BỘ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG

ỦY BAN NHÂN DÂN TP HỒ CHÍ MINH

SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



KỶ YẾU HỘI NGHỊ

Khoa học Công nghệ Môi trường

CÁC TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ LẦN THỨ VII

2001

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KỶ YẾU HỘI NGHỊ

Khoa học Công nghệ Môi trường

CÁC TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ LẦN THỨ VII

2001

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

LỜI NÓI ĐẦU

Hội nghị Khoa học, Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ lần thứ VII được tổ chức tại TP. Hồ Chí Minh trong 2 ngày 26 và 27/12/2001. Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường TP. Hồ Chí Minh là đơn vị được phân công đăng cai tổ chức Hội nghị này.

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường TP. Hồ Chí Minh đã nhận được 84 báo cáo khoa học và tham luận đăng ký tham gia hội nghị từ các Trường đại học, các đơn vị nghiên cứu, các Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Công nghệ và các Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường trong khu vực.

Để tiện theo dõi, các báo cáo khoa học và tham luận được biên tập và in thành tập Kỷ yếu theo 4 chủ đề:

+ Tài nguyên môi trường.

+ Quản lý đô thị.

+ Công nghệ thông tin và GIS.

+ Sinh học và các ngành khác.

Do thời gian và khuôn khổ in có hạn, nên một số báo cáo khoa học không thể in được toàn văn. Rất mong các nhà khoa học và các tác giả thông cảm.

Xin chân thành cảm ơn các Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường, các cơ quan khoa học - công nghệ, các nhà khoa học, các tác giả và các đơn vị hỗ trợ đã nhiệt tình tham gia góp phần để Hội nghị thành công tốt đẹp.

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường TP.HCM

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ PHÂN VÙNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI

Ts. Lê Trình
(Viện Môi trường và Phát triển Bền Vững)(*)

1. YÊU CẦU BẢO VỆ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI

Hiện trạng chất lượng nước sông Đồng Nai từ Cát Lái đến Hóa An mức độ ô nhiễm hữu cơ đã khá rõ: BOD thường từ 5 - 10 mg/l, DO 4,0- 6,0 mg/l. Ô nhiễm do vi trùng đã ở mức cao (E.coli thường > 5000MPN/100ml), ô nhiễm do dầu mỡ khá rõ, nồng độ các chất dinh dưỡng, kim loại nặng chưa vượt tiêu chuẩn nguồn nước đưa vào nhà máy nước. Từ hồ Trị An về thượng lưu (trừ khu vực cầu La Ngà và thành phố Đà Lạt) mức độ ô nhiễm hữu cơ nhẹ (BOD < 5 mg/l, DO > 6,0 mg/l). Sông Sài Gòn từ Bến Than đến thượng lưu có mức độ ô nhiễm caọ hơn hẳn sông Đồng Nai nhưng còn có thể chấp nhận đối với nguồn nước du lịch và cấp nước cho nhà máy nước (trừ thông số pH tương đối thấp). Sông Nhà Bè, Soài Rạp, Lòng Tàu, Ngã Bảy, Thị Vải và các nhánh ở Cần Giờ do quá trình tự làm sạch cao và có sự tham gia xử lý nước thải của rừng ngập mặn nên mức độ ô nhiễm giảm đáng kể so với sông Sài Gòn ở trung tâm TP.HCM với BOD = 5 - 10 mg/l, DO = 4 - 6 mg/l, nitrat, phosphat, hóa chất bảo vệ thực vật, các kim loại nặng và vi khuẩn đều thấp hơn hẳn ở trung tâm thành phố. Riêng sông Sài Gòn đoạn từ Thanh Đa đến Tân Thuận đã bị ô nhiễm rất nặng (BOD= 10 - 25mg/l, DO = 1 - 4 mg/l, nồng độ dinh dưỡng, dầu mỡ, vi trùng đều vượt xa tiêu chuẩn chất lượng nước của Việt Nam). Mức độ ô nhiễm này còn tăng hơn trong nhiều năm nữa nếu thành phố không có hệ thống xử lý nước thải đạt yêu cầu. Bản phân bố ô nhiễm các đoạn sông trong lưu vực đã được chúng tôi thể hiện trong *Hình 1*.

Đặc điểm quan trọng ở lưu vực Đồng Nai là phần lớn các tỉnh, thành phố sử dụng nước sông, hồ làm nguồn nước cấp cho sinh hoạt. Nhu cầu lấy nước sông để cấp cho các đô thị hiện nay độ 1,0 triệu m^3/ngày và sẽ tăng đến gần 2,0 triệu m^3/ngày vào 2010. Do vậy bảo vệ chất lượng nước, kiểm soát ô nhiễm nguồn nước trong lưu vực là yêu cầu cực kỳ quan trọng.

Nhằm bảo vệ chất lượng nước các sông hồ một số tỉnh trong lưu vực (Bà Rịa - Vũng Tàu (1994)[2], Lâm Đồng (1997)[3], Đồng Nai (1998)[4]) đã có quy định chất lượng nước. Quy định bảo vệ môi trường của Bà Rịa - Vũng Tàu chia các sông, biển trong tỉnh thành ba vùng, mỗi vùng có quy định riêng về tiêu chuẩn chất lượng nước và tiêu chuẩn nước thải. So với Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN-5942), các bộ tiêu chuẩn của Đồng Nai, Bà Rịa-Vũng Tàu, Lâm Đồng có một số thông số có phần kém khắt khe hơn như thông số BOD, nhưng nhiều thông số quy định khắt khe hơn Tiêu chuẩn Việt Nam. TP. Hồ Chí Minh có tiêu chuẩn về nước thải (1994), nhưng không có quy định về tiêu chuẩn nước bề mặt[5].

2. CẦN ĐIỀU CHỈNH TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG CÁC NGUỒN NƯỚC TRONG LƯU VỰC ĐỒNG NAI

Trong một lưu vực không nên mỗi tỉnh có 1 bộ Tiêu chuẩn riêng về chất lượng các nguồn nước, điều này sẽ tạo khó khăn cho việc quản lý môi trường toàn lưu vực. Do vậy ngoài các nguyên tắc đã nêu ở trên, một nguyên tắc quan trọng là không phân vùng chất lượng nước theo địa giới hành chính mà phân vùng chất lượng nước theo đặc điểm và mục đích sử dụng ở từng đoạn sông.

Trên cơ sở các nguyên tắc và đặc điểm chất lượng nước trong lưu vực, mục tiêu sử dụng nước và đối chiếu với bộ Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng nước mặt đã ban hành (TCVN 5942-1995), chúng tôi đề nghị Bộ KHCN và MT cho điều chỉnh bộ Tiêu chuẩn này. Riêng ở lưu vực Đồng Nai (bao gồm các tỉnh Lâm Đồng, Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh, Bà Rịa - Vũng Tàu và TP. Hồ Chí Minh, một phần các tỉnh Long An và Bình Thuận) từ năm 1996 đến nay chúng tôi đã nghiên cứu và đề xuất một bộ tiêu chuẩn về chất lượng nước bề mặt.

2.1. Các điểm chưa phù hợp trong Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng nước bề mặt (TCVN 5942 - 1995).

Đề tài cấp Nhà nước KT.02.01 nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn môi trường (1992 - 1995) đã góp phần vào việc Bộ KHCN & MT ban hành hàng chục Bộ Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường[6]. Về cơ bản, các Tiêu chuẩn đã góp đáng kể trong quản lý môi trường và xét duyệt các dự án ở Việt Nam. Tuy nhiên các Tiêu chuẩn này cần được hiệu chỉnh cho hợp với hiện trạng và dự báo diễn biến chất lượng môi trường Việt Nam, đặc biệt là lưu vực sông Đồng Nai trong giai đoạn công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Các điểm bất hợp lý và không khả thi của TCVN 5942-1995 đã được chúng tôi nêu ra từ 1996 tại Hội nghị KHCN và MT Đông Nam Bộ ở tỉnh Sông Bé[7].

Các điểm chưa phù hợp của Bộ TCVN-1995 được phân tích dưới đây.

- Trong TCVN - 5942 - 1995 cột A được quy định là nguồn dùng để cấp nước sinh hoạt cho con người và cột B (nguồn nước có chất lượng kém hơn nguồn nước ở cột A) được quy định nước dùng cho các mục đích khác. Không rõ mục đích khác là gì (thể thao dưới nước, du lịch, công nghiệp hoặc giao thông thủy?).

- Nhiều thông số cần quy định về chất lượng nước lại không có trong Tiêu chuẩn (thí dụ các loại hóa chất bảo vệ thực vật riêng lẻ, phosphat, Cl^-, hydrocarbon đa vòng thơm...).

- Giá trị quy định (giá trị giới hạn tối đa cho phép) đối với 1 số thông số *quá khắt khe*, không phù hợp với hiện trạng và dự báo chất lượng nước ở lưu vực Đồng Nai và nhiều vùng ở Việt Nam, đặc biệt là giá trị BOD là khá nhỏ (£ 4 mg/l) đối với cột A, nhưng lại quá cao đối với cột B (< 25 mg/l).

- Nhiều thông số có giá trị thay đổi do tự nhiên, theo mùa (như hàm lượng chất rắn lơ lửng, nếu quy định về tiêu chuẩn thì không thực tế và lại khắt khe).

- Trong khi đó, giá trị quy định đối với nhiều thông số, đặc biệt là các thông số độc hại (các kim loại nặng, phenol, hóa chất bảo vệ thực vật...); hoặc nguồn BOD, COD, DO với

nguồn loại B *lại quá dễ dãi.* Theo kết quả dự báo của chúng tôi với hàm lượng 1 số kim loại nặng, phenol, hóa chất BVTV và các hóa chất độc khác trong nước thải công nghiệp, hiện nay các cơ sở sản xuất không cần xử lý vẫn không đủ khả năng tạo nồng độ cao trong sông Đồng Nai như quy định của TCVN 5942 -1995 đối với nước bề mặt.

2.2. Đề xuất Tiêu chuẩn chất lượng nước bề mặt cho lưu vực sông Đồng Nai.

Với các phân tích như trên, nhằm bảo vệ nguồn nước trong điều kiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa, từ 1996-1998 chúng tôi đã đề xuất bộ Tiêu chuẩn chất lượng nước bề mặt lưu vực Đồng Nai - Sài Gòn *(Bảng 1)*[8,9]. Hầu hết các giá trị giới hạn cho phép cũng như quy định sử dụng nguồn nước loại I, II, III là khác biệt với quy định các nguồn loại A, B trong TCVN 5942 - 1995. Bộ Tiêu chuẩn này được xây dựng trên cơ sở các tiêu chuẩn của nhiều tổ chức quốc tế và nhiều quốc gia trên thế giới (chủ yếu là của Cộng đồng châu Âu, Malaysia, Thái Lan, Philippines...), kết hợp với số liệu quan trắc môi trường trong lưu vực Đồng Nai và dự báo diễn biến ô nhiễm nguồn nước đến 2010. Đây chỉ là kết quả của nghiên cứu của chúng tôi, các cơ quan quản lý Nhà nước (Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng), các Sở KHCNMT và các cơ quan khoa học nên góp ý, bổ sung cho phù hợp.

Từ 1993, trong nghiên cứu quy hoạch tổng thể ĐBSCL chúng tôi cũng đã đề xuất quy định tiêu chuẩn chất lượng nước thủy lợi (chủ yếu là sản xuất lúa, tiêu chuẩn nước tưới cho các loài rau, cây ăn quả[10]). Tuy nhiên bộ Tiêu chuẩn nước thủy lợi cần được tham khảo ý kiến các chuyên gia nông nghiệp, do đó chưa đưa vào bài viết này.

