

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

ISSN 0866 - 7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 20 - SỐ 1

THÁNG 3-1998

HÀ NỘI

TẠP CHÍ SINH HỌC

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

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

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

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

HỆ THỰC VẬT TRÊN CÁC ĐẢO VÙNG BIỂN VIỆT NAM

NGUYỄN KHẮC KHÔI, VŨ XUÂN PHƯƠNG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Vùng biển thuộc chủ quyền của Việt Nam rộng gấp nhiều lần so với phần đất liền, có hàng nghìn hòn đảo lớn nhỏ nằm rải rác hoặc hợp thành những quần đảo. Các đảo gần đất liền thường nằm dọc ven bờ biển chạy dài hàng nghìn cây số từ Móng Cái (Quảng Ninh) đến Hà Tiên (Kiên Giang). Các đảo xa đất liền hàng trăm hải lý nằm ngoài biển Đông là các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa.

Do có rất nhiều khó khăn nên việc nghiên cứu hệ thực vật ở vùng biển nói chung và trên các đảo nói riêng còn rất hạn chế. Trong các chương trình nghiên cứu biển trước đây, các tác giả mới chỉ chú ý nghiên cứu hệ thực vật dưới biển mà chủ yếu là Rong biển. Riêng hệ thực vật bậc cao trên các đảo còn chưa được nghiên cứu đầy đủ và hệ thống. Rải rác có một số công trình thực vật đảo do kết hợp các đề tài nghiên cứu khác của các nhà thực vật.

Công trình này là tổng hợp các kết quả nghiên cứu của nhiều nhà khoa học và một số chuyến khảo sát trên các đảo cũng như các công trình có liên quan.

Có thể kể đến một số chuyến khảo sát chủ yếu trong khoảng một chục năm trở lại đây là: Các chuyến khảo sát đảo Cát Bà vào các năm 1986, 1987, 1988, của các nhà thực vật Việt Nam (Viện Sinh vật, Viện Khoa học Việt Nam) và các nhà thực vật Liên Xô (Viện Thực vật Komarov, Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô); hai chuyến khảo sát vào năm 1987 và 1989 bằng tàu Nesmeynov của Viện Địa lý Thái Bình Dương thuộc Trung tâm Khoa học Viễn Đông (Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô) do các nhà thực vật Việt Nam (Viện Sinh vật, Viện Khoa học Việt Nam) và các nhà thực vật Liên Xô (Viện Thực vật Komarov, Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô) thực hiện; trong 5 năm liên tục, từ 1993

đến 1997, các nhà thực vật của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia) đã 7 lần vượt biển Đông đến nghiên cứu thực vật tại các đảo ở quần đảo Trường Sa (Song Tử Tây, Sơn Ca, Nam Yết, Trường Sa Lớn) và một số chuyến lẻ tẻ khác.

Các đảo đại diện cho các vùng biển nước ta đã được nghiên cứu thực vật là: Ba Mùn, Cái Bầu (Quảng Ninh), Cát Bà, Bạch Long Vĩ (Hải Phòng), thuộc vịnh Bắc Bộ. Các đảo Côn Cỏ (Quảng Trị), Cù Lao Chàm (Quảng Nam), Lý Sơn (Quảng Ngãi), Hòn Tre (Khánh Hòa), Phú Quý (Bình Thuận), Côn Sơn, Bảy Cạnh (Bà Rịa - Vũng Tàu), đại diện ven biển Trung và Nam Bộ. Các đảo Phú Quốc, Hòn Thơm, Thổ Chu (Kiên Giang), đại diện phía tây vịnh Thái Lan. Cụm đảo Hoàng Sa, Hữu Nhật, Quang Ảnh, Duy Mộng (thuộc quần đảo Hoàng Sa, Đà Nẵng), đại diện phía bắc biển Đông. Các đảo Song Tử Tây, Sơn Ca, Nam Yết, Sinh Tồn, Trường Sa Lớn (thuộc quần đảo Trường Sa, Khánh Hòa), đại diện phía nam biển Đông. Các tư liệu của công trình này được điều tra thu nhập từ 24 đảo nói trên.

Nhân dịp này, chúng tôi xin cảm ơn các nhà khoa học đã có những báo cáo đề tài mà chúng tôi sử dụng trong công trình.

CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Thành phần thực vật trên các đảo nằm trong 6 ngành thực vật bậc cao với 216 họ, 1082 chi và 2803 loài.

Hầu hết số loài tập trung ở ngành thực vật hạt kín (*Magnoliophyta*) với 194 họ (89%), 1002 chi (92%) và 2634 loài (94%). Trong đó, lớp Mộc lan

CV 27

(*Magnoliopsida*) chiếm đa số với 151 họ (77% số họ trong ngành), 779 chi (77% số chi trong ngành) và 2076 loài (80% số loài trong ngành). Lớp Hành (*Liliopsida*) có 43 họ (23%), 223 chi (23%) và 558 loài (20%).

Các ngành khác có số loài ít hơn nhiều là:

- Ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*): 12 họ (6%), 64 chi (6,4%) và 128 loài (4,5%).

- Ngành Thông (*Pinophyta*): 6 họ (3%), 10 chi (1%) và 25 loài (0,9%).

- Ngành Thông đất (*Lycopodiophyta*): 2 họ (0,9%), 4 chi (0,4%) và 14 loài (0,5%).

- Ngành Lá thông (*Psilotophyta*): 1 họ (0,45%), 1 chi (0,1%) và 1 loài (0,04%)

- Ngành Thấp bút (*Equisetophyta*): 1 họ (0,45%), 1 chi (0,1%) và 1 loài (0,04%).

Có 10 họ có thành phần loại phong phú nhất (trên 50 loài) là:

Tên họ	Số chi	Số loài	Tên họ	Số chi	Số loài
Thầu dầu <i>Euphorbiaceae</i>	43	173	Dâu tằm <i>Moraceae</i>	10	65
Cà phê <i>Rubiaceae</i>	41	138	Lan <i>Orchidaceae</i>	36	64
Hòa Thảo <i>Poaceae</i>	63	136	Cỏ roi ngựa <i>Verbenaceae</i>	15	61
Đậu <i>Fabaceae</i>	35	113	Na <i>Annonaceae</i>	23	58
Cói <i>Cyperaceae</i>	18	98	Cúc <i>Asteraceae</i>	31	54

Có 62 họ, mỗi họ có từ 10 đến 50 loài là:

Tên họ	Số chi	Số loài	Tên họ	Số chi	Số loài
Khoai lang <i>Convolvulaceae</i>	11	49	Bạch hoa <i>Capparaceae</i>	6	18
Vang <i>Caesalpinaceae</i>	10	44	Dầu <i>Dipterocarpaceae</i>	6	18
Bồ hòn <i>Sapindaceae</i>	14	42	Đay <i>Tiliaceae</i>	5	18
Sim <i>Myrtaceae</i>	10	41	Bí <i>Cucurbitaceae</i>	13	17
Tồ diều <i>Aspleniaceae</i>	19	38	Giẻ <i>Fagaceae</i>	3	17
Ráy <i>Araceae</i>	13	37	Mã tiền <i>Loganiaceae</i>	4	17
Long não <i>Lauraceae</i>	11	36	Tiết dẻ <i>Menispermaceae</i>	11	17
Cam <i>Rutaceae</i>	15	36	Đước <i>Rhizophoraceae</i>	6	17
Trúc đào <i>Apocynaceae</i>	21	35	Chè <i>Theaceae</i>	7	17
Trinh nữ <i>Mimosaceae</i>	14	35	Gai <i>Urticaceae</i>	7	17
Ô rô <i>Acanthaceae</i>	21	33	Thài lài <i>Commelinaceae</i>	8	17
Hoa mõm chó	8	33	Nhài <i>Oleaceae</i>	4	16
<i>Scrophulariaceae</i>					
Mua <i>Melastomataceae</i>	9	32	Hoa hồng <i>Rosaceae</i>	6	16
Xoan <i>Meliaceae</i>	14	32	Củ nâu <i>Dioscoreaceae</i>	1	16
Cau <i>Arecaceae</i>	19	32	Du <i>Ulmaceae</i>	3	15
Xoài <i>Anacardiaceae</i>	13	30	Bàng lả <i>Lythraceae</i>	3	14
Trôm <i>Sterculiaceae</i>	11	30	Rau dền <i>Amaranthaceae</i>	8	13
Bạc hà <i>Lamiaceae</i>	15	29	Bàng <i>Combretaceae</i>	6	13

Tên họ	Số chi	Số loài	Tên họ	Số chi	Số loài
Đơn nem <i>Myrsinaceae</i>	5	28	Khúc khúc <i>Smilacaceae</i>	3	13
Nho <i>Vitaceae</i>	7	27	Tóc tiên <i>Convolvuliaceae</i>	5	12
Ráng <i>Polypodiaceae</i>	11	27	Lá sần <i>Hydrocharitaceae</i>	7	12
Dây gối <i>Celastraceae</i>	16	26	Dương xỉ mộc <i>Cyatheaceae</i>	7	11
Mừng quân <i>Flacourtiaceae</i>	11	26	Vây lợp <i>Davalliaceae</i>	5	11
Tóc vệ nữ <i>Adiantaceae</i>	11	25	Sồ <i>Dilleniaceae</i>	2	11
Thiên lý <i>Asclepiadaceae</i>	12	25	Rau răm <i>Polygonaceae</i>	3	11
Bứa <i>Clusiaceae</i>	2	24	Quyền bá <i>Selaginellaceae</i>	1	11
Bông <i>Malvaceae</i>	8	24	Dung <i>Symplocaceae</i>	1	11
Hồng xiêm <i>Sapotaceae</i>	10	23	Cào cào <i>Burmanniaceae</i>	1	11
Thị <i>Ebenaceae</i>	2	21	Dừa dại <i>Pandanaceae</i>	1	11
Giừng <i>Zingiberaceae</i>	10	21	Ráng ngón <i>Schizaeaceae</i>	2	11
Cà <i>Solanaceae</i>	7	19	Máu chó <i>Myristicaceae</i>	3	10

Có 90 họ nghèo loài (dưới 10 loài) là:

Tên họ	Số chi	Số loài	Tên họ	Số chi	Số loài
Trường điều <i>Connaraceae</i>	5	9	Hành <i>Alliaceae</i>	1	4
Côm <i>Elaeocarpaceae</i>	6	9	Thích <i>Aceraceae</i>	1	3
Tầm gửi <i>Loranthaceae</i>	6	9	Thôi chanh <i>Alangiaceae</i>	1	3
Táo <i>Rhamnaceae</i>	8	9	Thuốc bỏng <i>Crassulaceae</i>	1	3
Hoa tán <i>Apiaceae</i>	8	8	Đỗ Quyên <i>Ericaceae</i>	3	3
Chùm ớt <i>Bignoniaceae</i>	7	8	Hếp <i>Goodeniaceae</i>	2	3
Hoa phấn <i>Nyctaginaceae</i>	4	8	Hà Nụ <i>Ixonanthaceae</i>	2	3
Lạc tiên <i>Passifloraceae</i>	2	8	Hồ đào <i>Juglandaceae</i>	2	3
Hồ tiêu <i>Piperaceae</i>	2	8	Thông đất <i>Licopodiaceae</i>	3	3
Rau sam <i>Portulacaceae</i>	2	8	Lanh <i>Linaceae</i>	2	3
Ngũ gia bì <i>Araliaceae</i>	3	7	Mộc lan <i>Magnoliaceae</i>	2	3
Cải <i>Brassicaceae</i>	4	7	Cỏ bụng cu <i>Molluginaceae</i>	2	3
Huyết giác <i>Dracaenaceae</i>	2	7	Súng <i>Nymphaeaceae</i>	2	3
Cỏ dùi trống <i>Eriocaulaceae</i>	2	7	Chua me đất <i>Oxalidaceae</i>	3	3
Gấm <i>Gnetaceae</i>	1	7	Mao lương <i>Ranunculaceae</i>	2	3
Kim giao <i>Podocarpaceae</i>	4	7	Dong riềng <i>Cannaceae</i>	1	3
Bóng nước <i>Balsaminaceae</i>	1	7	Hải kiều <i>Cymodoceaceae</i>	2	3
Tai voi <i>Gesneriaceae</i>	3	7	Hoàng tinh <i>Marantaceae</i>	1	3
Ban <i>Hypericaceae</i>	1	6	Dương đào <i>Actinidiaceae</i>	2	2
Thụ đào <i>Icacinaceae</i>	5	6	Trung quân <i>Ancistrocladaceae</i>	1	2
Lộc vừng <i>Lecythidaceae</i>	1	6	Lô hội <i>Asphodelaceae</i>	1	2

Tên họ	Số chi	Số loài	Tên họ	Số chi	Số loài
Thanh thất <i>Simaroubaceae</i>	5	6	Gạo <i>Bombacaceae</i>	2	2
Trầm <i>Thymelaeaceae</i>	2	6	Kim ngân <i>Caprifoliaceae</i>	2	2
Cò vàng <i>Xyridaceae</i>	1	6	Cầm chướng <i>Caryophyllaceae</i>	2	2
Tuế <i>Cycadaceae</i>	1	6	Rau muối <i>Chenopodiaceae</i>	2	2
Lá màng <i>Hymenophyllaceae</i>	4	6	Đức điệp <i>Daphniphyllaceae</i>	1	2
Phiên hạc <i>Aizoaceae</i>	4	5	Gọng vó <i>Droseraceae</i>	1	2
Trâm bùi <i>Aquifoliaceae</i>	1	5	Nhót <i>Elaeagnaceae</i>	1	2
Vòi voi <i>Boraginaceae</i>	4	5	Cô ca <i>Erythroxylaceae</i>	1	2
Xương rồng <i>Cactaceae</i>	4	5	Guột <i>Gleicheniaceae</i>	1	2
Gối hạc <i>Leeaceae</i>	1	5	Thường sơn <i>Hydrangeaceae</i>	1	2
Rong li <i>Lentibulariaceae</i>	1	5	Lưỡi nai <i>Iteaceae</i>	2	2
Măng rô <i>Malpighiaceae</i>	2	5	Dương dầu <i>Olacaceae</i>	2	2
Rau dền <i>Onagraceae</i>	3	5	Rau sắng <i>Opiliaceae</i>	2	2
Bần <i>Sonneratiaceae</i>	2	5	Lựu <i>Punicaceae</i>	1	2
Thùa <i>Agavaceae</i>	2	2	Giấp cá <i>Saururaceae</i>	2	2
Loa kèn trắng <i>Liliaceae</i>	5	5	Ngô vàng <i>Staphyleaceae</i>	1	2
Mộc hương <i>Aristolochiaceae</i>	1	4	Bồ đề <i>Styracaceae</i>	2	2
Thu hải đường <i>Begoniaceae</i>	1	4	Thủy tiên <i>Amaryllidaceae</i>	1	2
Tung <i>Hernandiaceae</i>	3	4	Huyết dụ <i>Asclepiadaceae</i>	1	2
Tòa sen <i>Marattiaceae</i>	1	4	Bách bộ <i>Stermonaceae</i>	1	2
Hoàng mai <i>Ochnaceae</i>	2	4	Chuối <i>Musaceae</i>	1	2
Viễn chí <i>Polygalaceae</i>	3	4	Hoa mặt cọp <i>Taccaceae</i>	1	2
Chẹo thui <i>Proteaceae</i>	1	4	Hoàng đàn <i>Cupressaceae</i>	2	2
Đàn hương <i>Santalaceae</i>	2	4	Thông <i>Pinaceae</i>	1	2

Có 54 họ sau đây, mỗi họ chỉ có một loài:

Tên họ	Tên họ
Dó đất <i>Balanophoraceae</i>	Tai hùm <i>Saxifragaceae</i>
Mồng tơi <i>Basellaceae</i>	Xà bông <i>Sphenocleaceae</i>
Điều nhuộm <i>Bixaceae</i>	Tí lệ <i>Stylidiaceae</i>
Hoa chuông <i>Campanulaceae</i>	Hoa tím <i>Violaceae</i>
Đu đủ <i>Caricaceae</i>	Ghi <i>Viscaceae</i>
Phi lao <i>Casuarinaceae</i>	Tật lê <i>Zygophyllaceae</i>
Bô đay <i>Chrysobalanaceae</i>	Măng tây <i>Asparagaceae</i>
Thù du <i>Cornaceae</i>	Dừa <i>Bromaliaceae</i>
Tim bầu <i>Crypteroniaceae</i>	Mía dỏ <i>Costaceae</i>
Tơ hồng <i>Cuscutaceae</i>	Mây nước <i>Flagellariaceae</i>
Đắng <i>Datiscaceae</i>	Hạ trâm <i>Hypoxidaceae</i>

Tên họ	Tên họ
A tràng <i>Dichapetalaceae</i>	La đơn <i>Iridaceae</i>
Mã kỳ <i>Epacridaceae</i>	Bèo tấm <i>Lemnaceae</i>
Long đờm <i>Gentiniaceae</i>	Tỏi độc <i>Melamthiaceae</i>
Hồng quang <i>Hamamelidaceae</i>	Rong từ <i>Najadaceae</i>
Bã thuốc <i>Lobellaceae</i>	Cỏ đuôi lợn <i>Philydraceae</i>
Chùm ngây <i>Moringaceae</i>	Hương bài <i>Phormiaceae</i>
Chọ <i>Myoporaceae</i>	Lục bình <i>Pontederiaceae</i>
Thanh mai <i>Myricaceae</i>	Chanh lương <i>Restionaceae</i>
Sen <i>Nelumbonaceae</i>	Xuyên màn <i>Ruppiaceae</i>
Nắp ấm <i>Nepenthaceae</i>	Cỏ nển <i>Typhaceae</i>
Vùng <i>Pedaliaceae</i>	Bụt mọc <i>Taxodiaceae</i>
Cườm thảo <i>Pittosporaceae</i>	Lá thông <i>Psilotaceae</i>
Mã đề <i>Plantaginaceae</i>	Tháp bút <i>Equisetaceae</i>
Đuôi công <i>Plumbaginaceae</i>	Rau bọ <i>Marsileaceae</i>
Thanh phong <i>Sabiaceae</i>	Lưỡi rắn <i>Ophioglossaceae</i>
Liễu <i>Salicaceae</i>	Rau vi <i>Osmundaceae</i>

Các loài thực vật ở đảo có 5 dạng sống là: cây gỗ chiếm 21,5% tổng số loài, cây bụi 33%, cây cỏ 32%, cây leo và bò 3,5%, cây bì sinh 9,5%. Như vậy, cây bụi và cây cỏ là hai dạng sống chủ yếu và cũng là những loài có số cá thể nhiều nhất ở đảo.

Số lượng loài trên các đảo tùy thuộc nhiều yếu tố khác nhau như diện tích đảo, các điều kiện thiên nhiên (đất, khí hậu, nước, v.v...) và tác động của con người. Nhưng có thể nhận xét chung là, ở các đảo lớn và gần bờ, thành phần loài phong phú và cây cối phát triển tốt hơn ở các đảo xa và nhỏ, đặc biệt ở các đảo đã được xây dựng thành vườn quốc gia như Cát Bà, Côn Sơn, hay khu bảo tồn thiên nhiên như Ba Mùn, Hòn Mê (Thanh Hóa), Cù Lao Chàm, Phú Quốc.

Khó có thể so sánh thành phần loài giữa các đảo, vì như trên đã nói, có nhiều yếu tố chi phối (trong đó có cả việc điều tra nghiên cứu chưa đầy đủ). Vì vậy, con số về số lượng loài của các đảo xếp theo thứ tự giảm dần sau đây chỉ là để có khái niệm về mức độ phong phú của mỗi đảo: Các đảo có nhiều loài nhất là Phú Quốc (952 loài), Côn Sơn và Bảy Cạnh (920 loài), Cát Bà (784 loài). Các đảo có từ 100 loài trở lên là Cù Lao Chàm (265

loài), Ba Mùn (259 loài), Hòn Tre (200 loài), Thỏ Chu (185 loài), Hòn Thơm (163 loài) và Cồn Cỏ (118 loài). Các đảo còn lại (đảo nhỏ) chỉ có dưới 50 loài. Ở quần đảo Trường Sa, cụm đảo xa nhất nước ta có tới 42 hòn đảo và nhiều bãi cạn, với điều kiện thiên nhiên khắc nghiệt, mỗi đảo có khoảng 20-50 loài. Nhưng các đảo phía bắc quần đảo này có số loài phong phú và cây cối phát triển tốt hơn các đảo phía nam quần đảo. Các đảo có ít loài là Cái Bầu (17 loài), Kế Bào (5 loài), Bạch Long Vĩ (7 loài), Lý Sơn (10 loài), Phú Quý (10 loài), Hoàng Sa (42 loài), Hữu Nhật (35 loài), Quang Ảnh (32 loài), Duy Mộng (32 loài), Trường Sa Lớn (25 loài), Nam Yết (42 loài), Song Tử Tây (48 loài), Sơn ca (32 loài), Thái Bình (39 loài), Thị Tứ (16 loài), Chữ Thập (46 loài), Sinh Tồn (13 loài), Sinh Tồn Đông (3 loài), Loại Ta (14 loài).

Giá trị tài nguyên thực vật trên các đảo chủ yếu là cây thuốc (17,5% tổng số loài), các giá trị khác tỷ lệ thấp: cây cho gỗ tốt (0,8%), gỗ xây dựng và đóng đồ đạc (5,7%), làm chất đốt (1%), cho quả và hạt ăn (3%), làm thực phẩm (3%), lương thực (0,13%), thức ăn gia súc (1,3%), tinh dầu -dầu nhựa (2%), làm cảnh (1,7%), làm đồ thủ

công và dệt (0,8%), cho tanin và chất nhuộm và các giá trị khác (0,3%).

Trên các đảo lớn, có các loài gỗ quý như Trai (*Garcinia fagraoides* A. Chev.), Chò đãi (*Annamocarya chinensis* (Dole) Leroy), Lát hoa (*Chukrasia tabularis* Juss.), Đinh (*Markhamia* sp.), Gội nếp (*Aglaia gigantea* (Pierre) Pellegr.), Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.), Trạch quạch (*Adenanthera pavonina* L.), Sấu đỏ (*Sandoricum koetjape* (Burm. f.) Merr.), Ba côi (*Gironniera cuspidata* (Bume) Kurz), Găng néo (*Manilkara hexandra* (Roxb.) Dubard), v.v..

Có 42 loài quý hiếm có tên trong Sách đỏ Việt Nam - phần thực vật (1996) cần được bảo vệ. Chúng dễ dàng bị tuyệt chủng nếu không kịp thời có biện pháp ngăn chặn sự phá hoại.

Ngoài ra, còn có những loài mới chỉ ghi nhận gặp ở đảo, chưa thấy trong đất liền và những loài đặc hữu của Việt Nam hay từng vùng.

Những kết quả nghiên cứu trên đây về hệ thực vật trên các đảo còn chưa thật đầy đủ và đồng đều cho mọi đảo, nhưng dù sao đây cũng là những kết quả đầu tiên, đánh giá hệ thực vật đảo một cách tổng quát nhất. Mong rằng sẽ có thêm điều kiện nghiên cứu bổ sung để tiếp tục hoàn chỉnh công trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aubréville A. et al. (rédacteurs), 1960-1996: Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam, 1-28,

Paris.

2. Fontai H. và Lê Văn Hội, 1974: Thảo mộc trên quần đảo Hoàng Sa. Tạp chí Sử - Địa (số đặc khảo về Hoàng Sa và Trường Sa).

3. Hình Phúc Vũ và cộng sự, 1994: Phân tích tính đa dạng của thực vật bậc cao ở quần đảo Trường Sa. Hải Dương xuất bản xã, Bắc Kinh (bản dịch tiếng Việt từ tiếng Trung Quốc của Nguyễn Hữu Phụng và Võ Sĩ Tuấn).

4. Lecomte H. (rédacteur), 1907-1937: Flora générale de l'Indochine, 1-7, Paris.

5. Nguyễn Khắc Khôi và Vũ Xuân Phương, 1995: Kết quả nghiên cứu hệ thực vật đảo Trường Sa Lớn và Nam Yết. Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật: 78-84. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

6. Nguyễn Tiến Bản, Phạm Quang Ngải, 1994: Một số dẫn liệu về điều kiện tự nhiên và tài nguyên sinh vật các đảo ven bờ Việt nam. Chuyên khảo biển Việt Nam, 4: 476-501, Hà Nội.

7. Phạm Hoàng Hộ, 1985: Thực vật đảo Phú Quốc. NXB Thành phố Hồ Chí Minh.

8. Phạm Hoàng Hộ, 1991-1993: Cây cỏ Việt Nam, 1-3. Montréal.

9. Trịnh Đình Thanh, Lê Văn Quý, 1985: Vườn quốc gia Cát Bà, NXB Hải Phòng.

10. Nhiều tác giả, 1994: Tạp chí Sinh học, 11 (4), số chuyên đề.

11. Nhiều tác giả, 1995: Tạp chí Sinh học, 1' (4), số chuyên đề.

THE FLORA OF ISLANDS IN THE COASTAL REGION OF VIETNAM

NGUYEN KHAC KHOI, VU XUAN PHUONG

SUMMARY

The flora of islands in the coastal region of Vietnam, includes 6 divisions of *Cormobionta*, with 21 families, 1082 genera and 2803 species. The greatest of them is the *Angiospermae* division, with 19 families, 1002 genera and 2634 species. The most important resource are Medicinal plants (17.5%). 4 species are threatened with extinction in Vietnam (included in Red Data Book of Vietnam, 1996).

Ngày nhận bài: 18 - 4 - 1997

BỌ CẠP (SCORPINOIDES) Ở VIỆT NAM

LÊ XUÂN HUỆ, PHẠM QUỲNH MAI,
PHẠM ĐÌNH SẮC, NGÔ THỊ CÁT

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Bọ cạp ở nước ta được ít người quan tâm đến, nó chỉ được đề cập trong các giáo trình hoặc trong các tài liệu Đông Y (Đỗ Tất Lợi, 1978; Hoàng Xuân Vinh, 1988). Gần đây một số tác giả đã nghiên cứu vấn đề này (Lê Xuân Huệ và cộng sự, 1993, 1995; Vũ Hồng Quang và cộng sự, 1996; Vũ Quang Mạnh và cộng sự, 1996). Những nghiên cứu trên chỉ bước đầu tìm hiểu một số đặc điểm sinh học, sinh thái học, một số tính chất lý hóa của nọc bọ cạp, chưa nghiên cứu về thành phần loài và sự phân bố của chúng ở nước ta.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Điều tra thiên nhiên: Chúng tôi đã tiến hành điều tra bọ cạp ở nhiều nơi trong cả nước như: Sơn La, Lạng Sơn, Hà Tây, Hòa Bình, Nghệ An, Quảng Trị, Thừa Thiên, Bình Định, Bình Thuận, Tp. Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Phước, Lâm Đồng, Gia Lai v.v., từ 1992 đến nay.

- Nuôi và theo dõi một số đặc điểm sinh thái của bọ cạp trong phòng thí nghiệm và trong tự nhiên.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài bọ cạp ở Việt Nam và sự phân bố của chúng:

Chúng tôi mới phát hiện ở Việt Nam có 2 họ thuộc bộ bọ cạp (*Scorpionoides*): *Buthidae* (có 3 loài) và *Scorpionidae* (có 5 loài).

HỌ BUTHIDAE

LYCHAS MUCRONATUS FABRICIUS, 1708

L. mucronatus: Pocock, 1900. Fauna of British India, 36-37.

Buthus occitanus: Lê Xuân Huệ và cộng sự, 1993 [3].

B. occitanus: Lê Xuân Huệ và cộng sự, 1993 [5].

B. occitanus: Lê Xuân Huệ và cộng sự, 1996 [7].

Lychas mucronatus: Vũ Hồng Quang, 1996 [6]

Ở Việt Nam: Phát hiện ở các tỉnh miền Trung và miền Nam, phát triển mạnh về số lượng cá thể ở Đồng Phú (Bình Phước).

Trên thế giới: Phân bố ở các nước Đông Nam Á (Pocock, 1990).

ISOMETRUS BASILICUS KARCH, 1879

I. basilicus: Pocock, 1900. Fauna of British India: 49-50.

Việt Nam: Nghệ An, Quảng Trị, Bình Định, Khánh Hòa (Trường Sa), Bình Phước (Đồng Phú).

Trên thế giới: Ceylon (Pocock, 1900).

ISOMETRUS sp.

Nghệ An (Vinh), 1996, 1997.

HỌ SCORPIONIDAE

HETEROMETRUS (HETEROMETRUS)

SPINIFER SPINIFER

(HEMPRICH et EHRENBURG), 1828

H. (H.) spinifer spinifer: Couzinjn, 1981 [9].

Việt Nam: Bình Phước (Bù Đốp, Bù Gia Mập, Đồng Phú).

Trên thế giới: Phân bố rộng ở các nước Đông Nam Á (Couzinjn, 1981) [9].

H. (H.) PETERSII PETERSII (THORELL), 1876

H. (H.) P. petersii: Couzinjn, 1981 [9].

Việt Nam: Tp. Hồ Chí Minh, Bình Thuận, Khánh Hòa, Gia Lai, Lâm Đồng, Quảng Ninh.

Trên thế giới: Lào, Campuchia (Couzijn, 1981).

H. (H.) LAOTICUS COUZIJS, 1981

H. (H.) Laoticus Couzijn, 1981 [9].

Việt Nam: Tp. Hồ Chí Minh, Tây Ninh (Couzijn, 1981), Đồng Nai (Biên Hòa).

Trên thế giới: Lào, Campuchia, Thái Lan (Couzijn, 1981).

H. (JAVANIMETRUS) CYANEUS CYANEUS (KOCH), 1836

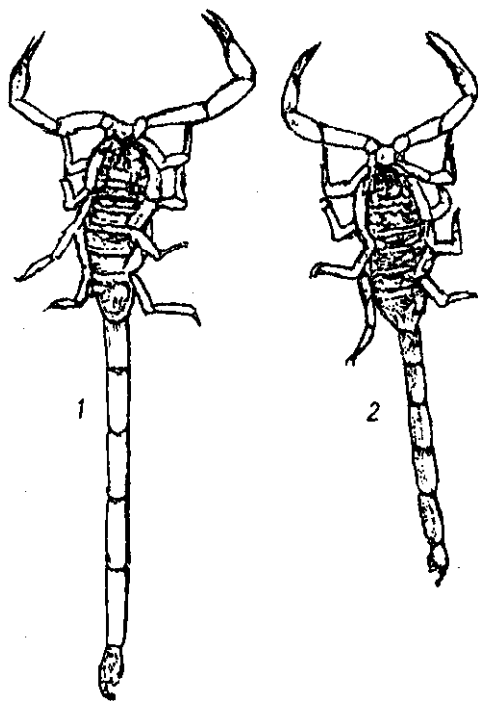
H. (J.) cyaneus cyaneus: Couzijn, 1981 [9].

Việt Nam: Thừa Thiên (Huế), Quảng Trị.

Trên thế giới: Phân bố rộng ở Đông Nam Châu Á (Couzijn, 1981).

HETEROMETRUS sp.

Sơn La (Mộc Châu), Hà Tây (Ba Vì), 1992, 1994, 1995.



Hình 1, 2: *Isometrus basilicus* Karch
(1- đ, 2- q)

Dựa trên kết quả điều tra chúng tôi thấy loài *Heterometrus (H.) petersii petersii* và *Isometrus basilicus* có mặt ở nam đảo Hải Vân trở vào và bắc đảo Hải Vân trở ra. Loài *Lychas mucronatus* chỉ phân bố rộng ở các tỉnh nam đảo Hải Vân và phát triển mạnh về số lượng cá thể ở các tỉnh Bình Thuận, Bình Phước.

2. Một số đặc điểm biến đổi hình thái của bọ cạp:

Những biến đổi bên ngoài thấy rõ nhất của cá thể loài bọ cạp thuộc giống *Heterometrus* là sự biến đổi về màu sắc. Khi mới đẻ, bọ cạp con có màu trắng như bông, khi đó bọ cạp mẹ có màu đen như than đá (ánh màu xanh). Năm trên lưng mẹ vài ngày sau bọ cạp con có màu sẫm dần. Đến khi lột xác lần thứ nhất bọ cạp con có màu đen gần giống màu của bọ cạp mẹ (chưa có ánh màu xanh).

Khi mới đẻ, bọ cạp con có kích thước 10-15 mm, qua các lần lột xác bọ cạp con được tăng dần về kích thước. Như loài *Heterometrus (H.) spinifer spinifer* có chiều dài cơ thể qua các tuổi như sau: t1: 12-15 mm, t2: 32-40 mm, t3: 44-5 mm, t4: 56-62 mm, t5: 69-75 mm, t6: 82-90 mm. Trong phòng thí nghiệm, ở dạng trưởng thành loài này có chiều dài từ 95 đến 110 mm, trong tự nhiên có thể dài 125 mm.

