5 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 34,5/14,51 = 2,37$; ở gan là $4 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 4/14,28 = 0,28$; ở cơ là $39 \mu Ci / 100 g$, tỉ lệ $Zn^{65}(\mu Ci) / Zn^{65}(mg) = 39/25,57 = 1,52$.

Qua kết quả trên với rắn hổ mang, cho thấy Zn^{65} được vận chuyển nhiều vào tụy, sau đến mật, cơ, máu, nọc và gan.

Theo quy luật thì Zn^{65} nói chung còn được tập trung nhiều ở tinh hoàn và xương. Song, trong xét nghiệm của chúng tôi đối với rắn hổ mang, thì không nhận thấy Zn^{65} được tích tụ vào tinh hoàn và xương sườn (rắn chỉ có xương sống và xương sườn). Đối với tinh hoàn, có lẽ vào thời điểm xét nghiệm (tháng 6) của chúng tôi, đã qua mùa giao phối (cuối tháng 4 - tháng 5) nên tinh hoàn rắn đã teo lại (nó chỉ nở to vào mùa giao phối), vì vậy không có nhu cầu trao đổi các chất nói chung và Zn^{65} nói riêng.



Biểu đồ tổng phân bố Zn^{65} trong cơ thể rắn hổ mang theo thời gian

IV - KẾT LUẬN

1. Lượng Zn^{65} vào cơ rắn hổ mang là lớn nhất ở tất cả các thời điểm xét nghiệm (cũng vì cơ có trọng lượng lớn nhất) so với các lượng Zn^{65} vào các nội quan khác của rắn.

2. Lượng Zn^{65} được tích tụ vào các nội quan và cơ được nâng dần theo thời gian, sau 2 ngày đạt 99,6% và giảm dần vào ngày thứ 3, còn 68,21%, ngày thứ 6 còn 2,9%.

3. Zn^{65} thấy ở máu với hàm lượng lớn vào lúc 3 giờ và 6 giờ. Sau 1 ngày, lượng Zn^{65} trong máu gần như hết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Kim và CTV, 1993: Tạp chí Sinh học, 15 (4): 33-35.

2. Henning A., 1984: Chất khoáng trong nuôi dưỡng động vật nông nghiệp. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

THE ACCUMULATION OF Zn^{65} IN COBRA BODY

NGO THI KIM *et al.*

SUMMARY

The quantity of Zn^{65} was accumulated highest in muscles of cobra *Naja naja* in comparison with other organs of cobra, after 3 hours, 6 hours and 1, 2, 3, 6, 12, 18 days.

The accumulated Zn^{65} quantity in muscles and other organs of cobra was increased after 3, 6, 24, 48 hours. It gained 99.6% after 2 days, 68.21% after 3 days and so, it was decreased after 6, 12, 18 days.

The quantity of Zn^{65} in blood of cobra was tested highly after 3 hours and 6 hours. After 1 day, it was nearly completely finished.

Ngày nhận bài: 10-9-1995

GÓP PHẦN NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA NGUỒN LỢI ĐIỆP QUẠT *CHLAMYS NOBILIS* (REEVE) Ở TỈNH BÌNH THUẬN

VÔ SĨ TUẤN

Viện Hải dương học

Điệp quạt *Chlamys nobilis* (Reeve) là một nguồn lợi đặc biệt của vùng biển Bình Thuận, trong nhiều năm đã mang lại lợi ích to lớn cho địa phương. Cho đến nay, những nghiên cứu cơ bản về sinh học của ĐIỆP QUẠT đã được tiến hành ở mức độ nhất định và cung cấp nhiều thông số cần thiết cho khai thác hợp lý và phát triển nguồn lợi này. Tuy nhiên, sự biến động giữa các năm của nguồn lợi quá lớn, đã gây nhiều khó khăn cho việc lập kế hoạch khai thác.

Trên cơ sở các số liệu về sự biến thiên sản lượng khai thác được hàng năm (Sở Thủy sản Bình Thuận) và số liệu nhiều năm về các yếu tố môi trường có khả năng liên quan đến đời sống của ĐIỆP QUẠT, chúng tôi cố gắng thử phân tích mối tương quan và giải thích nguyên nhân của sự biến động của nguồn lợi này. Đây chỉ là kết quả thử nghiệm và cần được đối chứng kiểm tra đề trong tương lai, có thể đánh giá đúng bản chất của các mối tương quan này.

I - MÔI TRƯỜNG VÙNG BIỂN VÀ ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI CỦA ĐIỆP QUẠT

Điệp quạt là loài động vật thân mềm thuộc lớp hai mảnh vỏ, sống ở đáy, ăn sinh vật phù du và các vật chất lơ lửng trong nước. Ở giai đoạn phát triển phôi và ấu trùng, chúng lại là động vật sống nổi. Tác động của điều kiện môi trường vì vậy cần được xem xét riêng biệt cho hai giai đoạn (sống nổi và sống đáy) với các kiểu tác động khác nhau.