Các điểm khác nhau cơ bản giữa bộ tiêu chuẩn do chúng tôi đề nghị với TCVN 5942-1995 là:

a. Chất lượng các nguồn nước được phân thành 3 cấp (I, II, III chứ không chỉ là 2 cấp A, B như TCVN. Từ 3 cấp này có thể chi tiết hóa thành 5 hoặc 6 cấp (như tiêu chuẩn của Cộng đồng Châu Âu hoặc Philippines).

b. Với các thông số có trong TCVN 5942 – 1995: thay đổi về giá trị cho phù hợp với đặc điểm chất lượng nước lưu vực Đồng Nai (các giá trị BOD, COD, DO, NH_4^+, NO_3^-, PO_4^{3-}, coliform được quy định ít nghiêm ngặt hơn do các yếu tố này không phải là chất độc và dễ dàng xử lý). Riêng các thông số có giá trị diễn biến do điều kiện tự nhiên (như chất rắn lơ lửng, SO_4^{2-}) thì không quy định (trừ trường hợp nếu thông số đó ảnh hưởng lớn đến cấp nước sinh hoạt, thủy lợi và khó xử lý). Hàm lượng dầu mỡ cũng được điều chỉnh cho hợp lý hơn giữa các loại nguồn nước.

c. Các thông số về hóa chất độc (kim loại nặng, hóa chất BVTV) được quy định nghiêm ngặt hơn.

d. Bổ sung thêm các thông số mới: Cl^-, F^- (liên quan cấp nước sinh hoạt); các hóa chất BVTV (quy định riêng về nồng độ cho phép đối với từng hóa chất phổ biến nhất), chất chiết bằng cloroform, chất hoạt động bề mặt, hydrocacbon thơm đa vòng (PAH)...

Bảng 1. ***Đề xuất tiêu chuẩn chất lượng nước mặt lưu vực Đồng Nai (theo Lê Trình và CTV, năm 1998, điều chỉnh năm 2001)***

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			Nguồn loại I	Nguồn loại II	Nguồn loại III
1	PH		6 – 8	5,5 – 8,5	<5,5; >8,5
2	Màu (sau khi lọc đơn giản)	mg/l thang Pt	20	tự nhiên	tự nhiên
3	Độ dẫn điện	ms/cm	1000	1000	tự nhiên
4	BOD_5 (20°C), theo O_2	mg/l	5	10	20
5	COD, theo O_2	mg/l	10	20	40
6	Oxy hòa tan, theo O_2	mg/l	5,5	4,0	2,5
7	Chất rắn lơ lửng	mg/l	tự nhiên	tự nhiên	tự nhiên
8	Asen	mg/l	0,01	0,05	0,1
9	Bari	mg/l	0,1	1	1
10	Cadmi	mg/l	0,001	0,001	0,005
11	Chì	mg/l	0,05	0,05	0,05
12	Tổng Crôm	mg/l	0,05	0,05	0,05
13	Bo	mg/l	1,0	1,0	1,0
14	Đồng	mg/l	0,02	0,05	0,05
15	Kẽm	mg/l	0,5	3	5
16	Mangan	mg/l	0,05	0,1	1
17	Niken	mg/l	0,01	0,05	1
18	Sắt hòa tan	mg/l	0,3	2	5
19	Thủy ngân	mg/l	0,001	0,001	0,002
20	Thiếc	mg/l	1	2	2
21	Ammoni (theo N)	mg/l	0,05	1	2
22	Clorua	mg/l	250	250	tự nhiên
23	Florua	mg/l	0,75	1,5	2,0
24	Sulphat	mg/l	150	250	tự nhiên
25	Nitrat (theo N)	mg/l	5	10	10
26	Nitơ (theo Kjeldahl, trừ NO_3)	mg/l	1	2	3
27	Phosphat	mg/l P_2O_5	0,4	0,7	1,0
28	Xyanua	mg/l	0,05	0,05	0,05
29	Phenol (tổng)	mg/l	0,001	0,005	0,1
30	Chất chiết được bằng Chloroform (SEC)	mg/l SEC	0,1	0,2	0,5
31	Dầu mỡ (hydrocarbon chiết bằng ete petrol)	mg/l	0,01	0,01	0,5
32	Chất hoạt động bề mặt (phản ứng với xanh Methylen)	mg/l (lauren sulphat)	0,2	0,5	0,5
33	Hydrocarbon thơm đa vòng (PAH)	mg/l	0,2	0,2	1
34	DDT	mg/l	0,1	1	1

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			Nguồn loại I	Nguồn loại II	Nguồn loại III
35	Aldrin và dieldrin	mg/l	0,03	0,03	0,03
36	Chlordane	mg/l	0,1	0,1	0,1
37	2,4 -D	mg/l	70	100	100
38	2,4,5 -T	mg/l	10	10	10
39	Lindane	mg/l	2	2	5
40	Endosulphan	mg/l	10	10	10
41	Endrin	mg/l	0,06	0,1	0,1
42	Parathion- methyl	mg/l	6	6	10
43	Carbaryl	mg/l	60	60	100
44	Carbofuran	mg/l	10	10	20
45	Coliform (tổng)	MPN/100ml	50	20.000	50.000
46	Faecal coliform	MPN/100ml	20	2.000	20.000
47	Salmonella	Không có trong	5.000l	5000l	10.000l
48	Tổng hoạt độ phóng xạ a	Becqurel/l	0,1	0,1	0,1
49	Tổng hoạt độ phóng xạ b	Becqurel/l	1,0	1,0	1,0

Nguồn: Trích từ tài liệu[8.9] và bổ sung mới.

Ghi chú: Định nghĩa về các loại nguồn I, II, III được nêu ở mục 3.2.

3. ĐỀ XUẤT PHÂN LOẠI CHẤT LƯỢNG NƯỚC, QUY HOẠCH PHÂN VÙNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC CÁC SÔNG LỚN Ở LƯU VỰC ĐỒNG NAI

3.1. Đề xuất phân loại chất lượng các nguồn nước.

Về mặt lý thuyết việc quy định chất lượng nước càng khắt khe thì độ an toàn đối với con người và sinh vật càng cao. Tuy nhiên do thực tế là nhiều đoạn sông trong khu vực đã bị ô nhiễm nặng trong khi Nhà Nước chưa đủ kinh phí và công nghệ để giải quyết việc thoát và xử lý nước thải. Do vậy một số đoạn sông, đặc biệt vùng trung tâm TP. Hồ Chí Minh trong 5-10 năm tới có thể phải chấp nhận tiêu chuẩn chất lượng nước cho phép một mức độ ô nhiễm nhất định. Sau năm 2005 có thể quy định tiêu chuẩn khắt khe hơn. Ngoài ra, TCVN 5942-1995 đối với các thông số BOD, DO, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, coliform... là không thể thực hiện được ở lưu vực Đồng Nai trước năm 2010 vì tất cả các điểm quan trắc trên các sông chính ở trong địa bàn, nơi đang và sẽ lấy nước vào các nhà máy nước (Hóa An, Cầu Đồng Nai, Bến Than, Tây Ninh,...) luôn có giá trị BOD (4 - 10 mg/l), SS (>20 mg/l), dầu mỡ (>0,0 mg/l), coliform (>5000 MNP/100ml) cao hơn giá trị tiêu chuẩn đối với nguồn nước loại A.

Nhằm bảo vệ chất lượng nước các sông lớn trong lưu vực phục vụ cấp nước, thủy sản, du lịch chúng tôi đề nghị chia lưu vực thành ba loại nguồn nước như sau (sau này có thể phân nhỏ hơn thành 5, 6 loại). Ba loại nguồn nước này được phân định theo *các thông số chỉ thị chọn lọc:* pH, DO, BOD_5^{20}, NH_4^+ và tổng Coliform (ở 1 số quốc gia như Hà Lan, Bỉ người ta

chỉ chọn 3 - 4 thông số chỉ thị để phân loại mức độ ô nhiễm) (cơ sở lựa chọn thông số chỉ thị được nêu trong tài liệu[9]).

Trong đề tài "*Xây dựng Atlas môi trường cho TP. Hồ Chí Minh*" (1989 -1990)[10] và "*Xây dựng Atlas môi trường cho Quân khu 7 và Quân khu 9*"[11], chúng tôi đã phân chia nguồn nước lưu vực Đồng Nai hiện nay thành 5 loại chất lượng (ô nhiễm rất nhẹ, ô nhiễm nhẹ, ô nhiễm trung bình, ô nhiễm nặng và ô nhiễm rất nặng). Trong tập Atlas môi trường lưu vực sông Đồng Nai[8], chúng tôi cũng đã đưa ra bản đồ ô nhiễm nguồn nước với 5 loại chất lượng. Việc phân loại này nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng nước trong lưu vực.

Phân vùng nguồn nước theo các thông số chỉ thị được nêu trong *Bảng 2* và *Hình 2*.

Các thông số chọn lọc nêu trên thể hiện tác động của phần lớn hoạt động sinh hoạt và sản xuất trong lưu vực. Đây chỉ là các thông số chỉ thị *nhằm sử dụng quy hoạch phân vùng chất lượng nước*. Trong thực tế để đánh giá đầy đủ chất lượng nước cần bổ sung tới nhiều thông số khác (độ đục, các kim loại nặng, dầu mỡ, phenol, hợp chất hữu cơ đa vòng, hóa chất BVTV).

1.2. Xác định chất lượng các nguồn nước.

- ***Nguồn loại I (nguồn nước bị ô nhiễm nhẹ).***

Sử dụng cho cấp nước (sau khi xử lý đơn giản bằng phương pháp lắng lọc và sát trùng) và. Để đạt mục đích này tiêu chuẩn chất lượng nước loại A được đề xuất trong *Bảng 2*. Trong đó pH = 6,0 - 8,0, DO ³ 5,5 mg/l (≤ 70% bão hòa ở 28°C), BOD ≤ 5 mg/l, NH_4^+ ≤ 0,05 mg/l, NO_3^- ≤ 2 mg/l và tổng Coliform < 5000/100 ml. Quy định này về cơ bản là phù hợp nguồn loại A trong Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5942-1995). Tiêu chuẩn về chất rắn lơ lửng (SS), màu có thể không đưa vào vì giá trị thông số này phụ thuộc vào mùa: mùa mưa lũ giá trị SS, màu trong các sông lớn có thể > 200 mg/l nhưng mùa khô thường < 50 mg/l. Đây là các thông số không độc hại, dễ lắng lọc nên việc quy định tiêu chuẩn là không cần thiết. Thông số Cl^- được bổ sung (250mg/l) để phù hợp với tiêu chuẩn nước uống.

Nguồn loại I (với giá trị Cl^- và EC dao động theo điều kiện tự nhiên) còn được sử dụng cho mục đích thủy sản, bảo vệ hệ sinh thái nước.

- ***Nguồn nước loại II (ô nhiễm trung bình).***

Có thể sử dụng cho cấp nước (sau khi xử lý kỹ bằng các phương pháp vật lý, hóa học, khử trùng). Nguồn loại II cũng được sử dụng cho thủy sản (một số loài cá có khả năng chịu ô nhiễm), thủy lợi (nếu không bị nhiễm mặn) và cho công nghiệp.

Tiêu chuẩn phân loại chất lượng nguồn nước loại B được nêu trong *Bảng 2* (tiêu chuẩn cho phép tối đa). Trong đó DO > 4,0 mg/l (> 50% bão hòa ở 28°C), NH_4^+ < 1,0 mg/l, NO_3^- < 5 mg/l, BOD < 10 mg/l và tổng Coliform < 20.000 MPN/100 ml.