Từ khi mới đẻ đến khi trưởng thành, loài bọ cạp *Lychas mucronatus* trải qua 5 lần lột xác. Khi con non mới đẻ có dạng như con rệp hút máu, có đuôi nhỏ như sợi chỉ, không rõ bầu nọc và có màu trắng vàng hay màu nâu nhạt. Sau lần lột xác thứ nhất, bọ cạp con có hình dạng giống như bọ cạp trưởng thành, hoạt động tự do trên lưng mẹ khoảng 4-6 ngày, sau đó rời lưng mẹ sống cuộc đời độc lập. Qua nhiều lần lột xác, màu sắc và vân trên lưng bọ cạp cũng đậm dần và giống dần bọ cạp mẹ. Loài bọ cạp này tăng trưởng theo chiều dài ở các tuổi như sau: t2: 12-13,1 mm, t3: 17,5-19,3 mm, t4: 23,2-24,4 mm, t5: 29-31,5 mm, t6: 37-37,7 mm.

Nhiều loài bọ cạp rất khó phân biệt giữa con đực và con cái. Một số loài bọ cạp con đực có kích thước nhỏ hơn con cái như loài *Heterometrus (H.) spinifer spinifer*, cơ thể con đực dài 110 mm, con cái dài 125 mm. Một số loài thuộc giống

Isometrus, sự khác nhau giữa bộ cạp đực và cái biểu hiện rất rõ (H. 1, 2).

Bộ cạp đực có đuôi và các đốt đuôi (phần bụng sau) dài hơn bộ cạp cái. Loài *I. basilicus* có cơ thể dài 40 mm, khi đó bộ cạp đực dài 56 mm.

II - NHẬN XÉT CHUNG

Bộ cạp Việt Nam mới phát hiện có 2 họ: *Buthidae* (3 loài), *Scorpionidae* (5 loài), trong đó mỗi họ có 1 loài chưa xác định được tên khoa học.

Trong các quá trình phát triển cá thể bộ cạp trải qua một vài lần lột xác, kèm theo sự thay đổi màu sắc, kích thước và hình dạng bên ngoài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tất Lợi, 1978: Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội: 948-949.
2. Hoàng Xuân Vinh, 1988: Đời sống động vật làm thuốc. NXB KHKT, Hà Nội: 25-28.
3. Lê Xuân Huệ, Đặng Đức Khương, Hoàng Vũ Tru, 1993: Tuyển tập các công trình nghiên cứu tài nguyên sinh vật 1990-1992: 93-96.

4. Lê Xuân Huệ, Đặng Đức Khương, Hoàng Vũ Tru, Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Thị Thanh Bình, Quyền Đình Thi, Nguyễn Kim Độ, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (3): 43-46.

5. Lê Xuân Huệ, Vũ Quang Mạnh, Vũ Hồng Quang, 1993: Tạp chí Sinh học, 15 (4): 55-60.

6. Vũ Hồng Quang, 1996. Nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh thái của bộ cạp nâu *Lychas mucronatus* Fabr., 1708, và điều kiện nhân nuôi chúng trong phòng thí nghiệm. Tóm tắt luận án PTS Sinh học: 1-24.

7. Vũ Quang Mạnh, Vũ Hồng Quang, Lê Xuân Huệ, 1996: Tạp chí Sinh học, 18 (3): 44-48.

8. Vũ Quang Mạnh, Vũ Hồng Quang, Lê Xuân Huệ, 1996: Tạp Khoa học ĐHQG Hà Nội, 12 (1): 29-32.

9. Couzijn H. W. C., 1981: Zoologische Verhandelingen, 184: 81-166.

10. Mazzotti L., Bravo-Becherelle M. A., 1963: Scorpionism in the Mexican Republic. Inst. Enferm. Trop., 21 (4): 115-131.

11. Pocock R. I., 1900: The fauna of British India including Ceylon and Burma, Arachnida. London - Berlin: 36-53.

SCORPIONS (SCORPIONOIDES) IN VIETNAM

LE XUAN HUE *et al.*

SUMMARY

8 species of Scorpions were found in Vietnam: *Lychas mucronatus* Fabr., *Isometrus basilicus* Karch, *Isometrus* sp. (*Buthidae*) *Heterometrus* (H.) *laoticus* Couzijn, H. (H.) *petersii petersii* Thorell, H. (H.) *spinifer spinifer* (Hemprich et Ehrenberg), H. (*Javanimetrus*) *cyaneus cyaneus* (Koch), *Heterometrus* sp. (*Scorpionidae*).

Almost discovered species has no sexual dimorphism, but species *Isometrus basilicus* (Fig. 1, 2).

Ngày nhận bài: 4 - 9 - 1997

MỘT LOÀI GIUN ĐẤT MỚI THUỘC GIỐNG PHERETIMA KINBERG, 1867 (MEGASCOLECIDAE - OLIGOCHAETA) ĐƯỢC PHÁT HIỆN Ở TỈNH ĐẮK LẮK

HUỲNH THỊ KIM HỐI *

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Một loài giun đất mới cho khoa học đã được phát hiện ở tỉnh Đắk Lắk. Các ký hiệu và thuật ngữ dùng trong mô tả loài như vẫn dùng trong phân loại học giun đất [1]. Các mẫu vật holotyp và paratyp của loài mới được lưu trữ ở Trung tâm nghiên cứu động vật đất, Trường đại học Sư phạm thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội.

PHERETIMA FLUVIALOIDES sp. nov.

(hình 1)

Mẫu vật: *Holotyp*: Bờ sông Eah'leo - Lâm trường Ealốp - Đắk Lắk - 10/1989.

Paratyp: - 10C cùng nhân. 14C dọc sông Krông Ana-Easup - Đắk Lắk - 3/1989. 6C + 5A dọc sông Krông Ana hướng Đắk Lau - Easup - Đắk Lắk.

Mô tả: 1C p = 2,6 g, l = 170 mm, d = 4mm, s = 129.

Giun cỡ trung bình. Thân hình trụ, xám cả lưng và bụng. Môi prolobous. Đai kín, đủ lỗ lưng từ 12/13. Tơ ở các đốt trước đai nhiều và xếp đều hơn các đốt sau đai. Số tơ: 83 (42)/V, 89 (34)/VIII; 70/XIII; 42 (+7)/XVIII; 64/XIX; 42/XXV; aa > ab; zz > yz. Lỗ đực ở hai bên bụng nổi gồ cao hình núm vú, xung quanh có các vùng tròn đồng tâm đến hết đốt XVIII. Nhú đực ở dưới, giữa đường rãnh có một khe ngang qua đỉnh của lỗ đực. Không có nhú phụ. Có bốn đôi lỗ nhận tinh ở 5/6 - 8/9 mặt bụng. Túi nhận tinh có ampun phình hình tim, cuống rất ngắn. Diverticulum ngắn hơn ampun xuất phát từ gốc mặt trước của ampun, buồng tinh phình hình túi có rãnh xoắn ngang. Túi tinh hoàn thông nhau phía bụng. Tinh nang phát triển trong

đốt XI, đốt XII. Tuyến tiền liệt xẻ thùy sáu. Cuống tuyến dài hình chữ U với phần ngoài phình to. Tử trùng phát triển ở đốt XIII. Ruột phình từ đốt XV. Manh tràng đơn giản từ đốt XXVII. Gờ lưng dạng tấm T% = 0,95. Tuyến lymphô rõ từ đốt XV. Vách 5/6 - 8/9 dày, vách 9/10/11 mỏng, các vách sau mỏng. Tim cuối ở đốt XIII. Trong ruột có vụn hữu cơ và đất.

Nhận xét: Từ đốt XIX đến đốt XXVII, mặt bụng có biểu mô dày tạo thành một mặt phẳng, cứng có màu giống đai. Đường tơ ở phần cứng này nổi rõ. phía trong phần dày mặt bụng, có v. hậu thân rõ. Tơ ở đai không có nhưng ở mẫu ngày 8/3/1989 có cá thể có tơ mặt bụng ở đai nổi rõ. Đôi túi nhận tinh ở gian đốt 5/6 lớn hơn các đốt sau. Loài mới có một số đặc điểm chung với *Pheretima posthuma* (Vaillant, 1869): nơi ở là bờ sông mép nước, phân dạng viên và cuộn cơ thể lại khi bị bắt lên. Loài mới gần với *Pheretima fluvialis* Gates, 1939 [2] ở chỗ cùng có 4 đôi lỗ nhận tinh có vách 8/9 dày, không có nhú phụ vùng đực và vùng nhận tinh, cùng có manh tràng đơn giản cùng có tơ ở các đốt trước đai nhiều hơn các đốt sau. Có sai khác: có kích thước bé hơn:

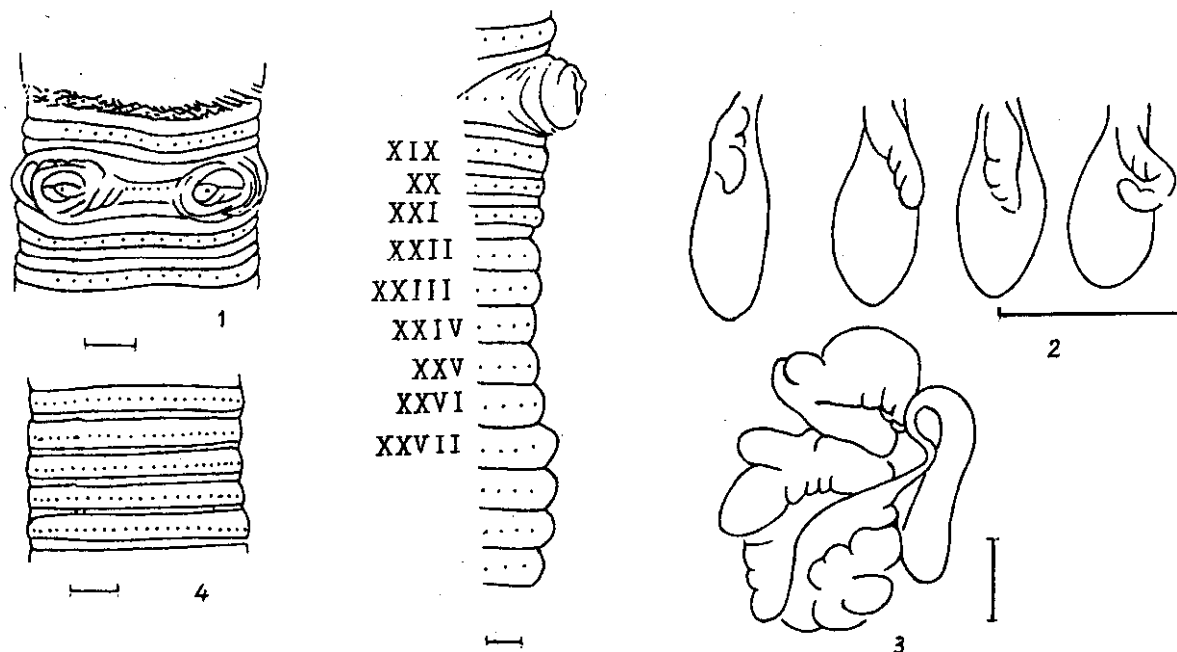
$$\frac{l}{d} = \frac{125 - 180}{4 - 6} \text{ mm}$$

Còn *Ph. fluvialis* là:

$$\frac{l}{d} = \frac{365 - 555}{6 - 8} \text{ mm}$$

Có biểu mô dạng tấm, dày mặt bụng từ đốt XIX đến đốt XXVII. Có buồng giao phối dạng khác.

* Tác giả chân thành cảm ơn GS.TS. Thái Trần Bái đã tận tình giúp đỡ trong quá trình định loại.



Hình 1: Loài giun đất mới *Pheretima fluvialoides* sp. nov.

- 1: Vùng đực, 2: Túi nhận tinh,
3: Tuyến tiền liệt, 4: Vùng nhận tinh,
5: Phần dày của biểu mô mặt bụng từ đốt XIX đến đốt XXVII.
Số La mã chỉ số đốt, đoạn thẳng ứng với 1 mm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thái Trần Bái, 1982: Zool. Journ. XI (6): 817-830 (tiếng Nga).
2. Gates G. E., 1972: Burma earthworms and introduction to the systematic and biology of *Megadrila oligochaeta* with special reference Southeast Asia. Trans. Am. Phil. Soc. 62 (7): 148-226.

A NEW SPECIES OF THE EARTHWORM GENUS *PHERETIMA* KINBERG, 1867 (MEGASCOLECIDAE - OLIGOCHAETA) FROM DAK LAK PROVINCE

HUYNH THI KIM HOI

SUMMARY

A new species of the earthworm genus *Pheretima* Kinberg, 1867 from Dak Lak province was described: *Pheretima fluvialoides* sp. nov. (fig. 1).

Holotyp: l = 170 mm, d = 4 mm, s = 129, p = 2.6 gr.

Ash - coloured dorsal and ventral. Clitellum ring - shaped. Prolobous. First dorsal pore in 12/13. Setae all fine. Male pore on a conical porophore. Genital marking none. Spermathecal pore 4 paires in furrow 5/6 - 8/9. Caeca simple. Septa 5/6 - 8/9 muscular, 9/10/11 aborted, 11/12 - 12/13 membranous. In ventral from XIX - XXVII has a thick epithelium with clitellum's colour.

Ngày nhận bài: 19 - 4 - 1997

GIUN TRÒN (NEMATODA) KÝ SINH Ở RẮN HỒ MANG (NAJA NAJA)

NGUYỄN THỊ MINH, NGUYỄN THỊ LÊ
ĐẶNG TẮT THỂ, PHẠM VĂN LỰC

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Hiện nay, ở nước ta, nghề nuôi rắn hồ mang *Naja naja* đang phát triển ở một số vùng nông thôn, mang lại hiệu quả kinh tế đáng khích lệ trong nhân dân. Tuy nhiên, có một số bệnh do giun sán ký sinh gây ra, ảnh hưởng lớn đến năng suất chăn nuôi nhưng hầu như chưa được quan tâm nghiên cứu.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Từ năm 1994, chúng tôi tiến hành thu thập mẫu giun sán ký sinh ở rắn hồ mang nuôi tại trại rắn của Viện Khoa học Việt Nam và ở rắn thu gom trong tự nhiên cung cấp cho vùng Lệ Mật - Gia Lâm. Mẫu vật được thu thập theo phương pháp mổ khám toàn diện của Skrjabin và được

định hình trong dung dịch formalin 4%. Mẫu vật được bảo quản tại phòng thí nghiệm Ký sinh trùng học - Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Chúng tôi đã xác định được 9 loài giun tròn ký sinh thuộc 5 giống, 5 họ của lớp *Nematoda*. Đây những kết quả đầu tiên về khu hệ giun tròn ký sinh ở rắn hồ mang được công bố ở Việt Nam.

1. CAPILLARIA sp.

GIỐNG CAPILLARIA ZEDER, 1800
HỌ CAPILLARIIDAE RAILLIET, 1916

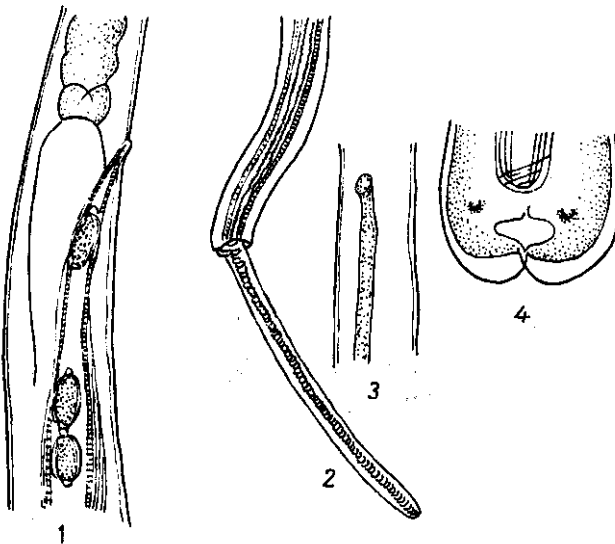
Vật chủ: rắn hồ mang. Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Hà Nội.

Mô tả: Cá thể đực: Chiều dài cơ thể 24-25 mm, rộng nhất 0,07-0,08 mm. Thực quản dài 8,1 mm. Túi sinh dục nhỏ, rộng 0,033 mm, dài 0,01 mm, có 2 thùy bên. Gai sinh dục dài 2,20-2,26 mm, rộng 0,017 mm, nằm trong túi sinh dục.

Cá thể cái: Chiều dài cơ thể 22,85-28,16 mm, rộng nhất ở vùng âm môn 0,11-0,13 mm. Thực quản dài 6,0-7,5 mm. Lỗ sinh dục hơi nhô ra với bề mặt cơ thể, cách đỉnh đầu 6,32-8,00 mm. Trứng có kích thước 0,066×0,023 mm. Hậu môn mở ra ở cùng cơ thể, cách mút đuôi 0,01 mm. Đuôi tù, tròn, rộng 0,026 mm (hình 1).

Thuộc nhóm giun tóc, ở rắn hồ mang chỉ gặp 1 loài *Capillaria* sp. Loài này có tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm trung bình.



Hình 1: *Capillaria* sp.

- 1 - Vùng âm môn cá thể cái, 2 - Đuôi cá thể đực
3 - Gốc gai giao phối, 4 - Đuôi con đực (mặt bụng)

2. RHABDIAS ELAPHAЕ SHARPILO, 1976
GIỐNG RHABDIAS STILET ET HASSALL, 1905
HỌ RHABDIASSIDAE RAILLIET, 1915

Vật chủ: rắn hồ mang. Nơi ký sinh: phổi.

Nơi phát hiện: Hà Nội (Trại rắn Viện Công nghệ sinh học).

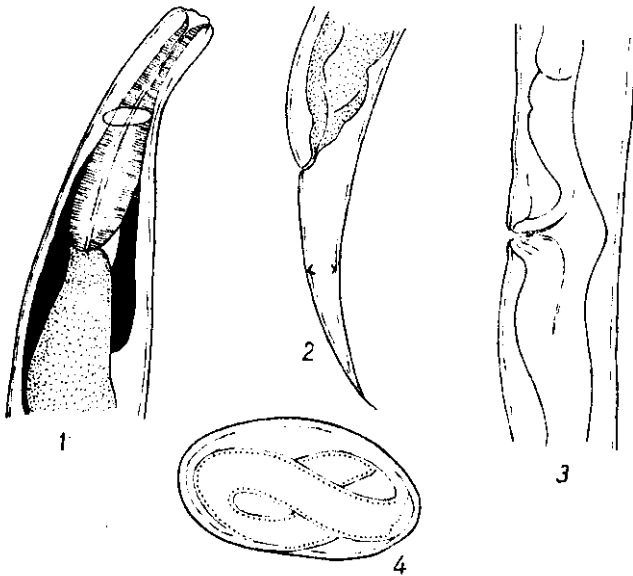
Mô tả loài: Giun tròn ngắn, mập, vỏ cuticun có vân ngang rõ. Khi ra môi trường, rất dễ bị vỡ. Chiều dài cơ thể 2,6-3,2 mm, rộng nhất 0,24-0,27 mm. Lỗ miệng tròn, có các môi. Xoang miệng nhỏ, nối liền với thực quản dài 0,25-0,31 mm. Phần sau thực quản hơi phình, tiếp đến là ruột có màu đen thẫm. Lỗ sinh dục cái phát triển, dạng môi nhô ra khỏi bề mặt cơ thể, nằm ở nửa sau cơ thể, cách nút đuôi 0,95-1,40 mm. Đuôi ngắn, nhọn, dài 0,13-0,22 mm (hình 2).

Trứng đẻ ra sau 1 giờ, ấu trùng đã chui khỏi vỏ trứng, nếu gặp điều kiện thuận lợi sẽ phát triển. Chỉ gặp ở rắn nuôi tại trại rắn của Viện Công nghệ sinh học mà chưa gặp ở rắn ngoài thiên nhiên.

3. RHABDIAS FUSCOVENOSUS
(RAILLIET, 1899)

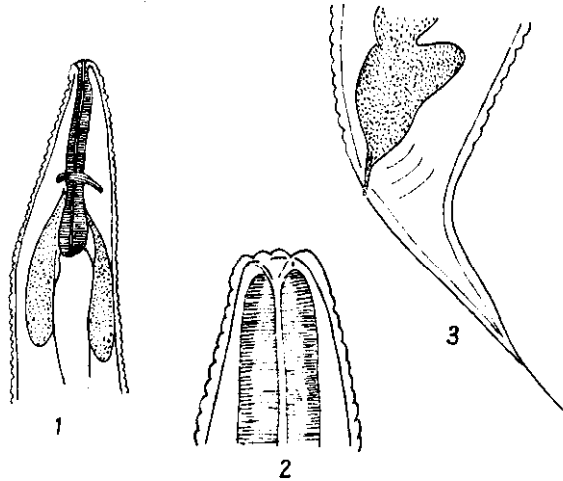
Vật chủ: rắn hồ mang. Nơi ký sinh: phổi.

Nơi phát hiện: Hà Nội.



Hình 3: *Rhabdias fuscovenosus* (Railliet, 1899)

1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Đuôi cá thể cái.
 3 - Vùng âm môn cá thể cái, 4 - Trứng.



Hình 2: *Rhabdias elaphae* Sharpilo, 1976

1, 2 - Phần đầu cơ thể, 3 - Đuôi cá thể cái.

Mô tả loài: Chiều dài cơ thể 3,33-4,19 mm, rộng nhất ở vùng âm môn 0,17-0,20 mm. Vỏ cuticun có vân ngang mảnh. Lỗ miệng tròn, môi kém phát triển. Xoang miệng có kích thước 0,016 mm × 0,010 mm. Thực quản dài 0,29-0,32 mm, hơi phình rộng ở phía sau 0,045-0,053 mm. Dọc thực quản, ở phần trước ruột có 2 tuyến tiết. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,15-0,18 mm. Lỗ sinh dục cái biểu hiện không rõ, nằm gần giữa thuộc nửa trước cơ thể, cách nút đầu 1,5-1,9 mm. Tử cung chia 2 nhánh, nhánh trước kéo dài về phía trước, cách gốc thực quản 0,23-0,27 mm, nhánh sau đi về phía sau, cách nút đuôi 0,80-0,93 mm. Đuôi dài 0,25-0,27 mm, nút đuôi nhọn, trên đuôi có 1 đôi nướm nhỏ. Trứng chứa ấu trùng, kích thước 0,066 × 0,033 mm (hình 3).

Trứng sau khi thải ra ngoài 1 giờ, ấu trùng chui ra khỏi vỏ; nếu gặp điều kiện thuận lợi (23- 25°C), độ ẩm thích hợp, chỉ sau 2-3 ngày, ấu trùng đạt đến giai đoạn cảm nhiễm. Khi đó, nếu gặp vật chủ thích hợp, ấu trùng có thể xâm nhập vào vật chủ theo 2 con đường, qua da và qua ống tiêu hóa. Sau nửa tháng trong cơ thể vật chủ, ấu trùng đạt đến giai đoạn trưởng thành và ký sinh

ở phổi. Điều này giải thích tại sao cường độ nhiễm của rận nuôi nhốt lớn hơn so với rận ngoài tự nhiên. Khi cường độ nhiễm quá lớn, trên vài nghìn cá thể, thì rận có thể bị chết.

Loài này gặp rất phổ biến ở rận hồ mang, với tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm cao. Là loài nguy hiểm ký sinh ở phổi rận.

4. STRONGYLOIDES MIRZAI SINGH, 1954
GIỐNG STRONGYLOIDES GRASSI, 1879
HỌ STRONGYLOIDIDAE CHITWOOD
et Mc INTOSH, 1934

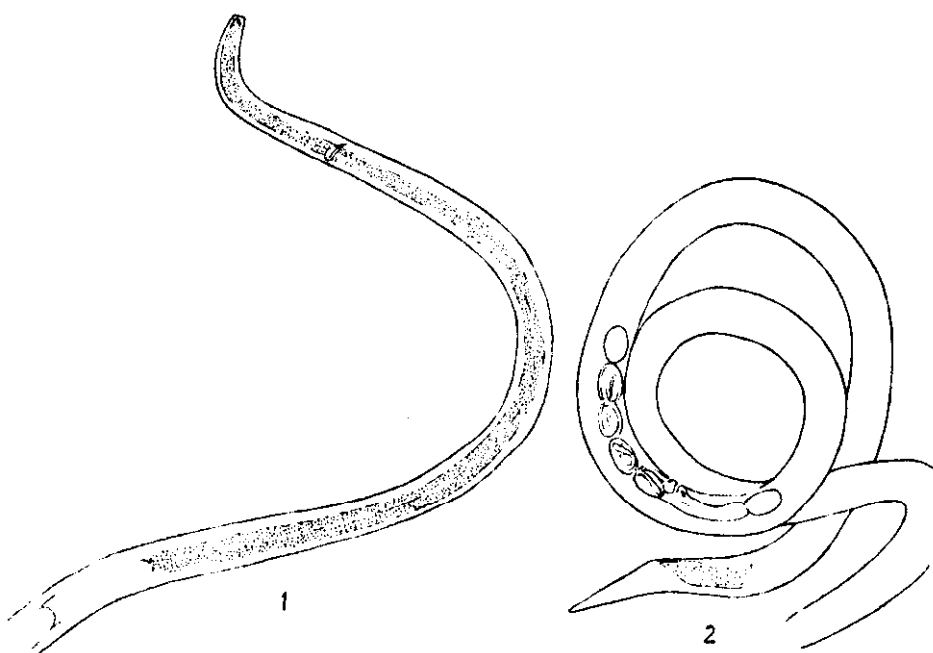
Vật chủ: rận hồ mang. Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Hà Nội.

Mô tả loài: Chiều dài cơ thể 3,4-3,6 mm, rộng nhất vùng âm môn 0,039-0,053 mm. Lỗ miệng trùng với thực quản. Thực quản dài 1,01-1,06 mm hơi phình ở phía sau.

Vòng thần kinh cách nút đầu 1,14-1,17 mm. Lỗ sinh dục cái hơi nhô ra khỏi bề mặt cơ thể nằm ở phần sau cơ thể, cách nút đuôi 1,13-1,15 mm. Tử cung gồm 2 nhánh đối xứng nhau, trong chứa đầy trứng, kích thước trứng 0,066 × 0,033 mm. Những trứng ở gần âm môn đều có ấu trùng bên trong. Đuôi hình nón dài 0,09 mm (hình 4).

Là loài ký sinh phổ biến trong ruột rận hồ mang, với tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm cao.



Hình 4: *Strongyloides mirzai* Singh, 1954.

1 - phần đầu cơ thể, 2 - Vùng âm môn và đuôi.

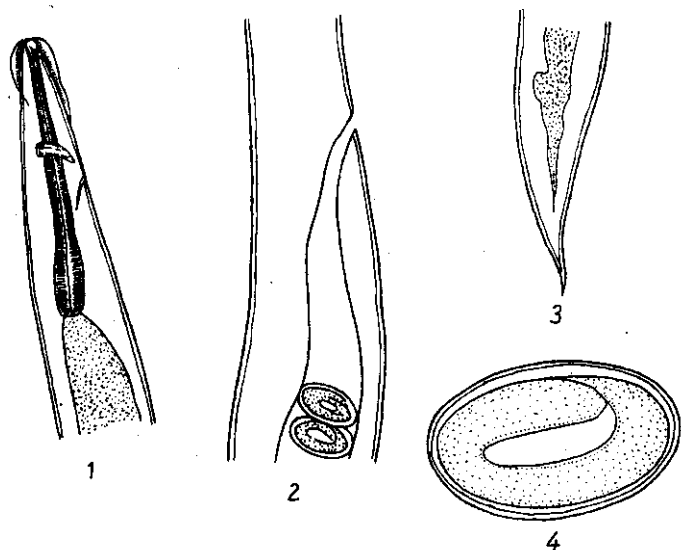
5. OSWALDOCRUZIA sp.
GIỐNG OSWALDOCRUZIA TRAVASSOS, 1917
HỌ TRICHOSTRONGYLIDAE LEIPER, 1912

Vật chủ: rận hồ mang. Nơi ký sinh: ruột già.

Nơi phát hiện: Hà Nội. (Trại rận Viện Công nghệ sinh học).

Mô tả loài: Chiều dài cơ thể 4,88 mm, rộng

nhất 0,159 mm, chiều rộng cơ thể ở vùng sinh dục 0,119 mm. Đỉnh đầu có 2 phần phụ nhỏ, từ đỉnh đầu có 2 cánh bên hơi phình ra ở phía trước và thu hẹp dần phía sau, một cánh dài 0,053 mm cánh kia 0,066 mm. Thực quản hơi phình ở phía sau, dài 0,332 mm, chiều rộng phần phình 0,039 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,133 mm. Lỗ bài tiết cách nút đầu 0,146 mm. L



Hình 5: *Oswaldocruzia* sp.

- 1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Vùng âm môn cá thể cái,
3 - Đuôi cá thể cái, 4 - Trứng.

sinh dục đơn giản, nằm ở nửa trước cơ thể, cách gốc thực quản 0,704 mm. Tử cung có một nhánh đi về phía sau cơ thể, trong tử cung chứa đầy trứng xếp thành dãy, gồm 2 lớp vỏ mỏng, bên trong có ấu trùng. Kích thước trứng $0,066 \times 0,039$ mm. Đuôi hình nón, nhọn, dài 0,159 mm, trên đuôi có 2 đôi núm nhỏ. Chỉ mới gặp 1 cá thể cái ký sinh ở rắn hổ mang (hình 5).

6. KALICEPHALUS ALATOSPICULUS
OSCHMARIN ET DEMSHIN, 1972
GIỐNG KALICEPHALUS MOLIN, 1961
HỌ DIANOCEPHALIDAE TRAVASSOS, 1920

Vật chủ: rắn hổ mang. Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Hà Nội (Lệ Mật).

Mô tả loài: Cá thể đực: chiều dài cơ thể 3,63-4,44 mm, rộng nhất 0,27-0,30 mm. Xoang miệng $0,17-0,18 \times 0,18-0,19$ mm. Thực quản dài 0,46-0,51 mm, rộng 0,15 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,31-0,32 mm. Lỗ bài tiết nằm trước vòng thần kinh, cách nút đầu 0,27-0,30 mm. Túi sinh dục phát triển, cánh đuôi rộng 0,412-0,452 mm, sườn bụng và sườn lưng mảnh, gần giữa sườn lưng chế đôi, sau đó từ mỗi nhánh lại chế đôi. Hai gai sinh dục không

giống nhau về hình dạng và kích thước: gai lớn dài 0,51-0,53 mm, thuận dài, nhọn hình kim; gai nhỏ dài 0,35-0,36 mm, cuối gai có cấu tạo đặc biệt uốn cong, chế nhánh, nút đuôi nhọn. Gai điều chỉnh dài 0,14-0,15 mm.

Cá thể cái: Chiều dài cơ thể 3,9-5,7 mm, rộng nhất thường ở ngang gốc thực quản 0,30-0,37 mm, rộng ở vùng âm môn 0,22-0,26 mm. Xoang miệng $0,18 \times 0,19$ mm. Thực quản dài 0,50-0,54 mm, rộng 0,17-0,18 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,32-0,37 mm. Lỗ bài tiết nằm ngang hoặc hơi về phía trước vòng thần kinh. Lỗ sinh dục có hệ cơ phát triển, thường hơi lõm so với bề mặt cơ thể, nằm ở nửa sau cơ thể, cách nút đuôi 1,1-1,5 mm. Tử cung chia 2 nhánh, nhánh trước cách ống thực quản 0,3 mm, nhánh sau kéo tới gần nút đuôi cơ thể. Trứng có kích thước $0,053-0,067 \times 0,026-0,039$ mm. Đuôi ngắn, nút đuôi hơi tròn, dài 0,17-0,26 mm (hình 6).