Ở Bình Thuận ĐIỆP QUẠT có hai mùa sinh sản rõ, mùa chính tháng 7 - 8 và mùa phụ tháng 1 - 2, trong điều kiện nhiệt độ của nước tăng đáy thấp ($24 - 26^{\circ}\text{C}$), đạt mức cực tiểu trong năm [11]. Với nhiệt độ đó, thời gian phát triển phôi đến hết giai

đoạn ấu trùng kéo dài khoảng 13-15 ngày và đạt đến ấu thể có kích thước cỡ 1 mm trong vòng 20 - 25 ngày [7]. Trong suốt thời gian này và khoảng hai tháng đầu tiên của thời kỳ sống ở đáy, ĐIỆP QUẠT rất nhạy cảm với tác động của môi trường và có tỷ lệ chết rất cao [7], có thể tới 90 - 95% [6]. Vì vậy, những thay đổi về môi trường trong thời kỳ sinh sản và một hai tháng sau đó có vai trò quan trọng đối với sự tồn tại, phát triển và trữ lượng của ĐIỆP QUẠT. Một điều cần chú ý là mùa sinh sản chính có sức sinh sản lớn hơn nhiều so với mùa sinh sản phụ [14]. Sự thay đổi môi trường trong mùa sinh sản chính có vai trò quyết định đối với trữ lượng ĐIỆP QUẠT. Đây cũng là thời kỳ vùng biển bị tác động bởi mùa mưa và hiện tượng nước trôi.

Điệp quạt trưởng thành tuy sống bám vẫn có khả năng vận động bằng cách "bay" trong nước và có thể tìm cho mình vùng có điều kiện sống thích hợp. Tuy vậy, theo quan điểm về tính thích nghi của quần thể [12], sự biến động sản lượng khai thác quá lớn giữa các năm cho thấy ĐIỆP QUẠT Bình Thuận là một quần thể kém tự thích nghi với sự thay đổi của môi trường bên ngoài. Trong thành phần khai thác, phần lớn ĐIỆP QUẠT có tuổi 1 và 1⁺ [9]. Vì vậy, điều kiện môi trường năm sau của năm sinh sản sẽ tác động đến giai đoạn trưởng thành trong vòng đời của chúng.

Trên cơ sở đó, một số yếu tố môi trường đã được xem xét trong mối quan hệ với các giai đoạn sống của ĐIỆP QUẠT.

1. Nhiệt độ:

Sự sinh sản vào thời kỳ nhiệt độ cực tiểu chứng tỏ ĐIỆP QUẠT là động vật có nguồn gốc ôn đới, thích nghi tốt với nhiệt độ tương đối thấp. Mặt khác, công trình nghiên cứu của Shokita

(1991) về loài Đập quạt này ở Nhật Bản cũng chứng minh rằng Đập quạt sinh trưởng tốt nhất ở nhiệt độ khoảng 20°C và điều cần tránh trong nuôi trồng là nhiệt độ cao. Như vậy, với nhiệt độ nước tăng dần ở vùng ven biển Bình Thuận dao động từ $24,0^{\circ}\text{C}$ đến $30,6^{\circ}\text{C}$ thì nhiệt độ càng thấp càng thuận lợi cho sự sinh sản, tồn tại của ấu trùng và sinh trưởng của Đập quạt. Tuy nhiên, nhiệt độ thấp lại kéo dài thời gian phát triển phôi đến ấu thể [7] và vì vậy làm tăng tính nhạy cảm với tác động của các yếu tố môi trường khác như dòng chảy, chế độ thủy văn, hóa học biển. Mặt khác, nhiệt độ thấp vào tháng 7 - 8 ở Bình Thuận là kết quả của hiện tượng nước trời - một hoạt động cung cấp nguồn muối dinh dưỡng lớn cho thủy vực [4], đáp ứng nhu cầu thức ăn của một khối lượng lớn các sinh vật nói chung và Đập quạt nói riêng. Nếu nhiệt độ càng thấp, hiệu ứng của nước trời càng mạnh, vì vậy có thể cho rằng nhiệt độ càng thấp, nguồn dinh dưỡng càng cao.

Nhìn chung, đối với sinh sản và sinh trưởng của Đập quạt, nhiệt độ thấp luôn luôn là điều kiện thuận lợi.

2. Dòng chảy:

Yếu tố này được quan tâm khi nghiên cứu phân bố của ấu trùng Đập Nhật *Patinopecten yessoensis* [3]. Một dòng chảy được coi là thuận lợi khi đưa ấu trùng đến nơi thuận lợi cho sự bám và tồn tại của ấu thể. Tốc độ dòng chảy còn liên quan đến khả năng bám của ấu trùng thân mềm khi lắng xuống đáy và trở thành ấu thể [8].

Nghiên cứu dòng chảy gió ở Bình Thuận cho thấy, ở đây, có khả năng hình thành các vùng xoáy, vùng quần ở vùng ven bờ [5], đó là một yếu tố thuận lợi cho sự phân bố của ấu trùng Đập quạt. Một nghiên cứu khác [2] đã xem xét cơ chế dòng chảy trong vịnh Phan Rí và cho rằng dòng chảy ở đây do gió quyết định trong những tháng tồn tại nhiều ấu trùng Đập quạt lơ lửng trong nước (tháng 8) và tốc độ gió liên quan đến tốc độ dòng chảy cũng như khả năng tạo các vùng quần. Trong điều kiện những nghiên cứu biến động của dòng chảy giữa các năm chưa được thực hiện, việc sử dụng số liệu về chế độ gió cùng thời gian là một

giải pháp có thể chấp nhận. Theo Trạm khí tượng thủy văn Phú Quý, vào tháng 8 hàng năm, sẽ có một trong hai hướng gió ưu thế: hướng tây với tốc độ trung bình 6,9 - 10,5 m/s và hướng tây nam: 3,0 - 8,3 m/s. Sự thay đổi chế độ gió giữa các năm chắc chắn có liên quan đến cơ chế dòng chảy.