- ***Nguồn nước loại III (ô nhiễm nặng).***

Là nguồn nước không đạt tiêu chuẩn nguồn loại II, chỉ sử dụng cho thủy lợi (nếu không bị nhiễm mặn), công nghiệp (sau khi xử lý).

Tiêu chuẩn phân loại chất lượng nguồn nước loại III được nêu trong *Bảng 2*. Trong đó DO

≤ 2,5 mg/l, BOD ≤ 20 mg/l, NH_4^+ ≤ 2,0 mg/l và tổng Coliform < 50.000/100 ml.

- ***Nguồn nước không đạt loại III.***

Nếu không đạt tiêu chuẩn chất lượng nguồn loại III, nguồn nước đó chỉ sử dụng cho giao thông thủy vì đã bị *ô nhiễm rất nặng.*

Bảng 2. ***Dự thảo khóa phân loại chất lượng nước sông, hồ lưu vực sông Đồng Nai (theo Lê Trình và CTV, 1998)***

Phân loại nguồn nước	Khả năng sử dụng	Các thông số chỉ thị để phân loại				
		pH	BOD (mg/l)	Oxy hòa tan (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	Tổng Coliform
I (ô nhiễm nhẹ)	- Loại I Cấp cho nhà máy nước (chỉ cần lắng lọc, khử trùng) - Thể thao dưới nước, bảo tồn tự nhiên, thủy sản, nước ngọt	6,5-8,0	5	5,5	0,1	5000
II (ô nhiễm trung bình)	- Loại II cấp cho nhà máy nước (xử lý đặc biệt), thủy lợi. - Nước cấp cho 1 số ngành công nghiệp	5,5-8,5	10	4,0	0,2	20.000
III (ô nhiễm nặng)	- Nước thủy lợi (nếu không nhiễm mặn, dầu mỡ, kim loại nặng, vi trùng ở mức cao hơn tiêu chuẩn nước thủy lợi) - Công nghiệp - Giao thông thủy	4,5-8,5	20	2,5	1,0	50.000
Ô nhiễm rất nặng	- Giao thông thủy	<4,5; >8,5	> 20	< 2,5	> 1,0	> 50.000

Ghi chú:

1. Đây là Tiêu chuẩn chung nhất để phân vùng chất lượng và đánh giá sơ bộ khả năng sử dụng các loại nguồn nước. Đối với từng mục đích sử dụng cần bổ sung thêm các thông số thích hợp. Thí dụ đối với nguồn nước thủy lợi ngoài các thông số này cần phải xét tới độ mặn, hệ số SAR; đối với nước cấp cho nhà máy nước, nước khu du lịch cần phải xét tới các tác nhân độc hại (kim loại nặng, các chất hữu cơ bền vững, phóng xạ...); đối với nước thủy sản phải xét thêm các tác nhân độc hại, độ mặn, nhiệt độ v.v...

2. Nguồn nước loại I cho nhà máy nước: nguồn nước này chỉ cần xử lý đơn giản và khử trùng; nguồn nước loại II cho nhà máy nước: cần xử lý phức tạp và khử trùng đạt tiêu chuẩn nước uống của Việt Nam hoặc WHO trước khi cấp cho nhân dân.
3. Tiêu chuẩn nước nuôi thủy sản: cần được xây dựng riêng cho từng nhóm loài.

3.2. Đề xuất phân vùng các nguồn nước trong lưu vực sông Đồng Nai.

3.2.1 Nguồn loại I.

Các vùng sau đây cần bảo vệ tốt để đạt tiêu chuẩn nguồn loại I: Tiêu chuẩn đầu tiên cần xét đối với nguồn loại I là độ mặn phải đạt tiêu chuẩn nước uống ($Cl^- < 250$ mg/l).

- Sông Đồng Nai từ cầu Long Bình đến thượng lưu (bao gồm cả sông Cái qua khu CN Biên Hoà I, TP. Biên Hòa và hồ Trị An), các chi lưu ở Lâm Đồng, Đak Lak.
- Sông Sài Gòn từ Thủ Dầu Một (Bình Dương) đến thượng lưu (bao gồm cả đoạn qua huyện Củ Chi (TP.HCM), qua Tây Ninh và hồ Dầu Tiếng).
- Toàn bộ sông Bé và các chi lưu.
- Toàn bộ sông La Ngà và các chi lưu ở Lâm Đồng, Bình Thuận.
- Toàn bộ sông Thị Tính và các chi lưu.
- Sông Vàm Cỏ Đông từ cầu Bến Lức đến thượng lưu.

Hiện nay các vùng này chưa hoàn toàn đạt tiêu chuẩn chất lượng nước loại A (theo phân loại này) do vậy cần phải có biện pháp quản lý nguồn nước, kiểm soát ô nhiễm tốt.

3.2.2 Nguồn loại II.

- Sông Đồng Nai từ ngã ba Đèn Đỏ (điểm hợp lưu sông Đồng Nai và sông Sài Gòn) đến Long Bình (điểm cách cầu Đồng Nai độ 2000 m về hạ lưu).
- Sông Sài Gòn từ Thanh Đa (Bình Quới) đến Thủ Dầu Một (cầu Bình Dương).
- Toàn bộ sông Nhà Bè, Lòng Tàu, Soài Rạp, Thị Vải, các nhánh sông lớn vùng Cần Giờ, hạ du sông Dinh.
- Sông Vàm Cỏ Đông từ cầu Bến Lức đến điểm hợp lưu sông Soài Rạp.

Hiện nay các vùng này chưa hoàn toàn đạt tiêu chuẩn nguồn loại B, đặc biệt ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng và dầu mỡ, do vậy cần quản lý nguồn nước và xử lý chất thải tốt.

3.2.3 Nguồn loại III

- Sông Sài Gòn: từ ngã ba Đèn Đỏ đến Thanh Đa.
- Sông Chợ Đệm (đoạn từ cầu Bình Điền đến sông Vàm Cỏ Đông).
- Các kênh rạch trong nội thành TP. Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Tây Ninh, Thủ Dầu Một.

3.2.4 Nguồn nước không đạt loại III.

Là nguồn nước có mức độ ô nhiễm nặng hơn nguồn loại C. Hiện nay nguồn nước sông Sài Gòn (đoạn từ Thanh Đa về Tân Thuận) và các kênh rạch nội thành TP. HCM, Biên Hòa không đạt tiêu chuẩn nguồn loại C. Do đó cần có biện pháp kiểm soát ô nhiễm để sau 2010 đoạn sông này đạt tiêu chuẩn loại C.

Phân loại quy định nguồn nước lưu vực Đồng Nai - Sài Gòn được chúng tôi thể hiện trong *Hình 2.*

Đây là mức phấn đấu để đạt được trước 2010.

Phân loại nguồn nước này đã được dự án Quy hoạch Tổng thể Vùng TĐKTPN do Bộ Kế hoạch Đầu tư và Công ty Tư vấn Kinhill & Tasmania (Úc) sử dụng (1996).

Phân vùng chất lượng nước với yêu cầu phải đạt các tiêu chuẩn nêu trên là *tương đối khó* đối với hiện trạng nguồn nước khu vực TP. Hồ Chí Minh, Bình Dương, Lâm Đồng, Bình Phước, Đồng Nai, Tây Ninh, Bình Thuận và Bà Rịa - Vũng Tàu. Tuy nhiên đây là mức phải phấn đấu đạt tới nếu muốn lưu vực Đồng Nai có nguồn nước tương đối sạch sẽ phục vụ sinh hoạt, thủy sản, du lịch.

Bảng phân loại này cũng là một trong các cơ sở để đánh giá các phương án thoát và xử lý nước thải ở các tỉnh, thành phố trong lưu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Lê Trình. Đặc điểm hiện trạng chất lượng nước ở lưu vực sông Đồng Nai, Hội nghị KH-CN và MT Đông Nam bộ, 2001.*
2. *UBND tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu. Quy chế bảo vệ môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, 1994.*
3. *UBND tỉnh Lâm Đồng. Quy định bảo vệ môi trường tỉnh Lâm Đồng, 1997.*
4. *UBND tỉnh Đồng Nai. Quy định bảo vệ môi trường tỉnh Đồng Nai, 1998.*
5. *UBND TP. Hồ Chí Minh. Quy định về mức thải trong kiểm soát ô nhiễm, 1994.*
6. *Bộ KHCN và MT. Tiêu chuẩn Việt Nam về Môi trường, Tập 1 và 2, 1995.*
7. *Lê Trình. Đề xuất Tiêu chuẩn chất lượng trong lưu vực Đồng Nai – Sài Gòn. Hội nghị KHCNMT Đông Nam Bộ, Sông Bé, 1996 .*
8. *Lê Trình và CTV. Báo cáo đề tài "Đánh giá khả năng tiếp nhận chất thải của lưu vực Đồng Nai-Sài Gòn và đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường các sông chính trong lưu vực". Cục Môi trường, 1996.*
9. *Lê Trình và CTV. Báo cáo đề tài "Xây dựng cơ sở khoa học quản lý môi trường lưu vực Đồng Nai-Sài Gòn". Cục Môi trường, 1998.*
10. *Lê Trình và CTV. Báo cáo đề tài "Xây dựng atlas môi trường TP. Hồ Chí Minh", phần "bản đồ chất lượng nước", 1990*
11. *Lê Trình, Vương Quang Việt và CTV. Báo cáo đề tài khoa học "Xây dựng atlas môi trường quân khu 7 và quân khu 9", 1998.*

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - CÁC CƠ HỘI TIẾT KIỆM VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG

TS. Nguyễn Thế Bảo
Đại học Bách khoa – Đại học Quốc gia TP. HCM

I. GIỚI THIỆU:

Năng lượng là một trong những thành tố quan trọng nhất trong lịch sử phát triển nhân loại. Nó cần thiết cho cuộc sống hằng ngày của mỗi con người chúng ta và cho sự phát triển của tất cả các ngành kinh tế.

Các phân tích kinh tế trên thế giới đều nhất trí sử dụng mức tiêu thụ năng lượng của một quốc gia như một chỉ số để đánh giá mức độ phát triển của quốc gia đó. Nói một cách khác, các nước có mức sống càng cao thì càng tiêu thụ nhiều năng lượng. Việt Nam chúng ta hiện nay hằng năm sản xuất và tiêu thụ khoảng 10 triệu tấn than, 15 triệu tấn dầu thô và 25 tỷ kWh điện, gấp khoảng 5 lần so với sản lượng năm 1985. Và ta cũng có thể thấy rằng mức sống của chúng ta cao gấp 5 lần so với mức sống năm 1985.

Nhưng năng lượng không phải là vô tận. Khoảng 40 năm nữa dầu mỏ sẽ trở thành một dạng năng lượng của quá khứ. Đó là chưa kể đến những hậu quả của việc đốt cháy các dạng năng lượng hóa thạch đã và đang tác động vào môi trường. Các tác động toàn cầu của các hiệu ứng đang làm nhiệt độ bầu khí quyển tăng lên, làm tăng mực nước biển và sự gia tăng tần suất của thiên tai khác (lũ lụt, mưa bão, hạn hán và sự sa mạc hóa v..v..) là những bằng chứng không còn nghi ngờ gì về hậu quả của việc sử dụng năng lượng gây ra.

Hơn thế nữa, năng lượng còn là một thành tố quan trọng trong cấu trúc giá thành của sản phẩm. Điều đó cũng có nghĩa muốn tăng sức cạnh tranh của sản phẩm, chúng ta phải tìm cách hạ thấp các chi phí năng lượng trong sản xuất.