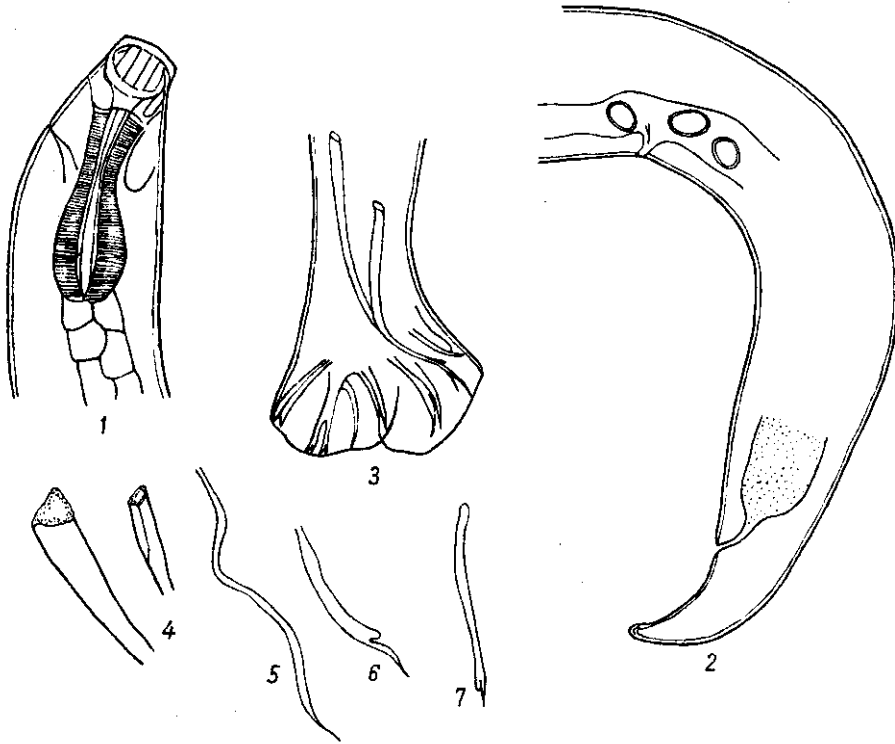
Đặc điểm chính để phân biệt loài này là vị trí đồ ra của ống bài tiết, cấu tạo của 2 gai sinh dục và cấu tạo của vùng sinh dục cái.

7. KALICEPHALUS NAJAE
MAPLESTONE, 1921

Vật chủ: rắn hổ mang. Nơi ký sinh: ruột.

Nơi phát hiện: Hà Nội.

Mô tả loài: Cá thể đực: Chiều dài cơ thể 4,5-6,0 mm, rộng 0,27-0,32 mm. Vỏ citicun có vân ngang mờ. Xoang miệng $0,18-0,21 \times 0,16-0,21$ mm. Thực quản dài 0,47-0,51 mm, rộng 0,13-0,20 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,28-0,33 mm. Lỗ bài tiết nằm ở phía sau vòng thần kinh, cách nút đầu 0,39-0,41 mm. Ruột màu vàng, hơi chù lên gốc thực quản. Túi đuôi rộng 0,41-0,49 mm. Sườn lưng chế đôi, mỗi nhánh lại chế đôi. Hai gai sinh dục không giống nhau về cấu tạo và kích thước: gai dài mảnh, uốn lượn phía nút gai, dài 0,5-0,6 mm; gai ngắn to hơn, phía cuối uốn cong, dài 0,34-0,39 mm. Gai điều chỉnh bé, kích thước 0,16-0,17 mm. Đôi



Hình 6: *Kalicephalus alatospiculus* Oschmarin et Demshin, 1972.

- 1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Vùng âm môn và cá thể cái,
3 - Đuôi cá thể đực, 4, 5, 6 - Gốc và ngọn gai sinh dục,
7 - Gai điều khiển

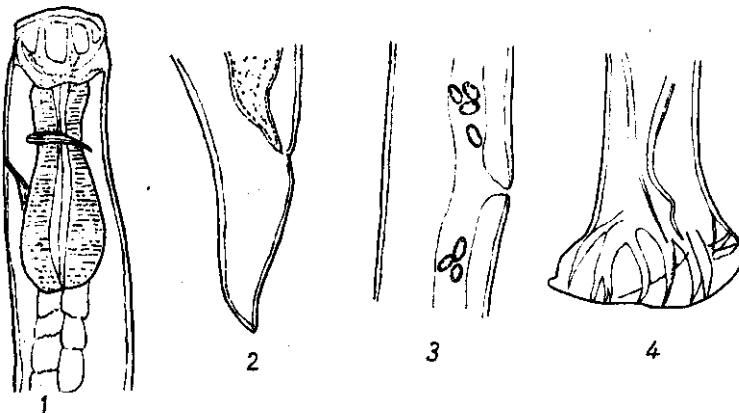
mẫu sinh dục cách mút đuôi 0,21-0,25 mm.

Cá thể cái: Chiều dài cơ thể 5,7-6,3 mm, chiều rộng 0,27-0,42 mm. Xoang miệng 0,21 × 0,22 mm. Thực quản dài 0,50-0,52 mm, rộng 0,20-0,22 mm.

Khoảng cách từ vòng thần kinh đến đỉnh đầu 0,39 mm. Khoảng cách từ lỗ bài tiết đến đỉnh đầu 0,42-0,43 mm. Lỗ sinh dục hơi nhô ra, cách n đầu 4,1-5,0 mm. Tử cung có hai nhánh đi về 2 phía đối diện, nhánh trước trái cách gốc thực quản 0,83 mm, nhánh sau cách mút đuôi 0,43-0,54 mm. Trứng hình trứng, kích thước 0,05-0,06 × 0,039 mm. Đuôi dài 0,026 mm (hình 7).

Đặc điểm phân biệt là cấu tạo sườn lưng, túi đuôi và cấu tạo, kích thước của 2 gai giao phối.

Loài này gặp phổ biến trên rắn hổ mang, có tỷ lệ và cực độ nhiễm cao.



Hình 7: *Kalicephalus najae* Maplestone, 1921

- 1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Đuôi cá thể cái,
3 - Vùng âm môn cá thể cái, 4 - Đuôi cá thể đực.

8. KALICEPHALUS NANKINGENSIS HSII, 1934

Vật chủ: rắn hổ mang. Nơi ký sinh: màng treo ruột.

Nơi phát hiện: Hà Nội (Lệ Mật).

Mô tả loài: Vỏ cuticun có vân ngang mảnh, xoang miệng kitin hóa mạnh, phình rộng ở đáy. Có 2 hàng răng ở đáy xoang miệng. Thực quản phình rộng ở phía sau. Vòng thần kinh quấn quanh ở nửa trên thực quản. Lỗ bài tiết nằm sau vòng thần kinh.

Cá thể đực: dài 7,7 mm, rộng 0,39 mm. Xoang miệng $0,239 \times 0,266$ mm. Thực quản dài 0,456 mm, rộng 0,172 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,386 mm. Lỗ bài tiết cách nút đầu 0,478 mm. Túi đuôi dài 0,199 mm, rộng 0,319 mm. Trục cuối sườn lưng chẻ đôi, cuối mỗi nhánh lại chẻ đôi. Các sườn bụng dài như nhau. Hai gai sinh dục giống nhau về cấu tạo và kích thước: mảnh, dài 0,306-0,346 mm. Có một đôi núm sinh dục cách nút đuôi 0,293 mm.

Cá thể cái: Chiều dài cơ thể 9,13 mm, rộng nhất 0,49 mm, rộng ở vùng âm môn 0,46 mm. Xoang miệng $0,32 \times 0,36$ mm, có 2 hàng gai ở xoang miệng, mỗi hàng có 30-32 gai. Thực quản dài 0,57 mm, rộng 0,23 mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,52 mm. Lỗ bài tiết cách nút đầu 0,59 mm. Tiếp đến là ruột phân thành các thùy, 8 thùy đầu rõ. Lỗ sinh dục thể hiện không rõ, nằm ở nửa sau cơ thể

cách nút đuôi 3,70 mm. Đuôi mập, tù tròn, chiều dài đuôi 0,36 mm, rộng ở hậu môn 0,16 mm, hệ cơ vòng ở hậu môn phát triển (hình 8).

Đặc điểm phân biệt loài này là kích thước cơ thể lớn, cấu tạo xoang miệng có 2 hàng răng và cấu tạo đuôi cá thể cái.

Chỉ gặp 3 cá thể trong rất nhiều mẫu của giống *Kalicephalus*.

9. KALICEPHALUS sp.

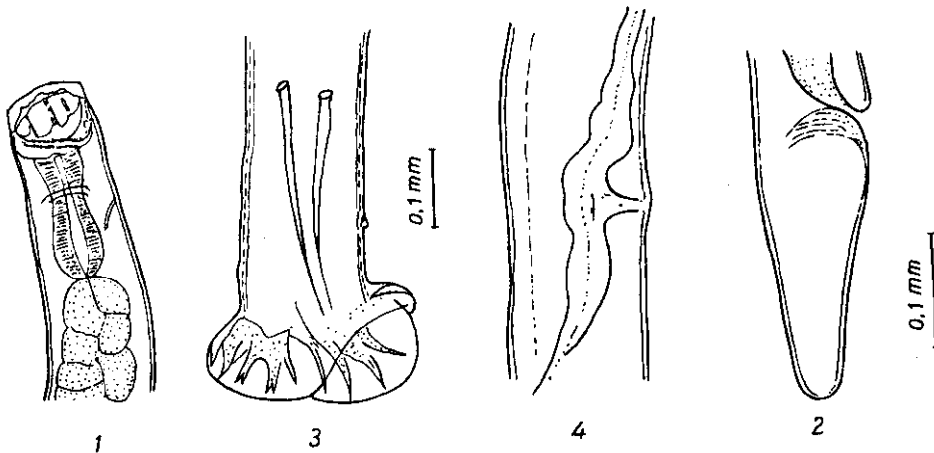
Vật chủ: rắn hổ mang. Nơi ký sinh: thực quản.

Nơi phát hiện: Hà Nội (Lệ Mật).

Mô tả loài: Chưa gặp cá thể đực.

Đầu hơi bằng, chiều dài cơ thể 11-12 mm, rộng nhất 0,34-0,51 mm, rộng vùng điều 0,33-0,37 mm. Xoang miệng có kích thước $0,13-0,14 \times 0,17-0,20$ mm. Vỏ cuticun ngay dưới xoang miệng có 5 đốt rất rõ. Thực quản dài 0,35-0,39 mm, điều có kích thước $0,18-0,19 \times 0,16-0,17$ mm. Vòng thần kinh cách nút đầu 0,27 mm. Lỗ bài tiết ngang hoặc hơi lùi về sau vòng thần kinh. Lỗ sinh dục nằm ở phía sau cơ thể, cách nút đuôi 4,7-4,8 mm. Tử cung có 2 nhánh. Đuôi dài 0,45-0,49 mm, có 1 mấu nhọn ở tận cùng đuôi dài 0,039 mm (hình 9).

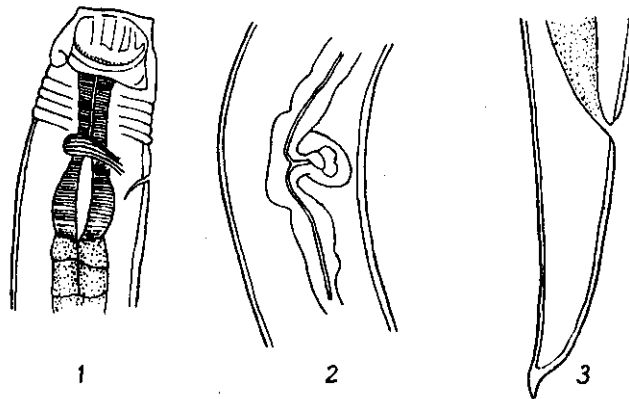
Phân biệt loài này dựa trên đặc điểm của vòng cuticun sau xoang miệng và cấu tạo của móm đuôi ở tận cùng.



Hình 8: *Kalicephalus nankingensis* Hsui, 1934.

- 1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Đuôi cá thể cái,
3 - Đuôi cá thể đực, 4 - Vùng âm môn cá thể cái.

Qua thực tế chăn nuôi và kết quả nghiên cứu, chúng tôi thấy rắn hổ mang *Naja naja* bị nhiễm giun tròn ký sinh khá nặng: 85%. Trong đó, đáng lưu ý là các loài ký sinh ở phổi thuộc giống *Rhabdias*; chúng có chu trình phát triển trực tiếp, thời gian hoàn thành một chu kỳ rất ngắn và điều kiện tự nhiên của nước ta rất thuận lợi cho sự phát triển của loài này. Khi bị nhiễm với cường độ lớn, vài nghìn cá thể trong phổi, rất dễ dàng làm chết rắn. Vì vậy, vấn đề vệ sinh chuồng và luân phiên thay chuồng là hết sức quan trọng trong chăn nuôi rắn.



Hình 9. *Kalicephalus* sp.

1 - Phần đầu cơ thể, 2 - Vùng âm môn cá thể cái,
3 - Đuôi cá thể cái.

(Russian).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 1996: Danh lục bò sát và ếch nhái Việt Nam, 264 tr.. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

2. Oschmarin P. G., Demshin N. I., 1972: The helminths of domestic and some wild animals of the VDR. Proc. new series, 11 (114): 5-113. Vladivostok.

3. Ryzhikov K. M., Sharpilo V. P., Shevchenko N. N., 1980: Helminths of the amphibian fauna of the USSR. 276 pp. Publ. House Nauka, Moscow

4. Sharpilo V. P., 1976: Parasitic worms of the reptile fauna of the USSR, 287 pp.. Publ. House Naukova Dumka, Kiev (Russian)

5. Skrjabin K. I., Popova T. I., 1960: Strongylida of animals and man. Osnovy nematodologii IX. 243 pp. Publ. House of Acad. Sci. of USSR Moscow (Russian).

6. Skjabin K. I., Shikhobaloca N. P., Orlov V., 1957: Trichocephalata and Capillariata animals and man. Osnovy nematodologii VI. 5 pp. Publ. House of Acad. Sci. of USSR, Moscow (Russian).

NEMATODES PARASITING IN COBRA NAJA NAJA IN VIETNAM

NGUYEN THI MINH *et al.*

SUMMARY

Nine species of nematodes belonging to 5 families, were discovered the first time in cobra *Naja naja* Vietnam: *Capillaria* sp. (*Capillariidae*); *Rhabdias elaphae*, *Rhabdias fuscovenosus* (*Rhabdiassida*), *Strongyloides mirzai* (*Strongyloididae*), *Oswaldocruzia* sp. (*Trichostrongylidae*), *Kalicephala alatospiculus*, *K. najae*, *K. nankingensis* and *Kalicephalus* sp. (*Dianocephalidae*). Among them, *Rhabdias fuscovenosus* parasiting in the lung of *Naja naja*, is a very common and dangerous species.

Ngày nhận bài: 20 - 4 - 1997

LẬP BIỂU CẤP ĐẤT CHO RỪNG THÔNG ĐUÔI NGỰA (PINUS MASSONIANA LAMB) DỰA TRÊN CƠ SỞ VẬN DỤNG QUÁ TRÌNH NGẪU NHIÊN Ở VÙNG ĐÔNG BẮC VIỆT NAM

NGUYỄN TRỌNG BÌNH

Trường đại học Lâm nghiệp

Cùng với sự biến đổi của tuổi cây, các nhân tố sản lượng cũng không ngừng biến đổi theo. Vì thế, cần phải dự đoán trước nhân tố này ở các thời điểm cần thiết trong cả quá trình kinh doanh. Cơ sở để dự đoán sản lượng là cấp đất, mà cấp đất được coi là một chỉ tiêu dùng để so sánh và đánh giá sức sản xuất của các lâm phần. Cấp đất còn là chỉ tiêu biểu thị năng suất của một loài cây nào đó trên một điều kiện lập địa cụ thể. Khi lập, nếu liệt kê dưới dạng biểu thị biểu đó được gọi là biểu cấp đất. Ở đây, biểu cấp đất được hiểu là biểu ghi các giá trị của chiều cao tầng trội họ (có khi là chiều cao bình quân cộng) tương ứng với từng tuổi theo các cấp đất khác nhau. Song, vì giữa trữ lượng lâm phần và chiều cao bình quân có mối quan hệ mật thiết, nên việc phân chia đất theo chiều cao bình quân cũng chính là việc phân chia sức sản xuất của rừng đối với một loài cây nào đó, theo các mức khác nhau. Đôi khi cấp đất cũng được gọi là cấp năng suất.

Về phương pháp phân chia cấp đất, có nhiều cách khác nhau như:

- Hồ Viết Sắc (1984) đã dựa trên phương trình tương quan H/D để phân chia rừng khộp thành 4 cấp năng suất từ tốt, khá, trung bình đến xấu. Hệ thống phân cấp này rất dễ thực hiện trong thực tiễn.
- Trần Văn Con (1992), trên cơ sở giả thuyết suất tăng trưởng là một hàm tỷ lệ thuận với cấp đất và tỷ lệ nghịch với thời gian sinh trưởng, đã phát triển mô hình sinh trưởng cho chiều cao rừng khộp theo dạng:

$$h = \exp(a) \cdot [S_i / \exp(a)] \cdot (tg/t)^c$$

để phân chia thành 4 cấp năng suất rừng khộp

trên cơ sở theo chiều cao bình quân đạt được ở tuổi gốc là 50 năm.

- Từ phương trình sinh trưởng bình quân chung của chiều cao, Alder đã cố định tham số a của phương trình và cho tham số b thay đổi theo từng cấp đất, hoặc ngược lại, khi phương trình sinh trưởng được biến đổi về dạng đường thẳng một lớp. Phương pháp này đã được Bảo Huy (1993) sử dụng để phân cấp đất cho lâm phần bằng lăng ở vùng Tây Nguyên và miền Nam Việt Nam.
- Phương pháp của Affill: Hàm sinh trưởng $f(A)$ được tính trên cơ sở chia cấp đất với $h_1, h_2, h_3, \dots, h_i$ là chiều cao giữa các cấp đất I, II, III, i được xác định ở tuổi cơ sở A_0 , $h(A_0)$ là chiều cao bình quân chung ở tuổi A_0 , thì từ $f(A)$ xác định phương trình trung gian $f_0(A)$ như sau:

$$f_0(A) = \frac{f(A)}{h(A_0)} \quad (1)$$

Căn cứ phương trình trung gian (1), phương trình sinh trưởng giữa từng cấp đất được xác định theo công thức (2):

$$f_i(A) = f_0(A) \cdot h_i \quad (2)$$

Từ công thức (2), nếu thay h_i bằng chiều cao ranh giới giữa các cấp đất ở tuổi A_0 , sẽ được các phương trình ranh giới giữa các cấp đất.

Trịnh Đức Huy (1993) đã áp dụng phương pháp này để phân chia cấp đất cho rừng bồ đề vùng trung tâm ẩm miền Bắc Việt Nam. Trước đó, Đồng Sĩ Hiền (1974) cũng đã áp dụng phương pháp Affill khi phân chia các lâm phần rừng tự nhiên theo các cấp chiều cao khác nhau.

- Vũ Văn Nhâm (1982) còn dựa vào tăng trưởng chiều cao để phân chia cấp đất. Trong đó, giới hạn từng cấp đất được xác định theo công thức:

$$h_A = h_i \pm 0,5 \frac{Zh_i}{K} \quad (3)$$

Trong đó:

- h_i là chiều cao bình quân cây tổi năm thứ i .
- K là hệ số giới hạn cấp đất = 26
- Zh_i là tăng trưởng chiều cao năm thứ i của cây trội.
- Vũ Tiến Hinh (1993), trên cơ sở lựa chọn phương trình thích hợp từ hàm Korf (1993), hàm Schumacher (1993), hàm Sless (1970), hàm Gompertz (1825), hàm Verhulst (1945) để mô tả quy luật sinh trưởng chiều cao của tăng trội và chọn hàm Korf làm cơ sở phân chia cấp đất rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc Việt Nam, cũng đã sử dụng phương pháp của Affill để phân chia cấp đất, trên cơ sở cho tham số a và b thay đổi theo từng cấp đất và đã lập ra biểu cấp đất cho rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc Việt Nam.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trên cơ sở lý thuyết của hàm ngẫu nhiên: Giá trị $X(t)$ là hàm ngẫu nhiên đặc trưng cho quá trình sinh trưởng của cây cá biệt hoặc của lâm phần theo dấu hiệu quan sát nào đó ($D_{1,3}$, H , V ...). Nghiên cứu các hám này tại các thời điểm khác nhau $t_1, t_2, t_3, \dots, t_m$, tại những thời điểm đó hàm ngẫu nhiên lấy những giá trị khác nhau một cách ngẫu nhiên do nhiều nguyên nhân tác động vào. Những đại lượng biến thiên một cách ngẫu nhiên dưới điều kiện tham số t cố định gọi là biến ngẫu nhiên và được kí hiệu chung là: $X(t_i)$ ($i = 1, 2, 3, \dots, m$). Luật phân bố ngẫu nhiên $X(t_i)$ là luật phân bố có điều kiện, ký hiệu $f[X(t_i)]$. Đó là luật phân bố xác suất một chiều giúp ta nghiên cứu đầy đủ các đặc trưng của hàm ngẫu nhiên $X(t_1), X(t_2), X(t_3), \dots, X(t_m)$. Nếu các đại lượng $X(t_i)$ đều có phân bố chuẩn thì luật phân bố 2 chiều và nhiều chiều cũng là những phân bố chuẩn 2 chiều và nhiều chiều.

Vì hàm $X(t)$ là một hàm liên tục, nếu xét trong toàn bộ thời gian sinh trưởng của cây thì kỳ vọng toán và phương sai tính theo:

- Kỳ vọng toán

$$EX(t_i) = \int_a^b x(t_i) [p(x(t_i))] dx(t_i) = \mu(t_i) \quad (4)$$

- Phương sai

$$DX(t_i) = \int_a^b [x(t_i) - \mu(t_i)]^2 [p(x(t_i))] dx(t_i) = \sigma^2(t_i) \quad (5)$$

Trong đó $[p(x(t_i))]$ là hàm mật độ của $x(t_i)$. Nếu lấy mọi giá trị trên trục t thì hàm $\mu(t_i)$ là một hàm trung bình không ngẫu nhiên hay gọi là hàm vọng. Đó cũng chính là hàm sinh trưởng của cây được ký hiệu $\mu(t_i)$. Còn $\sigma(t)$ cũng là một hàm của t khi t lấy mọi giá trị trên trục t .

Nếu luật phân bố xác suất có điều kiện của hàm ngẫu nhiên $X(t)$ là phân bố chuẩn, thì kỳ vọng toán và phương sai tính theo (4) và (5) chỉ là các tham số của nó. Như vậy, hầu như chắc chắn các giá trị số có thể của biến ngẫu nhiên $x(t_i)$ nằm trong khoảng $\mu(t) \pm 3\sigma(t)$ với $\mu(t)$ $\sigma(t)$ là kỳ vọng toán và phương sai tiêu chuẩn của phân bố có điều kiện. Tức là, ở một tuổi t định, sinh trưởng của cây giao động trong khoảng $\mu(t_i) \pm 3\sigma(t_i)$ với xác suất 0,999. Chính mối quan hệ giữa kỳ vọng toán và phương sai của hàm ngẫu nhiên ở những thời điểm khác nhau của đối số t một trong những cơ sở quan trọng để xem xét và đề phân cấp năng suất sinh trưởng của các lâm phần rừng trồng thuần loại.

Xuất phát từ những ý tưởng trên, chúng tôi thử nghiệm phương pháp lập biểu cấp đất trên cơ sở vận dụng quá trình ngẫu nhiên cho rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc Việt Nam.

Tài liệu lập biểu gồm 83 ô tiêu chuẩn (1000 m²) ở vùng Đông Bắc Việt Nam, mỗi ô lựa chọn 2 ô tiêu chuẩn bình quân tăng trội và 9 ô tiêu chuẩn (1000 m²) làm tài liệu kiểm nghiệm, mỗi ô này lựa chọn 30-32 cây tiêu chuẩn tỷ lệ theo cỡ kính (bảng 2), tiến hành giải tích và đo tính các chỉ tiêu sinh trưởng theo quy trình thống nhất của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Trường đại học Lâm nghiệp.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Xác định được đường sinh trưởng trung bình thực nghiệm cho mỗi nhóm tương ứng với từng cấp đất. Các đường này được minh họa ở hình 1.

Từ tài liệu cây giải tích trên 83 ô tiêu chuẩn, chúng tôi lựa chọn 39 cây giải tích có tuổi đại diện và nằm đều ở các cấp đất. Tiến hành tính h_0 (chiều cao tăng trội) trung bình, sai tiêu chuẩn (s) ứng với từng tổ tuổi chung cho 4 cấp đất như đã lựa chọn.

Thông qua biến động về phương sai ứng với đại lượng sinh trưởng h_0 của các tổ tuổi, chúng tôi

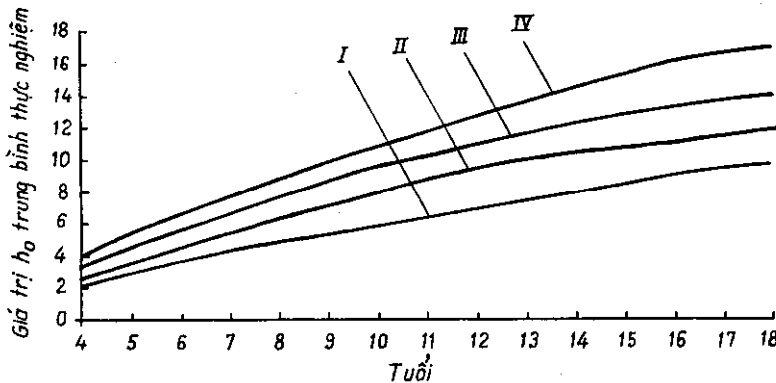
đã lựa chọn được phương pháp nắn phương sai của các tổ tuổi bằng những phương trình dạng:

$$y = a + bx \quad (6)$$

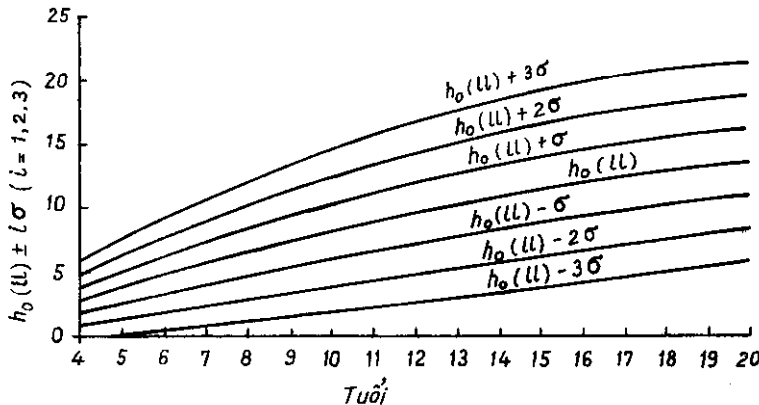
$$y = a + b \ln x \quad (7)$$

hoặc $y = a + bx + cx^2 \quad (8)$

Kết quả phương trình (8) là phù hợp và sử dụng để xác định phương trình lý luận cho cả 2 đại lượng h_0 và s . Từ những kết quả này, bằng mô hình số trung bình thực nghiệm của $\mu(t) \pm 3\sigma(t)$ với độ tin cậy 0,888, chúng tôi đã biểu diễn mô hình phân chia cấp đất ở hình 2.



Hình 1: Đường trung bình thực nghiệm h_0 tương ứng với cấp đất, loài thông đuôi ngựa



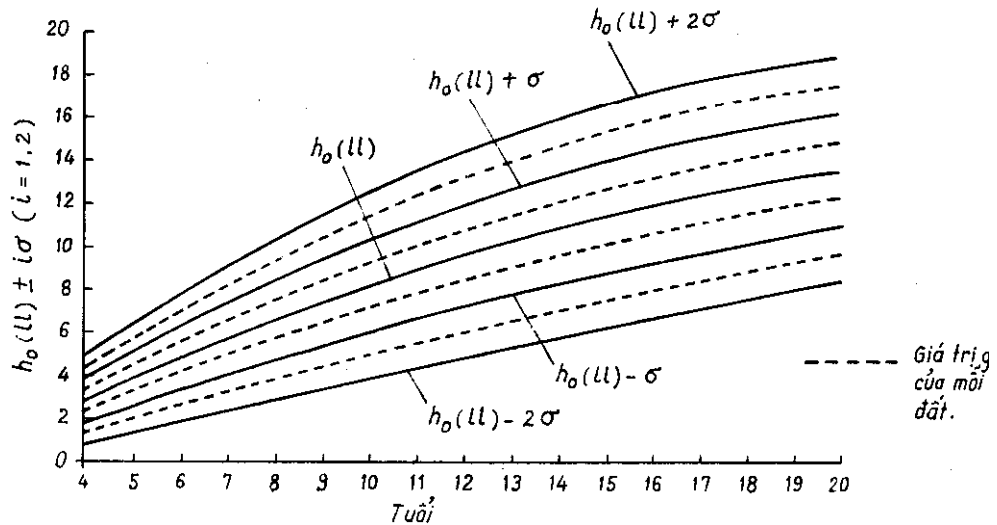
Hình 2: Biểu thị quy tắc $h_0(LL) \pm i\sigma$ ($i=1,2,3$) để phân chia cấp đất loài thông đuôi ngựa

So sánh các đường cong chỉ thị cấp đất được xây dựng theo mô hình trên với biểu đồ cấp đất đã được lập của Vũ Tiến Hình và cộng sự (1993) cho rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc Việt

Nam, chúng tôi nhận thấy, các đường giữa hai mô hình là đồng hướng với nhau. Tuy nhiên, khoảng ước lượng của mô hình thể hiện rộng hơn so với mô hình biểu đồ cấp đất đã có.

Từ chiều hướng và khoảng ước lượng của mô hình thử nghiệm, lấy khoảng ước lượng $h_0(II) \pm 2\sigma(t)$ để phân chia cấp đất và lấy các giá trị $\pm 1,2\sigma$ làm ranh giới giữa các cấp đất, h_0 (trung

bình) làm ranh giới giữa 4 cấp đất, giá trị giữa của mỗi cấp đất chính bằng 1/2 giá trị chính đất đó. Kết quả chia 4 cấp đất I, II, III, IV kẻ xấu đến tốt (hình 3).



Hình 3: Biểu đồ cấp đất rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc

Bảng

Biểu cấp đất cho rừng thông đuôi ngựa ở vùng Đông Bắc, phân chia theo h_0 (dv: m)

Tuổi	Cấp I		Cấp II		Cấp III		Cấp IV		
	RG	G	RG	G	RG	G	RG	G	RG
5	1,34	1,96	2,59	3,22	3,84	5,09	5,72	6,35	
6	1,86	2,59	3,32	4,06	4,74	5,52	6,25	6,99	7,72
7	2,38	3,21	4,04	4,87	5,69	6,53	7,36	8,19	9,02
8	2,89	3,81	4,72	5,64	6,56	7,48	8,39	9,32	10,24
9	3,39	4,39	5,39	6,38	7,38	8,38	9,32	10,38	11,38
10	3,88	4,95	6,02	7,09	8,16	9,23	10,30	11,37	12,44
11	4,37	5,50	6,64	7,77	8,90	10,03	11,17	11,37	12,44
12	8,85	6,04	7,23	8,41	9,59	0,78	11,97	13,15	14,34
13	5,32	6,56	7,79	9,02	10,25	11,48	2,71	13,94	15,17
14	5,79	7,06	8,33	9,59	10,86	12,13	13,39	14,66	15,93
15	6,25	7,55	8,84	0,14	11,43	12,73	14,02	15,32	16,61
16	6,71	8,02	9,33	10,65	11,96	13,27	14,59	15,89	17,21
17	7,15	8,47	9,79	11,12	12,45	13,77	15,09	16,41	17,74
18	7,59	8,92	10,24	11,57	12,89	14,21	15,53	16,86	18,18
19	8,02	9,34	10,66	11,97	13,29	14,61	15,92	17,24	18,55
20	8,45	9,74	11,05	12,35	13,65	14,95	16,25	17,55	18,85

Chú thích: RG - ranh giới giữa các cấp đất phân chia, G - giá trị giữa của mỗi cấp đất.

Kiểm nghiệm biểu rừng thông đuôi ngựa vùng Đông Bắc: nhằm đánh giá khả năng thích ứng của biểu, tiến hành vẽ các đường thực nghiệm h_0 lên biểu đồ cấp đất. Kết quả khi dùng tài liệu thực nghiệm của 9 ô tiêu chuẩn không tham gia lập biểu (những ô này được thu thập số liệu theo phương pháp giải tích cây tiêu chuẩn tỷ lệ theo cỡ kích). Các ô kiểm tra được phân bố theo địa phương và tuổi như bảng 2.