3. Mưa:

Ở Bình Thuận, vùng phía bắc có lượng mưa hàng năm thấp nhất cả nước. Riêng ở Phan Thiết, mưa có vai trò nhất định, đem đến nguồn dinh dưỡng cho thủy vực, trong đó sự bổ sung phosphat rất quan trọng (Phạm Văn Thơm). Đây lại là vùng chiếm tới 60% sản lượng Đập quạt cả tỉnh. Số liệu về lượng mưa trung bình của 12 năm (1981 - 1992) của Trạm khí tượng thủy văn Phan Thiết dao động khá lớn (785 - 1500 mm). Tác động của nó tới nguồn lợi Đập quạt sẽ khác nhau nhiều giữa các năm.

Các kết quả nghiên cứu cho thấy các bãi Đập quạt có thể phân bố ở gần vùng của sông Cà Ty [9]. Thời kỳ sinh sản, phát triển của ấu trùng trong mùa đẻ chính trùng với những tháng có lượng mưa lớn ở Phan Thiết (tháng 7 - 10). Một điều rõ ràng là, nếu mưa làm giảm nồng độ muối xuống dưới 30‰ ở vùng có các điều kiện khác cực thuận cho phát triển của ấu trùng và ấu thể, thì sự tồn tại của chúng sẽ bị đe dọa [7]. Vai trò của các tác động khác do mưa, như làm thay đổi dòng chảy, thành phần vật lơ lửng, chưa được xem xét. Nhờ khả năng vận động và thích nghi rộng hơn so với ấu trùng, ấu thể dưới tác động của sự thay đổi môi trường [1], Đập quạt trưởng thành có thể không bị những thay đổi trên đe dọa. Yamamoto đã thực nghiệm chứng tỏ rằng ấu thể Đập Nhật không thể chịu đựng được môi trường nước biển có hàm lượng vật lơ lửng từ 0,05% trở lên, trong khi đó cá thể trưởng thành vẫn sống bình thường trong điều kiện đó [6].

II - LỰA CHỌN CÁC THÔNG SỐ TƯƠNG QUAN

Trên cơ sở những phân tích về tác động của các yếu tố môi trường đối với các giai đoạn phát triển của Đập quạt, hai nhóm tác động được

phân chia theo thời gian. Trữ lượng của một năm nào đó (N_j) sẽ phụ thuộc vào điều kiện môi trường của năm trước (N_{j-1}) có thuận lợi đối với sinh sản và phát triển ấu trùng và của ngay năm đó đối với sinh trưởng, tồn tại của Đập quạt trưởng thành hay không.

Với cơ sở số liệu đã thu thập được, các thông số môi trường sau đây sẽ được xem xét: Nhiệt độ nước tầng mặt Phú Quý tháng 7 - 8 của N_j và N_{j-1} ; mưa Phan Thiết N_j và mưa tháng 7 - 10 của N_{j-1} ; gió Phú Quý tháng 8 của N_{j-1} . Các số liệu trên được thống kê theo năm cùng với biến thiên sản lượng (bảng 1).

Bảng 1

Biến thiên của một số thông số môi trường và sản lượng khai thác (P)

Năm	P (tấn)	Mưa N_j (mm)	Mưa 7-10 N_{j-1} (mm)	t° ($^\circ\text{C}$) tháng 7-8 N_j	t° ($^\circ\text{C}$) tháng 7-8 N_{j-1}	Gió tháng 8 N_{j-1}	
						V	Hướng
1982	126	1090,1	680,2	26,7	27,8	10,5	270
1983	200	958,0	640,8	28,0	26,7	9,4	270
1984	500	1085,7	760,5	27,4	28,0	7,6	270
1985	800	784,9	994,8	27,5	27,4	9,6	270
1986	15000	1268,6	482,4	27,2	27,5	8,3	225
1987	1600	943,9	773,1	28,2	27,2	4,9	225
1988	100	1334,1	588,7	28,2	28,2	3,0	225
1989	100	953,0	752,8	27,6	28,2	3,1	225
1990	100	827,0	585,3	27,5	27,6	7,6	270
1991	10000	1417,0	474,0	27,5	27,5	6,9	270
1992	1600	799,1	876,0	27,9	27,5	8,5	270

Chú thích: N_j : năm khai thác,

V : tốc độ gió trung bình (m/s),

N_{j-1} : năm trước năm khai thác,

Hướng : gió ưu thế (độ).

Xem xét số liệu trên bảng 1 cho thấy rằng, trong hai năm 1986 và 1991 sản lượng Đập quạt đạt cực đại (10 - 15 ngàn tấn). Đặc trưng của môi trường đồng thời trùng hợp với cực đại của sản lượng là:

- Mưa của năm khai thác cao và mưa tháng 7-10 của năm trước năm khai thác thấp.

- Nhiệt độ tháng 7-8 của năm khai thác và của năm trước thấp.

- Tốc độ gió tháng 8 của năm trước hướng tây cực tiểu hoặc tây nam cực đại.

Cùng với các đặc điểm sinh thái của Đập quạt, những quan hệ trên là cơ sở phân tích tính thuận lợi của điều kiện môi trường của các năm khác nhau đối với nguồn lợi Đập quạt.

Ngoài ra, sản lượng của năm trước còn phản ánh tình trạng trữ lượng và chắc chắn có ảnh hưởng đến sản lượng của năm tiếp theo thông qua khả năng bổ sung quần thể. Các kết quả nghiên cứu sản lượng khai thác hàng tháng của hai năm 1991 và 1992 ở vùng Phan Thiết cho thấy số lượng Đập quạt bị khai thác trước mùa sinh sản (tháng 7) chiếm khoảng 35%. Số còn lại (65%) có thể coi là nguồn bổ sung cho năm sau thông qua tiềm năng đàn sinh sản và khả năng bổ sung đàn khai thác cho những tháng đầu năm.