Việt Nam chúng ta đã và đang làm gì để chuẩn bị cho việc gia nhập sản phẩm của mình khi gia nhập vào thị trường AFTA năm 2006? Tiếc thay, suất tiêu hao năng lượng của các ngành công nghiệp Việt Nam (KgOE / USD) hiện nay gấp 2,4 đến 3,6 lần so với các nước trong khu vực. Chỉ số tiêu thụ năng lượng tính trên 1 m^2 diện tích mặt sàn của các cao ốc ở nước ta cao hơn khoảng 30-50% mức tiêu thụ của các công trình cùng loại tại các nước trong khu vực. Vì vậy nếu chúng ta không thực hiện nhanh các biện pháp tiết kiệm năng lượng trong tất cả các lĩnh vực kinh tế, chúng ta sẽ bị "nuốt chửng" một khi tham gia vào AFTA.

Chương trình hành động Tiết Kiệm Năng Lượng giai đoạn 1998 – 2000 của Bộ Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường năm 1997 đã đề ra như sau:

- Giảm 8-10% tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng vào 2000, tương đương 1,2-1,5 triệu

TOE.

- Giảm 150-200 MW công suất đỉnh của hệ thống điện.
- Giữ cường độ năng lượng của GDP của năm 2000 bằng năm 1995 (nếu không áp dụng các biện pháp TKNL thì sẽ tăng 10% vào năm 2000).

Nhằm hiện thực hóa chương trình này, một số tổ chức và cá nhân trên địa bàn Thành Phố Hồ Chí Minh, dưới sự hỗ trợ của Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường và một số tổ chức nước ngoài, đã và đang thực hiện một số giải pháp cụ thể về tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng cho một số nhà máy xí nghiệp và các khách sạn trên địa bàn thành phố. Bài báo này sẽ điểm qua một số kết quả cụ thể đó.

II. MỘT SỐ KẾT QUẢ CỤ THỂ VÀ CÁC NHẬN ĐỊNH RÚT RA TỪ CÁC ĐỢT KIỂM TOÁN TẠI MỘT SỐ NHÀ MÁY TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH:

Trong khuôn khổ đề tài "Triển Khai Kiểm Toán Năng Lượng và Các Biện Pháp Tiết Kiệm Năng Lượng tại các Nhà Máy, Xí Nghiệp trên Địa Bàn TP. Hồ Chí Minh" do Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường quản lý, nhóm thực hiện đề tài thuộc Trường Đại Học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh đã tiến hành làm kiểm toán năng lượng tại 6 nhà máy xí nghiệp tại thành phố và rút ra một số kết quả sau đây:

Thông qua đợt kiểm toán tại 6 nhà máy, cơ hội tiết kiệm năng lượng tại các nhà máy đều rất lớn. Có những nhà máy khả năng tiết kiệm năng lượng có thể lên tới 40% (Đô Thành) hay 34% (Chí Thanh). Các nhà máy còn lại đều nằm trong dải từ 17,6% (LOTUS), 16% (Mai Lan) hay VISSAN (15,4%). Với nhà máy quản lý tương đối tốt về mặt năng lượng đã tiến hành 1 số biện pháp hiệu quả năng lượng và sử dụng thiết bị lẫn công nghệ tương đối hiện đại như Công Ty An Bình, cơ hội tiết kiệm năng lượng vẫn là 7,5%.

Các cơ hội tiết kiệm năng lượng có thể thấy cả trong ba hệ thống của các nhà máy, bao gồm: hệ thống quản lý, hệ thống điện và hệ thống nhiệt.

Trong hệ thống quản lý, khi chúng tôi thực hiện kiểm toán, các nhà máy đều không có người chuyên phụ trách về vấn đề năng lượng của nhà máy. Trừ Công Ty TNHH Giấy An Bình, còn lại đều không có các thiết bị nhằm đo lường năng lượng tiêu thụ (cả điện và dầu) tại các phân xưởng hay dây chuyền sản xuất. Điều này dẫn đến các nhà máy không thể xác định được tình hình tiêu thụ năng lượng tại các phân xưởng, dây chuyền thuộc nhà máy của mình để đặt ra các định mức năng lượng tiêu thụ. Có nhà máy, cụ thể là Mai Lan, do không có thiết bị đo lường đã dẫn tới tình trạng mất cân đối nghiêm trọng giữa các khâu sản xuất, dẫn đến một cơ hội mới tiết kiệm năng lượng gần 10% năng lượng tiêu thụ của nhà máy mà không cần chi phí đầu tư gì cả.

Trong hệ thống điện, tình trạng mất cân đối pha và hệ số công suất COSj thấp là rất phổ biến. Cụ thể tại Công Ty Nhựa Chí Thanh, hệ số COSj trong những ngày chúng tôi đo đạc trung bình dưới 0,5; Công Ty Nhựa Đô Thành đo được vào khoảng 0,65. Một tình trạng

phổ biến nữa trong các hệ thống điện tại các nhà máy là công suất của các động cơ quá lớn so với công suất tiêu thụ thực của chúng. Tại một số nhà máy, công suất thực của các động cơ chỉ khoảng 40 – 50% công suất định mức động cơ. Điều này đương nhiên dẫn tới hiệu suất của các động cơ là rất thấp và cơ hội tiết kiệm năng lượng là rất cao.

Hệ thống chiếu sáng cũng là một vấn đề lớn gây lãng phí trong hệ thống điện các nhà máy. Điển hình tại Công Ty VISSAN, với trên 3600 bóng đèn huỳnh quang (neon) loại f32, nếu chỉ cần thay đổi loại bóng hiệu suất cao hơn (loại ϕ26) thì hàng năm Công Ty có thể tiết kiệm trên 60 triệu VNĐ. Đó là chưa nói đến việc thay bóng huỳnh quang bằng bóng Compact, hiệu quả sử dụng năng lượng sẽ còn cao hơn rất nhiều.

Hệ thống nhiệt tại các nhà máy cũng thể hiện sự lãng phí và sử dụng không hiệu quả năng lượng. Một cơ hội tiết kiệm năng lượng nhiệt rất lớn tại các nhà máy mà không yêu cầu chi phí đầu tư cao là vấn đề bảo ôn (cách nhiệt) các hệ thống đường ống phân phối nhiệt và lạnh tại các nhà máy. Ví dụ tại Công Ty VISSAN, việc bọc bảo ôn lại các phòng lạnh, các van, đường ống và các bình chứa hệ thống lạnh sẽ tiết kiệm được cho công ty hàng năm vào khoảng 476 triệu VNĐ, tức khoảng 12% tổng chi phí năng lượng của toàn nhà máy. Nếu Công Ty đầu tư thực hiện biện pháp này thì thời gian hoàn vốn là 1 tháng!

Một vấn đề cũng thường gặp trong hệ thống nhiệt của các nhà máy là vấn đề thu hồi nước ngưng để sử dụng làm nước cấp cho lò hơi và vấn đề xả đáy nhiều hơn mức cần thiết gây lãng phí năng lượng.

III. MỘT SỐ KẾT QUẢ CỤ THỂ VÀ CÁC NHẬN ĐỊNH RÚT RA TỪ CÁC BIỆN PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG ĐÃ TRIỂN KHAI TẠI MỘT SỐ NHÀ MÁY TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH:

Sau khi làm kiểm toán, chúng tôi đã tiến hành thực hiện một số biện pháp TKNL tại một số nhà máy với kết quả cụ thể sau:

1. Công Ty Nhựa Bông Sen (LOTUS):

Tại Công Ty Nhựa Bông Sen, chúng tôi đã tiến hành 2 biện pháp TKNL trên một máy thổi điển hình, đó là: (i) bọc bảo ôn đầu lò và (ii) lắp máy biến tần. Cả hai biện pháp đều mang lại hiệu quả cao và Công Ty có ý định nhân rộng cho toàn bộ số máy còn lại.

- ***Biện Pháp 1:*** Các đầu lò trước đây không được bọc bảo ôn, nơi này có nhiệt độ từ 125°C - 200°C nên thất thoát nhiệt rất lớn gây hao phí năng lượng điện (ngoài ra còn làm cho môi trường xung quanh nóng lên gây nóng bức cho công nhân dẫn đến mất an toàn lao động, giảm năng suất lao động).

  Chúng tôi đã tiến hành bọc bảo ôn đầu lò và kết quả TKNL sơ bộ đo được là khoảng 10%.

- ***Biện Pháp 2:*** Thay thế động cơ VS bằng động cơ thường có lắp biến tần: Sau khi thay

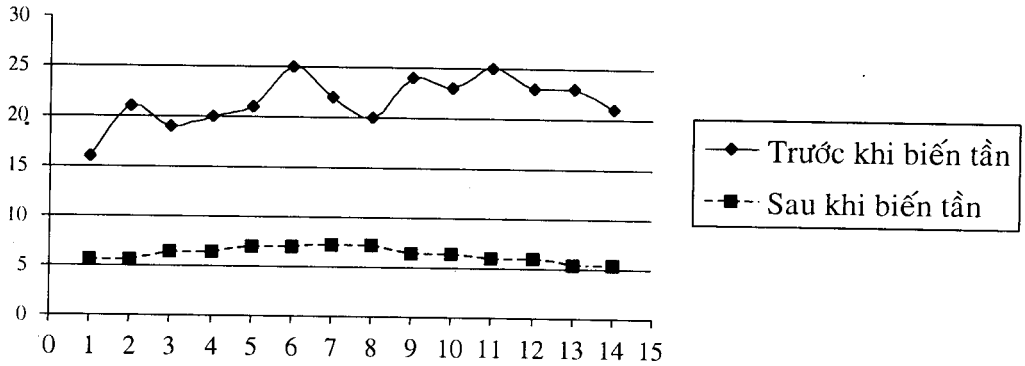
thế động cơ VS bằng động cơ thường và lắp Inverter thì hệ thống có nhiều ưu điểm như:

- Giảm lượng tiêu hao điện năng, tăng hiệu suất truyền động nên suất tiêu hao năng lượng giảm, khoảng 27%.
- Kích thước động cơ nhỏ gọn hơn, không tỏa nhiệt ra môi trường nhiều.
- Cung cấp vừa đủ năng lượng theo phụ tải động cơ tránh tổn thất điện năng do chạy non tải.
- Giúp quá trình khởi động "mềm" hơn làm giảm dòng khởi động.
- Có thể nâng cao tốc độ làm việc của động cơ nếu các thiết bị khác trong hệ thống cho phép.

Thời gian hoàn vốn cho việc đầu tư các giải pháp này là 10,7 tháng với giá điện hiện nay (870 VNĐ/kWh) hay 9 tháng nếu giá điện cho sản xuất tăng lên 1000 VNĐ/kWh.

2. Công Ty Giấy An Bình:

Sau khi chúng tôi tiến hành KTNL, Công ty đã lắp biến tần và truyền động đơn lẻ cho dàn máy xeo số 2. Đến nay, nhóm kiểm toán đã thu nhận được kết quả từ việc ứng dụng biến tần và truyền động đơn lẻ sau thời gian hoạt động của máy.