Bảng 2

Các ô kiểm nghiệm phân bố theo địa phương và tuổi

TT ô	Địa phương	Tuổi	Số lượng cây giải tích
1	Yên Dũng	16	30
2	Hải Ninh	19	30
3	Cầm Phá	16	30
4	Đình Lập	14	30
5	Ba Chẽ	11	32
6	Ba Chẽ	11	32
7	Yên Lập	17	30
8	Yên Lập	16	16
9	Hoành Bồ	17	14

Tính trực tiếp từ hàm suất tăng trưởng về chiều cao tăng trội (Ph_0): Mục tiêu là ứng dụng các phương trình suất tăng trưởng để phân chia

cấp đất và so sánh phương pháp $\pm 3\sigma(t)$ sai số, dạng phương trình suất tăng trưởng được chọn là một hàm của tuổi (A) (ở tuổi $A_0 = 12$):

$$Ph_0 = f(A)$$

$$Ph_0 = e^{-C_1 A^{-C_2}} \quad (9)$$

Từ chiều cao tăng trội của các cây bình quân thu thập ở 83 ô tiêu chuẩn, đã xác định được đường sinh trưởng trung bình thực nghiệm cho mỗi nhóm tương ứng với từng cấp đất và xác định Ph_0 tương ứng với từng tuổi của từng cấp đất. Để xác định các tham số của phương trình (9), chúng tôi đưa phương trình (9) về dạng phương trình tương quan hồi quy:

$$\ln(\ln(1/Ph_0)) = a + b \ln A \quad (10)$$

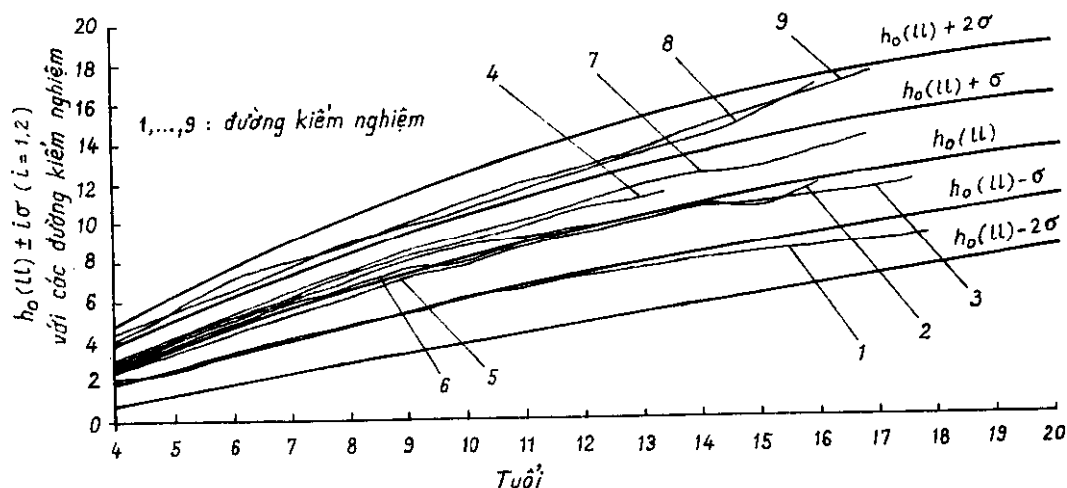
$$Ph_0 = 1 / e^{C_1 A^{C_2}} \quad (11)$$

Kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3

Giá trị các tham số của phương trình Ph_0 theo cấp đất

Cấp đất	Các tham số của phương trình Ph_0			
	C_1	C_2	r	s_b
I	0,651298	0,42852	0,97	0,041075
II	0,384789	0,95446	0,97	0,053943
III	0,430342	0,84264	0,99	0,034015
IV	0,461434	0,77297	0,98	0,053445



Hình 4: Kiểm nghiệm biểu đồ cấp đất cho rừng thông đuôi ngựa vùng Đông Bắc

Qua tổng hợp các số liệu cho thấy, ở cấp tuổi 3 (10-15 tuổi) có số lượng ô tiêu chuẩn cao nhất, số còn lại ở cấp tuổi 2 và 4. Từ đó, đã lấy tuổi 12 (gần giữa cấp tuổi 3) làm cơ sở để phân chia cấp đất. Căn cứ vào giới hạn của h_0 ở tuổi 12, đã sơ bộ phân thành 4 cấp đất, mỗi cấp cách nhau 2 m, lấy giá trị h_0 giữa các cấp đất ở tuổi 12 là 7, 9, 11, 13 m. Kết hợp các phương trình Ph_0 của các cấp đất, xác định h_0 ở các tuổi trước tuổi 12 và sau tuổi 12 theo các công thức sau:

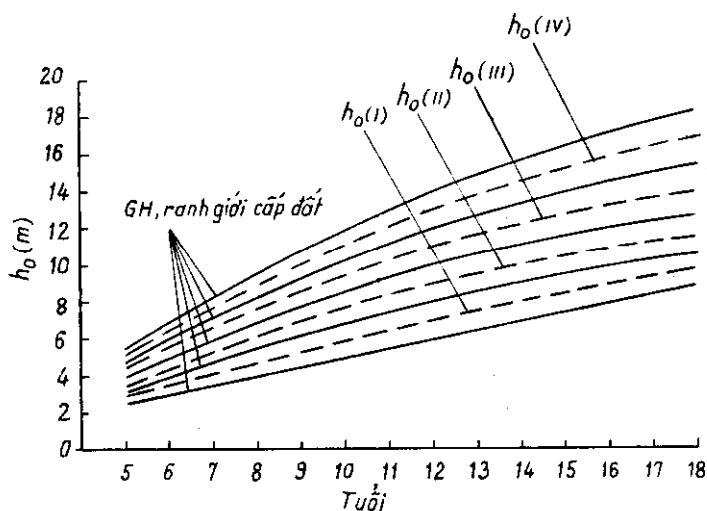
$$h_{A-1} (\text{trước tuổi } A_0 = 12) = h_A - Zh \quad (12)$$

với $Zh = hA.Ph$.

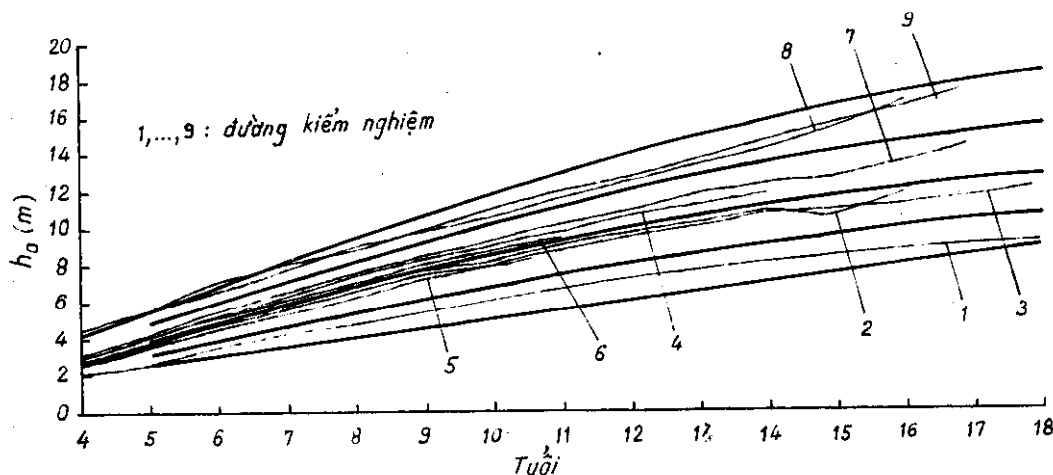
$$h_{A+1} (\text{sau tuổi } A_0 = 12) = h_A \frac{1}{1-Ph} \quad (13)$$

Ranh giới giữa các cấp đất (GH) được x định chính bằng giá trị 1/2 ở mỗi cỡ tuổi cộng v giá trị h_0 của các cỡ đó tính từ (12) và (13). K quả cho bảng 4 và biểu đồ cấp đất như hình 5.

Đề kiểm nghiệm biểu cấp đất lập theo phươ trình Ph_0 (9) cho thông đuôi ngựa vùng Đông Bì cũng tiến hành như cách trình bày trên. Kết q kiểm nghiệm được biểu diễn trên hình 6.



Hình 5. Biểu đồ cấp đất khu Đông Bắc tính theo hàm Ph_0 loài thông đuôi ngựa



Hình 6. Kiểm nghiệm biểu đồ cấp đất rừng thông đuôi ngựa vùng Đông Bắc

Các đường thực nghiệm được đánh số từ 1 đến 9, tương ứng với các địa phương: 1. Yên Dũng, 2. Hải Ninh, 3. Cẩm Phả, 4. Đình Lập, 5. Ba Chẽ, 6. Ba Chẽ, 7. Yên Lập, 8. Yên Lập, 9. Hoàng Bồ.

**Biểu cấp đất rừng thông đuôi ngựa vùng Đông Bắc, phân chia theo h₀ (đv: m),
tính từ hàm suất sinh trưởng Ph₀**

Tuổi	Cấp I		Cấp II		Cấp III		Cấp IV		
	RG	G	RG	G	RG	G	RG	G	RG
5	2,59	2,87	3,15	3,43	3,94	4,44	4,80	5,16	5,52
6	3,04	3,74	3,91	4,34	4,94	5,53	5,98	6,42	6,86
7	3,51	4,09	4,67	5,25	5,93	6,60	7,14	7,67	8,21
8	3,99	4,70	5,41	6,12	6,87	7,62	8,25	8,87	9,50
9	4,49	5,30	6,12	6,63	7,76	8,58	9,29	10,01	10,73
10	4,99	5,89	6,79	7,69	8,58	9,47	10,28	11,09	11,90
11	5,49	6,45	7,42	8,38	9,33	10,27	11,18	12,09	13,00
12	6,00	1,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
13	6,51	7,52	8,54	9,55	10,60	11,65	12,74	13,83	14,92
14	7,01	8,02	9,03	10,04	11,14	12,24	13,42	14,59	15,77
15	7,49	8,49	9,49	10,44	11,62	12,76	14,02	15,27	16,53
16	7,94	8,95	9,96	10,96	12,09	13,22	14,56	15,89	17,23
17	8,46	9,37	10,28	11,19	12,41	13,62	15,03	16,44	17,85
18	8,93	9,78	10,64	11,49	12,74	13,98	15,46	16,94	18,42

Qua hai hình 4 và 6, nhận thấy ở mô hình tính ($\pm$ sai số) hình 4, trong số 9 đường sinh trưởng h₀ thì có 8 đường không có sự thay đổi về cấp đất ở tất cả các tuổi, một lâm phần có sự thay đổi cấp đất ở tuổi 4-5 (ô 1). Với mô hình (phương pháp tính từ hàm Ph₀) hình 6 thì trong số 9 đường sinh trưởng h₀ có 7 đường không có sự thay đổi về cấp đất ở tất cả các tuổi, một lâm phần có sự thay đổi về cấp đất ở tuổi 4-5 (ô 1), một lâm phần có sự thay đổi về cấp đất ở tuổi 4-6 (ô 9). Qua hai mô hình lập biểu cấp đất trên, có thể nhận xét chung là: Với cả hai mô hình, từ tuổi 6 trở đi, đường sinh trưởng thực nghiệm đều có hướng đồng nhất với hướng của đường cong chỉ thị cấp đất. Như vậy, ta có thể khẳng định phương pháp lập biểu cấp đất đưa ra là thích hợp với đối tượng lập biểu và có thể vận dụng phương pháp này để lập biểu cấp đất, cũng như dự đoán sản lượng cho những đối tượng có điều kiện sinh trưởng tương tự và những lâm phần rừng trồng, thuần loại, đều tuổi ở ngoài thực tế. Phương pháp đưa ra có ưu điểm là sử dụng đơn giản, độ tin cậy cao, có cơ sở khoa

học, phù hợp với đặc điểm sinh trưởng cho các loài cây trồng ở Việt Nam. Khi sử dụng biểu ở thực tế, chỉ cần xác định tuổi và h₀ (chiều cao tăng trội) là xác định được cấp đất cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Bình, 1995: Tạp chí Sinh học, 17 (4), Hà Nội.
2. Trần Văn Con, 1991: Khả năng ứng dụng mô phỏng toán đề nghiên cứu một vài đặc trưng cấu trúc và động thái của hệ sinh thái rừng Khộp ở Tây Nguyên. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp, Viện KH Lâm nghiệp Việt Nam.
3. Vũ Tiến Hình, Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thị Bảo Lâm, 1993: Lập biểu cấp đất vùng thông đuôi ngựa khu Đông Bắc Việt Nam. Kết quả nghiên cứu khoa học 1990-1994, Trường đại học Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

(Xem tiếp trang 36)

VI TẢO (MICROALGAE) Ở HỒ TÂY - HÀ NỘI

DƯƠNG ĐỨC TIẾN, VŨ ĐĂNG KHOA *

Trường đại học Khoa học tự nhiên

Đại học Quốc gia Hà Nội

Hồ Tây là một hồ đồng bằng điển hình của Việt Nam, nằm ở phía tây thành phố Hà Nội. Hồ rộng trên 400 ha, chiều sâu trung bình hiện nay 2-3 m. Là một hồ tự nhiên, về nguồn gốc có quan hệ với sông Hồng [2, 3, 5], hồ đã từng mang những tên khác nhau với những huyền thoại của nó: đầm Xác Cáo, hồ Trâu Vàng, hồ Dâm Đàm, từ thế kỷ XVI, đời Lê đổi tên là hồ Tây [1, 5]. Chất lượng nước hồ Tây qua các số liệu phân tích về thủy lý hóa trong những năm gần đây cho thấy (bảng 1): pH giao động từ 7,1 đến

8,2 thay đổi tùy theo điểm thu mẫu, hàm lượng (DO) hòa tan trong nước hồ từ 4,7 - 6,6 mg/lít, có sai khác giữa tầng mặt và tầng đáy (như tại điểm - DO mặt nước là 6,6 mg/l, ở tầng đáy là 4,4 mg/l. Nhiệt độ nước ở mùa khô trung bình 19-20°C. trong ở giữa hồ là 65 cm. Hàm lượng nitrat (NO_3^-) rất thấp, ở dạng vết, nhưng có những điểm đạt 0,18-0,32 mg/l. Hàm lượng NH_4^+ giao động từ 0,02 - 0,59 mg/l. Nhìn chung, nước hồ Tây nghèo các cơ hữu chứa nitrogen và nitrogen vô cơ (bảng 1,

Bảng

Chất lượng nước hồ Tây

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Mặt cắt A						Mặt cắt C					
			A ₁		A ₂		A ₃		C ₁		C ₂		C ₃	
			mặt nước	đáy	mặt nước	đáy	mặt nước	đáy	mặt nước	đáy	mặt nước	đáy	mặt nước	đáy
1	pH		7,25	7,4	7,2	7,4	7,2	7,5	7,3	7,5	7,4	7,5	7,2	7,4
2	t° nước	°C	19	18,5	19	18	20	18	20	17	20	20	19	18
3	DO	mg/l	6,6	4,4	5,9	4,2	5,3	5,2	5,0	4,9	5,5	4,9	4,7	4,4
4	Độ trong	cm	40		48		45		55		65		65	
5	NO_3^-	mg/l	vết		0,18		vết		0,20		0,32		vết	
6	NO_2^-	-	vết		0,02		vết		0,03		0,04		vết	
7	NH_4^+	-	0,16		0,08		0,59		0,12		0,09		0,17	
8	PO_4^{3-}	-	0,76		0,98		1,75		0,65		0,74		1,02	
9	SO_4^{2-}	-	2,5		1,8		4,10		2,4		2,2		2,8	
10	Cl^-	-	3,8		3		4,4		4,1		2,8		3,2	
11	COD	-	7,8		6,2		7,2		4,7		4,8		7,6	
12	BOD ₅	-	3,2		0,9		3,1		1,7		1,8		3,4	
13	Cặn tổng số	-	80		90		130		87		100		67	

Chú thích: A₁, A₂, A₃, C₁, C₂, C₃ : các điểm thu mẫu nước trên mặt cắt khảo sát.

* Tham gia nghiên cứu còn có Hoàng Hoa Quế, Lê Nguyên Khoa, Hoàng Nam.

Ngược lại, hàm lượng PO_4^{3-} của hồ Tây khá cao, tối thiểu lớn hơn 0,03 mg/l và đạt tới 0,74 mg/l hoặc 1,75 mg/l. Trong sự phát triển của vi tảo PO_4^{3-} đóng vai trò quan trọng, nếu thiếu chúng tới giới hạn tối thiểu (0,03 mg/l) tảo sẽ bị ức chế phát triển. Ở gần bờ, nơi có cống nước thải thành phố đổ vào, tổng cặn khá cao (theo số liệu của Ủy ban Môi trường thành phố Hà Nội, điều tra ngày

6-11-1993) lên tới 312 mg/l, hàm lượng COD từ 4,72 mg/l đến 7,2 mg/l, hàm lượng BOD_5 từ 0,66 mg/l đến 3,9 mg/l. Những số liệu trên cho thấy hồ Tây không nằm trong tình trạng ô nhiễm như các hồ khác ở Hà Nội, dấu hiệu ô nhiễm thường chỉ tập trung ở nơi có nước thải đổ vào như ở cống thải nhà máy công nghiệp có lúc hàm lượng Cr^{3+} , Cr^{6+} đạt tới 0,0346 mg/l (bảng 2).

Bảng 2

Phân tích chất lượng nước hồ Tây (theo số liệu của UB Môi trường Hà Nội, 6-11-1993)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4
1	pH		7,1	8,2	7,28	7,55
2	Chất lơ lửng	mg/l	189,0	22,0		13,0
3	Độ dẫn điện	ms/cm	0,3	0,2	0,2	0,2
4	NH_4^+	mg/l	1,16	0,019	0,019	0,124
5	NO_2^-	-	0,05	0,025	0,030	0,033
6	NO_3^-	-	0,170	0,106	0,170	0,117
7	PO_4^{3-}	-	0,473	0,038	0,032	0,132
8	DO	-	6,5	7,0	5,1	6,3
9	COD	-	7,2	5,12	4,76	4,72
10	BOD_5	-	3,9	0,66	1,75	1,34
11	Cặn tổng số	-	312,0	197,0	75,0	180,0
12	Cr^{3+} , Cr^{6+}	-			0,0346	
13	SO_4^{2-}	-	14,99	11,33	11,33	11,2

Chú thích: Mẫu 1: Đầu cống thải của thành phố và hồ Tây. Mẫu 2: Giữa hồ.

Mẫu 3: Đầu cống thải nhà máy. Mẫu 4: Phía tây của hồ.

Trong hiện trạng nước hồ Tây như trên, vi tảo phát triển tốt, chúng phản ánh một khu hệ vi tảo của thủy vực nước đứng, không bị ô nhiễm và có dư những chất dinh dưỡng. Kết quả phân tích thành phần vi tảo trong nước hồ Tây cho thấy: thành phần loài vi tảo rất đa dạng thuộc 5 ngành của 2 trên giới *Procarvota* và *Eucaryota*.

Ngành tảo lam hay vi khuẩn lam (*Cyanobacteria*) thuộc trên giới *Procarvota* có 5 chi với 12 loài chiếm tỷ lệ 10,43% trong đó các loài thường gặp thuộc các chi *Microcystis*, *Merismopedia*. Ngành tảo lục (*Chlorophyta*) thuộc trên giới *Eucaryota* có 22 chi với 73 loài và dưới loài chiếm tỷ lệ 63,47% trong đó chủ yếu thuộc bộ

Chlorococcales. Ngành tảo silic (*Bacillariophyta*) có 10 chi với 19 loài và dưới loài chiếm tỷ lệ 16,52%. Ngành tảo mắt (*Euglenophyta*) có 3 chi với 7 loài chiếm tỷ lệ 6,48%. Ngành tảo giáp (*Pyrrophyta*) có 2 chi với 4 loài chiếm tỷ lệ 3,47%. Tổng số vi tảo trong hồ Tây qua nhiều năm phân tích cho thấy có 42 chi với 115 loài và dưới loài. Tên các taxon được trình bày ở bảng 3. Thành phần vi tảo biến đổi theo mùa, các loài ở tầng mặt và tầng đáy của hồ có sai khác nhau cũng như có sự sai khác về vi tảo ở ven bờ và giữa hồ. Những taxon của tảo mắt và tảo lam thường phát triển mạnh ở các vùng hồ gần cống thải, còn tảo giáp chỉ thấy tại các điểm thu mẫu ở giữa hồ.

Thành phần thực vật nổi hồ Tây

Số TT	Tên Taxon	Mùa mưa	Mùa khô	Số TT	Tên Taxon	Mùa mưa	Mùa khô
	Ngành Tảo lam (<i>Cyanobacteria</i> = <i>Cyanophyta</i>)			21	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed. var. sp. 5	+	
1	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz		+	22	<i>Sce. denticulatus</i> Lagerheim	+	+
2	<i>Microcystis robusta</i> (Clark) Nygaard	+	+	23	<i>Sce. denticulatus</i> Lagerheim var. sp.1	+	
3	<i>Merismopedia glauca</i> (Ehr.) Nag.	+		24	<i>Sce. obliquus</i> (Turp.) Kuetz.	+	+
4	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	+		25	<i>Sce. obliquus</i> (Turp.) Kuetz. var. <i>obliquus</i> Kuetz.	+	
5	<i>Merismopedia</i> sp.	+		26	<i>Sce. obliquus</i> (Turp.) Kuetz. var. sp.1.	+	
6	<i>Merismopedia pulvere</i> (Wood) Forti emend. Elenk.		+	27	<i>Sce. obliquus</i> (Turp.) Kuetz. var. sp.2	+	
7	<i>Spirulina massartii</i> (Kuff.) Geitl.		+	28	<i>Sce. ellipsoides</i> Chod.	+	+
8	<i>Spirulina laxissima</i> West G.S.		+	29	<i>Sce. bicaudatus</i> (Hansg.) Chod.	+	+
9	<i>Lyngbya circumcreta</i> G.S. West		+	30	<i>Sce. bicaudatus</i> (Hansg.) Chod. var. <i>Skabitschevki</i> (Skabitsch.) Ergashev	+	
10	<i>Oscillatoria planctonica</i> Wolosz	+		31	<i>Sce. bicaudatus</i> (Hansg.) Chod. var. <i>bicaudatus</i> Chod.	+	
11	<i>Oscillatoria amphibia</i> Ag. ex Gomont.	+		32	<i>Sce. quadricauda</i> (Turp.) Brebis.	+	
12	<i>Oscillatoria</i> sp.		+	33	<i>Sce. quadricauda</i> (Turp.) Brebis var. <i>abundans</i> Kirchn.	+	
	Ngành Tảo lục (<i>Chlorophyta</i>)			34	<i>Sce. quadricauda</i> (Turp.) Brebis var. <i>aculeolatus</i> Printz.	+	
13	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	+		35	<i>Sce. quadricauda</i> (Turp.) Brebis var. <i>vesiculosus</i> Preschk.	+	+
14	<i>Sce. acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. var. sp.	+		36	<i>Sce. serratus</i> (Cord.) Bohlin	+	
15	<i>Sce. acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. var. <i>elongatus</i> Smith	+	+	37	<i>Sce. bijugatus</i> (Turp.) Kuetz. var. <i>bijugatus</i> Kuetz	+	+
16	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed.	+	+	38	<i>Sce. bijugatus</i> (Turp.) Kuetz. var. <i>disciformis</i> (Chod.) Ergashev	+	
17	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed. var. sp. 1	+	+	39	<i>Sce. bijugatus</i> (Turp.) Kuetz var. <i>alternans</i> (Reinsch) Hansg.	+	
18	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed. var. sp. 2	+	+	40	<i>Sce. hortobagyi</i> (Hortob.) Ergashev	+	
19	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed. var. sp. 3	+					
20	<i>Sce. acutiformis</i> Schroed. var. sp. 4	+					

41	<i>Sce. sp.</i>	+	
42	<i>Tetraedron lobatum</i> (Naeg.) Hansg.	+	+
43	<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg.	+	
44	<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg. var. <i>longispinum</i> Defl.	+	
45	<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg. var. <i>apiculatum</i> (Reinsch) Ergashev	+	
46	<i>T. regulare</i> Kuetz.	+	
47	<i>T. caudata</i> (Naeg.) Hansg. var. <i>longissimum</i> Lemm.	+	
48	<i>T. trigonum</i> (Naeg.) Hansg.	+	
49	<i>T. simplex</i> Lemm. var. <i>punctatum</i> (Lemm.) Ergashev	+	
50	<i>T. incus</i> (Teiling) G.M. Smith f. <i>decolorata</i> (Defl.) Ergashev	+	
51	<i>T. caudatum</i> (Corda) Hansg. var. <i>insicum</i> (Lagerh) Brunnth	+	
52	<i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korsch.	+	+
53	<i>A. angustus</i> (Bernard) Korsch.	+	
54	<i>A. longgissimus</i> (Lemm.) Wille var. <i>acicularis</i> (Chod.) Brunnth	+	
55	<i>Schroederia spiralis</i> (Printz.) Korsch.	+	
56	<i>Crucigenia apiculata</i> (Lemm.) Schmidle	+	
57	<i>C. tetrapedia</i> (Kirsch.) W. et West		+
58	<i>Actinastrum hantzschia</i> Lagerh.	+	
59	<i>Act. hantzschia</i> Lagerh. var. <i>fluviatile</i> Schroeder	+	
60	<i>Chodatella</i> sp.	+	
61	<i>Chod. quadrisete</i> Lemm.	+	
62	<i>Cystodinium cornifax</i> Lagerh.	+	
63	<i>Lauterborniella appendiculata</i> Korsch.	+	

64	<i>Oocystis bergel</i> Snov.	+	
65	<i>Coelatsrum microporum</i> Naegeli	+	
66	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i> (Schroed.) Lemm.	+	
67	<i>Spharocystis schroederi</i> Chodat	+	
68	<i>Pediastrum tetras</i> (Erh.) Ralfs. var. <i>verrucosum</i> (Hortob.) Ergashev	+	
69	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>reticulatum</i> Lagerh.	+	
70	<i>P. simplex</i> Meyen var. <i>ovatum</i> (Ehr.) Ergashev	+	
71	<i>P. simplex</i> Meyen var. <i>punctatum</i> (Lemm.) Ergashev		+
72	<i>P. simplex</i> Meyen var. <i>duodenarium</i> (Bail.) Rabenb.	+	
73	<i>P. simplex</i> Meyen	+	+
74	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>tetraedron</i> (Corda) Hansg.	+	
75	<i>Pediastrum</i> sp.	+	+
76	<i>Chlorella</i> sp.	+	
77	<i>Chlamydomonas</i> sp. 1	+	+
78	<i>Chlamydomonas</i> sp. 2		+
79	<i>Polytoma ulvella</i> Ehr.	+	+
80	<i>Staurostrum acanthocephalum</i> Skuja	+	+
81	<i>Staurostrum acanthocephalum</i> Borgl var. <i>simple</i> Birgl	+	
82	<i>Pandorina morum</i> (Mull.) Bory	+	
83	<i>Gonium sociale</i> Warm	+	+
84	<i>Spirogyra</i> sp.	+	
85	<i>Rhaphidiopsis curvata</i> Fritsch et Rich.		+
Ngành Tảo silic (Bacillariophyta)			
86	<i>Melosira moniliformis</i> (O. Mull.) Ag.	+	+
87	<i>Melosira distans</i> (Ehr.) Kutz.		+
88	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs.	+	+

89	<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>angustissima</i> (O. Mull.) Hust		+
90	<i>Melosira</i> sp.		+
91	<i>Melosira islandica</i> O.M. Hust		+
92	<i>Melosira</i> sp.	+	
93	<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+	
94	<i>Synedra</i> sp.	+	
95	<i>Navicula</i> sp.	+	+
96	<i>Navicula divergentissima</i> (Grun.) Cleir	+	+
97	<i>Navicula placentula</i> (Ehr.) Grun.	+	+
98	<i>Rhopalodia</i> sp.	+	
99	<i>Asterionella formosa</i> Hass.	+	
100	<i>Stauroneis</i> sp.	+	+
101	<i>Achnanthes affinis</i> Grun		+
102	<i>Nitzschia ignorata</i> Krasske	+	+
103	<i>Gomphonema</i> sp.	+	
104	<i>Cymbella tumida</i> (Bed.) V.H.	+	

Ngành Tảo mắt (<i>Euglenophyta</i>)			
105	<i>Trachelomonas planctonica</i> Swir.	+	+
106	<i>T. dubia</i> Swir. emend. Defl.	+	
107	<i>T. hispida</i> (Perty) Stein emend. Defl.	+	
108	<i>Euglena sanguinea</i> Ehr.	+	
109	<i>E.</i> sp.	+	
110	<i>E. tripteris</i> (Puj.) Klebs.	+	+
111	<i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein	+	
Ngành Tảo giáp (<i>Pyrrophyta</i>)			
Lớp Cryptophyceae			
112	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.		+
113	<i>Cryptomonas</i> sp. 1		+
114	<i>Cryptomonas</i> sp. 2		+
Lớp Dinophyceae			
115	<i>Gymnodinium aeruginosum</i> Stein	+	

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Đức Tiến, 1979: Phytoplankton in the lake Ho Tay. XIX Pacific science Congress Khabarovsk, USSR, comlttee J: 17-18.

2. Đặng Ngọc Thanh, Mai Đình Yên, Đào Văn Tiến, 1961: Điều tra sơ bộ thủy sinh vật và nguồn lợi thủy sản của Hồ Tây (Hà Nội). Báo cáo tại Hội nghị nghề cá Thái Bình Dương.

3. Đặng Ngọc Thanh, 1967: Tập san Sinh vật Địa học, VII (2-3): 5-12.

4. Nguyễn Trọng Nho, Vũ Thị Tám, Vũ Văn Tân, 1979: Tạp chí Sinh học, 1 (3): 11-15.

5. Vũ Đăng Khoa, Dương Đức Tiến, 1991: C sở khoa học đề nâng cao năng suất cá Hồ Tây. Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học củ Công ty nuôi cá Hà Nội: 5-29. NXB Nông nghiệp.

THE ALGAE IN THE WEST LAKE - HANOI

DUONG DUC TIEN, VU DANG KHOA

SUMMARY

Investigations of the algae compound in the West lake, Hanoi, were made. A considerabl taxonomic variety is established: 115 species and subspecies belonging to 42 genera of 5 eucaryotic an procaryotic divisions. About 8% of them are bioindicators for the degree of saprobity.

The specific composition of abundant phytoplanktons puts the lake in oligosaprobic category.

Ngày nhận bài: 6 - 3 - 1997

SỬ DỤNG MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN CLOSTRIDIUM ĐỂ RÚT NGẮN THỜI GIAN NGÂM ĐAY

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG CHI, NGUYỄN NGỌC DŨNG,
PHẠM THANH HÀ, HÀ HỒNG THANH,

Viện Công nghệ Sinh học

CAO VĂN SUNG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Nếu ngâm giâm bẹ đay tự nhiên như tập quán cổ truyền, chẳng những đay lâu chín mà còn bị ô nhiễm môi trường nước và không khí do sự phát triển tùy tiện của những vi sinh vật gây thối, gây bệnh. Chúng tôi đã lựa chọn một số chủng vi khuẩn *Clostridium* để rút ngắn thời gian ngâm đay và thử nghiệm trong điều kiện sản xuất với một khối lượng lớn bẹ đay.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành tại thôn An Cảnh, xã Hàm Tử, huyện Châu Giang, Hưng Yên.

- Mẫu nước thu thập theo phương pháp lấy mẫu nước cho vi khuẩn kỵ khí.

- Bẹ đay lấy ở giai đoạn cây non 1 tháng tuổi và giai đoạn cây thu hoạch. Mẫu đay lấy là loại đay cách, trồng phổ biến ở vùng Châu Giang.

Phân lập các chủng vi khuẩn *Clostridium* trong môi trường thạch kỵ khí và *Lactobacillus* trong điều kiện vi hiếu khí theo các công thức môi trường [3, 4, 9].

Tuyển chọn các chủng vi khuẩn *Clostridium* bằng phương pháp xử lý qua cồn tuyệt đối hoặc xử lý bằng nhiệt độ cao [2].

Nghiên cứu khả năng chịu nhiệt của các vi khuẩn đã lựa chọn trong điều kiện kỵ khí trong ống nghiệm ở các nhiệt độ khác nhau.

Lựa chọn môi trường đơn giản và thích hợp cho các vi khuẩn phát triển và rút ngắn thời gian ngâm đay trên môi trường dịch thể có thành phần khác nhau bằng cách nuôi cấy kỵ khí trong các

bình tam giác có dung tích 250 ml, 500 ml.

Phân tích thành phần các nguyên tố vi lượng chứa trong nước ao bằng phương pháp nhiễu xạ huỳnh quang tia X tại Viện Năng lượng nguyên tử quốc gia.

Thử nghiệm khả năng phân hủy nhanh các mô mềm bẹ đay với các công thức môi trường và các chủng vi khuẩn khác nhau trong bình tam giác 500 ml, 1000 ml, và 3000 ml. Theo dõi hàng ngày đến khi chín bẹ đay (tức là rũ thì tách sợi).