Tính hợp lý của hoạt động khai thác cũng góp phần làm tăng hay giảm sản lượng khai thác hàng năm. Trên cơ sở các đánh giá tình hình nguồn lợi của Sở Thủy sản Bình Thuận, có thể chia làm 3 thời kỳ có tính hợp lý của hoạt động khác nhau:

Từ năm 1977 đến 1984, việc khai thác Đập quạt còn tự phát, chủ yếu bằng cào, việc tiêu thụ chưa có quy mô lớn dẫn đến khai thác nguồn lợi chưa triệt để. Từ năm 1985 đến 1987, Đập quạt được khai thác có tổ chức, dưới sự chỉ đạo của Sở Thủy sản, kích thước khai thác được quản lý chặt chẽ. Nhờ vậy, nguồn lợi được khai thác hợp lý hơn. Từ 1988 đến 1992, do nhu cầu tiêu thụ tăng, kích thước Đập quạt khai thác không thể kiểm soát được, sản phẩm bao gồm cả các cá thể nhỏ, sản lượng xuất đi khá lớn. Có thể cho rằng từ năm 1977 đến 1992, tính hợp lý của hoạt động khai thác của giai đoạn 1988 - 1992 là kém nhất. Kết quả

nghiên cứu cấu trúc kích thước khai thác liên tục các tháng trong 2 năm 1991 - 1992 cho thấy việc khai thác bất hợp lý (kích thước nhỏ) đã làm mất khoảng 35% sản lượng [10]. Vì vậy sản lượng thực tế trong giai đoạn 1988 - 1992 chỉ bằng 65% sản lượng có thể. Nếu coi sản lượng khai thác giai đoạn 1985 - 1987 xấp xỉ 100% nhờ quản lý tốt thì sản lượng khai thác giai đoạn 1977 - 1984 là trung gian giữa hai giai đoạn 1988 - 1992 và 1985 - 1987 (tức khoảng 80% sản lượng có thể). Từ sản lượng có thể, nếu chấp nhận hệ số khai thác là 0,7, trữ lượng hàng năm và nguồn bổ sung từ năm trước có thể được ước tính (bảng 2).

Bảng 2

Các thông số biến thiên sản lượng, trữ lượng

Năm	P_{tt}	P_{ct}	S	LnS	S_{bs}	LnS_{bs}
1982	126	158	226	5,42	143	4,97
1983	200	250	375	5,88	181	5,20
1984	500	625	893	6,79	287	5,60
1985	800	800	1143	7,04	781	6,58
1986	15000	15000	21429	9,97	863	6,76
1987	1600	1600	2286	7,73	16171	9,69
1988	100	154	220	5,39	1725	7,45
1989	100	154	220	5,39	185	5,22
1990	100	154	220	5,39	185	5,22
1991	10000	15385	21978	9,99	185	5,22
1992	1600	2462	3517	8,17	18472	9,82

Chú thích: P_{tt} : sản lượng thực tế (tấn),

P_{ct} : sản lượng có thể (tấn),

S: trữ lượng ước tính (tấn),

S_{bs} : nguồn bổ sung từ năm trước (tấn).

III - ĐÁNH GIÁ TƯƠNG QUAN

1. Phương pháp tương quan nhiều biến:

Một số giá trị của các yếu tố môi trường thể hiện trên bảng 1 và các thông số về nguồn bổ sung trên bảng 2 được sử dụng để tính trực tiếp mối tương quan với trữ lượng ước tính. Các thông số tính toán bao gồm:

Y_j : LnS_j , S_j là trữ lượng của năm N_j (tấn).

Q_{1j} : lượng mưa của năm N_j (mm).

Q_{2j} : lượng mưa của tháng 7 - 10, năm N_{j-1} (mm).

Q_{3j} : nhiệt độ nước trung bình tháng 7 - 8, năm N_j ($^{\circ}C$).

Q_{4j} : nhiệt độ nước trung bình tháng 7 - 8, năm N_{j-1} ($^{\circ}C$).

Q_{5j} : nguồn bổ sung từ năm trước tính bằng tấn.

Q_{6j} : tốc độ gió tháng 8, năm N_{j-1} (m/s).

Q_{7j} : hướng gió thịnh hành tháng 8, năm N_{j-1} (độ).

Từ số liệu quan trắc có thể tồn tại hàm xấp xỉ:

$$Y_j = a_0 + a_1 X_{1j} + a_2 X_{2j} + a_3 X_{3j} + a_4 X_{4j} + a_5 X_{5j} + a_6 X_{6j} + a_7 X_{7j}$$

Trong đó:

$$X_{1j} = Q_{1j}, X_{2j} = Q_{2j}, X_{3j} = Q_{3j}, X_{4j} = Q_{4j},$$

$$X_{5j} = \ln(Q_{5j}), X_{6j} = Q_{6j} \sin(Q_{7j}), X_{7j} = Q_{6j} \cos(Q_{7j}),$$

với $j = 1, \dots, m$ (m : số lần quan trắc, ở đây $m = 11$).