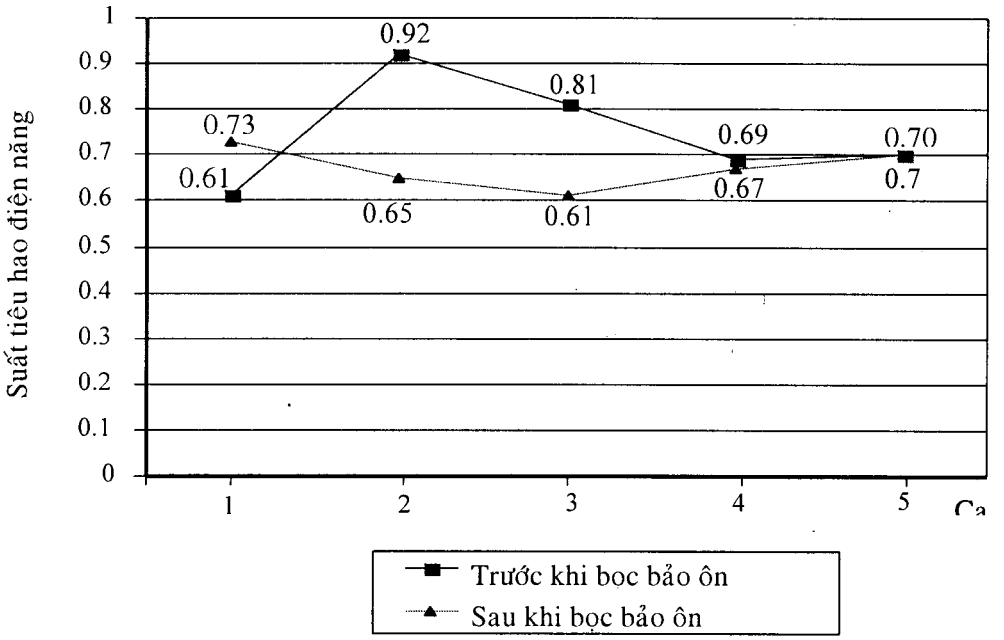
Hình 3. ***Đồ thị biểu diễn điện năng trung bình trước và sau khi lắp biến tần***

- Lượng điện tiêu hao trong 1 giờ trước khi lắp biến tần là 20,2 kWh.
- Lượng điện tiêu hao trong 1 giờ sau khi lắp biến tần là 6,37 kWh.

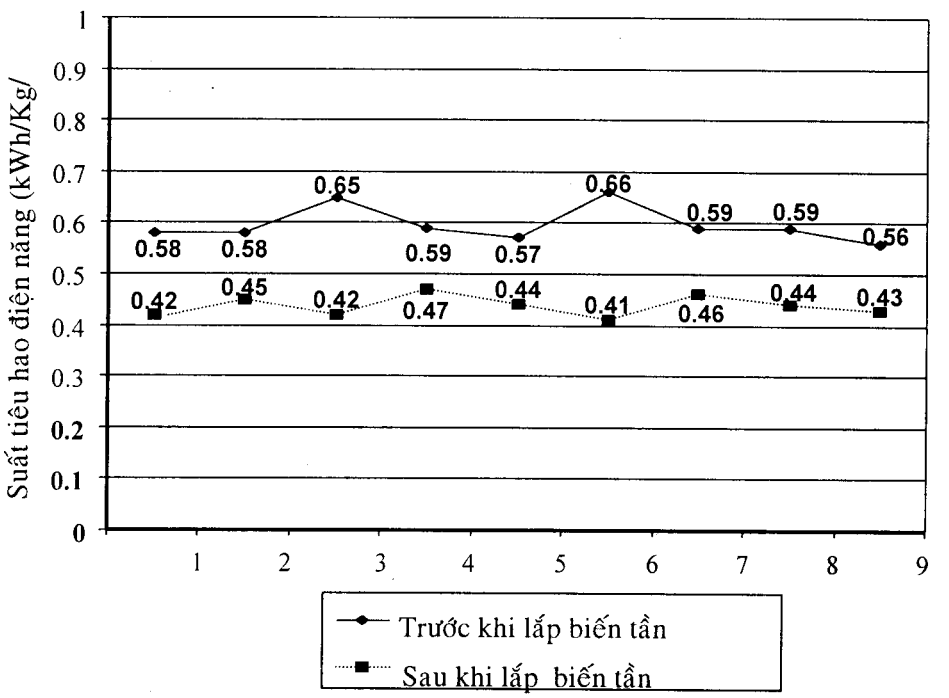
Tuy nhiên, động cơ truyền động chính dẫn động 5 động cơ làm việc, thực tế sau khi lắp biến tần chỉ có 4 động cơ hoạt động, còn động cơ còn lại chưa sử dụng. Do đó khi tính toán tiết kiệm cho cơ hội lắp biến tần ta cộng thêm 20% tiêu hao điện năng vào thực tế đo đạc trong quá trình khảo sát đánh giá kết quả.

- Lượng điện tiết kiệm trong 1 giờ vận hành cho cơ hội biến tần:

$$20,2 - 1,2x6,37 = 12,6 \text{ kWh}$$



Hình 1. ***Biểu đồ biểu thị suất tiêu hao năng lượng trước và sau khi bọc bảo ôn***



Hình 2. Biểu đồ biểu thị suất tiêu hao năng lượng trước và sau khi lắp biến tần

Nếu chế độ vận hành ổn định, liên tục ở điều kiện lý tưởng (trong quá trình vận hành trong thời gian khảo sát có bị gián đoạn do giặt mền, rửa đế lưới xeo) thì lượng điện tiết kiệm trong 1 năm là:

$$12,6 \times 7200 = 90720 \text{ kWh}$$

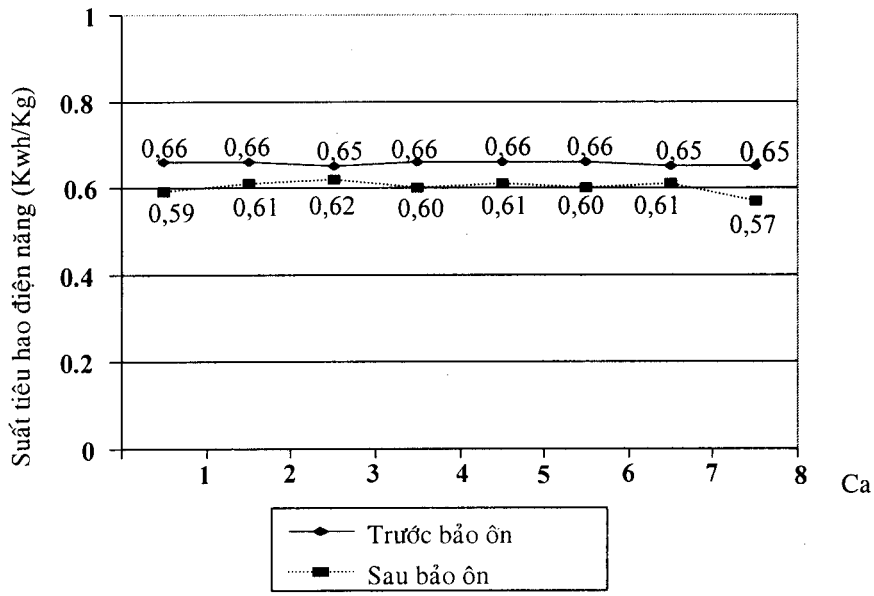
Số tiền tiết kiệm cho 1 năm thiết bị biến tần đưa vào vận hành là:

$$90720 \times 847 = 76.839.000 \text{ đồng/năm}$$

Vì vậy thời gian hoàn vốn thực tế cho việc lắp biến tần là khoảng 14 tháng và khả năng tiết kiệm cho các động cơ lắp biến tần máy xeo là từ 30% đến 40% công suất động cơ truyền động điều chỉnh bằng VS.

3. Công Ty Nhựa Chí Thanh:

Hệ thống truyền động của máy ép sử dụng một động cơ thường công suất 10HP để đóng mở khuôn. Keo trong xylanh được nung nóng bởi các vòng điện trở bọc bên ngoài xylanh với nhiệt độ bề mặt là 220^{0}C. Keo nóng chảy ra khỏi xylanh được phun vào khuôn để tạo thành sản phẩm. Nhóm đề tài đã tiến hành biện pháp bọc bảo ôn phần xylanh. Phần này dài 0,56m, đường kính 0,09m trước đây không được bọc bảo ôn mà chỉ che chắn tạm thời bằng tôn. Nơi này có nhiệt độ bề mặt khoảng 220^{0}C. Điều này dẫn tới thất thoát nhiệt rất lớn gây hao phí năng lượng điện (ngoài ra còn làm cho môi trường xung quanh nóng lên gây nóng bức cho công nhân dẫn đến mất an toàn lao động, giảm năng suất lao động). Sau tiến hành bảo ôn phần xylanh nêu trên thì suất tiêu hao năng lượng giảm đi 8,4%. Thời gian hoàn vốn cho việc đầu tư giải pháp này là 3 tháng.



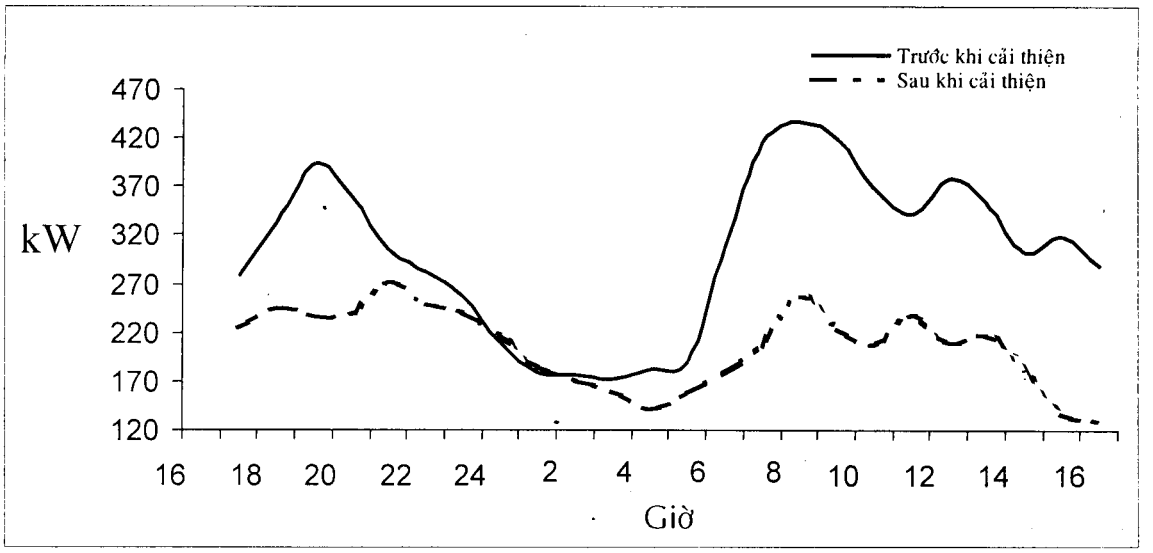
Hình 4. ***Biểu đồ biểu thị suất tiêu hao năng lượng trước và sau khi bọc bảo ôn***

IV. TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG Ở KHÁCH SẠN MAJESTIC:

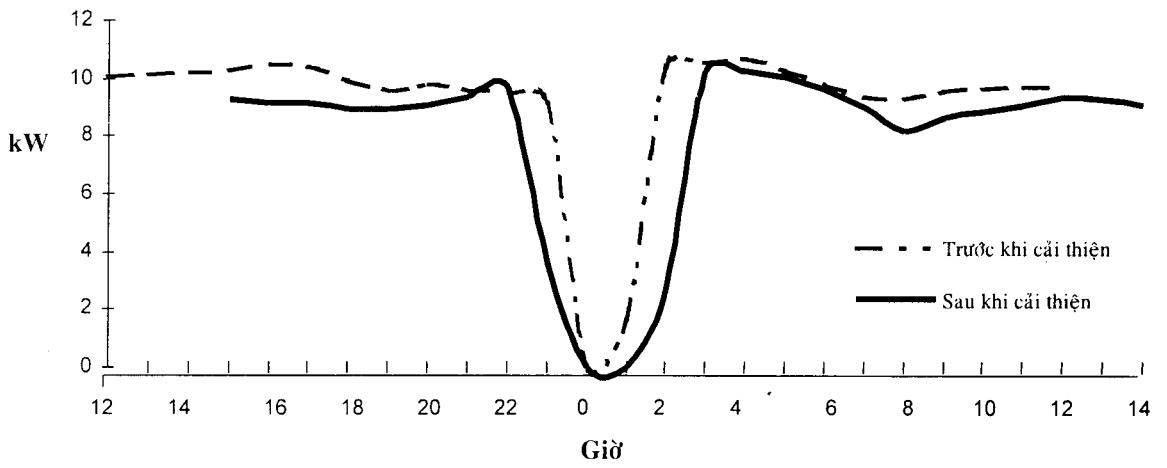
Công tác tiết kiệm năng lượng trong các khách sạn ở thành phố Hồ Chí Minh được khởi đầu vào tháng 7 năm 1999 với khách sạn Majestic do Trung Tâm Nghiên Cứu & Phát Triển về Tiết Kiệm Năng Lượng (ENERTEAM) thực hiện, với sự ủng hộ và hợp tác của ban giám đốc và toàn bộ cán bộ công nhân viên của khách sạn.