Triển khai thử nghiệm lớn trong bể ngâm đay có kích thước rộng 3 m, dài 4 m, cao 2,5 m. Mẻ đay ngâm thử nghiệm gồm 62 bó, trọng lượng 1300 kg.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tuyển chọn các chủng vi khuẩn *Clostridium* có khả năng phân giải nhanh mô mềm bẹ đay, giúp làm sạch môi trường nước ngâm đay:

Quá trình ngâm giâm bẹ đay để tách sợi đay là một quá trình tác động của các quần thể vi sinh vật, trong đó vi khuẩn kỵ khí và vi hiếu khí đóng vai trò quan trọng.

Nếu chọn lựa được các chủng vi khuẩn có khả năng phân giải nhanh mô mềm bẹ đay, đưa ngay vào khi bắt đầu ngâm đay để các chủng này chiếm ưu thế trong môi trường nước ngâm thì sẽ rút ngắn thời gian ngâm đay. Hơn thế nữa, sau khi thu sợi đay rồi, các phần hữu cơ của mô mềm bẹ đay còn lưu lại trong nước cũng sẽ được các

chủng vi khuẩn này phân hủy nhanh hơn so với hệ vi khuẩn tự nhiên. Kết quả là nước ngâm đay sẽ được làm sạch nhanh hơn.

Theo W. Verstaete [15], chọn chủng vi khuẩn tại chỗ, nơi có lịch sử lâu dài phân hủy một chất nào đó, thì sẽ có nhiều đặc tính ưu việt trong việc

phân hủy chất đó. Chúng tôi đã lựa chọn chủng vi khuẩn theo các nhóm vi khuẩn đã phân lập từ các mẫu nước ngâm đay đậm đặc [10]. Sđó, thử hiệu quả của các nhóm chủng theo khả năng phân giải mô mềm bẹ đay.

Kết quả bước đầu được trình bày trên bảng

Bảng

Tác dụng của các nhóm vi khuẩn lên quá trình phân giải mô mềm bẹ đay

Mẫu thí nghiệm	Thành phẩm (sợi đay sau khi rū)		
	Ngâm 4 ngày	Ngâm 6 ngày	Ngâm 8 ngày
1. Nước ao tắm	Bẹ còn cứng	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm, sợi chưa tách
2. Nước ao tắm + <i>Clostridium</i>	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm sợi chưa tách	Bẹ mềm, sợi chưa tách
3. Nước ao ngâm đay	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm, sợi tách đẹp	Bẹ mềm, sợi bông đẹp
4. Nước ao ngâm đay + <i>Clostridium</i>	Bẹ mềm, sợi trắng đẹp	Bẹ mềm, sợi trắng đẹp	Bẹ mềm, sợi trắng đẹp
5. Nước ao ngâm đay + <i>Lactobacillus</i>	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm, sợi chưa tách
6. Nước ao ngâm đay + <i>Clostridium</i> + <i>Lactobacillus</i>	Bẹ mềm, sợi chưa tách	Bẹ mềm sợi tách ,	Bẹ mềm, sợi tách

Qua kết quả trên, có thể thấy vi khuẩn *Lactobacillus* không thể hiện rõ hiệu ứng lên quá trình ngâm đay còn *Clostridium* thể hiện rõ có lợi cho quá trình ngâm đay (mẫu 4).

Để nâng cao chất lượng của chủng giống đưa vào, chúng tôi đã sử dụng phương pháp xử lý chủng bằng cồn tuyệt đối và xử lý bằng nhiệt độ cao. Sau đó, sơ tuyển chủng tốt trên môi trường có nguồn carbon là tinh bột, và môi trường có chứa bẹ đay non. Qua quá trình lựa chọn, đã tuyển được 14 chủng *Clostridium* có khả năng phân giải nhanh các hợp chất hữu cơ có chứa trong mô mềm bẹ đay.

2. Nghiên cứu lựa chọn điều kiện tối ưu cho quá trình phát triển của các chủng *Clostridium* và rút ngắn thời gian phân hủy mô mềm bẹ đay:

a. Lựa chọn nguồn nitơ nuôi cấy *Clostridium*:

Để chuẩn bị nhân giống vi khuẩn phục vụ cho cấy vào ngay lúc bắt đầu ngâm đay, cần chọn môi trường rẻ tiền, tạo sinh khối nhanh và nhiều.

Đã thử nghiệm nuôi cấy các chủng *Clostridium* trên môi trường với nguồn nitơ hữu cơ (pepton + cao t) và nguồn nitơ vô cơ là sunfat amon. Kết quả trình bày trong bảng 2.

Qua bảng 2, có thể thấy các chủng *Clostridium* mọc tốt hơn trên môi trường có nguồn nitơ vô cơ. Như vậy, có thể sử dụng phân đạm làm nguồn nitơ để n

giống các chủng này, rẻ tiền hơn so với sử dụng nguồn nitơ hữu cơ.

Bảng 2

Sự phát triển của một số chủng *Clostridium* trên các nguồn nitơ (sau 72 giờ nuôi cấy)

Chủng	Số khuẩn lạc / ml môi trường nitơ hữu cơ	Số khuẩn lạc / ml môi trường nitơ vô cơ	Ghi chú
HH1	$7,3 \cdot 10^5$	$1,5 \cdot 10^6$	Các mẫu mọc trên môi trường có nguồn nitơ vô cơ đều sinh khí mạnh
HH3	$5,3 \cdot 10^2$	$1,7 \cdot 10^6$	
HH5	$2,6 \cdot 10^4$	$3,7 \cdot 10^5$	
HH6	$2,7 \cdot 10^5$	$2,7 \cdot 10^6$	
HH9	$5,9 \cdot 10^5$	$9,9 \cdot 10^5$	
HH14	$3,6 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^6$	

b. Nhu cầu bổ sung các nguyên tố vi lượng vào môi trường nhân giống:

Phân tích thành phần của một nguyên tố vi lượng chứa trong nước ao cho kết quả như sau:

Mn: 0,366 g/l; Fe: 0,329 g/l; Co: 0,021 g/l;

Cu: 0,035 g/l; Zn: 0,033 g/l.

Như vậy, hàm lượng của các nguyên tố vi lượng chủ yếu để *Clostridium* sinh trưởng và phát triển có lẽ đã chứa đủ trong nước ao. Để kiểm tra suy nghĩ này, chúng tôi đã thử nghiệm nuôi các chủng *Clostridium* trong môi trường Skinner [3] với nước ao lấy từ Châu Giang, so sánh với các mẫu nuôi trong môi trường như vậy nhưng không bổ sung các nguyên tố vi lượng (chủ yếu là Fe, S).

Theo dõi độ đục của môi trường và sinh khối ở đáy, cho thấy dùng nước ao thay thế nước cất trong môi trường nhân giống *Clostridium* thì không cần bổ sung các nguyên tố vi lượng, mà sinh khối tạo ra nhiều hơn và trắng hơn.

c. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên sinh trưởng của các chủng *Clostridium*:

Đã thử nghiệm nuôi cấy các chủng *Clostridium* trong môi trường dịch thể với 2 nguồn cacbon khác nhau là tinh bột và đường saccaro trong các điều kiện nhiệt độ khác nhau: 28°C, 35°C, 45°C, 55°C. Các chủng đều phát triển tốt sau 24 giờ, sinh khí mạnh, tuy trong cùng nhiệt độ mức độ phát triển trên các nguồn cacbon không hoàn toàn giống nhau. Có thể lấy thí dụ qua

kết quả thí nghiệm với một số chủng trong điều kiện nhiệt độ 45°C, được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3

Sự phát triển của một số chủng *Clostridium* ở nhiệt độ 45°C

Chủng	Môi trường có tinh bột	Môi trường có saccaro
HT1	++	+
HT3	++	++
HT6	++	+
HT7	+	++
HT9	+	++
HT14	++	++
HT14	+	++

Chú thích: ++: phát triển tốt hơn so với +

Như vậy, các chủng *Clostridium* đã được tuyển chọn có thể sử dụng được cả nguồn cacbon có mạch ngắn lẫn mạch dài và trong biên độ rộng của nhiệt độ. Điều này rất cần thiết cho việc sử dụng chúng để nhiễm vào bẹ đay nhằm phân giải nhanh mô bao quanh sợi. Vì vụ thu hoạch đay vào tháng 7 và tháng 8, là những tháng nóng nhất trong năm, nhất là các thủy vực ngâm đay thường ở dưới nắng gay gắt, nên khả năng các chủng *Clostridium* thu thập được có thể phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ cao, có ý nghĩa thực tiễn rất lớn.

d. Sử dụng các chủng Clostridium và bổ sung hóa chất để rút ngắn thời gian ngâm dầy:

W. Verstaete [15] đã nêu 1 trong 7 kỹ thuật phân hủy sinh học là cho thêm chất phụ gia vào môi trường để tăng hoạt tính phân giải của vi sinh vật. Nhằm mục đích đó, chúng tôi đã thử nghiệm bổ

sung một số hóa chất đơn giản và phù hợp để rút ngắn thời gian ngâm dầy.

Kết quả thử nghiệm trong bình có dung tích 1000 ml, với lượng dầy ngâm là 100 g bẹ đa, bình, với các công thức bổ sung hóa chất, trình bày trong bảng 4.

Bảng

Tác dụng của việc bổ sung NPK và hỗn hợp Clostridium lên quá trình ngâm dầy

STT	Công thức môi trường	Số ngày dầy chín	Chất lượng dầy	Nhận xét nước
1	Đối chứng nước ao không VK (vi khuẩn)	8 ngày	Dầy nâu hơn, cứng	Nước thải nâu sẫm, đen
2	Nước + VK + N + P + K + gluco (2,5 : 5 : 5 : 1)	3 ngày	kém trắng hơn so với hai mẫu 3 và 4	Nước thải nâu nhạt
3	Nước + VK + N + P + K + saccaro (2,5 : 5 : 5 : 2)	3 ngày	Dầy trắng, mềm bóng	Nước thải vàng
4	Nước + VK + N + P + K + saccaro (1,2 : 2,5 : 2,5 : 1)	3 ngày	nt	nt
5	Nước ao + VK	6 ngày	Dầy nâu cứng hơn	Nước thải nâu

Như vậy, trong điều kiện phòng thí nghiệm, với hỗn hợp các chủng Clostridium (thường độ 5 chủng) cấy vào lúc bắt đầu ngâm dầy, đồng thời bổ sung một lượng nhỏ chất phụ gia hợp lý, chúng tôi đã rút ngắn thời gian ngâm dầy xuống 2,5 lần so với ngâm dầy trong nước ao tự nhiên.

Sợi dầy trắng hơn có lẽ do lượng vi khuẩn khử sunfat bị các chủng vi khuẩn cấy vào ban đầu kìm hãm cạnh tranh môi trường sống nên ít phát triển [10].

3. Thử nghiệm trong điều kiện sản xuất:

Đã tiến hành thử nghiệm ngâm dầy trong bể lớn tại gia đình chị Nguyễn Thị Nghiệp, xã viên thôn An Cảnh, xã Hàm Tử. Kết quả trình bày ở bảng 5.

Từ trước tới nay, nông dân vùng Châu Giang thường ngâm dầy khoảng 7 đến 10 ngày, nhất là đợt đầu tiên thì thời gian càng kéo dài do chưa có vi khuẩn phân giải mô mềm bẹ dầy. Kết quả thử nghiệm sử dụng vi khuẩn đưa vào lúc bắt đầu ngâm dầy đã rút ngắn nửa thời gian ngâm dầy (tính trung bình). Nếu tuân thủ nghiêm ngặt qui trình hơn thì sẽ

còn đạt hiệu quả tốt hơn. Ngay đợt thử nghiệm tiên, đã có gần 20% số dầy ngâm chín chỉ sau 2

Bảng

Kết quả sử dụng chế phẩm chủng Clostridium + chất phụ gia lên quá trình ngâm dầy (1,3 tấn bẹ dầy, gồm 62 bó)

Thời gian dầy chín (ngày)	Số bó dầy thu được	Tỉ lệ số dầy chín (%)
2	12	19,36
3	15	24,19
4	35	56,45

Việc rút ngắn thời gian ngâm dầy có nhiều lợi:

- Vi khuẩn có khả năng phân giải nhanh mềm sợi dầy chiếm ưu thế từ đầu sẽ kìm hãm những loài vi khuẩn có hại khác. Do vậy, dầy hao hơn vì các loài vi khuẩn gây thối và làm mục xellulo đã bị ức chế (theo kinh nghiệm của dân, ngâm ngắn ngày hơn dầy đỡ bị hao).

- Rút ngắn thời gian ngâm đậy, tạo điều kiện luân chuyển được nhiều đợt ngâm đậy trong cùng một thủy vực, đỡ bị ô nhiễm nước và không khí rộng. Nhất là nếu có nắp đậy bề ngâm đậy, sẽ đỡ bị bốc mùi hôi thối và hạn chế sự lan nhiễm của vi khuẩn vào không khí.

- Sau khi vớt hết đậy, các chất thải còn lại trong bề ngâm sẽ bị phân giải nhanh hơn vì những chủng vi khuẩn tốt đưa vào sẽ phát huy tác dụng phân hủy nhanh hơn các chủng trong tự nhiên. Nhiều nước đã dùng các mô hình sử dụng vi khuẩn kỵ khí [11, 12, 14] hoặc kết hợp vi khuẩn hiếu khí và kỵ khí [5, 7, 8] để làm sạch các nước thải hữu cơ. Sau đó, phần nước thải đã được xử lý này dùng để nuôi các loại tảo có lợi [1, 11], nuôi cá, tưới cây...

III - KẾT LUẬN

1. Đã tuyển chọn được 14 chủng vi khuẩn *Clostridium* có khả năng phân giải nhanh mô mềm bẹ đậy và do đó, cũng phân giải nhanh được các chất hữu cơ thải ra trong quá trình ngâm đậy.

2. Các chủng *Clostridium* nói trên sinh trưởng tốt hơn trong môi trường có nguồn nitơ vô cơ so với nguồn nitơ hữu cơ, phát triển tốt trong biên độ dao động nhiệt từ 28°C đến 55°C.

3. Sử dụng hỗn hợp chủng *Clostridium* và bổ sung một lượng nhỏ NPK và đường hợp lý vào lúc bắt đầu ngâm đậy, đã rút ngắn thời gian ngâm đậy (từ 7 hoặc 8 ngày xuống còn 2 hoặc 3 ngày). Đồng thời, cũng góp phần làm giảm nhanh hơn sự ô nhiễm môi trường do ngâm đậy gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anarikanonda P. and Amarit P., 1992: Microbial utilization of Renewable Resources, 8: 44.
2. Bergey's manual of Systematic Bacteriology, 1984.
3. David A. Zuberer, 1987: Collection, isolation, cultivation and maintenance of associative nitrogen fixing bacteria. In: Symbiotic

nitrogen fixation technology. Ed. Gerald H. Elkan, Marrel Dekker, Inc. New York.

4. Egorop N. X., 1983: Thực tập vi sinh vật học (sách dịch). NXB ĐH&THCN, Hà Nội.

5. Frolova L. L. and Zakirov A. G., 1995: Environmental biotechnology & treatment of reservoir waters. In: Proceeding 4th Pacific Rim Biotechnology Conference, Melbourne.

6. Katherine Esau, 1980: Giải phẫu thực vật. NXB KH&KT, Hà Nội.

7. McAllister P. J., S. J. Roden, 1995: The role of biotechnology in environmental management. In: Proceeding 4th Pacific Rim Biotechnology Conference, Melbourne.

8. Micheal J. Pelezar et al., 1992: Microbiology concepts & applications.

9. Nguyễn Lan Dũng, 1994: Vi sinh vật đất và sự chuyển hóa các hợp chất cacbon nitơ. NXB KH&KT, Hà Nội.

10. Nguyễn Thị Phương Chi và cs, 1996: Một số nhóm vi khuẩn kỵ khí trong nước ngâm đậy và khả năng sử dụng chúng. Thông báo khoa học ĐH Sư phạm - ĐH Quốc gia, số 1, 1996.

11. Mokarot Tant. Charoen, 1992: Development in biotechnology for waste utilization. In: Microbiol utilization of renewable resources, Vol. 8.

12. Peter Paspallaris, 1995: Biotechnology in Melbourne water. In: Proceeding 4th Pacific Rim Biotechnology Conference, Melbourne.

13. Ronald M. Atlas et al., 1988: Experimental microbiology - Fundamental and applications.

14. Tjandra Sectiadi and Uden Hasanuden, 1995: The effect of shock loading on the performance of two-stage anaerobic fluidized bed bioreactors. In: Proceeding 4th Pacific Rim Biotechnology Conference, Melbourne.

15. W. Verstaete, 1994: Microorganisms and biodegradation processes. In: Assessment and management of environmental pollution. Centre for Environmental Sanitation University of Ghent, Belgium.

USE OF SOME CLOSTRIDIUM STRAINS TO SHORTEN THE TIME OF JUTE SOAK

NGUYEN THI PHUONG CHI *et al.*

SUMMARY

14 strains of *Clostridium* have been selected from jute-soaking water. They have biodegradability for soft tissue of jute and organic matters in jute-soaking water.

These strains grow better in inorganic nitrogen sources than in organic ones.

The convenient temperatures for selected strains are from 28°C to 55°C.

Adding a microbial consortium of *Clostridium* and a co-substrate (consist of N, P, K, sucrose), time of jute soak was shortened from 8 day to 2 - 3 days.

Ngày nhận bài: 14 - 5 - 1997

LẬP BIỂU CẤP ĐẤT CHO RỪNG THÔNG ĐUÔI NGỰA (PINUS MASSONIANA LAMB)

(Tiếp theo trang 25)

4. Trịnh Đức Huy, 1987: Tạp chí Lâm nghiệp, 2: 17-21.

6. Vũ Nhâm, 1988: Tập san Lâm nghiệp, 1: 2.

5. Bảo Huy, 1992: Thông tin Khoa học kỹ thuật, Đại học Tây Nguyên, 2: 1-5.

7. Nguyễn Hải Tuất, 1991: Thông tin KHK, Trường đại học Lâm nghiệp, 1: 1-10.

TABLE FOR THE SOIL GRADES OF PINUS MASSONIANA LAMB BASED ON THE RANDOM PROCESS IN NORTH-EAST REGION OF VIETNAM

NGUYEN TRONG BINH

SUMMARY

Time variability of the tree volume or its components requires a continuous meticulous attention. The changes in these quantities came from a complex of endo and exogenous impacts resulting in unsuspected effects at a given moment. For this the theory on the random function should be used. If a certain age is symbolized as (t_i) then $x(t_i)$ should be considered as a random variable.

At a given age, the tree growth vacillates between $\mu(t_i) \pm 3\sigma$ with probability of 0.999 (according to the Chebyshev inequality).

Ngày nhận bài: 9 - 4 - 1996

BIẾN NẠP GIEN TỔNG HỢP OXYTETRACYCLIN TỪ STREPTOMYCES RIMOSUS VÀO STREPTOMYCES LIVIDANS BẰNG DUNG HỢP TẾ BÀO TRẦN

VI THỊ ĐOAN CHÍNH

Trường đại học Y Thái Nguyên

NGÔ ĐÌNH QUANG BÌNH, NGUYỄN QUỲNH CHÂU,
NGUYỄN VĂN THƯỜNG

Viện Công nghệ sinh học

Tái tổ hợp di truyền ở vi sinh vật bằng dung hợp tế bào trần (protoplast) với sự tác động của polyethylenglycol (PEG) lần đầu tiên được Fodor, Alfodi, Schaeffer công bố năm 1976 ở giống *Bacillus*. Sau đó kỹ thuật này được Hopwood (1977) và Baltz (1978, 1980) thực hiện ở *Streptomyces*, Kaneko và Sakaguchi (1979) nghiên cứu ở *Brevibacterium* và Oh et al. (1980) - ở *Streptosporangium* [1, 3, 4]. Kỹ thuật dung hợp tế bào trần đã được sử dụng rộng rãi không chỉ ở vi khuẩn mà còn ở tất cả các loài vi sinh vật khác, với nhiều mục đích khác nhau. Song, một trong nhiều mục đích của phương pháp dung hợp tế bào trần là nhằm cải thiện giống và nâng cao năng suất của chủng sản. Ở Việt Nam, những nghiên cứu về tế bào trần còn ít, đặc biệt là trên đối tượng xạ khuẩn, do đó chúng tôi đã sử dụng kỹ thuật dung hợp tế bào trần để biến nạp gen tổng hợp kháng sinh oxytetracyclin (OTC) từ *Streptomyces rimosus* vào *Streptomyces lividans* và nghiên cứu khả năng tổng hợp kháng sinh của các thể biến nạp.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- 2 chủng xạ khuẩn *Streptomyces rimosus* VCM 1152 và *Streptomyces lividans* VCM 1149 thuộc Bộ sưu tập giống của phòng Di truyền vi sinh vật - Viện Công nghệ sinh học.

- Chủng *S. rimosus* VCM 1152 có khả năng tổng hợp chất kháng sinh OTC được nuôi lắc ở

28°C trong môi trường S [1, 2, 4].

- Chủng *S. lividans* VCM 1149 không có khả năng tổng hợp chất kháng sinh OTC, được nuôi lắc ở 28°C trong môi trường YEME [3].

Môi trường: Môi trường P dùng cho dung hợp tế bào trần có thành phần như sau: 103 g sucro; 0,25 g K₂SO₄; 10,12 g MgCl₂.6H₂O; 10 g gluco; 1,0 g cao nấm men (Difco); 2 ml dung dịch muối vết (TES) Trace element solution; 20 g Bacto-agar (Difco) và nước cất đến 800 ml. Sử dụng môi trường P để bổ sung polyethylenglycol với các trọng lượng phân tử khác nhau: 1000, 4000, 6000 [5].

Phương pháp nuôi cấy, tạo và phục hồi tế bào trần theo Okanishi [6] và Hopwood [4]. Sinh khối thu ở giữa pha lũy thừa, được rửa trong dung dịch saccharo 0,3 M bằng cách ly tâm 4000 v/phút trong 20 phút, đem xử lý với dung dịch lysozym. Xử lý ở nhiệt độ 30°C trong 60 phút đối với *S. rimosus* và 120 phút đối với *S. lividans*.

Phương pháp dung hợp tế bào trần: Điều kiện về nuôi cấy và tạo tế bào trần đã được miêu tả trước đây [2], ngoại trừ chủng *S. lividans* sinh trưởng ở 30°C thay vì 28°C. Trộn tế bào trần của *S. rimosus* và *S. lividans* (tế bào bố mẹ) cùng thể tích và độ đục. Ly tâm ở 3000 v/phút trong 7 phút, bỏ dịch ly tâm. Hòa cạn ly tâm bằng một vài giọt nước còn lại trên cạn, bổ sung 5 ml dung dịch đệm P và ly tâm tiếp như trên. Bỏ dịch ly tâm thật hết (úp ống ly tâm lên giấy lọc). Dùng ngón tay gõ nhẹ vào thành ống nghiệm ly tâm để tế bào trần lỏng

ra, cho 0,8 ml dung dịch PEG 50% trong môi trường P, và lập tức dùng micro pipet để trộn tế bào trần. Để 2 phút ở nhiệt độ phòng. Phục hồi tế bào trần trên môi trường R₂YE (bổ sung các nhân tố sinh trưởng cần thiết) và nuôi ở 28°C. Khuẩn lạc phục hồi được nhân lên trên môi trường thạch nghiêng. Hoạt tính kháng sinh của khuẩn lạc sau dung hợp được xác định theo phương pháp cấy thạch với chủng vi sinh vật kiểm định là *Bacillus subtilis* ATCC 6633.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Dung hợp tế bào trần:

Sau khi cho dung hợp tế bào trần giữa 2 chủng nghiên cứu có sự tham gia của PEG, quan sát qua kính hiển vi quang học nhận thấy, dưới tác động của PEG, các tế bào trần nhanh chóng ngưng tụ và kết dính với nhau. Dung hợp tế bào trần là quá trình phức tạp và trải qua vài giai đoạn. Trước tiên là giai đoạn tiếp xúc giữa 2 hay vài tế bào trần, sau đó có sự chuyển chỗ các tiểu phân tử protein bên trong màng tới vùng tiếp xúc. Ở giai đoạn sau diễn ra các tác động qua lại của các phân tử lipid màng, dẫn tới một vùng lớn màng tiếp xúc kết dính với

nhau, sau đó sẽ hình thành các cầu nối sinh học nhỏ rồi to dần và qua đó diễn ra sự trao đổi vật liệu di truyền và hợp chất tế bào chất (hình 1).

2. Tần xuất dung hợp:

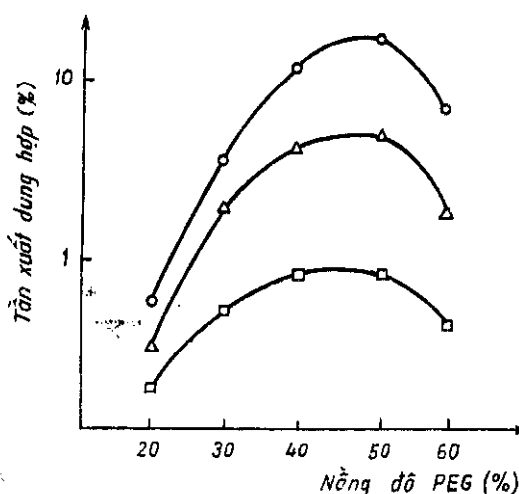
Trong dung hợp tế bào trần, PEG là một trong các yếu tố quan trọng để dung hợp có hiệu quả, đồng thời có ảnh hưởng rất lớn tới tần xuất dung hợp. Với 2 chủng nghiên cứu, chúng tôi đã xác định các tế bào trần với 3 loại PEG có trọng lượng phân tử khác nhau: 1000, 4000 và 6000, ở các nồng độ 20%, 30%, 40%, 50% và 60%. Kết quả nhận được cho thấy với PEG 1000, ở nồng độ 50% cho tần xuất dung hợp cao nhất. Tại nồng độ này, đã ghi nhận thấy 12% số khuẩn lạc của chủng *S. lividans* có hoạt tính kháng sinh. Trong khi đó, ở các nồng độ cao hơn hoặc thấp hơn 50%, tần xuất dung hợp đều giảm xuống, mặc dù không giảm đột ngột. So sánh với PEG 4000, nhận thấy ở nồng độ 50% cho tần xuất dung hợp cao nhất, mặc dù tần xuất này thấp hơn nhiều so với PEG 1000. Số khuẩn lạc phục hồi của *S. lividans* có hoạt tính kháng sinh chiếm khoảng 6% trong tổng số khuẩn lạc kiểm định. Việc xử lý với PEG 6000 tỏ ra kém hiệu quả hơn dù ở nồng độ nào cũng cho tần xuất dung hợp thấp, không vượt quá 1% (hình 2).



Hình 1: Ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử các tế bào trần của *S. rimosus* và *S. lividans* đang dung hợp

a. *S. rimosus* VCM 1152

b. *S. lividans* VCM 1149 (40.000x)



Hình 2: Ảnh hưởng của nồng độ và trọng lượng phân tử của PEG đến tần xuất dung hợp giữa *S. rimosus* và *S. lividans*

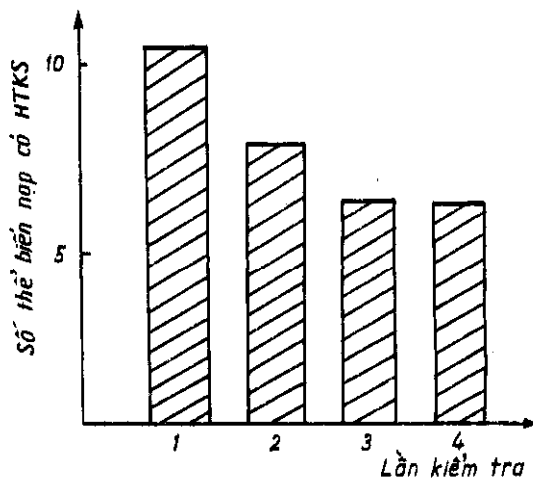
1. PEG 1000, 2. PEG 4000, 3. PEG 6000

Kết quả trên hình 2 đã cho thấy nồng độ và trọng lượng phân tử của PEG có ảnh hưởng rất lớn đến tần xuất dung hợp. Với 2 chủng nghiên cứu, để đạt được tần xuất dung hợp cao nhất (10-12%), có thể xử lý với PEG 1000 ở nồng độ dao động trong khoảng 40-50%. Với các loại PEG có trọng lượng phân tử cao hơn, lại tỏ ra kém hiệu quả, đặc biệt là với PEG 6000. Kết quả này đã chứng tỏ, trong các dung dịch PEG có độ nhớt cao, sự kết dính các tế bào trần diễn ra khó khăn và kém hiệu quả hơn. Các kết quả thực nghiệm của chúng tôi cũng rất phù hợp với kết quả nghiên cứu của một số tác giả. Khi nghiên cứu trên loài *S. coelicolor*, Hopwood và Wright [3] cũng đã chứng minh với PEG 1000, 50% cho tần xuất tái tổ hợp cao nhất (10-12%). Với loài *S. fradiae*, cũng nhận được tần xuất tái tổ hợp tối đa khi xử lý tế bào trần với PEG 1000, 50% [1]. Tuy nhiên, với loài *Staphylococcus aureus*, kết quả nhận thấy PEG 6000 lại có hiệu quả tốt hơn PEG 4000 và PEG 1000. Kết quả này không phù hợp với kết quả của chúng tôi, song điều này chứng tỏ mỗi một chủng giống đòi hỏi một nồng độ và trọng lượng phân tử của PEG là tương đối xác định và chỉ số này có thể thay đổi theo các chủng giống khác nhau.

3. Tính bền vững và ổn định của các thẻ biến nạp:

Sau khi dung hợp và phục hồi trên môi trường R₂YE, trên môi trường sẽ xuất hiện các khuẩn lạc riêng rẽ, trong đó bao gồm cả các khuẩn lạc của bố mẹ và các khuẩn lạc mang thẻ tái tổ hợp. Với mục đích chọn lọc được các khuẩn lạc mang đặc điểm hình thái của *S. lividans* và lại có hoạt tính kháng sinh (HTKS) là đặc điểm của *S. rimosus*, chúng tôi tiến hành tách tất cả các khuẩn lạc của *S. lividans* đem kiểm tra HTKS. Kết quả kiểm tra trên 150 khuẩn lạc, phát hiện được 13 khuẩn lạc có hoạt tính (khuẩn lạc dương tính). Dấu hiệu này đã chứng tỏ, trong quá trình dung hợp, đã diễn ra sự trao đổi vật liệu di truyền giữa 2 chủng bố mẹ. Các khuẩn lạc dương tính chính là các thẻ biến nạp, mang yếu tố di truyền của *S. rimosus*, tham gia điều khiển quá trình sinh tổng hợp chất kháng sinh.

Song, một trong các đặc điểm của các thẻ lai di truyền là kiểu gien dễ bị phân ly. Để kiểm tra đặc điểm này của các thẻ biến nạp, chúng tôi tiếp tục cấy chuyển để kiểm tra hoạt tính qua một vài thế hệ. Kết quả đã cho thấy HTKS của các thẻ biến nạp vẫn chưa ổn định. Với 13 thẻ biến nạp nhận được trong dung hợp, sau 3 lần kiểm tra, chỉ còn lại 7 thẻ biến nạp vẫn giữ được hoạt tính, các thẻ biến nạp còn lại đã lần lượt bị mất hoạt tính sau mỗi lần kiểm tra (hình 3).



Hình 3: Hoạt tính kháng sinh của các thẻ biến nạp sau các lần kiểm tra

Kết quả trên hình 3 đã cho thấy các thẻ biến nạp nhận được trong dung hợp mang cấu trúc di truyền chưa ổn định. Một số thẻ biến nạp bị mất hoạt tính sau mỗi lần cấy chuyển do sự phân ly gien. Kết quả này cũng đang được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu.

4. Khả năng bền vững với OTC của các thẻ biến nạp:

Các thẻ biến nạp có HTKS, một dấu hiệu chứng tỏ chúng đã mang yếu tố di truyền của *S. rimosus*. Vì OTC là chất kháng sinh do chúng sinh ra, nên chúng tôi đã kiểm tra khả năng bền vững với OTC của các thẻ biến nạp. Ở mức đầu tiên, chúng tôi nuôi cấy các thẻ biến nạp trên môi trường có OTC ở nồng độ thấp 200 đv/ml, sau đó nâng dần nồng độ OTC lên 400 đv/ml và 600 đv/ml. Kết quả, ở nồng độ thấp nhất 200 đv/ml, tất cả các thẻ biến nạp đều phát triển được trên môi trường. Trong khi đó lại không quan sát thấy

sự phát triển của chủng bố mẹ (chủng *S. lividans* VCM 1149). Trong môi trường có liều lượng OTC cao hơn 400 đv/ml, có 4 thể biến nạp không phát

triển được. Còn với nồng độ OTC 600 đv/ml lại xuất hiện thêm 2 thể biến nạp không phát triển được (bảng 1).