Đề tìm a_i ($i = 0, \dots, 7$), phương pháp bình phương tối thiểu được sử dụng. $\{a_i\}$ chính là nghiệm của hệ phương trình:

$$a_0 m + a_1 \sum_{j=1}^m X_{1j} + a_2 \sum_{j=1}^m X_{2j} + \dots + a_7 \sum_{j=1}^m X_{7j} = \sum_{j=1}^m y_j$$

$$a_0 \sum_{j=1}^m X_{1j} + a_1 \sum_{j=1}^m X_{1j}X_{1j} + a_2 \sum_{j=1}^m X_{1j}X_{2j} + \dots + a_7 \sum_{j=1}^m X_{1j}X_{7j} = \sum_{j=1}^m Y_j X_{1j}$$

.....

$$a_0 \sum_{j=1}^m X_{7j} + a_1 \sum_{j=1}^m X_{7j}X_{1j} + a_2 \sum_{j=1}^m X_{7j}X_{2j} + \dots + a_7 \sum_{j=1}^m X_{7j}X_{7j} = \sum_{j=1}^m Y_j X_{7j}$$

Giải phương trình có kết quả như sau :

$$\begin{aligned} a_0 &= 174,67 & a_1 &= 0,0054 \\ a_2 &= 0,0014 & a_3 &= -3,2387 \\ a_4 &= -3,1588 & a_5 &= 0,6946 \\ a_6 &= 0,2973 & a_7 &= 0,1830 \end{aligned}$$

tương quan).

Trong 7 yếu tố xem xét, 5 yếu tố tác động đối với trữ lượng Đập quạt vào thời kỳ Đập quạt chưa trưởng thành, tức vào năm trước năm khai thác (N_{j-1}) và hai yếu tố liên quan đến Đập trưởng thành (N_j). Từ ma trận tương quan, xét tương quan giữa y với $X_1, \dots, X_7$ cho thấy nếu tổng vai trò của các yếu tố bằng 1 thì vai trò của từng yếu tố đối với biến thiên trữ lượng sẽ là: $X_1: 0,223, X_2: 0,143, X_3: 0,037, X_4: 0,176, X_5: 0,183$ và $X_6 + X_7 = 0,238$.

Hệ số tương quan giữa số liệu quan sát và tính toán là: 0,7947.

Nhằm đánh giá vai trò của các yếu tố tác động, ma trận tương quan (ma trận đối xứng) được tính toán và thiết lập (bảng 3). Các giá trị này biểu hiện tính chất và mức độ tác động của các yếu tố (X_j) đối với biến thiên trữ lượng ($y = \ln S$). Các tác động tỉ lệ thuận bao gồm X_1, X_5 và tỉ lệ nghịch: X_7, X_4, X_2, X_3, X_6 (xếp theo mức độ

2. Phương pháp thích nghi 3 bậc :

Thực chất của phương pháp này là chuyển mối tương quan của trữ lượng với nhiều biến số thành

Bảng 3

Ma trận tương quan giữa các yếu tố tác động (X_j) và trữ lượng ước tính (y)

	y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
y	1,000							
X ₁	0,378	1,000						
X ₂	-0,243	-0,758	1,000					
X ₃	-0,062	-0,125	0,045	1,000				
X ₄	-0,298	0,288	-0,032	-0,231	1,000			
X ₅	0,310	-0,229	0,386	0,582	-0,151	1,000		
X ₆	-0,036	0,326	-0,223	0,508	0,470	0,273	1,000	
X ₇	-0,368	-0,328	0,326	-0,099	-0,070	-0,352	-0,612	1,000

tương quan một biến số thông qua đánh giá tính thuận lợi của từng yếu tố (biến số) với thang 3 bậc: 1, 2, 3 với mức độ thuận lợi tăng dần. Các bậc này được phân chia ngẫu nhiên bằng cách chia ba khoảng giao động của từng yếu tố. Mức độ thuận lợi của từng yếu tố được xem xét thông qua đặc điểm sinh thái và giá trị của chúng trong những năm

bùng nổ sản lượng theo như phân chia trên bảng 4.

Việc phân chia trên bảng 4 cho phép chấm điểm cho từng yếu tố của từng năm với thang điểm từ 1-3. Thông qua các hệ số biểu diễn vai trò của từng yếu tố, giá trị mức độ thuận lợi được tính cho mỗi và tổng các yếu tố ở các năm khác nhau (bảng 5).

Bảng 4

Phân chia thang mức độ thuận lợi 3 bậc

Biến	Khoảng dao động	Mức độ thuận lợi		
		1	2	3
I	784,9 - 1417,0	784,9 - 995,6	995,7 - 1206,3	1206,4 - 1417,0
II	474,0 - 994,8	821,3 - 994,8	647,7 - 821,2	474,0 - 647,6
III	26,7 - 28,2	27,8 - 28,2	7,3 - 27,7	26,7 - 27,2
IV	26,7 - 28,2	27,8 - 28,2	27,3 - 27,7	26,7 - 27,7
V	4,97 - 9,82	4,97 - 6,59	6,60 - 8,21	8,22 - 9,82
VI	3,0 - 8,3 (TN)	3,0 - 4,8	4,9 - 6,5	6,6 - 8,3
	6,9 - 10,5 (T)	9,4 - 10,5	8,2 - 9,3	6,9 - 8,1

Chú thích : I - lượng mưa năm N_j (mm).

II - lượng mưa tháng 7 - 10 năm N_{j-1} (mm).

III - nhiệt độ nước trung bình tháng 7 - 8 năm N_j ($^{\circ}\text{C}$).

IV - nhiệt độ nước trung bình tháng 7 - 8 năm N_{j-1} ($^{\circ}\text{C}$).

V - nguồn bổ sung tính bằng (tấn).