Công tác tiết kiệm năng lượng ở khách sạn này được khởi sự thực hiện với những biện pháp đơn giản, với mức đầu tư hầu như không đáng kể.

Từ các kết quả thu được ở khách sạn Majestic, với sự hợp tác của Tổng Công Ty Du Lịch Saigon (Saigon Tourist) và sự hỗ trợ của Cơ Quan Môi Trường và Tiết Kiệm Năng Lượng Pháp (ADEME), các kết quả đã được nhân rộng trong một số khách sạn khác ở thành phố Hồ Chí Minh.



Hình 5. ***Biểu đồ phụ tải ngày điển hình (ENERTEAM)***



Hình 6. ***Biểu đồ phụ tải điển hình cụm điều hòa sảnh chính (ENERTEAM)***

Công tác được bắt đầu bằng một cuộc chẩn đoán, còn được gọi là kiểm toán năng lượng. Thông qua bước này, các cơ hội tiết kiệm năng lượng đã được nhận dạng để đề xuất phương án. Trong khi nghiên cứu các phương án, ngoài các lợi ích kinh tế, các tác động giảm thiểu khí nhà kính cũng được nghiên cứu đến. Với hai mươi biện pháp tiết kiệm năng lượng, lượng CO_2 giảm thiểu được có thể đạt đến hơn 200 tấn/năm do giảm tiêu thụ điện, dẫn đến giảm đốt nhiên liệu hóa thạch. Kết quả cụ thể đã đạt được là khách sạn đã giảm được hơn 15% chi phí điện năng trong cơ cấu doanh thu, và hiện nay, họ đang tiếp tục phấn đấu giảm nhiều hơn.

V. KẾT LUẬN:

1. Tại tất cả các nhà máy đã tiến hành kiểm toán năng lượng, khả năng tiết kiệm trung bình vào khoảng 12 – 15%, một số nhà máy, con số này lên đến 40%. Các cơ hội tiết kiệm năng lượng được chia ra như sau:
   - Các cơ hội TKNL có vốn đầu tư thấp hay không cần phải đầu tư (ví dụ như thay đổi phương thức quản lý, hợp lý hóa quy trình vận hành máy, bọc bảo ôn lại các đường ống dẫn hơi, dẫn lạnh...) có thể tiết kiệm từ 12 – 15% so với mức tiêu thụ năng lượng hiện nay.
   - Các cơ hội TKNL có vốn đầu tư trung hạn với thời gian hoàn vốn dưới 2 năm, thậm chí dưới một năm (ví dụ thay bóng đèn Compact, lắp biến tần cho các động cơ, thay thế các động cơ đã quá cũ và chạy non tải bằng các động cơ hiệu suất cao...) có thể tiết kiệm đến 30% so với mức tiêu thụ năng lượng hiện nay.
   - Các cơ hội TKNL có vốn đầu tư dài hạn với thời gian hoàn vốn trên 2 năm (ví dụ như thay thế máy mới, thay đổi quy trình công nghệ, tự động hóa dây chuyền sản xuất...) có thể tiết kiệm đến 45% so với mức tiêu thụ năng lượng hiện nay.
2. Ngoài vấn đề giảm năng lượng nhằm giảm chi phí sản xuất và tăng lợi nhuận cho các nhà máy, một vấn đề mang ý nghĩa không kém phần quan trọng đó là vấn đề môi trường. Với những nhà máy tiêu thụ nhiều năng lượng như VISSAN, nếu các biện pháp tiết kiệm năng lượng được thực hiện sẽ giúp giảm trên 1.200 tấn CO_2 thải vào môi trường hàng năm.
3. Nhìn chung các công ty tư nhân, do cơ chế nên rất nhanh nhạy và quyết tâm thực hiện các biện pháp TKNL nhằm giảm chi phí năng lượng. Trong khi đó, các công ty nhà nước, vì nhiều lý do khác nhau, tương đối chậm trong việc triển khai các biện pháp TKNL.
4. Một Nghị Định của Chính phủ về vấn đề tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng cần được ban hành càng sớm càng tốt.
5. Cần đưa vấn đề tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng vào giảng dạy tại các trường đại học và phổ thông.

CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

WATER QUALITY AND THE ENVIRONMENT AT THE COASTAL ZONE OF THE MEKONG DELTA

Vương Đình Đước – Huỳnh Phú
Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Môi trường

I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Vùng ven biển Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) do có nhiều thuận lợi về khí hậu, đất đai, tạo nên một vùng có tiềm năng lớn về nông – lâm – ngư. Trong những năm gần đây, do kinh tế xã hội phát triển, con người cần khai thác các nguồn lợi, nên ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên sinh thái ven biển.

Vùng sinh thái ven biển, chất lượng nước được chia theo ranh giới độ mặn nhỏ hơn hoặc lớn hơn $4^{o}/_{oo}$. Độ mặn nhỏ hơn $4^{o}/_{oo}$ có thể sản xuất nông nghiệp và nuôi thủy sản nước ngọt. Khu có độ mặn trên $4^{o}/_{oo}$ sản xuất nông nghiệp vào mùa mưa, trồng rừng và nuôi thủy sản nước lợ.

Do sự phát triển xã hội, con người tác động nhiều đến tự nhiên, làm suy thoái môi trường tự nhiên nên dẫn đến nền sản xuất khu vực giảm sút nghiêm trọng. Để khắc phục được hậu quả trên, cần phải quy hoạch cụ thể, bố trí cây trồng – vật nuôi thích hợp để tăng hiệu quả kinh tế, trên cơ sở áp dụng kỹ thuật công nghệ mới.

Vùng ven biển ĐBSCL có địa hình bằng phẳng, có nhiều sông lớn, kênh rạch chằng chịt. Hàng năm sông Mê kông đổ ra biển một lượng nước là 550 tỉ m^3 mang theo một lượng phù sa khoảng 97 triệu tấn, nên đất ở đây hàng năm được bồi đắp lấn dần ra biển.

Trong những năm gần đây con người khai thác không có kế hoạch nên diện tích rừng ngập mặn bị giảm sút trầm trọng dẫn đến suy thoái về đất, chất lượng nước, suy giảm về môi trường, nuôi trồng thủy sản và sản xuất nông nghiệp.

Để khắc phục hậu quả trên, cần thiết phải có giải pháp nghiên cứu kịp thời phục vụ sản xuất, khai thác vùng ven biển đạt hiệu quả cao, giải quyết công ăn việc làm, nâng cao đời sống người dân lao động ở vùng sâu - vùng xa và vùng ven biển.

II. TÌNH HÌNH CUNG CẤP NƯỚC NGỌT Ở VÙNG VEN BIỂN:

1. Nước mặt trong hệ thống kênh rạch:

Chế độ thủy triều biển Đông chi phối toàn bộ nguồn nước ngọt trong vùng. Toàn bộ vùng này trong 5 – 10 năm tới, lượng nước ngọt phía Bắc đưa về chưa được bao nhiêu, cho nên sản xuất nông nghiệp chủ yếu phải dựa vào nước trời và mùa mưa, hoặc nước trữ lại trong kênh rạch, ao hồ để tưới hỗ trợ. Khu vực phía Bắc, thông qua hệ thống kênh rạch của các dự án

dẫn ngọt xuống vùng ven biển, như vùng Quảng Lộ – Phụng Hiệp (Bạc Liêu – Cà Mau), Tầm Phương – Nam Măng Thít (Trà Vinh) cung cấp được một phần nước ngọt để sản xuất, số diện tích còn lại chỉ sản xuất trong vụ mưa, còn vụ khô bỏ hoang hàng vạn hecta.

2. Nguồn nước ngầm:

Nước ngầm có 2 loại:

- *Loại nước ngầm tầng nông (nước ngầm treo):*

  Nguồn nước được tích tụ, bổ sung hàng năm do mưa ở tầng đất sét, phù sa ở độ sâu từ 0,6 – 1,0 m, phân bố ở đất giồng và chân giồng, có chất lượng nước tốt, độ pH = 6,5 – 7, độ mặn từ 0,6 - 1‰. Nước được tồn lại từ 2 – 3 tháng đầu mùa khô, nước này có thể dùng cho sinh hoạt và tưới cho hoa màu.

- *Nước ngầm tầng sâu:*

  Theo bản đồ địa chất thủy văn tỷ lệ 1/ 200.000 và kết quả khoan khai thác nước ngầm ở vùng ven biển Trà Vinh cho thấy: trữ lượng nước khai thác là 97.000 m^3/ ngày, chất lượng tốt, dưới độ sâu 95 – 125 m, nước có thể phục vụ sinh hoạt, công nghiệp, tưới hỗ trợ vùng trồng màu.

III. ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH XÂM NHẬP MẶN TRONG MẤY NĂM GẦN ĐÂY:

Trong mấy năm gần đây, mặn biển Đông xâm nhập vào đất liền khá sâu, ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất nông nghiệp, không đủ nước tưới trong mùa khô, do vậy diện tích lúa hè thu nhiều năm bị thu hẹp.

Nguyên nhân chủ yếu là sông Mêkông chảy về trong mùa khô bị hạn chế, diện tích sản xuất nông nghiệp tăng, nên đòi hỏi một lượng nước lớn mới đáp ứng yêu cầu.

1. Diễn biến độ mặn 4‰ vào các thời điểm mùa khô:

Qua số liệu đo đạc có hệ thống và được chỉnh biên, vẽ đường đẳng mặn vùng ven biển ĐBSCL của dự án điều tra xâm nhập mặn vùng ĐBSCL của Viện NC Khoa học Thủy lợi Nam Bộ, cho thấy: đường đẳng mặn 4‰ có xu hướng song song bờ biển có nguồn nước xâm nhập vào.

Đường đẳng mặn tiến sâu vào đất liền theo thời gian từ đầu mùa khô, cụ thể ở trạm Trà Kha, Mỹ Hưng là những trạm gần biển, độ mặn tháng 1 còn thấp, biến đổi 4‰ trở xuống, sang tháng 2 – 3 và 4 tăng dần. Từ tháng 5 trở đi do có mưa nên lượng mặn giảm dần. Dựa trên cơ sở đường đẳng mặn các tháng trong mùa khô, chúng ta có thể tham khảo để sử dụng nước phục vụ cho các vùng sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản.

2. Diễn biến độ mặn > 4‰ vào các thời điểm mùa khô:

Số liệu đo đạc thường kỳ tại các trạm vùng ven biển cho thấy, độ mặn 7 - 20‰ vào mùa khô ở các huyện vùng ven biển ĐBSCL.