Bảng 1

Khả năng bền vững với OTC của các thể biến nạp

Chủng số	Nồng độ OTC (đv/ml)			Chủng số	Nồng độ OTC (đv/ml)		
	200	400	600		200	400	600
1	+	+	0	23	+	0	0
7	+	+	+	25	+	0	0
9	+	+	+	26	+	0	0
17	+	0	0	28	+	+	+
20	+	+	+	52	+	+	+
21	+	+	+	56	+	+	0
22	+	+	+	ĐC	0	0	0

+ : có phát triển 0 : không phát triển

Bảng 1 cho thấy, kết quả kiểm tra trên 3 nồng độ OTC khác nhau, với 13 thể biến nạp nhận được trong dung hợp, chỉ có 7 thể biến nạp phát triển được trong cả 3 nồng độ OTC. Liều lượng OTC trong môi trường sẽ tương ứng với mức độ bền vững với OTC của các thể biến nạp. Trong môi trường có nồng độ OTC cao, chỉ những thể biến nạp nào có mức độ bền vững với OTC cao hơn mới phát triển và ức chế phát triển của các thể biến nạp kém bền vững hơn. Một trong những nguyên nhân làm cho mức độ bền vững với OTC của các thể biến nạp không giống nhau rất có thể là do hiện tượng phân ly gen và kết quả là nhận được các kiểu gen khác nhau có biểu hiện mức độ bền vững với OTC khác nhau.

III - KẾT LUẬN

1. Polyethylen glycol (PEG) là yếu tố quan trọng để dung hợp tế bào trần có kết quả. Nồng độ và trọng lượng phân tử của PEG có ảnh hưởng rất rõ đến tần xuất dung hợp. Với 2 chủng nghiên cứu là *S. rimosus* và *S. lividans*, xử lý tế bào trần với PEG 1000 và ở nồng độ 40-50% sẽ cho tần xuất dung hợp tối đa (10-12%).

2. Bằng dung hợp tế bào trần, đã nhận được các thể biến nạp mang đặc điểm hình thái của *S. lividans* và có hoạt tính kháng sinh như *S. rimosus*. Hoạt tính của các thể biến nạp chủ yếu ổn định và bền vững.

3. Các thể biến nạp có khả năng bền vững với OTC ở các mức độ khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baltz. R. H., 1978: J. General Microbiol., 107: 93-102
2. Ngô Đình Quang Bình và cộng sự, 1990: Tạp chí Sinh học, 14 (4): 36-41, Hà Nội.
3. Hopwood D. A. et al., 1977: Genetic recombination through protoplast fusion in *Streptomyces*. Nature, 268: 171-173.
4. Hopwood D. D. et al., 1985: Genetic Manipulation of *Streptomyces*: a laboratory manual. Norwich. P. 314.
5. Okanishi M. et al., 1974: J. General Microbiol., 80: 389-400.
6. Sagara Y. et al., 1971: Jpn. J. Microbiol., 15: 73-84.

(Xem tiếp trang 44)

ĐỘ AN TOÀN VÀ HIỆU LỰC CỦA VẮC XIN VÔ HOẠT NHỮ DẦU GUMBORO SẢN XUẤT Ở TRONG NƯỚC

ĐÁI DUY BAN, PHẠM CÔNG HOẠT,
LÊ KIM XUYẾN

Viện Công nghệ sinh học

PHAN THANH PHUƠNG

Viện Thú y

Để phòng chống bệnh Gumboro cho gà, trước đây ta phải nhập vắc xin nhược độc Gumboro và vắc xin vô hoạt nhũ dầu Gumboro [1]. Từ năm 1989 đến 1992, Viện Công nghệ sinh học đã kết hợp với Trường đại học Nông nghiệp I và Cục Thú y nghiên cứu, hoàn thiện và chuyển giao quy trình sản xuất vắc xin nhược độc Gumboro cho Công ty Thuốc thú y Trung ương II [4]. Từ đó đến nay, chúng tôi tiếp tục nghiên cứu quy trình sản xuất vắc xin vô hoạt nhũ dầu Gumboro cho gà sinh sản và đã đạt được kết quả tốt đẹp, so sánh với vắc xin nhập khẩu, hiệu lực không thua kém, giá thành hạ hơn và điều quan trọng là với sự có mặt của vắc xin nhũ dầu này, chúng ta chủ động được trọn bộ vắc xin phòng chống bệnh Gumboro.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Nguyên liệu: Gà công nghiệp ở nhiều lứa tuổi khác nhau. Trứng gà có phôi. Virus cường độc

Gumboro chuẩn (của Hãng Filaxia - Hungari). Huyết thanh Gumboro chuẩn. Huyết thanh của gà được tiêm vắc xin vô hoạt nhũ dầu Gumboro.

- Tiếp truyền và chuẩn độ virus cường độc Gumboro trên gà mẫn cảm.
- Gây miễn dịch tối đa.
- Làm phản ứng AGP (Becht I., 1980 và Berg N. W., 1982).
- Làm phản ứng trung hòa.
- Chạy điện di protein huyết thanh (Berg N. W., 1982).

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đánh giá độ an toàn của vắc xin:

Khi nghiên cứu trong phòng thí nghiệm, chúng tôi xác định virus dùng làm vắc xin đã được vô hoạt hoàn toàn, tiến hành thử trên gà nuôi tại nhà nuôi của cơ quan và tại một số cơ sở chăn nuôi gà công nghiệp (bảng 1).

Bảng 1

Độ an toàn của vắc xin

Năm	Số lượng gà được tiêm	Đường tiêm	Liều lượng tiêm	Kết quả theo dõi			
				24 h	48 h	72 h	15 ngày
1994	750	Tiêm bắp	Thay đổi	bt	bt	bt	An toàn
1995	1100	Tiêm bắp	từ 0,2 ml	bt	bt	bt	An toàn
1996	900	Tiêm bắp	đến 0,5 ml	bt	bt	bt	An toàn

- Công trình được sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình KHCN 02-03.

- Các tác giả cảm ơn thạc sĩ Lê Thanh Hòa đã cung cấp virus cường độc Gumboro chuẩn.

Kết luận: Độ an toàn của vắc xin đạt 100%; sau 24h, kiểm tra nơi tiêm thấy bình thường, không sưng nóng, đỏ, đau. Cho đến 15 ngày, gà vẫn bình thường, mọi chỉ tiêu sinh lý không có gì thay đổi.

2. Đánh giá hiệu lực của vắc xin bằng phản ứng AGP (bảng 2):

Nồng độ huyết thanh	Sử dụng vắc xin vô hoạt Gumboro				Không dùng vắc xin (20 mẫu)	
	Việt Nam (90 mẫu)		Pháp (90 mẫu)		AGP	C (%)
	AGP	C (%)	AGP	C (%)		
1/2	90	100,0	90	100,0	10	50,0
1/4	90	100,0	90	100,0	6	30,0
1/8	90	100,0	90	100,0	5	20,0
1/16	82	90,0	84	93,0	-	-
1/32	75	83,0	73	80,0	-	-
1/64	30	33,0	28	30,0	-	-

Theo cách đánh giá của Lucio và Hichner, hiệu giá 1/8 ở AGP bằng hiệu giá 1/512 ở phản ứng trung hòa và đàn gà lấy máu làm phản ứng có hiệu giá từ 1/600 trở lên, có độ bảo hộ cao. Kết quả nghiên cứu AGP đã thể hiện điều đó và không chênh lệch lắm so với vắc xin của Pháp cùng loại.

3. Đánh giá hiệu lực của vắc xin bằng định lượng hàm lượng protein tổng số (bảng 3):

STT	Sử dụng vắc xin vô hoạt Gumboro						Không sử dụng vắc xin		
	Việt Nam			Pháp			A	B	C (%)
	A	B	C (%)	A	B	C (%)			
1	53	60	13,21	50	27	14,00	50	52	4,0
2	57	66	15,79	53	64	20,76	53	53	-
3	52	62	19,23	49	61	24,48	52	55	5,76
4	50	61	22,00	48	60	15,00	48	53	-
5	51	64	25,49	49	64	30,61	49	51	4,0
6	48	61	27,08	48	63	31,25	49	55	12,45
TB	51,83	62,33	20,47	49,50	61,5	24,35	50,08	53,33	6,80

Ghi chú: A : hàm lượng protein trước và sau khi tiêm,

B : hàm lượng protein sau khi tiêm,

C : %.

Kết luận: Hầu hết hàm lượng protein tổng số đều tăng ở các mẫu sau khi tiêm vắc xin Gumboro, với mẫu trước khi tiêm và mẫu không tiêm vắc xin.

4. Đánh giá hiệu lực của vắc xin bằng định lượng γ globulin (bảng 4):

STT	Sử dụng vắc xin vô hoạt Gumboro						Không sử dụng vắc xin		
	Việt Nam			Pháp					
	A	B	C (%)	A	B	C (%)	A	B	C (%)
1	21,2	28,0	32,08	19,6	26,0	32,65	16,2	16,5	2,47
2	21,0	29,3	39,52	16,2	23,6	45,68	17,5	17,5	1,16
3	21,5	31,1	44,65	16,0	25,0	56,25	21,1	21,2	0,48
4	18,0	27,6	53,33	20,1	31,0	54,23	19,4	19,8	2,06
5	15,0	27,0	68,75	16,0	25,0	56,25	10,5	10,7	0,97
6	15,0	25,6	70,67	19,1	33,0	72,78	17,6	17,6	-
TB	18,78	28,1	51,50	17,83	27,83	27,27	52,97	18,88	11,90

Ghi chú: A: hàm lượng γ globulin khi tiêm phòng vắc xin

B: hàm lượng γ globulin sau khi tiêm phòng vắc xin

C: tỉ lệ % γ globulin tăng lên của B so với A

Kết luận: Hàm lượng γ globulin tăng lên khá nhiều so với khi chưa dùng vắc xin, chứng tỏ gà có miễn dịch với vắc xin được tiêm.

5. Đánh giá hiệu lực của vắc xin bằng hiệu giá kháng thể trung hòa (bảng 5):

Độ pha loãng huyết thanh	Công thức thí nghiệm	Sử dụng vắc xin vô hoạt gumboro				Không dùng vắc xin (10 mẫu)	
		Việt Nam (26 mẫu)		Pháp (16 mẫu)			
		n	C (%)	n	C (%)	n	C (%)
1/1	—	—	—	—	2	20	
1/20	—	—	—	—	1	10	
1/40	0	0	0	0	1	10	
1/80	—	—	—	—	1	10	
1/160	—	—	—	—	2	20	
1/320	1	3,85	1	3,85	1	10	
1/640	8	30,76	6	23,08	1	10	
1/1280	10	38,46	11	42,31	—	—	
1/12560	7	26,92	8	30,76	—	—	
Hiệu giá TB	1/1391		1/1489		1/142		

Ghi chú: n : số mẫu

C (%) : tỷ lệ % mẫu có hiệu giá kháng thể trung hòa ở độ pha loãng huyết thanh cao nhất

Kết luận: Có tới 65% gà có hiệu giá trên 1/1000 và 31% hiệu giá trên 1/600. Với mức này, gà có biểu hiện miễn dịch tốt.

III - KẾT LUẬN

- Vắc xin vô hoạt như dầu Gumboro được sản xuất ở trong nước đạt độ an toàn 100%, có hiệu giá kháng thể trung bình là 1/1391.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdu P. A. et al., 1986: World Poul. Sci.

Assoc. J., 42: 219-231.

2. Becht I., 1980: Current Topics in Microbiology and Immunology, 90: 107-121.

3. Berg N. W., 1982: Avian Path, 11: 611-614.

4. Đái Duy Ban, 1980: Các báo cáo tổng kết được trình bày tại Hội nghị tiểu ban Chăn nuôi thú y, Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm.

THE SAFETY AND THE EFFECT OF THE INACTIVATED INFECTIOUS BURSAL DISEASE OIL EMULSION VACCINE PRODUCED IN VIETNAM

DAI DUY BAN *et al.*

SUMMARY

The present study indicated that, the inactivated infectious bursal disease oil emulsion vaccine produced by authors is safe and effective at high level.

Ngày nhận bài: 14 - 8 - 1997

BIẾN NẠP GIEN TỔNG HỢP OXYTETRACYCLIN TỪ STREPTOMYCES RIMOSUS ...

(Tiếp theo trang 40)

TRANSFORMATION OF OXYTETRACYCLINE SYNTHETIC GENES FROM STREPTOMYCES RIMOSUS IN STREPTOMYCES LIVIDANS BY PROTOPLAST FUSION

VI THI DOAN CHINH *et al.*

SUMMARY

Polyethylene glycol M. W. 1000 at concentration 40% was the best suitable medium for protoplast fusion.

Transformants obtained after the transformation with phenotype of *Streptomyces lividans* had ability to produce oxytetracycline. The transformation frequency was 10%.

Transformants were available to grow on medium added 600 IU of oxytetracycline.

Ngày nhận bài: 10 - 6 - 1997

CẤU TRÚC VI MÔ VÀ SỰ VẬN CHUYỂN CỦA Mn^{2+} TRONG HẠT ĐẬU TƯƠNG KHI NGÂM Ủ

PHẠM THẾ VŨNG

Trường đại học Hàng hải Hải Phòng

Nguyễn Kiên và Phạm Đình Thái (1985) cho biết tác dụng của Mn^{2+} trong sự nảy mầm và tăng năng suất cây trồng [4]. Nguyễn Văn Trị và cộng sự đã đoán nhận nửa thực nghiệm, nửa lý thuyết về các trạng thái và vai trò của Mn^{2+} có $S = 1/2$, $I = 5/2$ và Mn^{2+} có $S = 5/2$, $I = 5/2$ [5].

Trong các công trình đã công bố [7, 9], chúng tôi xác định các trạng thái có thể có của Mn^{2+} , xác định các trạng thái, các mức năng lượng, các vạch phổ thường tồn tại của Mn^{2+} .

Với những số liệu thực nghiệm, bài này đề cập đến sự dịch chuyển và vai trò của Mn^{2+} trong hạt giống, khi sự sống được khởi động, kích hoạt bằng ngâm ủ.

Các phổ thực nghiệm được thu nhận bằng phương pháp cộng hưởng từ điện tử (cộng hưởng Spin electron) trên hệ thống cộng hưởng từ tiêu chuẩn ERS-200, ở những nhiệt độ cao hơn nhiệt độ phòng, ở nhiệt độ phòng và ở những nhiệt độ thấp đến $-180^{\circ}C$. Mẫu là những tế bào chưa bị tổn

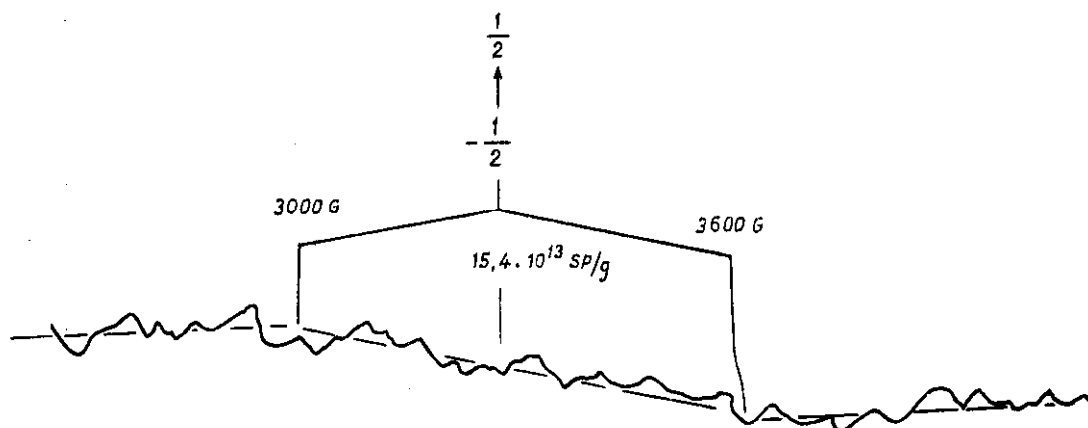
thương, là những hệ thống tế bào đã suy kiệt sự sống và không lẫn tạp chất. Mẫu được bảo toàn nguyên trạng trong suốt quá trình thu phổ.

I - PHỔ THỰC NGHIỆM VÀ PHÂN TÍCH

1. Phổ của lá mầm hạt đậu tương đã suy kiệt sự sống:

Lá mầm hạt đậu tương đã suy kiệt sự sống trong thời gian ngâm ủ cho một vạch phổ của Mn^{2+} ở trạng thái có $S = 1/2$, $I = 5/2$ và không có tương tác giữa S^* với T (hình a). Phổ thực nghiệm phù hợp với phổ lý thuyết [5].

Khi không tồn tại tương tác giữa S^* với T , electron thể hiện như một điện tử phân tử. Hệ thống cấu trúc chứa Mn ở trạng thái này khá bền, nó tồn tại với một tỷ lệ phần trăm cao nhất ở lá mầm đã suy kiệt sự sống (100%), sau đó đến vỏ hạt (99,08%) và thấp nhất ở mầm hạt vừa nhú (83,6%). Có lẽ nó gắn liền với cấu trúc mạng đa chiều bền chắc của vỏ hạt, của màng tế bào và sự



Hình a. Vạch $S = \frac{1}{2}$ tự do

khó dịch chuyển của Mn trong hạt đậu. Mn^{2+} mất tương tác giữa $\vec{S}$ với $\vec{I}$, không thường xuyên thể hiện như một ion đơn lập, mà thể hiện như một thành phần cấu tạo của trung tâm hoạt động trong các phản ứng hóa sinh. Electron ở trạng thái này liên kết rất yếu với hạt nhân của Mn^{2+} , nên gọi là vạch electron tự do.

2. Phổ của vỏ hạt đậu tương:

Trên nền của vạch electron tự do (không có tương tác giữa $\vec{S}$ với $\vec{I}$), là sáu vạch (thuộc 12 mức năng lượng) của Mn^{2+} , $S = 1/2$, $I = 5/2$ và có tương tác giữa $\vec{S}$ với $\vec{I}$ với mật độ tâm thuận từ $n = 1,859 \cdot 10^{13}$ spin/g.

Sự tồn tại của tương tác $\vec{S}$ với $\vec{I}$, thể hiện sự định xứ của e^- xung quanh hạt nhân Mn, và chính nhờ vậy Mn^{2+} thực hiện các hoạt tính sinh hóa như một Mn^{2+} thuần túy đơn lập. Trạng thái này gọi là trạng thái electron định xứ spin thấp. Ngoài một vạch electron tự do, sáu vạch electron spin thấp định xứ, thực nghiệm còn ghi nhận được một vạch của Fe^{3+} spin cao ở vị trí $H = 1645$ Gauss có $g =$

1718, mật độ tâm thuận từ $n = 1,387 \cdot 10^{13}$ spin/g.

Ở vị trí $H = 3401$ Gauss, có gốc mạnh với mật độ tâm thuận từ $n = 0,09$ spin/g và $g = 2,0018$, lá mầm và mầm hạt đậu đôi khi gặp gốc tự do với mật độ rất thấp (so với vỏ) nhưng hoàn toàn không thấy Fe^{3+} spin cao.

Theo [8], tỷ số tối thích $Mn/Fe = 1/2 \rightarrow 1/3$. Trong đất chua, thường thừa Mn và Mn thừa này gây độc cho cây.

Trên bảng 1, ta thấy ở vỏ hạt đậu tương, mật độ Mn^{2+} spin thấp định xứ ($1,859 \cdot 10^{13}$ spin/g) và mật độ Fe^{3+} spin cao ($n = 1,387 \cdot 10^{13}$ spin/g) là cùng cỡ. (Với vỏ hạt đậu đen, mật độ Fe^{3+} spin cao là $n = 6,8013 \cdot 10^{13}$ spin/g, mật độ Mn^{2+} spin thấp định xứ là $3,332 \cdot 10^{13}$ spin/g).

Vậy có thể cho rằng đặc trưng của vỏ (so với lá mầm và mầm) là sự có mặt Fe^{3+} và gốc tự do với mật độ lớn.

Gốc tự do, Fe^{3+} spin cao và Mn^{2+} spin thấp định xứ còn có thể có một hoạt động chung nào đó liên quan đến sự thở của hạt.

Bảng 1

Nồng độ tổng ($\times 10^{13}$ spin/g)

Mẫu chất nghiên cứu ở 22,5°C	Gốc tự do	Fe^{3+} spin cao	Các trạng thái của Mn^{2+}			
			Nồng độ tổng	Mn^{2+} spin cao (%)	Mn^{2+} spin thấp định xứ (%)	Mn^{2+} spin thấp tự do (%)
Vỏ hạt đậu tương	0,088	1,387	204,272	0	0,910	99,08
Vỏ hạt đậu xanh	0,545	1,46	127,089	0	1,471	98,51
Vỏ hạt đậu đen	0,373	0,801	232,338	0	1,434	98,56

Hình b là phổ thực nghiệm mà chúng tôi đã ghi nhận được của vỏ hạt đậu đen (phổ của vỏ hạt đậu tương, vỏ hạt đậu xanh cũng tương tự). Phổ thực nghiệm phù hợp với lý thuyết về số lượng, vị trí và cường độ các vạch phổ.

3. Phổ của mầm hạt đậu tương:

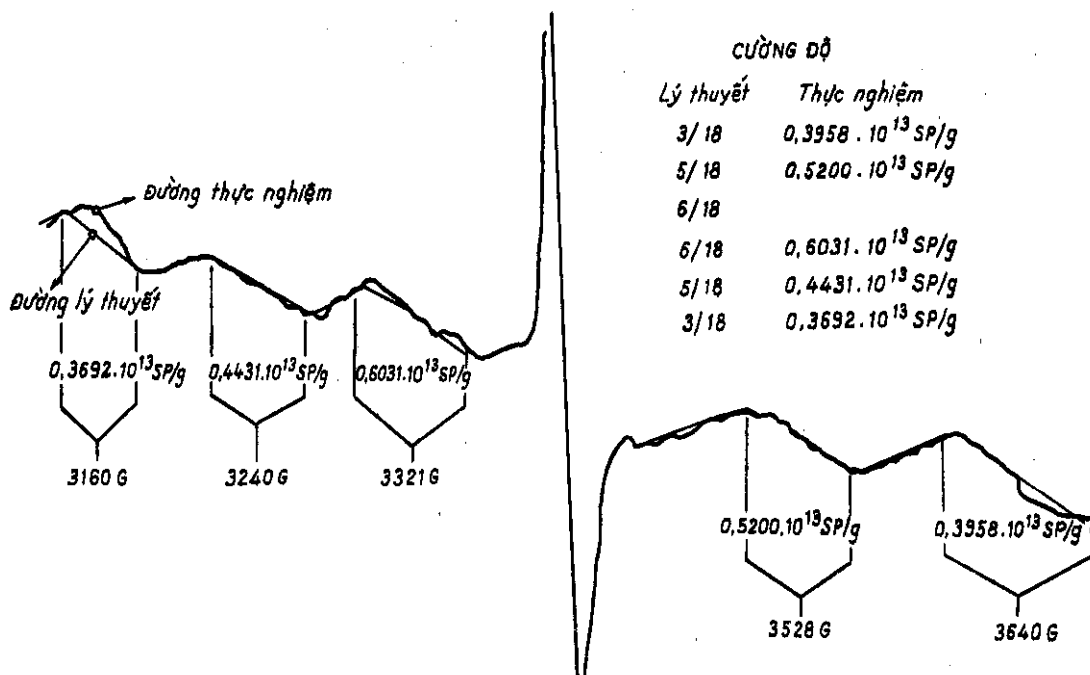
Hình c là ba nhóm vạch (của 6 nhóm vạch) của mầm hạt đậu tương.

Trên phổ mầm hạt đậu tương, ngoài một vạch electron tự do, 6 vạch electron spin thấp định xứ của Mn^{2+} $S = 1/2$, $I = 5/2$, còn chồng chất 30 vạch (của 36 mức năng lượng) tạo thành 6 nhóm vạch (mỗi nhóm 5 vạch) của Mn^{2+} $S = 5/2$, $I = 5/2$ và có tương tác giữa $\vec{S}$ với $\vec{I}$.

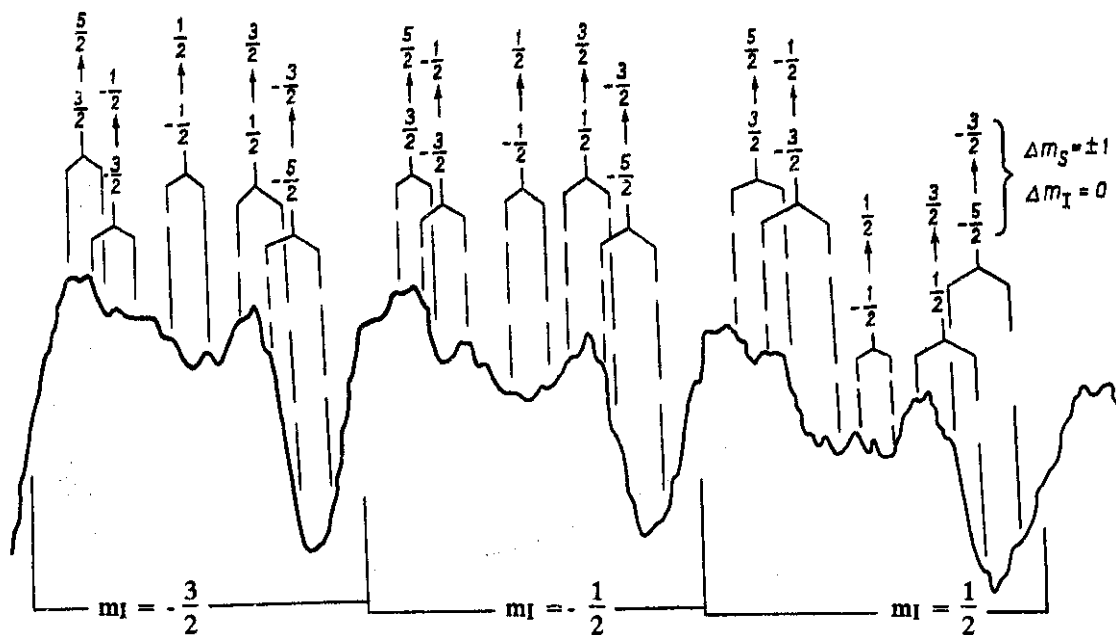
Số lượng, vị trí và cường độ các vạch phổ tính toán trong [9]. Các electron ở 36 trạng thái này đều định xứ quanh hạt nhân Mn, nên gọi là vạch

định xứ spin cao.

Trạng thái spin cao định xứ hầu như không có ở vỏ (0%), không có ở lá mầm hạt đã suy kiệt sự sống (0%), có trong lá mầm hạt khô, lá mầm hạt đã ngâm ủ và cao nhất ở mầm hạt vừa nảy 3,54% ($n = 3,7 \cdot 10^{13}$ spin/g); điều này cho thấy Mn^{2+} spin cao định xứ linh động nhất và có hoạt tính hóa sinh thể hiện đa dạng nhất.



Hình b. Hệ vạch $S = \frac{1}{2}$ định xứ



Hình c. Hệ vạch $S = \frac{5}{2}$ định xứ

Khi ngâm ủ hạt đậu tương, khối lượng của lá mầm và mầm đều tăng hơn hai lần, mà mật độ tổng cộng của Mn^{2+} cũng tăng hơn một lần; vậy là tổng lượng Mn^{2+} trong hạt đã tăng hơn hai lần. Sự tăng Mn^{2+} trong hạt chứng tỏ trong hạt khô vốn chứa nhiều Mn ở dạng mà máy cộng hưởng từ không ghi nhận được. Khi ngâm ủ, một phần trong chúng chuyển đến dạng Mn^{2+} máy ghi nhận được. Sự chuyển đến dạng Mn^{2+} làm lượng Mn^{2+} tăng nhanh hơn hai lần, gần liền với bước chuyển của hạt từ dạng ngủ sâu tiềm sinh bước sang tăng trưởng, phát triển.

Bảng 2 cho thấy ở lá mầm hạt khô, lượng Mn^{2+} ở trạng thái định xứ chiếm tỷ lệ 8,92% ($n = 10,282.10^{13}$ spin/g); ở lá mầm hạt đã suy kiệt sự sống, Mn^{2+} định xứ hoàn toàn mất; trong khi đó, lượng Mn^{2+} ở trạng thái định xứ trong mầm hạt khô chiếm tỷ lệ 3,15% ($n = 2,664.10^{13}$ spin/g), trong mầm hạt vừa nhú Mn^{2+} ở trạng thái định xứ chiếm tỷ lệ 16,38% ($n = 17,07.10^{13}$ spin/g). Sự giảm định xứ đến không ở lá mầm và sự tăng nhiều lần lượng Mn^{2+} định xứ ở mầm trong quá trình phát triển của hạt chỉ ra sự vận chuyển của Mn^{2+} từ lá mầm đến mầm.

Bảng 2

Nồng độ Mn^{2+} ở mầm hạt đậu tương

Mầm hạt khô				Mầm hạt vừa nhú			
Nồng độ tổng 10^{13} spin/g	Tỷ lệ % các trạng thái			Nồng độ tổng 10^{13} spin/g	Tỷ lệ % các trạng thái		
	Spin cao	Spin thấp định xứ	Spin thấp tự do		Spin cao	Spin thấp định xứ	Spin thấp tự do
Gốc yếu 84,53 -180°	0,336	2,786	97,177	104,53 -180°	354	12,79	83,62
63,99 22,5°	0	2,34	97,66	207,97 -80°	0,03	2,83	97,17

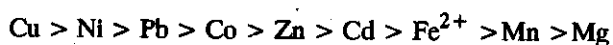
Nồng độ Mn^{2+} ở lá mầm hạt đậu tương

Lá mầm hạt khô				Lá mầm hạt đã nhú mầm			
Nồng độ tổng 10^{13} spin/g	Tỷ lệ % các trạng thái			Nồng độ tổng 10^{13} spin/g	Tỷ lệ % các trạng thái		
	Spin cao	Spin thấp định xứ	Spin thấp tự do		Spin cao	Spin thấp định xứ	Spin thấp tự do
115,27 -180°	0,16	8,76	91,08	15,4 -180°			100
				Gốc yếu 108,29 -80°	0,011	3,16	96,72

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Mn thuộc chu kỳ 4 của bảng tuần hoàn và ở nhóm các nguyên tố có lớp d chưa lấp

đầy. Độ bền của các phức chất có ion Fe, Mn, Mg xếp kế tiếp nhau trong hệ thống:



Năng lượng ion hóa của Fe^{2+} , Mn^{+} , Mg^{+} , của H và O chênh lệch nhau khá nhỏ và sự chênh lệch này lại vào cỡ năng lượng dao động của phân tử nước, vào cỡ năng lượng của các photon thuộc dải phổ mà nước hấp thụ mạnh ($2,148 \text{ ev} \rightarrow 0,1977 \text{ ev}$).

Quá trình ngâm ủ là quá trình tăng năng lượng dao động và đưa nước vào trong hạt; đây phải chăng là cách hoạt hóa, khởi động hệ thống Fe, Mn, Mg, H, O..., là hội tụ những điều kiện để hạt tăng trưởng, phát triển.

Sự tăng hơn 2 lần của Mn^{2+} , sự tăng mật độ Mn^{2+} định xứ ở lá mầm và mầm liên quan đến sự vận chuyển của Mn^{2+} , liên quan đến sự tăng trưởng của hạt và là một khâu của sự sống đã được nắm bắt.

Fe^{3+} spin cao, mật độ gốc tự do lớn, tỷ lệ phần trăm Mn^{2+} tự do lớn là đặc điểm của vỏ hạt. Đặc điểm này có thể liên quan đến sự thở của hạt, sự bền chắc của vỏ hạt, và quy định dòng thẩm của nước từ bên ngoài vào hạt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Allaseerdiev S. I., 1989: Xác định chiều sâu

chất diệp lục r680. Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô, Lý sinh, tập 34, xuất bản lần I. NXB Khoa học, Moskva, tr. 434-438.

2. Kuvichkin V. V., 1989: Nghiên cứu tương tác của polynucleotit với ion dương 2. Viện Hàn Lâm khoa học Liên Xô, Lý sinh, xuất bản lần thứ 3. NXB Khoa học, Moskva, tr. 405-409.