VI - tốc độ gió (m/s) và hướng ưu thế tây (T) hoặc tây nam (TN).

Bảng 5

Đánh giá mức độ thuận lợi của các biến số

Năm	I	II	III	IV	V	VI	TC(I...VI)
1982	0,446	0,286	0,111	0,176	0,183	0,238	1,440
1983	0,223	0,286	0,037	0,528	0,183	0,238	1,495
1984	0,446	0,429	0,074	0,176	0,183	0,711	2,019
1985	0,223	0,286	0,074	0,352	0,366	0,237	1,538
1986	0,669	0,429	0,111	0,352	0,366	0,714	2,614
1987	0,223	0,286	0,037	0,528	0,549	0,476	2,099
1988	0,446	0,286	0,037	0,176	0,366	0,238	1,180
1989	0,223	0,286	0,074	0,176	0,183	0,238	1,180
1990	0,223	0,429	0,074	0,352	0,183	0,714	1,975
1991	0,669	0,429	0,074	0,352	0,183	0,714	2,421
1992	0,223	0,143	0,037	0,352	0,549	0,476	1,780

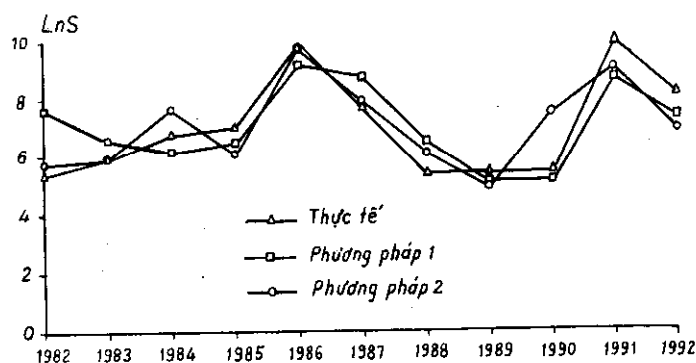
Hàm tương quan giữa logarit trữ lượng ước tính ($\text{LnS} = Y$) và tổng giá trị mức độ thuận lợi (X) được tính là: $Y = 3,2964x + 0,9694$ với hệ số tương quan $r = 0,8281$.

3. So sánh:

Trong hai phương pháp được sử dụng, phương pháp 1 được tiến hành với các số liệu định lượng, việc tính toán tương đối phức tạp.

Phương pháp 2 có thể sử dụng các số liệu định tính, thậm chí chỉ thu thập từ nhận xét của ngư dân hoặc cơ quan quản lý. Việc tính toán cũng đơn giản. Tuy nhiên kết quả có thể bị chi phối bởi tính chủ quan khi đánh giá số liệu. So sánh biến thiên trữ lượng thực tế giữa các năm với trữ lượng tính toán theo lý thuyết của hai phương pháp cho thấy các hàm tương quan trên có thể sử dụng được (hình 1).

Năm	Số liệu thực tế	Số liệu tính toán	
		Ph. ph. 1	Ph. ph. 2
1982	5,42	7,58	5,71
1983	5,88	6,57	5,90
1984	6,79	6,13	7,62
1985	7,04	6,45	6,05
1986	9,97	9,14	9,67
1987	7,73	8,71	7,90
1988	5,39	6,48	6,08
1989	5,39	5,02	4,86
1990	5,39	5,11	7,47
1991	9,99	8,66	8,94
1992	8,17	7,33	6,85



Hình 1: So sánh số liệu thực tế và tính toán về số trữ lượng ước tính (S)

IV - NHẬN XÉT

Hai phương pháp tính tương quan đã ứng dụng cho thấy giữa logarit của trữ lượng và các yếu tố tác động có mối quan hệ tuyến tính.

Theo phương pháp phương trình nhiều biến, hàm tương quan là:

$$\text{LnS} = Y_{1j} = 173,964 + 0,00535 X_1 + 0,00148 X_2 - 3,1997 X_3 - 3,1655 X_4 + 0,6744 X_5 + 0,2947 X_6 + 0,1845 X_7$$

với hệ số tương quan $r = 0,7899$.

Theo phương pháp thích nghi ba bậc hàm tương quan giữa LnS và mức độ thuận lợi (X) là:

$$\text{LnS} = Y_{2j} = 3,2964 X + 0,6858$$

với hệ số tương quan $r = 0,8281$.

Các kết quả tính toán theo các phương pháp

trên tuy chưa bao hàm hết tất cả các tác động đến nguồn lợi Điệp quạt (nhất là vào mùa sinh sản phụ), vẫn có giá trị tham khảo nhất định để dự báo biến động trữ lượng. Sự hỗ trợ của các nhà hải dương học trong việc dự báo biến động của các yếu tố thủy văn, động lực là rất cần thiết.

Rõ ràng là nếu LnS có quan hệ tuyến tính thì trữ lượng (S) sẽ có quan hệ hàm mũ với các yếu tố tác động ($S_{1j} = e^{Y_{1j}}$ hoặc $S_{2j} = e^{Y_{2j}}$). Dạng hàm này cho phép giải thích sự bùng nổ đột ngột sản lượng Điệp quạt trong những năm có điều kiện cực thuận. Điều này phù hợp với những nhận định của Sviregiev [12] về biến động số lượng với biên độ lớn của một số quần thể động vật.