Bảng 1. ***Độ mặn hàng tháng tại các trạm (‰)***

Trạm	Sông	I	II	III
Hòa Bình	Cửa Tiểu	10,9	20,0	17,6
Mỹ Tho	Cửa Tiểu		5,8	5,5
Bình Đại	Cửa Đại	25,4	29,8	27,2
Bến Trai	Cổ Chiên	19,0	21,1	23,9
Đại Ngãi	Hậu		7,0	9,5

(Số liệu cập nhật ở Viện NC – KH Thủy lợi Nam Bộ)

3. Diễn biến chất lượng nước theo mùa vụ ở vùng ven biển Trà Vinh:

Bảng 2. ***Chất lượng nước mặt quan trắc theo mùa***

Địa điểm	pH		S (‰)		Al^{3+} (mg/ lít)		SO_4^{2-} (mg/ lít)	
	MK	MM	MK	MM	MK	MM	MK	MM
1. Dân Thành	7,41	7,35	7,21	5,13	0,083	0,065	494,33	252,33
2. Trường Long Hòa	7,00	7,20	6,99	4,96	0,083	0,047	1741,66	236,33
3. Cồn Tàu	7,63	7,50	7,56	7,87	0,049	0,040	485,66	260,30
4. Ba Động	7,69	7,20	15,00	7,48	0,238	0,070	1298,66	290,50
5. Cửa Hiệp Thạnh	7,59	7,30	7,40	7,17	0,090	0,053	1658,00	330,00
6. Ngã 3 Cây Cối		7,30		6,31		0,144		278,33
7. Sông Long Toàn	7,43	7,30	18,00	4,20	0,122	0,083	1666,50	471,00
8. Bến Gõ	7,12	7,40	19,01	6,30	0,067	0,085	1758,50	408,75
9. Động Cao	7,52	7,50	19,67	11,53	0,106	0,105	1697,50	407,50
10. Rạch Cỏ	7,10	7,10	17,31	3,51	0,083	0,093	1517,30	361,00
11. Hồ Tàu	7,67	7,30	16,33	7,30	0,081	0,078	1460,60	357,66
12. Cồn Chòi	7,14	6,90	17,12	5,20	0,269	0,109	61,60	442,75
13. La Ghi	7,34	7,10	16,03	5,20	0,077	0,188	1169,30	368,00
14. Cá Lóc	7,15	7,20	6,85	2,22	0,064	0,092	511,00	373,50
15. Mỹ Long	7,78	7,10	9,40	5,10	0,050	0,069	578,66	389,00
16. Ao tôm tự nhiên	6,95	7,07	6,60	4,40	0,075	0,074	371,00	342,00
17. Ao tôm Đồng Láng	7,08	7,97	20,30	10,30	0,060	1,170	1840,00	481,00

Số liệu dự án đánh giá tác động nuôi trồng sinh thái vùng ven biển Trà Vinh 1996 – 1997

Ghi chú: *MK(Mùa Khô) - MM (mùa mưa).*

4. Chất lượng nước ảnh hưởng đến nguồn thức ăn của thủy sản:

Số liệu đo đạc ven biển tỉnh Trà Vinh, cho thấy lượng động vật phù du và động vật đáy phân bố khác nhau theo thời gian và không gian. Lượng động vật phù du tập trung ở những nơi nguồn dinh dưỡng cao, như ao nuôi tôm cho nhiều thức ăn, gần rừng ngập mặn.

Bảng 3. ***Phân bố động vật phù du, động vật đáy.***

TT	Vị trí lấy mẫu	Mật độ mùa khô	
		Động vật phù du (con/m²)	Động vật đáy (con/m²)
1	Ao tôm tự nhiên	5.062	225
2	Ngoài kênh	249	25
3	Sông Long Toàn	326	75
4	Ao nuôi tôm D-L	3.158	425
5	Cửa Hiệp Thạnh	238	150

Số liệu dự án đánh giá tác động nuôi trồng sinh thái vùng ven biển Trà Vinh 1996 – 1997

5. Chất lượng nước ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản vùng ven biển:

Chất lượng nước nuôi trồng thủy sản ở vùng ven biển ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển và tồn tại của chúng. Vùng có chất lượng nước tốt là vùng nước có các độc tố thấp, nằm ở giới hạn cho phép như Al^{3+} di động, $SO_4^{2-}{}_{HT}$, Fe_{TS}, không ảnh hưởng đến thủy sản, có độ đục D, H_2S, COD, BOD_5 cho phép, nhiều dinh dưỡng và đủ oxy (DO) trong nước để thủy sản có đủ thức ăn phát triển bình thường. Trong quá trình điều tra đánh giá dự án môi trường sinh thái vùng ven biển Trà Vinh, tác giả Vương Đình Được đã phân tích hàng trăm số liệu ở các điều kiện môi trường đất và nước khác nhau. Từ đó thiết lập mô hình toán xác định một số công thức thực nghiệm để tham khảo, tiện cho việc tính toán vùng nuôi thủy sản và các mô hình khác có điều kiện tương tự (Kết quả được trích từ báo cáo khoa học dự án đánh giá môi trường sinh thái tỉnh Trà Vinh 1996 – 1997).

Tính các thành phần thủy hóa ở đầm tôm sú khi đo được nhiệt độ nước và độ đục (D), ta tính được độ oxy hòa tan DO.

$$DO = e^{1,83 + 0,07(t - 28,77) - 0,01(D - 14,33)} \quad (1)$$

$$Ro = 0,70$$

Tính cho H_2S

$$H_2S = e^{-3,81 + 0,68(t - 28,77) - 0,23(D - 14,33)} \quad (2)$$

$$Ro = 0,80$$

Tính cho COD

$$COD = e^{-0,49 - 0,09(D - 14,33) + 8,23(pH - 7,75).0,23} \quad (3)$$

$$Ro = 0,79$$

Tính cho các chất bùn trong đáy ở đầm tôm, khi đo được pH và độ mặn S:

Tính Al^{3+}, SO_4^{2-} :

$$Al^{3+} = e^{-1,05 - 0,09\,(pH - 6,24) - 0,13\,(S - 2,21)} \quad (4)$$

$$Ro = 0,76$$

$$Al^{3+} = e^{-1,05 - 0,95\,(pH - 6,24) + 0,59\,(SO4\ 2- - 0,47)} \quad (5)$$

$$Ro = 0,69$$

$$SO_4^{2-} = 0,35 + 0,01\,(Fe - 4,18) + 0,01\,(S - 19,79) \quad (6)$$

$$Ro = 0,91$$

Để xác định bệnh tôm chết ở vùng ven biển ĐBSCL, nhiều tác giả cho rằng tôm chết do các nguyên nhân sau đây:

* *Nguyên nhân thứ nhất*: do ảnh hưởng giống, giống tôm bị bệnh nên khi chúng ta thả xuống đã bị lây lan.
* *Nguyên nhân thứ hai*: do ảnh hưởng chất lượng nước. Nguyên nhân này là từ môi trường khu vực do con người gây ra, làm suy thoái vùng ngập mặn, suy thoái đất, lượng thải trong sản xuất và sinh hoạt, dẫn đến suy thoái lượng nước, ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản.
* *Nguyên nhân thứ ba*: yếu tố kỹ thuật trong quá trình nuôi, bao gồm quy hoạch vùng, xử lý ao nuôi, kỹ thuật cho ăn, lấy nước và tiêu nước không đúng kỹ thuật.

6. Đề xuất biện pháp khắc phục, từng bước phục hồi nuôi trồng thủy sản ở vùng ven biển:

Qua khảo sát thực địa, tìm hiểu nguyên nhân suy thoái vùng nuôi trồng thủy sản ven biển trong mấy năm gần đây, chúng tôi xin đề xuất một số biện pháp khắc phục từng bước nghề nuôi tôm:

Các vùng nuôi tôm bán thâm canh, thâm canh, cần có quy hoạch nội đồng hoàn chỉnh để bảo đảm được quy trình nuôi theo quá trình phát triển của tôm, như hệ thống kênh lấy nước, tiêu nước riêng biệt, ao nuôi có hệ thống đường đi lại, xử lý dễ dàng thuận lợi.

Xử lý chất lượng nước:

- Xử lý bằng ao lắng.
- Xử lý bằng bể lọc.

Đảm bảo lượng nước đưa vào ao tôm sạch, đủ tiêu chuẩn.

Nếu khắc phục được 2 yếu tố trên, ta đã giải quyết được 2 trong các nguyên nhân gây tôm chết.

Vụ khô năm 1997, chúng tôi đang xử lý chất lượng nước cho 2 ao nuôi tôm bán thâm canh ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh đạt kết quả tốt.

IV. ĐÁNH GIÁ VÙNG SINH THÁI ĐẤT PHÈN MẶN VÀO MÙA KHÔ THIẾU NƯỚC NGỌT, PHẢI BỎ HOANG HÓA:

Vùng ven biển ĐBSCL sản xuất nông nghiệp được vụ mùa mưa do nhờ nước trời là chủ yếu, còn mùa khô, do thiếu nước ngọt nên bắt buộc phải bỏ hoang.

Qua số liệu cân bằng nước, nước mặt ở vùng ĐBSCL thuộc đề tài cấp Nhà nước (1992 – 1995):" Áp dụng tính toán thử nghiệm cho vùng ven biển tỉnh Trà Vinh" như sau:

Bố trí mô hình canh tác:

* *Trên đất phèn mặn thiếu nước ngọt, vụ khô.*

- Vụ Hè Thu: Lúa Hè Thu sớm – Lúa Hè Thu muộn.
  Lúa mùa sớm – Lúa mùa muộn.
- Vụ Đông Xuân: Trồng màu (bắp cải, đậu phộng, mè, bầu bí).

* *Mô hình chân đất giồng và chân giồng*

- Vụ Hè Thu: Lúa – màu.
- Vụ Đông Xuân: trồng màu (mè, đậu phộng).

1. Tính toán lượng nước tưới cho cây trồng của vùng:

Theo mô hình trên, do tận dụng nước mưa nên lúa hè thu sớm – lượng nước tưới cho cả vụ là 60 m^3/ ha, hè thu chính vụ 840 m^3/ ha, hè thu muộn 270 m^3/ ha, mùa sớm 510 m^3/ ha, mùa chính vụ 840 m^3/ha.

Vụ hè thu trồng màu: đậu phộng, lượng nước tưới 379 m^3/ ha, tận dụng lượng nước mưa là 1.927 m^3/ ha; trồng bắp, nước tưới 286 m^3/ ha, lượng mưa lợi dụng 1.878 m^3/ ha. Còn vụ Đông Xuân trồng bắp, lượng nước tưới 3.030 m^3/ ha; trồng đậu phộng, lượng nước tưới 3.315 m^3/ ha; trồng mè là 2.578 m^3/ ha.

2. Đề xuất biện pháp đối với cây trồng:

Qua tính toán các chỉ tiêu cân bằng nước mặt ruộng và tình hình cung cấp nguồn nước ngọt cho vùng ven biển tỉnh Trà Vinh còn gặp nhiều khó khăn, nên vận dụng đưa cây trồng ngắn ngày, yêu cầu lượng nước tưới ít, có hiệu quả kinh tế vào vùng đất nông nghiệp để phủ xanh vụ khô, thiếu nước ngọt, tăng vụ góp phần cải tạo đất, môi trường sinh thái ven biển, bước đầu sản xuất mè đạt năng suất 1,5 tấn/ ha. Hiện nay đang sản xuất thử nghiệm trên diện tích 200 ha.

KẾT LUẬN:

Chất lượng nước và môi trường sinh thái vùng ven biển ĐBSCL cần được quan tâm để khai thác tiềm năng của khu vực, bao gồm:

- Định tính và định lượng chất lượng nước theo thời gian và không gian, nhằm bố trí cây trồng và vật nuôi thích hợp cho từng thời kỳ phát triển của xã hội.
- Thiết lập quy hoạch cụ thể cây trồng và vật nuôi cho từng tiểu vùng có điều kiện thích

hợp, chú ý con giống và cây giống.