3. Nguyễn Kiên, Phan Đình Thái, 1985: Tạp chí Sinh học, 7 (3):

4. Nguyễn Văn Trị và cs., 1990: Tạp chí Sinh học, 12 (4): 7-12

5. Wert J. E., 1992: ESR Theory and practical applications. mc Graw Hill, New York, p. 328.

6. Phạm Thế Vững, 1992: Tuyển tập các báo cáo khoa học, Hội nghị KH lần thứ 17, ĐHBK Hà Nội.

7. Grodzinski A. M., 1981: Sách tra cứu tóm tắt về thực vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, trang 556, 557, 558-564, 215.

8. Phạm Thế Vững, 1997: Tạp chí Giao thông vận tải, 38 (13): 35, 27.

THE MICRO STRUCTURE AND THE CONVEYANCE OF Mn^{2+} IN THE SOAKED SOYA BEAN SEED

PHAN THE VUNG

SUMMARY

The experiment on soaked soya bean seeds had demonstrated that the concentration of Mn^{2+} increases follow the grown of the germ, the conveyance of Mn^{2+} carries on from the cotyledon to the embryo and the line Fe^{3+} high spin is special line of the soya bean seed cover.

Ngày nhận bài: 4 - 10 - 1997

ẢNH HƯỞNG CỦA NaCl VÀ KClO₃ ĐẾN SỰ TÍCH LŨY CÁC NGUYÊN TỐ KHOÁNG, HÀM LƯỢNG NITƠ VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA TH85

VÔ MINH THỨ, LÊ DUY

Trường đại học Sư phạm Quy Nhơn

NGUYỄN NHƯ KHANH

Trường đại học Sư phạm - ĐHQG Hà Nội

Môi trường mặn kìm hãm quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật nước ngọt (glycophyte) nói chung, trong đó có cây lúa [2, 3, 5]. Cây lúa rất mẫn cảm với mặn [2, 5]. Dưới tác động của NaCl nhiều chỉ tiêu sinh lý - sinh hóa trong cây lúa bị biến đổi làm giảm năng suất và phẩm chất của hạt [3, 6, 7]. Do vậy, việc sử dụng các biện pháp làm tăng khả năng chịu mặn của cây lúa là điều cần thiết. Ngoài biện pháp di truyền chọn giống, sử dụng hóa chất cũng góp phần quan trọng để hạn chế tác hại của NaCl đối với lúa.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Lúa thí nghiệm TH85 do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp Bình Định cung cấp (hiện đang được khuyến nông rộng rãi).

Tiến hành hai loại thí nghiệm:

1. *Trong môi trường nhân tạo ở giai đoạn mạ:* Sau khi hạt lúa nảy mầm được 3 ngày, chọn các cây mầm dài như nhau cho vào đĩa Petri có chứa môi trường Knôp, mỗi đĩa 50 cây. Nuôi cây mầm trong buồng ánh sáng, nhiệt độ trung bình 27°C, cường độ ánh sáng 7000 lux.

Khi cây mạ được 14 ngày tuổi thay môi trường nuôi cấy mới gồm 3 công thức:

- + Đối chứng (dung dịch Knôp).
- + Mặn (dung dịch Knôp + NaCl 0,9%).
- + Mặn có thêm KClO₃ (dung dịch Knôp +

NaCl 0,9% + KClO₃ 50 ppm) là nồng độ tối ưu.

2. *Trồng lúa trong chậu sinh trưởng trên nền đất theo 3 công thức, mỗi công thức lặp lại 6 lần:*

+ Đối chứng (đất nước ngọt lấy ở vùng đất Phú Tài, Bình Định).

+ Đất mặn (lấy ở vùng nhiễm mặn Tuy Phước, Bình Định).

+ Đất mặn có xử lý KClO₃ 50 ppm (dựa vào kết quả thí nghiệm trong dung dịch).

Phương pháp thu thập số liệu:

Khi cây mạ được 21 ngày tuổi lấy mẫu đem phân tích các nguyên tố khoáng: Ca, Mg, Fe, K, Na, P, Cl (đối với thí nghiệm trong dung dịch) bằng phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử (do Viện Hóa học thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia phân tích). Phân tích hàm lượng các dạng nitơ theo phương pháp Microkjeldha.

Phương pháp đánh giá năng suất:

Đếm số hạt chắc trên bông và cân trọng lượng của tất cả các hạt ở mỗi chậu.

II - KẾT QUẢ VÀ BÌNH LUẬN

Ảnh hưởng của NaCl và NaCl có thêm KClO₃ đến khả năng tích lũy các nguyên tố khoáng trong cây mạ lúa (thí nghiệm trong môi trường Knôp):

Khả năng hút và tích lũy các nguyên tố khoáng trong cây là một trong những chỉ tiêu để đánh giá

tính chịu mặn của cây trồng [3, 4, 8]. Kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố khoáng trong mạ được dẫn ra trong bảng 1.

Bảng 1

Hàm lượng các nguyên tố khoáng (mg/kg chất khô) trong cây mạ lúa giống TH85

Công thức	Ca	Mg	Fe	K	Na	P	Cl	N
Đối chứng	9257 ±10,50	3150 ±17,06	266 ±16,45	14350 ±7,89	2183 ±4,96	1518 ±13,24	4490 ±30,56	13840 ±15,86
NaCl 0,9%	5707 ±25,06	2425 ±7,67	207 ±5,80	11420 ±4,56	19845 ±9,30	2484 ±9,47	9796 ±16,11	11825 ±13,64
NaCl 0,9% + KClO ₃	7612 ±28,62	1925 ±11,41	216 ±6,18	13500 ±15,60	14960 ±24,16	4141 ±11,21	12450 ±8,51	12621 ±20,95

Theo số hiệu ở bảng 1, đối với giống lúa TH85, NaCl 0,9% làm giảm rõ rệt hàm lượng các nguyên tố khoáng Ca, Mg, Fe, K, N trong cây mạ lúa, đồng thời làm tăng sự tích lũy Na, P và Cl. Trong đó, lượng natri tăng lên hơn 9 lần, phốt pho tăng lên 1,6 lần. Clo tăng lên 2,18 lần. Thêm KClO₃ đã có tác dụng hạn chế được sự xâm nhập của Na⁺ vào cây mạ lúa (bằng 75% so với môi trường chỉ có mặn). Đồng thời KClO₃ làm tăng sự tích lũy tích lũy Ca, Fe, K, N, Cl so với công thức mặn (bảng 1). Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy nồng độ NaCl càng cao thì sự tích lũy K⁺ trong cây lúa càng thấp [1, 3, 4], đó là một trong những nguyên nhân gây ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng và phát triển của cây lúa. Dựa vào kết quả của thực nghiệm trong môi trường nhân tạo (trong dung dịch Knôp) chúng tôi thực nghiệm tiếp về tác động của KClO₃ nồng độ 50 ppm lên cây lúa trồng trên đất mặn. Kết quả cho thấy mặn không những làm giảm sự tích lũy nhiều nguyên tố dinh dưỡng khoáng trong cây mà còn kìm hãm sự hình thành các hợp chất chứa nitơ. Chúng tôi đã phân tích hàm lượng nitơ trong cây lúa TH85 ở giai đoạn đẻ nhánh, trổ bông. Kết quả phân tích được trình bày trong bảng 2.

Số liệu bảng 2 cho thấy cây lúa TH85 sống trên nền đất mặn, hàm lượng nitơ tổng số và nitơ protein đều giảm. Nitơ tổng số giảm đi

3,56% ở pha đẻ nhánh và 7,05% ở pha trổ bông. Một cách tương ứng nitơ protein giảm 5,74% và 8,93% so với đối chứng. Xử lý KClO₃ đã làm tăng nitơ tổng số trong cây lúa ở giai đoạn đẻ nhánh (100%) và trổ bông (95,71%). Hàm lượng nitơ protein trong cây lúa ở công thức có xử lý KClO₃ so với công thức mặn tăng mạnh ở giai đoạn đẻ nhánh (114,78%), còn ở giai đoạn trổ bông thì không đổi (bảng 2).

Hiện tượng giảm hàm lượng các hợp chất nitơ trong cây lúa dưới tác động của mặn liên quan đến quang hợp và các quá trình đồng hóa nitơ trong cây [6].

Ảnh hưởng của đất mặn và KClO₃ đến số hạt chắc và năng suất lúa. Sự tác động của đất mặn gây ức chế nhiều quá trình sinh lý, sinh hóa, tổng hợp các chất, do vậy nó làm giảm năng suất của cây trồng [3, 5, 8], điều đó cũng được thể hiện trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi (bảng 3).

Số liệu trên bảng 3 cho thấy đất mặn làm giảm số hạt chắc trên bông (88,45%), giảm năng suất (87,03% so với công thức đối chứng). KClO₃ làm tăng số hạt chắc và năng suất lúa trồng trên chân đất nhiễm mặn. Cụ thể KClO₃ làm tăng số hạt chắc trên bông (97% cao hơn so với công thức mặn chỉ đạt 88,45%) và tăng năng suất hạt (97,24% cao hơn công thức mặn chỉ đạt 87,03% so với đối chứng).

Bảng 2

Hàm lượng nitơ trong cây lúa TH85

Công thức	Giai đoạn đẻ nhánh				Giai đoạn trỗ bông			
	Nitơ tổng số		Nitơ protein		Nitơ tổng số		Nitơ protein	
	% chất khô	% so với đ.c	% chất khô	% so với đ.c	% chất khô	% so với đ.c	% chất khô	% so với đ.c
Đối chứng	2,81 ±0,03	100,0	1,22 ±0,06	100,0	0,71 ±0,005	100,0	0,56 ±0,005	100,0
Đất mặn	2,71 ±0,02	96,44	1,15 ±0,02	94,26	0,66 ±0,03	92,95	0,51 ±0,01	91,07
Đất mặn + KClO ₃	2,81 ±0,03	100,0	1,32 ±0,02	108,19	0,68 ±0,003	95,71	0,51 ±0,002	91,07

Bảng 3

Ảnh hưởng của đất mặn và đất mặn có thêm KClO₃ đến số hạt chắc và năng suất lúa giống TH85

Công thức	Số hạt chắc / bông		Năng suất lúa (g/chậu)	
	Số hạt	% so với đ.c.	Năng suất	% so với đ.c.
Đối chứng	86,15 ± 0,249	100,0	65,37 ± 1,85	100,0
đất mặn	76,20 ± 0,335	88,45	56,90 ± 0,98	87,03
đất mặn + KClO ₃	84,00 ± 0,315	97,50	63,56 ± 0,51	97,24

III - KẾT LUẬN

1. NaCl nồng độ 0,9% kìm hãm khả năng tích lũy các nguyên tố khoáng Ca, Mg, Fe, K, N và làm tăng sự tích lũy Na, Cl trong cây mạ lúa TH85.

2. Trên đất mặn hàm lượng nitơ tổng số, nitơ protein, số hạt chắc và năng suất lúa TH85 giảm rõ rệt.

3. Xử lý KClO₃ có tác dụng tăng khả năng tích lũy các nguyên tố N, Ca, K, P, Fe, Cl và năng suất lúa TH85.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fimothy David Colmer, Emanuel Epstein, 1995: Plant Physiol., 108: 1715-1724.

2. Flowers T. J. and Yes A. R., 1989: Effect of salinity on plant growth and crop yields. Nato ASI series, vol. 19.

3. Flowers T. J. and Yes A. R., 1981: New phytol, 88: 366-373.

4. Hiroyuki Maegawa, Erabu Usui, 1987: Japan J. Trop. Arg., 31 (2): 92-98.

5. Internationnal rice research note, 1996: Principal component analysis and variety classification in relation to rice seedling salinity tolerance, Vol. 21. No. 2-3, August - December.

6. Yeo A. R., Caporn S. T. J., and Flower T. J., 1985: J. Exp. Bot, 36: 1240-1248.

7. Yeo A. R. and Flower T. J., 1982: *Physiol. Plant*, 56: 342-248.

8. Yeo A. R., Lee K. S., 1991: *Journal of Exp. Botany*, 42 (240): 881-889.

EFFECT OF THE SALINITY WITH THE ADDITION OF $KClO_3$ ON THE MINERAL ELEMENT ACCUMULATION IN RICE SEEDLINGS, ON THE NITROGEN CONTENT AND ON THE YIELD OF THE TH85 RICE VARIETY

VO MINH THU *et al.*

SUMMARY

Our experimental results showed that the salinity inhibited the ability of mineral element absorption in rice seedling, but the accumulation of Na and Cl is increased. The grain yield also reduced under the influence of salt soil.

Treating $KClO_3$ has active effect on salt tolerance of rice, expressed in increasing of the accumulation of N, Ca, K, Fe and of the productivity of TH85 rice variety.

Ngày nhận bài: 5 - 1 - 1997

GIỚI THIỆU SÁCH

CẨM NANG TRA CỨU VÀ NHẬN BIẾT CÁC HỌ THỰC VẬT HẠT KÍN Ở VIỆT NAM

Tác giả: GS.TS. Nguyễn Tiến Bản

Nhà xuất bản Nông nghiệp - 1997

Cuốn sách đầu tiên ở nước ta giới thiệu một cách hệ thống và đầy đủ các họ và chi thực vật hạt kín ở Việt Nam.

Cuốn sách tra cứu cần thiết cho cán bộ khoa học, giảng viên, sinh viên và mọi người quan tâm đến thực vật.

Sách dày 532 trang khổ 19×27 cm.

Liên hệ: Phòng Thực vật, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Nghĩa Đô - Cầu Giấy - Hà Nội,

Điện thoại: 8358333 xin 1070.

Sẵn sàng phục vụ đến tận địa chỉ xa xôi của độc giả.

HÀM LƯỢNG PROTEIN VÀ MỘT SỐ CHẤT KHOÁNG TRONG THỨC ĂN CỦA NGƯỜI THIỀU SỐ Ở HUYỆN SA PA - LÀO CAI

TẠ THỊ LY LUÂN

Trường đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

Sa Pa (Lào Cai) được mọi người biết đến vì đó là một điểm du lịch nổi tiếng, song ít có ai biết được rằng Sa Pa hiện nay có 65% hộ nghèo, môi trường suy thoái nặng nề, đất trống đồi trọc chiếm 67,54% diện tích, dân cư Sa Pa mắc bệnh bướu cổ tới 62%. Bệnh bướu cổ là căn bệnh thiếu dinh dưỡng, ngoài nguyên nhân do thiếu hụt iốt thì còn do nhiều nguyên nhân khác, trong đó có sự thiếu hụt protein và một số chất khoáng [2, 3].

Các dân tộc thiểu số ở Sa Pa chiếm 90% dân số của huyện, phần lớn là người H'Mông, Dao, Xá Phó. Họ có tập quán canh tác lạc hậu, thể loại thức ăn nghèo nàn phụ thuộc vào thiên nhiên và mùa vụ. Muốn hiểu rõ nguyên nhân đa dạng của bệnh bướu cổ thì phải xem xét đến nền thức ăn dinh dưỡng, vì vậy chúng tôi đặt vấn đề nghiên cứu hàm lượng của protein và một số chất khoáng có liên quan tới hoạt động của tuyến giáp trong thức ăn thường dùng của người dân Sa Pa.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Thu mẫu đất trồng trọt theo chiều thẳng đứng, từ bề mặt tới độ sâu 30 cm, ở giữa cánh đồng và giữa nương; nguồn nước dùng của khu vực dân cư và các thức ăn thường dùng. Mỗi khu vực thu 3 lượt mẫu, ở 3 điểm cách xa nhau từ 5 đến 15 km. Mẫu

được làm sạch, sấy khô trong tủ sấy ở nhiệt độ 80°C trong 40 giờ, cân 3 lần cách nhau 6 giờ, nếu 2 lần cân sau có kết quả trùng hợp là mẫu đã khô ổn định.

- Định lượng đạm tổng số bằng phương pháp Kjeldahl.

- Định lượng Ca, Fe, Cu, Zn, Co bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử trên máy AAS - Perkin - Elmer 3.300 của Mỹ.

- Định lượng I bằng phương pháp chiết trắc quang.

Quá trình phân tích mẫu được tiến hành tại Phòng Hóa phân tích của Viện Hóa học (Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia). Ngoài các mẫu thí nghiệm của Sa Pa, chúng tôi lấy thêm các mẫu tương ứng của vùng Ân Thi (Hưng Yên) là một huyện đồng bằng để làm đối chứng.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả phân tích hàm lượng N tổng số và các chất khoáng trong đất, nước của vùng Sa Pa và vùng Ân Thi:

Bảng 1 cho thấy hàm lượng N tổng số trong đất Sa Pa nghèo hơn trong đất Ân Thi 3 lần. Đất Sa Pa nghèo N nên nguồn nước ở Sa Pa cũng có hàm lượng đạm thấp hơn nước ở Ân Thi.

Bảng 1

Hàm lượng N tổng số và chất khoáng trong đất, nước của vùng Sa Pa và vùng Ân Thi

Loại mẫu	N, %	Ca, ppm	Fe, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Co, ppm	I, ppm
Đất: - Sa Pa	1,92	18,6	37,6	112	25,5	0,95	1,10
- Ân Thi	5,78	14,8	24,5	140	42,0	3,00	4,65
Nước: - SaPa	0,071	77,8	14,2	0,4	0,2	0,001	0,03
- Ân Thi	0,450	15,4	16,3	0,6	0,1	0,002	0,15

Trong số các nguyên tố khoáng, chỉ có Ca và Fe trong đất Sa Pa có hàm lượng nhiều hơn trong đất Ân Thi. Kết quả này phù hợp với kết quả đã công bố của một số tác giả [6].

2. Kết quả phân tích hàm lượng protein tổng số và chất khoáng trong thức ăn của người dân vùng Sa Pa và vùng Ân Thi:

Bảng 2 cho thấy hàm lượng đạm và các nguyên tố Cu, Zn, Co, I trong thức ăn của người vùng Ân Thi giàu hơn trong thức ăn của người vùng Sa Pa. Các nguyên tố Ca, Fe trong thức ăn của người vùng Sa Pa có nhiều hơn so với trong thức ăn của người vùng Ân Thi. Kết quả này phù hợp với kết luận của các nghiên cứu trước đây.

Bảng 2

Hàm lượng protein tổng số và chất khoáng trong thức ăn của người dân vùng Sa Pa và vùng Ân Thi

Loại mẫu	Protein, %	Ca, ppm	Fe, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Co, ppm	I, ppm
Gạo tẻ: - Sa Pa	13,5	92,8	58	2,4	8,3	0,01	0,37
- Ân Thi	14,7	72,0	56	2,5	9,1	0,10	2,40
Ngô tẻ: - SaPa	5,83	78,5	59	2,9	20,0	0,05	0,65
- Ân Thi	8,43	53,9	146	2,8	17,6	0,11	1,53
Sắn: - SaPa	0,69	511	245	2,6	19,1	0,04	1,10
Khoai tây: - Ân Thi	5,56	320	56	3,1	11,2	0,03	1,40
Đỗ xanh: - Sa Pa	25,63	514,5	62	6,8	18,5	0,03	1,05
- Ân Thi	31,20	423,0	91	8,7	14,2	0,03	2,50
Rau muống: - Sa Pa	8,36	935,5	1650	6,0	21	0,04	0,90
- Ân Thi	10,83	649,0	1350	8,9	33	0,15	2,55
Rau bí: - SaPa	9,7	1012	1247	5,2	34,2	0,04	1,05
- Ân Thi	12,8	1050	440	3,8	48,0	0,15	2,60
Rau cải: - Sa Pa	1,45	910	1174	5,5	20,5	0,04	1,25
- Ân Thi	6,13	890	960	5,5	7,1	1,02	1,97
Măng: - Sa Pa	1,28	594	554	3,12	30,3	0,49	1,01
Su hào: - Ân Thi	1,20	448	421	6,40	7,5	0,70	1,60
Thịt gà ri: - Sa Pa	56,6	625,0	158,5	5,0	15,8	0,35	0,85
- Ân Thi	62,3	198,0	98,0	12,47	12,4	0,35	2,02
Thịt lợn: - Sa Pa	55,96	650,5	159	5,6	14,2	0,36	0,80
Đại bạch: - Ân Thi	65,50	26,0	64	14,2	16,8	0,20	1,75
Cá trắm cỏ: - Sa Pa	64,9	1820	780	2,5	45,5	0,50	0,78
- Ân Thi	65,6	1690	920	12,7	98,0	0,30	8,50
Ốc vặn: - Sa Pa	41,83	14090	1145	98,0	240	0,65	1,00
- Ân Thi	47,90	11815	1050	66,8	258	1,64	7,90

Huyện Sa Pa có 65% hộ nghèo. Thực tế khảo sát trong dân cư ở đây cho thấy khẩu phần ăn trong vụ

đồng xuân của họ rất đơn điệu về thể loại. Để có khẩu phần ăn của từng ngày phải lấy lượng thức ăn trong 10 ngày chia ra, vì có những tuần họ không có nguồn thức ăn nào khác ngoài bột khô và muối.

Một ví dụ: Gia đình ông Lý A Sào ở Tà Phìn có 10 người, có lượng thức ăn trong 10 ngày của vụ đồng xuân chia cho số người để tính khẩu phần ăn 1 người/ngày qui ra trọng lượng khô có:

Ngô : 300 g, trừ 14% nước còn 255 g khô
Sắn : 30 g, trừ 60% nước còn 18 g khô
Rau cải : 40 g, trừ 93% nước còn 2,8 g khô
Nước : 3 lít

Tính hàm lượng protein và các nguyên tố khoáng trong khẩu phần ăn theo kết quả đã có ở bảng 1 và bảng 2, ta được tổng hàm lượng của chúng trong khẩu phần ăn của người dân Sa Pa/ngày như sau:

- Hàm lượng protein = 17,1 g
- Hàm lượng Ca = 103,8 mg
- Hàm lượng Fe = 72,6 mg
- Hàm lượng Cu = 2 mg
- Hàm lượng Zn = 6,1 mg
- Hàm lượng Co = 0,071 mg
- Hàm lượng I = 0,27 mg

Nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể người, theo qui định của Bộ Y tế, cần protein 1,25 g / kg / ngày, Ca 400-500 mg / ngày, Fe 24-28 mg / ngày (mức hấp thụ 10%), Zn 2,2 mg / ngày (mức hấp thụ 10%), I 200 µg / ngày (mức hấp thụ 30%).

Nếu so sánh với nhu cầu dinh dưỡng cần thiết của cơ thể người thì khẩu phần ăn của người Sa Pa có hàm lượng protein rất thấp, ví dụ cơ thể nặng 50 kg, cần 64,5 g protein trong 1 ngày nhưng khẩu phần ăn của người Sa Pa chỉ có 17 g protein / ngày, mới đáp ứng được 27% nhu cầu của cơ thể.

Xét về mức quan trọng thì protein động vật có vai trò quan trọng đối với cơ thể người vì nó chứa nhiều axit amin không thay thế, nhưng khẩu phần ăn của các hộ nghèo ở Sa Pa rất nhiều protein động vật.

Trong các chất khoáng, chỉ có Ca và Fe có

tương đối nhiều nhưng nếu tính cụ thể thì vẫn còn thiếu hụt so với nhu cầu của cơ thể.

Zn có 6,1 mg trong khẩu phần ăn của người Sa Pa nhưng do mức hấp thụ chỉ đạt 10% cho nên lượng Zn được hấp thụ vào cơ thể chỉ có 0,6 mg, so với nhu cầu là 2,2 mg thì còn thiếu 3,6 lần.

I có 0,27 mg, nếu tính hao hụt do nấu nướng là 30%, thì còn 0,180 mg; do mức hấp thụ đạt 30% nên chỉ có 0,054 mg được hấp thụ. Nếu so với nhu cầu của 1 người mỗi ngày là 200 µg I, thì khẩu phần ăn một ngày của 1 người Sa Pa mới có 54 µg I, mới đáp ứng được 1/4 nhu cầu.

III - KẾT LUẬN

1. Đất canh tác của vùng Sa Pa bạc màu, có hàm lượng N tổng số ít hơn đất vùng đồng bằng 3 lần; hàm lượng Cu, Zn, Co trong đất Sa Pa thấp hơn trong đất đồng bằng (Án Thi - Hưng Yên).

2. Thức ăn thường dùng của người Sa Pa có hàm lượng protein thấp hơn thức ăn của người dân đồng bằng Bắc Bộ. khẩu phần ăn của người Sa Pa còn thiếu hụt 70% protein so với nhu cầu của cơ thể, đặc biệt là nguồn protein động vật.

3. Hàm lượng Ca và Fe trong thức ăn của người Sa Pa nhiều hơn so với trong thức ăn của người đồng bằng, nhưng người miền núi Sa Pa có tập quán dinh dưỡng lạc hậu, đơn điệu về thể loại thức ăn nên khẩu phần ăn có hàm lượng Ca, Fe không cao, chưa đáp ứng được nhu cầu của cơ thể.

4. Hàm lượng Cu, Zn, Co trong thức ăn của người Sa Pa thấp hơn so với trong thức ăn của người đồng bằng.

5. Hàm lượng I trong thức ăn của người Sa Pa quá thấp, mới đáp ứng được 1/4 nhu cầu của cơ thể.

6. Thiếu protein, I, Zn, Co trong thức ăn là nguyên nhân gây bệnh bướu cổ trầm trọng cho người Sa Pa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Henning A., 1994: Chất khoáng trong nuôi dưỡng động vật nông nghiệp. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

(Xem tiếp trang 59)

KẾT QUẢ KIỂM TRA HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA HỢP CHẤT CHỨA ECDYSTEROID ĐƯỢC TÁCH CHIẾT TỪ LÁ DẦU MORUS ALBA L.

NGUYỄN THỊ THANH BÌNH

Viện Công nghệ sinh học

ĐÀO ĐÌNH CUÔNG NGUYỄN VĂN HÙNG, MAI VĂN TRÍ

Viện Hóa học

Trong thế giới thực vật và côn trùng, nhiều bí ẩn về các chất có hoạt tính sinh học chưa được khai thác và sử dụng triệt để. Một trong số các chất đó là ecdysteroid. Loại steroid này chứa hoạt tính lột xác hay biến thái, đang được nghiên cứu sử dụng trong y học, sinh học và nông nghiệp [1].

Ở một số nước, người ta đã tiến hành tách chiết ecdysteroid từ nhiều nguồn thảo mộc và côn trùng, và đưa vào sử dụng theo các mục đích khác nhau [2]. Ở Việt Nam, hướng nghiên cứu này chưa được quan tâm khai thác.

Trong hai năm 1996-1997, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu tách chiết ecdysteroid từ lá dầu *Morus alba* L. [3] bằng các loại dung môi, nhằm mục đích đưa sử dụng trong sản xuất tơ kén. Trong bài này, chúng tôi trình bày kết quả kiểm tra hoạt tính sinh học của hợp chất sau khi tách chiết.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hợp chất chứa ecdysteroid được tách chiết từ lá dầu bằng phương pháp của Ishizaki và Ichikawa [4] trên hệ soxlet, với các dung môi: ethanol, methanol, ethyl acetat, chloroform, n-hexan. Loại dung môi ra khỏi hỗn hợp bằng cô quay chân không [3].

Hợp chất được phân tích trên sắc ký bản mỏng dùng silicagel hệ dung môi MeOH/CHCl₃.

Chất chuẩn là ecdysteroid của hãng Sigma.

Trứng tằm giống lưỡng hệ T₉ × T₇ do Trung

tâm nghiên cứu dâu tằm tơ cung cấp, quy trình ấp trứng do Trung tâm thực hiện.

Thức ăn nhân tạo do nhóm nghiên cứu thức ăn của tằm thuộc Viện Công nghệ sinh học, phối hợp pha chế theo yêu cầu của thí nghiệm.

Mô hình kiểm tra:

- Nhóm đối chứng: sử dụng thức ăn nhân tạo, trong thành phần không có hợp chất chứa ecdysteroid.

- Nhóm thí nghiệm: sử dụng thức ăn nhân tạo, trong thành phần có hợp chất chứa ecdysteroid với các tỷ lệ khác nhau.

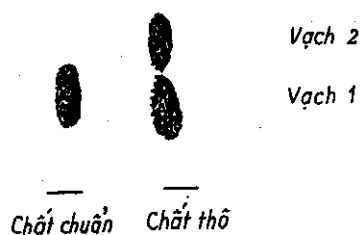
Mỗi nhóm có ba lô, mỗi lô 1/4 ổ trứng (tương đương với 100 con tằm). Tằm được nuôi từ khi nở cho đến khi lột xác, chuyển từ thời kỳ ấu trùng một sang thời kỳ ấu trùng hai.

$$\text{Tỷ lệ lột xác của tằm} = \frac{\text{Số tằm lột xác}}{\text{Số tằm nuôi}} \times 100 \%$$

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả phân tích trên sắc ký bản mỏng :

Hợp chất được phân tích trên sắc ký bản mỏng, tách được hai vạch. Vạch một đậm hơn, có màu nâu sẫm, vạch hai nhỏ hơn và có màu nâu nhạt. So sánh với vạch của chất chuẩn, vạch một có màu đậm tương ứng với ecdysteroid chuẩn, còn vạch mờ chúng tôi chưa có điều kiện để xác định. Qua kết quả phân tích của sắc ký đồ, có thể thấy hợp chất có chứa ecdysteroid.

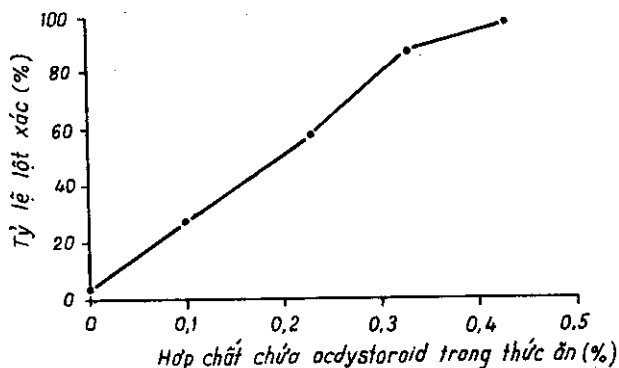


Hình 1: Sắc ký đồ

2. Kết quả kiểm tra hoạt tính sinh học của hoóc môn lột xác côn trùng:

Tằm con sau khi nở ra, được cho ăn bằng thức ăn nhân tạo. Trong thành phần thức ăn của nhóm đối chứng, không có hợp chất chứa ecdysteroid, còn của nhóm thí nghiệm có cho thêm hợp chất này. Tằm con được nuôi cho đến

thời kỳ ấu trùng hai, nghĩa là qua lần lột xác thứ nhất của giai đoạn tằm. Theo dõi tỷ lệ lột xác của tằm để kiểm tra hoạt tính sinh học của hoóc môn biến thái. Kết quả được trình bày trong bảng 1 và biểu diễn trên hình 2.



Hình 2: Tương quan giữa tỷ lệ lột xác và tỷ lệ hợp chất chứa ecdysteroid trong thức ăn nhân tạo

Bảng 1

Ảnh hưởng của hợp chất chứa ecdysteroid lên quá trình lột xác của tằm

Tỷ lệ hợp chất chứa ecdysteroid trong thức ăn nhân tạo (%)	Tỷ lệ lột xác (%) (chuyển từ thời kỳ ấu trùng 1 sang thời kỳ ấu trùng 2)
0	2 - 5
0,05 - 0,15	25 - 30
0,20 - 0,25	55 - 60
0,30 - 0,35	85 - 90
0,40 - 0,45	95 - 100

Bảng 1 cho thấy, ở nhóm đối chứng, tỷ lệ tằm lột xác chiếm từ 2% cho đến 5%, do trong thành phần của thức ăn nhân tạo có chất dẫn dụ với hàm lượng nhỏ ecdysteroid. Còn ở các lô của nhóm thí nghiệm, tỷ lệ tằm lột xác cao hơn, và tăng dần theo tỷ lệ hợp chất được pha trong thức ăn. Với tỷ lệ từ 0,40 - 0,45% hợp chất, tỷ lệ tằm lột xác đạt 95% - 100%. Kết quả thu được cho thấy hợp chất được tách chiết có chứa ecdysteroid với hoạt tính hoóc môn lột xác và khẳng định thêm kết quả kiểm tra bằng test sinh học theo phương pháp của Ichikawa và Ishizaki [3].