Kết quả nghiên cứu tương quan còn chứng tỏ, điều kiện môi trường đóng vai trò quyết định

đến sự biến thiên với biên độ lớn của sản lượng Đệp quạt giữa các năm. Sự thay đổi các yếu tố này là không tương. Tuy nhiên, có hai yếu tố quan trọng khác mà con người có thể can thiệp. Đó là nguồn bổ sung và khai thác hợp lý. Như vậy, nếu như tăng cường nguồn giống bằng biện pháp nhân tạo và khai thác hợp lý, vẫn có thể duy trì một sản lượng nhất định, ngay cả trong những năm có điều kiện môi trường bất lợi nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Broom M. J., 1985: The biology and culture of marine bivalve Molluscs of the genus *Anadara*. ICLARM studies and review, 12: 1-37.

2. Bùi Hồng Long, 1993: Một số kết quả tính toán dòng chảy tổng hợp vịnh Phan Rí. Báo cáo chuyên đề đề tài "Sinh học nguồn lợi sò lông Bình Thuận". Viện Hải dương học.

3. Ito H., 1990: Some aspects of offshore spat collection of Japanese scallop. In: Marine farming and enhancement. Proceeding of the fifteenth. US - Japan, October, 1986. Albert K. Sparks (ed.). NOAA Technical Report NMFS, 85, 35-48.

4. Lê Phước Trình, Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Văn Minh, Lê Minh Tân, Nguyễn Kim Vinh, 1981: Tuyển tập Nghiên Cứu Biển, II, 2: 13-31.

5. Lê Phước Trình, 1993: Về dòng chảy gió ở

vùng biển ven bờ Bình Thuận. Báo cáo chuyên đề đề tài "Sinh học nguồn lợi sò lông Bình Thuận". Viện Hải dương học.

6. Motoda. S., 1977: Biology and artificial propagation of Japanese scallop (general review). In: Proceeding of the second Soviet - Japan joint Symposium on aquaculture, Nov. 1973. Moscow, USSR, 75 - 214.

7. Shokita S., Kakazu K., Tomori A., and Toma T., 1991: Noble scallop (*Chlamys nobilis*). In: Aquaculture in tropical areas. Midori Shobo Co., Ltd., 242-257

8. Vakily J. M., 1989: The biology and culture of Mussels of the genus *Perna*. ICLARM studies and review, 17. p. 10.

9. Võ Sĩ Tuấn, 1991: Tuyển tập Báo cáo khoa học "Hội nghị khoa học toàn quốc về biển" lần thứ III. Hà Nội, 338-345.

10. Võ Sĩ Tuấn, 1993: Nghiên cứu sinh học nguồn lợi Đệp quạt *Chlamys nobilis* ở Bình Thuận. Báo cáo đề tài cấp Viện Khoa học Việt Nam.

11. Võ Sĩ Tuấn, 1994: Tuyển Tập Nghiên Cứu Biển, V: 73-81.

12. Sviregiev Iu. M., 1988: "Toán học trong hệ sinh thái", 26-85. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội và NXB Mir, Moskva.

CONTRIBUTION TO STUDY THE PRODUCTION FLUCTUATION OF NOBLE SCALLOP *CHLAMYS NOBILIS* (REEVE) IN BINH THUAN PROVINCE

VO SI TUAN

SUMMARY

Noble scallop *Chlamys nobilis* (Reeve) is an important resource of Binh Thuan province. However, the production fluctuation among years causes difficulties for planning. Based on the ecological characteristics of the noble scallop and the physical environment of the years with maximum production, the factors of the observed years (N_j) and the year before N_j (N_{j-1}) were selected as the reasons of the fluctuation including Q_{1j} : rainfall of N_j (mm), Q_{2j} : rainfall from July to October of N_{j-1} (mm), Q_{3j} : average temperature of July and August of N_j ($^{\circ}\text{C}$), Q_{4j} : average temperature of July and August of N_{j-1} ($^{\circ}\text{C}$), Q_{5j} : replenishment source from N_{j-1} calculated as the difference between stock and production before breeding season (tons), Q_{6j} : wind velocity of August of N_{j-1} (m/s), Q_{7j} : dominant direction of the August wind of N_{j-1} (degree). From the annually production (P) and reasonable level of catching activities, the possible production (Pct) was calculated. Stock (S, tons) was also evaluated with catching coefficient of 0,7 (table 2).

Following method 1, the relation between stock and selected factors was presented in form of multi-variable function: $y = a_0 + a_1 X_{1j} + a_2 X_{2j} + a_3 X_{3j} + a_4 X_{4j} + a_5 X_{5j} + a_6 X_{6j} + a_7 X_{7j}$, in which $y = \text{LnS}$, $X_{1j} = Q_{1j}$, $X_{2j} = Q_{2j}$, $X_{3j} = Q_{3j}$, $X_{4j} = Q_{4j}$, $X_{5j} = \ln Q_{5j}$, $X_{6j} = Q_{6j} \sin(Q_{7j})$, $X_{7j} = Q_{6j} \cos(Q_{7j})$. The values of a_i ($i = 0, \dots, 7$) were computed being: $a_0 = 174,67$, $a_1 = 0,0054$, $a_2 = 0,0014$, $a_3 = -3,2387$, $a_4 = -3,1588$, $a_5 = 0,6946$, $a_6 = 0,2973$, $a_7 = 0,1830$ and $r = 0,7947$.

From correlation matrix (table 3) and the separation of varying ranges of the factors (I - V equivalent to $Q_{1j} - Q_{5j}$ and VI composing of Q_{6j}, Q_{7j}) into 3 adaptive levels for the scallop (table 4), the variance of favourable degree of every and total factors was determined (table 5). The relation between LnS (Y) and total favourable degree (X) was quantified with the function $Y = 3,2964 X + 0,9694$ with $r = 0,8281$ (method 2).

So that, LnS depends on the factors with linear function and offcause, stock (S) depends on them with exponential function. This reflects the fluctuation with large range of the noble scallop population in Binh Thuan province.

Ngày nhận bài: 2-8-1995

VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 19 - NUMBER 1
3 - 1997

CONTENTS

		<i>Page</i>
1	NGUYEN HUU DUC : A new species of the genus <i>Lissochilus</i> Weber et de Beauport, 1916 (<i>Ostelchthyes</i> , <i>cyprinidae</i> , <i>Barbinae</i>) from Vietnam.	1 - 4
2	NGUYEN THI LE <i>et al.</i> : Discovery of two lung fluke species of the genus <i>Paragonimus</i> Braun, 1899 (<i>Paragonimidae</i> Dollfus, 1939) in Sin Ho district - Lai Chau province.	5 - 7
3	NGUYEN HUU PHUNG, : Coral reef fishes of Con Dao islands. NGUYEN VAN LONG	8 -15
4	DANG HUY HUYNH : Supplementary data about the distribution area of <i>Saola</i> <i>et al.</i> <i>Pseudoryx nghetinhensis</i> in Vietnam.	16-19
5	DO DUC NGAI <i>et al.</i> : Three species of trematodes parasiting in frog <i>Rana rugulosa</i> of Vietnam.	20-22
6	NGUYEN VAN DU : A new species of <i>Typhonium</i> Schott (<i>Araceae</i>) for the flora of Vietnam.	23-24
7	VU TRUNG TANG, : Primary data on the fish composition of Krong Ana river NGUYEN THI THU HE (Dac Lac province).	25-28
8	NGUYEN NGOC KHA : Meditation with cell respiration.	29-32
9	VAN THI HANH <i>et al.</i> : Some problems in the Sf9 insect cell line culture.	33-36
10	LE THI BICH THUY : The obtain of rice cell lines resisted to <i>Piricularia oryzae</i> <i>et al.</i> culture filtrate and regeneration of plants.	37-42
11	TRINH THI THANH : The toxic influences of some pesticides on four fish species living in pools rice fields.	43-45
12	NGUYEN VAN MA : Reactions of mungbean with microelement and nitragin fertilizers in different sowing-times on old alluvial soil.	46-51
13	NGO THI KIM <i>et al.</i> : The accumulation of zn^{65} in cobra body.	52-55
14	VO SI TUAN : Contribution to study the production fluctuation of noble scallop <i>Chlamys nobilis</i> (Reeve) in Binh Thuan province.	56-64

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 19 - SỐ 1
3 - 1997

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1 NGUYỄN HỮU DỤC : Cá Sao, một loài mới thuộc giống <i>Lissochilus</i> Weber et de Beaufort, 1916 (<i>Osteichthyes, Cyprinidae, Barbinae</i>) được tìm thấy ở Việt Nam.	1 - 4
2 NGUYỄN THỊ LÊ và cộng sự : Phát hiện hai loài sán lá phổi thuộc giống <i>Paragonimus</i> Braun, 1899 (<i>Paragonimidae</i> Dollfus, 1939) ở huyện Sìn Hồ tỉnh Lai Châu.	5 - 7
3 NGUYỄN HỮU PHỤNG, NGUYỄN VĂN LONG : Cá rạn san hô ở Côn Đảo.	8 -15
4 ĐẶNG HUY HUỠNH, và cộng sự : Dẫn liệu bổ sung về vùng phân bố của Sao la (<i>Pseudoryx nghetinhensis</i>) ở Việt Nam.	16-19
5 ĐỖ ĐỨC NGÁI và cộng sự : Ba loài sán lá ký sinh ở ếch (<i>Rana rugulosa</i>) ở Việt Nam.	20-22
6 NGUYỄN VĂN DƯ : Bổ sung một loài mới thuộc chi bán hạ <i>Typhonium</i> Schott (họ ráy <i>Araceae</i>) cho hệ thực vật Việt Nam.	23-24
7 VŨ TRUNG TẠNG, NGUYỄN THỊ THU HÈ : Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở sông Krông Ana (Đắc Lắc).	25-28
8 NGUYỄN NGỌC KHA : Thiên với hô hấp tế bào.	29-32
9 VĂN THỊ HẠNH và cộng sự : Một số vấn đề trong nuôi cấy tế bào dòng côn trùng Sf-9 (<i>Spodoptera frugiperda</i>).	33-36
10 LÊ THỊ BÍCH THỦY và cộng sự : Nhận các dòng tế bào lúa kháng dịch nấm <i>Piricularia oryzae</i> và tái sinh cây.	37-42
11 TRỊNH THỊ THANH : Tác hại của một số loại thuốc diệt côn trùng đến bốn loài cá sống trong các thủy vực gần đồng ruộng.	43-45
12 NGUYỄN VĂN MÃ : Phản ứng của cây đậu xanh đối với phân vi lượng và phân vi khuẩn nốt sần ở các thời vụ khác nhau trên đất phù sa cò.	46-51
13 NGÔ THỊ KIM và cộng sự : Quá trình vận chuyển và tích tụ Zn^{65} vào cơ thể rắn hổ mang (<i>Naja naja</i>).	52-55
14 VÕ SĨ TUẤN : Góp phần nghiên cứu sự biến động của nguồn lợi Điệp quạt <i>Chlamys nobilis</i> (Reeve) ở tỉnh Bình Thuận.	56-64