Với mô hình kiểm tra hoạt tính sinh học của hoóc môn lột xác trên, chúng tôi hy vọng có thể sử

dụng hợp chất chứa ecdysteroid trong sản xuất thức ăn nhân tạo cho tằm, bởi đây là hướng nghiên cứu đang được quan tâm, nhằm công nghiệp hóa ngành sản xuất tơ kén, giải quyết mâu thuẫn về mùa vụ lá dâu, chủ động trong chăn nuôi tằm công nghiệp. Hơn nữa, mấu chốt cần giải quyết trong thức ăn nhân tạo là chất dẫn dụ thu hút tằm đến với thức ăn, và một số thành phần khác, với hàm lượng nhỏ nhưng có vai trò quan trọng trong sinh lý phát triển của con tằm. Một trong số các thành phần đó là các chất có hoạt tính hoóc môn lột xác, vì trong chu trình sinh trưởng và phát triển của mình, tằm có đặc tính phải lột xác bốn lần để qua giai đoạn tằm, một lần

đề qua giai đoạn nhộng, một lần đề sang giai đoạn ngài. Sau đó kết đôi, đẻ trứng, sản sinh ra thế hệ nối dõi.

III - KẾT LUẬN

Trong hợp chất được tách chiết từ lá dâu bằng các loại dung môi, có chứa ecdysteroid có hoạt tính hoặc môn lột xác.

Với tỷ lệ 0,40-0,45% hợp chất trong thức ăn nhân tạo, tỷ lệ lột xác của tằm đạt 95-100%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Guo F., 1985: Ecdysteroids in medicine and sericulture. Application, 2: 442-446.
2. Hoffman J. A., 1986: Insect. Biochem. 16: 1-9.
3. Nguyễn Thị Thanh Bình *et al.*, 1996: Kỹ yếu Viện Công nghệ sinh học, tr. 318-321. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Ichikawa M. and Ishizaki H., 1961: Nature, 191: 933-934.

BIOLOGICAL ACTIVITY CONTROL OF ECDYSTEROID EXTRACTED FROM MULBERRY LEAVES

NGUYEN THI THANH BINH *et al.*

SUMMARY

Ecdysteroids of mulberry leaves with high molting hormone activity were extracted and controlled. The incidence of silkworm peelings were 95%-100% with the artificial food, supplemented with 0,40% - 0,45% these extracts.

Ngày nhận bài: 4 - 9 - 1997

HÀM LƯỢNG PROTEIN VÀ MỘT SỐ CHẤT KHOÁNG TRONG THỨC ĂN

(Tiếp theo trang 56)

2. Demayer E. M., Lowenstein F. W., Thilly C. H., 1979: The control of endemic goitre. W.H.O. Geneva.

3. Gaitan E., 1990: Goitrogen in food and water. USA. Vol. 10.

4. Từ Giấy, Bùi Thị Như Thuận, 1972: Bảng thành phần hóa học thức ăn Việt Nam. NXB Y học,

Hà Nội.

5. Nguyễn Tài Lương và cộng sự: Chế phẩm sinh học Sinurmin. Báo cáo tổng kết đề tài cấp nhà nước, mã số 48.01-03-04.

6. Nguyễn Vy, Trần Khải, 1986: Nghiên cứu hóa học đất vùng Bắc Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

QUANTITY OF PROTEIN AND SOME MINERAL ELEMENTS IN MINORITY PEOPLE FOODS OF SA PA DISTRICT - LAO CAI PROVINCE

TA THI LY LUAN

SUMMARY

The investigation showed that minority people foods of Sa Pa district content a very low quantity of protein and mineral elements such as Cu, Zn, Co and I. The endemic goitre disease is caused not only by lack of I but also by lack of protein, Zn and Co. There a good goitre prevention program for minority people must take care for a supplementation of I, protein and other elements such as Zn, Co, Cu.

Ngày nhận bài: 16 - 4 - 1997

DU LỊCH SINH THÁI

TRẦN ĐÌNH TOẠI, PHAN LƯƠNG

Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

Ngày nay du lịch sinh thái phát triển mạnh mẽ trên thế giới, nhất là ở các nước châu Âu, châu Mỹ. Ở châu Á cũng đang dấy lên trào lưu du lịch sinh thái, đặc biệt ở một số nước Đông Nam Á và Trung Quốc. Du lịch sinh thái phù hợp với xu thế thời đại khi người ta quan tâm đến vấn đề bảo vệ môi trường, bảo vệ sinh thái và tính đa dạng sinh học, đồng thời, nó đã chứng minh là một trong những ngành kinh tế quốc dân mang lại nhiều lợi nhuận. Thí dụ, ở Australia, du lịch sinh thái đang trở thành ngành công nghiệp phát đạt, chiếm 11,7% tổng doanh số thu nhập từ xuất khẩu của cả nước (1993 - 1994) [1, 2].

Chính vì vậy, du lịch sinh thái đang trở thành một ngành trong cơ cấu kinh tế của một quốc gia. Ở nhiều nước công nghiệp phát triển, du lịch sinh thái được tổ chức với quy mô rộng lớn và chặt chẽ dưới sự chỉ đạo của chính phủ và du lịch sinh thái trở thành chiến lược của quốc gia.

Đối với nước ta, tới nay chưa có tổ chức du lịch sinh thái. Nước ta có rất nhiều tiềm năng cho công việc này, đó là các cảnh đẹp thiên nhiên, sự giàu có của nền văn hóa đã có lịch sử hơn 4000 năm, sự đa dạng sinh học, sự phong phú của khí hậu nhiệt đới nóng ẩm đặc trưng cho khu vực Đông Nam Á. Nước ta đã bắt đầu phát triển ngành du lịch. Năm 1996, chúng ta đón 1,3 triệu khách du lịch nước ngoài và dự định tới năm 2000 sẽ đón 3 triệu khách [3]. Như vậy, để chuẩn bị cho năm 2000 thì ngay từ bây giờ cần phải phát triển mạnh hơn nữa ngành du lịch và song song với việc đó là du lịch sinh thái.

I. KHÁI NIỆM

Du lịch sinh thái là một khái niệm cho tới nay chưa có một định nghĩa chuẩn hóa, mặc dù đang được ứng dụng vào nhiều hoạt động cũng có thể

không đúng với ý nghĩa của nó. Có thể nói du lịch sinh thái là một dạng du lịch tự nhiên, có mục đích hỗ trợ cho việc bảo vệ thiên nhiên. Trong khi đó, theo định nghĩa: "Sinh thái học là môn khoa học nghiên cứu ảnh hưởng qua lại giữa một cá thể sinh vật hoặc các loài riêng lẻ với các thành phần sống và không sống của môi trường xung quanh", còn khái niệm du lịch là đi tham quan, xem xét, thưởng thức những cảnh đẹp của thiên nhiên hoặc những kỳ quan do con người sáng tạo nên [4].

Như vậy, du lịch sinh thái có thể hiểu là đi tham quan, xem xét, thưởng thức sự phong phú, giàu có của thiên nhiên, đồng thời hiểu biết tác động tương hỗ giữa sinh vật và môi trường sống (nội dung và đối tượng của môn khoa học sinh thái) từ đó xây dựng ý thức bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học.

II. MỤC ĐÍCH

Du lịch sinh thái giúp con người hiểu biết một số kiến thức cơ bản của sự tồn tại cân bằng bền vững và giàu có của thiên nhiên, các giá trị văn hóa, hiểu biết sự phong phú của đa dạng sinh học, đồng thời góp phần vào việc bảo tồn và quản lý các tài nguyên về du lịch sinh thái.

III. YÊU CẦU

Du lịch sinh thái làm tăng thêm lòng yêu quý thiên nhiên, yêu quý các giá trị đa dạng sinh học, xây dựng cho con người có ý thức bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường sống.

Như vậy, du lịch sinh thái thực chất là một bộ phận khoa học về sinh thái học và môi trường, được tiến hành trên thực tế ở các loại địa hình khác nhau.

IV. NỘI DUNG CỦA DU LỊCH SINH THÁI

- Tìm hiểu, thống kê phân loại động thực vật, vi sinh vật (bộ, họ, chi, loài, cá thể).
- Tìm hiểu môi trường sống của sinh vật: các điều kiện khí hậu, địa hình, địa lý tự nhiên, thủy văn.
- Tìm hiểu quan hệ giữa sinh vật (giữa cá thể hoặc giữa các loài) và môi trường sống.
- Tìm hiểu quan hệ dinh dưỡng giữa các quần thể sinh vật.
- Tìm hiểu diễn thế của quần chúng.
- Tìm hiểu sự cân bằng sinh thái, năng suất sinh học.

V. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH DU LỊCH SINH THÁI

Như trên đã định nghĩa, du lịch sinh thái thực chất bao gồm chương trình sinh thái học thực nghiệm trên thực địa, do đó tiến hành du lịch sinh thái cũng là tiến hành khảo sát sinh thái, nhưng ở đây người khảo sát không phải là các nhà sinh thái học. Như vậy để thực hiện một cuộc du lịch sinh thái có kết quả, cần có các yêu cầu sau:

- Về mặt tổ chức, phải được tổ chức như một cuộc khảo sát sinh thái.
- Về mặt con người, phải có các nhà sinh thái hướng dẫn các khách du lịch thực hiện khảo sát, tương tự như các giáo viên hướng dẫn học sinh, sinh viên trên thực tế.
- Về mặt trang bị, phải có đầy đủ trang bị để khách du lịch ăn, ngủ, sinh hoạt trong mọi điều kiện khí hậu: nóng, lạnh, ẩm ướt; trên mọi địa hình, đặc biệt là các địa hình hiểm trở như núi cao, rừng sâu, hải đảo. Các trang bị cần có như: túi ngủ rừng, ủng, găng, dây, thuốc phòng chống dịch bệnh, rắn cắn, muỗi vắt,... các trang bị cho khảo sát động, thực vật (súng săn, cạm bẫy, cuốc xẻng, dao, thước đo, máy ảnh, ống nhòm, túi đựng mẫu vật, các hóa chất xử lý mẫu vật...).
- Xử lý kết quả.

Các mẫu vật thu được phải được xử lý một cách cẩn thận, có bài bản, được phân loại khoa học, đánh giá và bảo quản.

VI. CÁC ĐIỂM DU LỊCH SINH THÁI CỦA VIỆT NAM [5, 6, 7]

Ở nước ta, các điểm du lịch sinh thái trải dài từ Bắc tới Nam, bao gồm các vùng vi khí hậu đặc trưng cho khí hậu nhiệt đới nóng ẩm của Việt Nam. Có thể kể đến một số địa điểm nổi tiếng như: Sa Pa, các vườn quốc gia Cúc Phương, Cát Bà, Ba Bể, Yokdon, Cát Tiên, khu bảo tồn thiên nhiên Vũ Quang, đảo Phú Quốc...

1. Vườn quốc gia Cát Bà:

Đó là một quần đảo nằm trong vịnh Hạ Long, thuộc Hải Phòng, đảo gần nhất cách bờ biển chừng 30 km. Rừng ở trên núi, núi kề liền với biển. Cát Bà là đảo lớn nhất có diện tích 200 km², dài 25 km, nơi rộng nhất 10 km, xung quanh có 366 đảo lớn nhỏ bao bọc.

Ở quần đảo này, có hệ động vật phong phú với 28 loài thú, 37 loài chim, 20 loài bò sát lưỡng cư. Các loài khi ở đây thật đa dạng: khi vàng, khi mất đỏ, đặc biệt là khi đen đầu trắng gọi là vọc đầu trắng là loài động vật coi như đã bị tuyệt chủng trên thế giới. Động vật biển rất phong phú, có khoảng hơn 900 loài cá, 500 loài động vật thân mềm và 400 loài tôm, cua khác nhau. Các hải sản quý như Rái cá, Ba ba, Đồi mồi, cá Heo, đặc biệt là con Tu hải.

Ở Cát Bà, còn lại nhiều rừng nguyên sinh. Hệ thực vật chia làm 3 loại: sú vẹt sống quanh đảo, thực vật nước ngọt, và thực vật sống trên núi với hơn 600 loài thuộc 438 chi và 123 họ, trong đó có 360 loài cây thuốc. Đặc biệt có Kim giao mọc rải khắp một vùng rộng 3 ha.

2. Vườn quốc gia Ba Bể:

Vườn quốc gia Ba Bể thuộc tỉnh Cao Bằng, có hồ Ba Bể với diện tích trên 300 ha, được "IUCN" xếp hạng là một trong 20 hồ nước ngọt nổi tiếng trên thế giới. Nếu tính cả diện tích rừng thì vườn quốc gia có 23.340 ha và trên 30.000 ha vùng đệm. Ở đây có nhiều loài động thực vật đặc hữu của Ba Bể, đặc trưng cho kiểu rừng thường xanh mưa mùa nhiệt đới trên núi đá vôi đai thấp, núi đất và thung lũng, với các loài cây bản địa và di cư từ Malaixia, Indônêxia, Vân Nam (Trung Quốc), Ấn Độ và

Mianma, ngoài ra, còn có hồ nước ngọt trên núi.

Về cảnh quan, trong vườn quốc gia, có 5 di tích lịch sử, trong đó nổi lên là đảo An Mã có miếu thờ vua Thủy Tề và các quan nhà Lê, Tây Sơn; đảo Pôgiamải có bia do vua Khải Định ghi ca ngợi hồ Ba Bể; 18 danh lam thắng cảnh, với động "Thầm Kít" có phòng rộng 150-200 m² với nhiều kiểu dáng thạch nhũ; "Ao Tiên" rộng 1,5 ha cách mép hồ chỉ 120 m; đỉnh "Khao Vay" cao 1089 m phục vụ du lịch leo núi và thưởng ngoạn cảnh quan toàn vùng; thác "Đầu Đẳng".

Khu hệ thực vật bao gồm 106 họ có mạch với 420 loài, ngoài ra còn có đủ các ngành nấm, tảo, rêu, dương xỉ. 10 loài cây thuộc họ tre (*Bambusaceae*) đại diện cho hệ thực vật cơ bản ở phía bắc Việt Nam và phía nam Trung Quốc. Đặc biệt có cây thung cổ thụ với chu vi gốc 13 m. Hệ động vật có xương sống có hơn 300 loài. Đặc biệt là sự đa dạng của hệ động vật không xương sống, có tới hơn 1000 loài, trong đó đặc biệt là các loài bướm.

3. Sa Pa:

Sa Pa là vùng núi cao ở phía tây nam tỉnh Lào Cai, cách thị xã Lào Cai 23 km theo đường chim bay. Do đặc điểm địa hình phức tạp, có dãy Hoàng Liên Sơn cao nhất Việt Nam với đỉnh Phăng Xi Păng cao 3143 m, nhiệt độ trung bình hàng năm không cao quá 15,3°C, do đó Sa Pa có một hệ sinh thái đặc biệt pha trộn giữa nhiệt đới và ôn đới.

Hệ động vật phong phú với 58 loài thú của 23 họ, 8 bộ, hệ thú mang tính đặc trưng riêng có các yếu tố vùng cổ bắc, chim có tới 80 loài thuộc 11 bộ. Lưỡng cư bò sát có tới 57 loài. Nói chung, cũng như hệ thực vật, hệ động vật Sa Pa mang đặc trưng pha trộn giữa á nhiệt đới và ôn đới.

Hệ thực vật bao gồm nhiều cây có nguồn gốc nhiệt đới xen với các loài cây ôn đới, á nhiệt đới, đặc biệt một số loài thông và pơmu phát triển mạnh trên các sườn núi cao. Thực vật trên núi phân bố chặt chẽ theo từng đai độ cao, từ rừng nhiệt đới ở vùng núi đất thấp tới các rừng cây lá nhọn trên núi cao và tới khu vực toàn trúc phát trần (*Arundinaria*) ở đai cận đỉnh. Ý nghĩa sinh học và địa lý lớn lao của dãy núi này là ở chỗ nó là nơi tiếp giáp và giao lưu của các khu hệ động,

thực vật nhiệt đới và bắc bán cầu.

Sa Pa có địa hình núi hiểm trở đã bảo tồn được rừng trên các sườn dốc đứng và các mạch núi. Từ độ cao 2300 m - 2500 m là rừng "Hoa quả sơn". Mùa xuân và đầu hè ở đây thuộc rất nhiều loài thực vật thuộc họ hoa hồng (*Rosaceae*). Độ cao 2500-2700 m là rừng cảnh tiên, cây thấp cong queo, phủ đầy rêu, thường nằm trong mây mù nên tạo cảm giác kỳ ảo đẹp để trữ tình. Trong khu vực này có những cây tùng lá tròn hoặc lá nhọn cổ thụ, trên cây mọc nhiều đỗ quyên (*Rhododendron*) và các loài thực vật biểu. Trên 2700 m là rừng trúc lùn hay còn gọi là trúc phát trần. "Rừng cảnh tiên" với các loài đỗ quyên vượt trội ở độ cao 2700 m và rừng tùng 2400 m đã tạo thành tính đặc hữu cho khu vực.

4. Khu bảo tồn thiên nhiên Vũ Quang:

Vũ Quang nằm ở phía tây bắc tỉnh Hà Tĩnh, có độ cao trung bình trên 800 m, sườn núi có độ dốc 25-40°, thuộc khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình hàng năm 23,5°C. Đây là vùng núi cao địa hình hiểm trở, núi non hùng vĩ, rừng già rậm rạp giữ được vẻ nguyên sinh và có đa dạng sinh học, có một hệ sinh thái động thực vật phong phú.

Động vật có 60 loài thú, 187 loài chim, 38 loài bò sát, 26 loài lưỡng cư và 56 loài cá, trong đó có nhiều loài được ghi vào sách đỏ Việt Nam. Ở đây cũng là nơi phát hiện ra hai loài thú lớn là mang lớn và sao la, ở đây còn có các thú lớn như voi, hổ.

Hệ thực vật có 103 loài cây gỗ, 52 loài cây cảnh, 26 loài cây ăn quả, 77 loài cây thuốc và 39 loài đặc sản khác. Các loài gỗ quý như pơmu (*Fokienia*), hoàng đàn giả, thông, lim, táu mặt quỷ, cẩm lai. Lứa tuổi của một số cây pơmu có thể lên tới 500 năm, đường kính cây tới 2 m. Trong số các loài hiếm còn có thông, du, long não, sồi dẻ, quả hai cánh và nhiều loài cây có quả ăn được, vì thế ở đây tụ tập nhiều chim ăn quả như cu rốc, bồ câu rừng, hồng hoàng và chim hiếm như trĩ...

5. Vườn quốc gia Nam Cát Tiên:

Nam Cát Tiên là một khu rừng bình nguyên có diện tích 37.000 ha, nằm trong địa phận huyện Tân Phú, tỉnh Đồng Nai. Rừng Nam Cát Tiên gồm

phần bán bình nguyên có độ cao trung bình 120-150 m và vùng đồi núi từ 70 m đến 300 m, là một trong các số ít rừng nguyên sinh còn sót lại ở Việt Nam đặc trưng cho hệ sinh thái rừng ẩm nhiệt đới gió mùa vùng thấp.

Rừng Nam Cát Tiên có hệ động vật gồm 58 loài thú, 270 loài chim, 40 loài bò sát, 14 loài lưỡng cư, 20 loài cá, 82 loài bướm. Đặc biệt ở đây có Tê giác một sừng là một trong 5 loài thú và 7 loài chim ở đây được ghi vào sách đỏ Việt Nam. Các thú lớn có gấu, hổ, voi, bò rừng, bò tót, vượn và có thể gặp các loài hiếm như sói đỏ, rái cá, voi, tê giác... Vào mùa mưa nhiều khu vực của rừng bị ngập nước, mức nước có thể tới 1 m hay sâu hơn không thể lội qua được và thỉnh thoảng du khách có thể nhìn thấy cá sấu, rắn hổ mang và trăn lớn. Rừng Nam Cát Tiên cũng là một trong ba vùng có chim đặc hữu của Việt Nam, có nhiều các loài chim sống gần nước như diệc, cò, chim giẻ, vịt trời... Động vật bậc thấp có tới 438 loài.

Rừng Nam Cát Tiên với ưu thế các loại cây họ sao dầu, họ đậu, có hệ thực vật vô cùng phong phú với 636 loài thuộc 411 chi, 192 họ, trong đó có 120 loài cây gỗ, 240 loài cây thuốc, 21 loài rau ăn được và nhiều loại cây. Rừng ở đây có thể bị ngập nước tạm thời trong mùa mưa, với các loài thực vật trội là: bằng lăng, búng, gáo. Tại một số khu vực mọc những cây đầu "Con Rái" (*Dipterocarpus alatus*) rất lớn, các cây gỗ hùng vĩ làm cho hình ảnh của rừng trở nên độc đáo đặc biệt. Một trong những nét khác biệt của rừng Nam Cát Tiên là nó có một số lượng đáng kể các cây thiên tuế lớn (*Cycas pectinata*), đạt tới chiều cao 3-4 m, có tuổi khoảng 300-400 năm. Đây là

khu rừng duy nhất trên lãnh thổ Việt Nam còn bảo tồn được một số lớn loài cây cổ xưa này đã xuất hiện trên trái đất nhiều triệu năm sớm hơn so với các cánh rừng nguyên sinh hiện đại.

VII. KẾT LUẬN

Nước ta có rất nhiều tiềm năng cho việc phát triển ngành du lịch sinh thái. Để góp phần vào công cuộc công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước, đã tới lúc chúng ta cần phải quan tâm, phát triển mạnh mẽ ngành này. Đồng thời với sự phát triển, phải chú ý tới sự hiểu biết đúng đắn và phải có một chiến lược quốc gia đúng đắn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 1996: "Chiến lược quốc gia về du lịch sinh thái của Australia". Thông tin môi trường, số 12, tr. 1-3.
2. 1996: "Singapore - Chiến lược châu Á của một quốc gia". Thông tin Chiến lược phát triển khoa học kỹ thuật kinh tế, số 5, 9-11.
3. 1996: "Môi trường và sự phát triển bền vững". Tổng luận khoa học kỹ thuật kinh tế, số 2 (96).
4. Từ điển Việt Nam. Hà Nội, 1992.
5. Hội Khoa học kỹ thuật lâm nghiệp Việt Nam. Sách: "Các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên Việt Nam". NXB Nông nghiệp.
6. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường. "Sách đỏ Việt Nam". NXB Khoa học Kỹ thuật, 1996.
7. Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga, 1998: Tuyển tập các công trình khoa học, Quyển IV: Sinh thái nhiệt đới và Công nghệ sinh học.

THE ECOLOGICAL TOURISM

TRAN DINH TOAI, PHAN LUONG

SUMMARY

Now the ecological tourism has become important prohil in economic structure of many countries. In many advanced countries ecological tourism will be organized on a large scale and is under control of government. It is possible to tell that it has become strategy of government. Vietnam with the tropical climate and rich culture has large potential for development of this type of tourism. In this article the authors presented main concept about ecological tourism and to emphasize of its perspective.

Ngày nhận bài: 10-6-1997

Giới thiệu sách

Cho đến nay những tài liệu tra cứu các loài thực vật ở nước ta còn quá thiếu thốn. Tài liệu duy nhất được coi là tương đối đầy đủ là tập "Bảng khóa định loại các họ" (do các nhà thực vật Pháp viết khi bắt đầu biên soạn bộ thực vật chí đại cương Đông Dương - Flore générale de L'Indochine). Tài liệu đó chẳng những được soạn thảo từ hồi đầu thế kỷ, mà khối lượng các họ lại được thừa nhận theo hệ thống Bentham et Hooker đã quá lạc hậu.

Đề đáp ứng yêu cầu hiện nay, nhằm xây dựng một tài liệu tương đối hoàn chỉnh, Nhà xuất bản Nông nghiệp vừa cho ra mắt bạn đọc cuốn: "Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín (Magnoliophyta, Angiospermeae) ở Việt Nam" của GS.TS. Nguyễn Tiến Bân (1997), giới thiệu 265 họ, khoảng 2300 chi thuộc ngành hạt kín ở nước ta. Sách dày 532 trang, in khổ 19 x 27 cm.

Trong cuốn sách, vị trí và khối lượng các họ thừa nhận theo hệ thống Takhtajan 1973, một hệ thống tương đối được biết nhiều ở Việt Nam, được đưa vào một số giáo trình giảng dạy ở bậc đại học và sau đại học từ nhiều năm nay.

Cuốn sách được chia thành 5 chương như sau:

1. Tóm tắt các đặc điểm hình thái các họ cây Hạt kín (Magnoliophyta) ở Việt Nam: Ở phần này, ngành thực vật kín được xếp theo hệ thống gồm hai lớp, các bộ, 265 họ và khoảng 2300 chi ở Việt Nam. Mỗi họ giới thiệu đặc điểm quan trọng nhất của họ, số chi và loài trên thế giới, Việt Nam và danh sách các chi trong họ ở nước ta.
2. Khóa định loại các họ cây Hạt kín (Magnoliophyta) ở Việt Nam: Giới thiệu các họ thực vật Hạt kín ở Việt Nam dưới dạng "khóa bảng mở". Khóa được thiết lập thành 10 bảng lần lượt là: 1. Ngoại dạng, 2. Lá (và lá kèm), 3. Hoa và cụm hoa, 4. Bao hoa, 5. Nhị, 6. Bao phấn và phát triển tuyến mật, 7. Lá noãn và bầu, 8. Noãn và lối đính noãn, 9. Quả, 10. Hạt. Mỗi bảng khóa có 20 - 23 cột dành cho các đặc điểm phân biệt nhau. Như vậy mỗi họ có từ 200 đến 230 khả năng biểu hiện những đặc điểm hình thái khác nhau. Các đặc điểm lại còn được phân biệt bởi

4 mức độ khác nhau từ cao xuống thấp. Gọi là khóa bảng mở vì trong bảng khóa còn chứa lại nhiều ô trống, những ô này có thể bổ sung thêm những đặc điểm thích hợp cho những taxon tương ứng. Sử dụng khóa bảng mở, có thể bắt đầu từ bảng khóa bất kỳ thích hợp nhất của mẫu vật mà mình có.

3. Bảng tra tên các chi theo vần ABC của tên Latin: Giới thiệu khoảng 2300 chi ở Việt Nam theo vần ABC. Các tên chi chính thức, tên đồng nghĩa, typ chi, tên chi Việt Nam và họ của nó. Đây là phần chủ yếu của cuốn sách.
4. Bảng tra tên các chi theo vần ABC của tên Việt Nam.
5. Bảng tra tên các họ cây Hạt kín ở Việt Nam: Gồm 265 họ xếp theo vần ABC với ghi chú về thứ tự theo hệ thống ở chương 1 để bạn đọc dễ tra cứu. Kèm theo là giới thiệu tài liệu đã nghiên cứu chi đó ở Việt Nam như Thực vật chí đại cương Đông Dương, Cây cỏ Việt Nam, Thực vật chí Lào, Campuchia và Việt Nam, - giúp sự tìm hiểu dễ dàng.

Cuối cuốn sách là một số quan niệm hình thái thực vật và tài liệu tham khảo.

Cuốn sách cho phép xác định nhanh các họ, tra cứu và đính chính các sai sót về xuất xứ cũng như cơ sở danh pháp của các chi.

Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam là một tài liệu khoa học đầu tiên ở nước ta dùng tra cứu các họ, chi thực vật ở Việt Nam một cách tương đối đầy đủ và hệ thống. Cuốn sách thực sự sẽ giúp ích rất nhiều cho công tác nghiên cứu của các nhà khoa học sinh học, nhất là chuyên ngành thực vật, các cán bộ giảng dạy và sinh viên sau đại học, làm tài liệu tham khảo giảng dạy lý thuyết và hướng dẫn thực tập, và cho tất cả mọi người quan tâm đến thực vật ở Việt Nam.

Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam do Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (thuộc Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia) phát hành (Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội, Điện thoại: 8.358.333 xin 1070, phòng Thực vật).

Nguyễn Khắc Khôi

VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 20 - NUMBER 1
3 - 1998

CONTENTS

	<i>Page</i>
1 NGUYEN KHAC KHOI, : The flora of islands in the coastal region of Vietnam. VU XUAN PHUONG	1 - 6
2 LE XUAN HUE <i>et al.</i> : Scorpions (<i>Scorptonoldes</i>) in Vietnam.	7 - 9
3 HUYNH THI KIM HOI : A new species of the earthworm genus <i>Pheretima</i> Kinberg, 1867 (<i>Megascolecidae - Oligochaeta</i>) from Dak Lak province.	10-11
4 NGUYEN THI MINH : Nematodes parasitng in cobra <i>Naja naja</i> in Vietnam. <i>et al.</i>	12-18
5 NGUYEN TRONG BINH : Table for the soil grades of <i>Pinus massoniana</i> Lamb based on the random process in North-East region of Vietnam.	19-25
6 DUONG DUC TIEN, : The algae in the West lake - Hanoi. VU DANG KHOA	26-30
7 NGUYEN THI PHUONG : Use of some <i>Clostridium</i> strains to shorten the time of julte CHI <i>et al.</i> soak.	31-36
8 VI THI DOAN CHINH : Transformation of oxytetracycline synthetic genes from <i>et al.</i> <i>Streptomyces rimosus</i> in <i>Streptomyces lividans</i> by proto- plast fusion.	37-40
9 DAI DUY BAN <i>et al.</i> : The safety and the effect of the inactivated infectious bursal disease oil emulsion vaccine produced in Vietnam.	41-44
10 PHAM THE VUNG : The micro structure and the conveyance of Mn^{2+} in the soaked soya bean seed.	45-49
11 VO MINH THU <i>et al.</i> : Effect of the salinity with the addition of $KClO_3$ on the mineral element accumulation in rice seedlings, on the nitrogen content and on the yield of the TH85 rice variety.	50-53
12 TA THI LY LUAN : Quantity of protein and some mineral elements in mino- ritypeople foods of Sa Pa district - Lao Cai province.	54-56
13 NGUYEN THI THANH : Biological activity control of ecdysteroid extracted from BINH <i>et al.</i> mulberry leaves.	57-59
14 TRAN DINH TOAI, : The ecological tourism. PHAN LUONG	60-63

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 20 - SỐ 1
3 - 1998

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1 NGUYỄN KHẮC KHÔI, : Hệ thực vật trên các đảo vùng biển Việt Nam. VŨ XUÂN PHƯƠNG	1 - 6
2 LÊ XUÂN HUỆ : Bộ cặp (<i>Scorpinoides</i>) ở Việt Nam. và cộng sự	7 - 9
3 HUỖNH THỊ KIM HỐI : Một loài giun đất mới thuộc giống <i>Pheretima</i> Kinberg, 1867 (<i>Megascolecidae - Oligochaeta</i>) được phát hiện ở tỉnh Đắk Lắk.	10-11
4 NGUYỄN THỊ MINH : Giun tròn (<i>Nematoda</i>) ký sinh ở rắn hổ mang (<i>Naja naja</i>). và cộng sự	12-18
5 NGUYỄN TRỌNG BÌNH : Lập biểu cấp đất cho rừng thông đuôi ngựa (<i>Pinus mas-</i> <i>soniana</i> Lamb) dựa trên cơ sở vận dụng quá trình ngẫu nhiên ở vùng Đông Bắc Việt Nam.	19-25
6 DƯƠNG ĐỨC TIẾN, : Vi tảo (<i>Microalgae</i>) ở hồ Tây - Hà Nội. VŨ ĐĂNG KHOA	26-30
7 NGUYỄN THỊ PHƯƠNG : Sử dụng một số chủng vi khuẩn <i>Clostridium</i> để rút ngắn CHI và cộng sự thời gian ngâm dầy.	31-36
8 NGUYỄN THỊ ĐOAN CHIẾN : Biến nạp gen tổng hợp oxytetracyclin từ <i>Streptomyces</i> và cộng sự <i>rimosus</i> vào <i>Streptomyces lividans</i> bằng dung hợp tế bào trần.	37-40
9 ĐÁI DUY BAN : Độ an toàn và hiệu lực của vắc xin vô hoạt nhũ dầu gumboro và cộng sự sản xuất ở trong nước.	41-44
10 PHẠM THẾ VŨNG : Cấu trúc vi mô và sự vận chuyển của Mn^{2+} trong hạt đậu tương khi ngâm ủ.	45-49
11 VŨ MINH THỨ : Ảnh hưởng của NaCl và $KClO_3$ đến sự tích lũy các nguyên tố và cộng sự khoáng, hàm lượng nitơ và năng suất của giống lúa TH85.	50-53
12 TẠ THỊ LY LUÂN : Hàm lượng protein và một số chất khoáng trong thức ăn của người thiểu số ở huyện Sa Pa - Lào Cai.	54-56
13 NGUYỄN THỊ THANH : Kết quả kiểm tra hoạt tính sinh học của hợp chất chứa BÌNH ecdysteroid được tách chiết từ lá dâu <i>Morus alba</i> L..	57-59
14 TRẦN ĐÌNH TOẠI, : Du lịch sinh thái. PHAN LƯƠNG	60-63