- Áp dụng công nghệ xử lý nước vào vùng nuôi tôm chuyên canh, bán chuyên canh thích hợp và kinh tế.
- Tránh né phèn mặn, tận dụng lượng nước ngọt trong mùa mưa, bố trí cây trồng hợp lý để phát triển hiệu quả vùng đất sản xuất nông nghiệp ven biển đạt hiệu quả kinh tế, cải thiện môi trường sinh thái khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Báo cáo dự án điều tra chua mặn ĐBSCL 1993 – 1994, do Viện khoa học Thủy lợi Nam bộ chủ trì.*
2. *Đề tài cấp Nhà nước: "Cải tạo đất phèn mặn ĐBSCL", mã số KC 12 – 11, do PGS-TS. Vương Đình Đước làm chủ nhiệm.*
3. *Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng tài nguyên môi trường hệ sinh thái ven biển Trà Vinh 1996 – 1997, do PGS-TS. Vương Đình Đước chủ nhiệm.*
4. *Bước đầu nghiên cứu đặc điểm môi trường và vấn đề sử dụng đất bãi bồi ven biển huyện Ngọc Hiển, tỉnh Minh Hải (Chủ biên GS-TS Phan Nguyên Hồng, GS-TS. Lê Đức An).*
5. *The workshop on management of Acid Sulphate Soil – Volume 2; HoChiMinh City, Oct. 21 – 25 1991.*
6. *The evalution and planting meeting on Management of Acid Sulphate Soil – Volume 1; HoChiMinh City, Jan. 2-5 1992.*

HIỆN TRẠNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI MỘT SỐ TỈNH VEN BIỂN KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ VÀ ĐỊNH HƯỚNG GIẢI QUYẾT

TS. Phùng Chí Sỹ
Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường

MỞ ĐẦU

Vùng Đông Nam bộ là vùng kinh tế trọng điểm có tốc độ phát triển mạnh và sôi động nhất trong cả nước, bao gồm 9 tỉnh thành, trong đó có 4 địa phương có bờ biển là Ninh Thuận, Bình Thuận, Bà Rịa – Vũng Tàu, TP. Hồ Chí Minh.

Trên 12 năm đổi mới, toàn vùng đã phát triển mạnh mẽ với gần 50% dự án đầu tư nước ngoài trong cả nước, sản lượng công nghiệp trên 50% của cả nước, tốc độ tăng trưởng kinh tế đạt 16% mỗi năm. Hiện tại, trong vùng có khoảng 40 khu công nghiệp tập trung đi vào hoạt động và dự báo đến năm 2010, toàn vùng sẽ có trên 70 khu công nghiệp tập trung. Theo kết quả thống kê năm 1999, GDP của vùng Đông Nam bộ chiếm khoảng 35% GDP cả nước, 80% tổng kim ngạch xuất khẩu và gần 60% tổng thu ngân sách. Trong những năm tới, tốc độ phát triển kinh tế của vùng này được đánh giá là cao 1,2 - 1,3 lần so với tốc độ phát triển bình quân của cả nước, đặc biệt tại các vùng kinh tế trọng điểm tỷ lệ này lên tới 1,5 lần.

Vùng Đông Nam bộ có khoảng 555 km bờ biển, kéo dài từ ngã 3 Soài Rạp đến mũi Cà Tiên (Ninh Thuận). Do đặc điểm vùng địa chất ven biển phần lớn là cát, đi vào nội đồng là vùng đất ngập mặn, đất nhiễm mặn, rừng ngập mặn nên đất khu vực này rất khó canh tác.

Tiềm năng kinh tế vùng ven biển và biển vùng Đông Nam bộ là rất lớn. Các ngành kinh tế mũi nhọn vùng này bao gồm nuôi trồng đánh bắt thủy sản, sản xuất muối, vận tải đường biển, khai thác dầu khí... Ngoài ra, hệ thống rừng ngập mặn, rừng phòng hộ còn có ý nghĩa to lớn trong việc chống xói lở, chống bão cát. Những thành tựu to lớn về phát triển kinh tế – xã hội là những thắng lợi khẳng định vị trí quan trọng của vùng đối với cả nước. Tuy nhiên, quá trình phát triển cũng đồng thời gây cạn kiệt nguồn tài nguyên thiên nhiên, phần lớn các khu công nghiệp đổ thải vào sông Sài Gòn, Đồng Nai và biển ven bờ gây ô nhiễm môi trường cũng như nhiều vấn đề bức xúc về mặt xã hội, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống và dân cư trong vùng.

Một số vấn đề môi trường cấp bách gây ra do phát triển kinh tế xã hội ở vùng bờ biển Đông Nam bộ như sau:

- Sự suy thoái rừng ngập mặn do phá rừng, đắp đập nuôi trồng thủy sản.
- Sự suy giảm tài nguyên thủy sản và đa dạng sinh học biển.
- Ô nhiễm nước biển và ven biển do hoạt động công nghiệp, cảng, giao thông biển...

- Vấn đề sa mạc hóa, sạt lở và bồi lắng cửa sông, ven biển.
- Các sự cố do thiên tai, bão lụt và tràn dầu.

Những vấn đề này nếu không có biện pháp quản lý kịp thời đáp ứng mục đích phát triển bền vững sẽ gây tác động xấu đến toàn vùng.

1. HIỆN TRẠNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG BỜ BIỂN KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

1.1. Hiện trạng phát triển KT-XH vùng bờ biển khu vực Miền Đông Nam bộ.

1.1.1. Nông nghiệp.

Nông nghiệp không phải là ngành kinh tế mũi nhọn của Vùng Đông Nam bộ, tỷ trọng nông nghiệp trong cơ cấu kinh tế vùng Đông Nam bộ là rất thấp (9,1%). Diện tích đất nông nghiệp tại 4 địa phương ven biển là 419.321 ha, chỉ chiếm 23,4% so với toàn khu vực Đông Nam bộ (xem bảng 1, phần Phụ lục).

Miền Đông Nam bộ có nhiều lợi thế về đất nông nghiệp, nơi có khí hậu thích hợp với nhiều loại cây công nghiệp (cà phê, điều, cao su, tiêu, khoai mì, mía, bông...), cây nông nghiệp (lúa, hoa màu) và cây ăn trái. Sự phát triển nông nghiệp đã kéo theo sự hình thành nhiều vùng sản xuất công nghiệp chuyên về chế biến sản phẩm nông lâm nghiệp như chế biến khoai mì, cao su, điều, mía đường, đậu nành,... ở các tỉnh như Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh và Đồng Nai...

Tuy nhiên, do vùng ven biển phần lớn là cát, đất ngập mặn, đất nhiễm mặn, rừng ngập mặn nên rất khó canh tác (xem bảng 2, phần Phụ lục).

1.1.2. Rừng ngập mặn ven biển.

Hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển Đông Nam bộ gồm rừng ngập mặn Cần Giờ (38.664 ha), Đồng Nai (15.000 ha) và Bà Rịa - Vũng Tàu (9404 ha). Hệ sinh thái này bao gồm chủ yếu là cây mắm. Rừng ngập mặn góp phần quan trọng trong việc bảo vệ đất bồi lấn biển, hạn chế xói lở, tác hại của gió bão và là môi trường thích hợp cho nhiều loài động vật vùng triều, đặc biệt là các loài thủy sản. Ngoài việc lưu giữ một khối lượng muối khoáng, rừng còn cung cấp thức ăn cho các nhóm tiêu thụ sơ cấp như cua, tôm, các loài nhuyễn thể hai vỏ... Rừng ngập mặn còn là nơi sinh sản nuôi dưỡng ấu trùng của tôm, cua và hơn 70 loài cá.

1.1.3. Thủy sản.

Với lợi thế gần 555 km bờ biển, các tỉnh ven biển miền Đông Nam bộ (TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu, Bình Thuận, Ninh Thuận) là các ngư trường lớn của vùng cũng như cả nước. Theo đánh giá sơ bộ, khu vực này chiếm 40% trữ lượng cá vùng biển phía Nam. Tổng sản lượng thủy sản của vùng trong năm 2000 đạt 170.000 tấn, chiếm khoảng 10% tổng sản lượng thủy sản toàn quốc. Diện tích có khả năng nuôi trồng thủy sản khoảng 11,7 ngàn ha. Trữ lượng cá nổi có khoảng 37.575 tấn, tổng khả năng khai thác khoảng 112.725 tấn, giá trị sản xuất thủy sản năm 1999 khoảng 2.145,7 tỉ đồng (xem các bảng 3-5, phần Phụ lục).

1.1.4. Công nghiệp.

Tổng cộng diện tích đất dành cho hoạt động công nghiệp vùng Đông Nam bộ là khoảng 14.699,93 ha (chiếm 0,35% tổng diện tích đất tự nhiên). Trong đó thực tế diện tích đất công nghiệp đã đưa vào hoạt động là 3.153,4 ha. Diện tích đất công nghiệp các tỉnh ven biển khu vực Đông Nam bộ là 5.248 ha (xem bảng 6, phần Phụ lục).

Tốc độ tăng trưởng công nghiệp trong vùng Đông Nam bộ tăng nhanh từ năm 1992 đến nay. Các cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn hàng năm đều gia tăng kể cả khu vực có vốn nội địa cũng như nước ngoài. Các địa phương ven biển có mức độ phát triển các cơ sở công nghiệp lớn như TP. HCM và Bà Rịa – Vũng Tàu.

4 tỉnh ven biển miền Đông Nam bộ có 17 khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX) (xem bảng 7, phần phụ lục). Số cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn 4 tỉnh thành ven biển tại thời điểm 31/12/1998 là 35.017 (xem bảng 8, phần phụ lục).

Nhìn chung số cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn vùng Đông Nam bộ đang giảm đi hàng năm. Tuy nhiên quy mô và sản lượng công nghiệp lại tăng trưởng với tốc độ khá. Vùng ven biển có số lượng các cơ sở công nghiệp chiếm 61% số lượng các cơ sở trong toàn vùng.

Giá trị sản xuất công nghiệp vùng ven biển năm 1999 là 67.114,4 tỉ đồng, chiếm 77,6% toàn vùng và chiếm 40,2% toàn quốc (xem bảng 9, phần Phụ lục).

Các tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận có tỷ trọng công nghiệp còn tương đối thấp, một số ngành công nghiệp mũi nhọn của các tỉnh này như sản xuất muối, chế biến thủy hải sản tương đối phát triển nhưng vẫn ở mức thấp so với các tỉnh khác trong vùng.

Những ngành có tỷ trọng lớn trong vùng Đông Nam bộ là dầu khí, thực phẩm, dệt may, hóa chất, phân bón và cao su.

1.1.5. Giao thông đường thủy.

Hiện nay toàn vùng Đông Nam bộ có khoảng 50 cảng sông và cảng biển. Với nhu cầu to lớn của cả vùng Đông Nam bộ, cả nước và Quốc tế về vận chuyển đường thủy, hệ thống cảng biển đã được nâng cấp và sẽ được phát triển mới trong một vài năm tới góp phần thúc đẩy phát triển ngành thương mại dịch vụ trên địa bàn.

Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển vùng Đông Nam bộ được tóm tắt trong phần phụ lục (bảng 10).

1.1.6. Khai thác dầu khí.

Trữ lượng dầu khí tại vùng thềm lục địa Đông Nam bộ khá cao. Trữ lượng công nghiệp của 4 mỏ Bạch Hổ, Rồng, Đại Hùng, Thanh Long là 300 triệu tấn dầu thô, cho phép khai thác 20 triệu tấn/năm. Trữ lượng khí thiên nhiên là 200-300 tỷ m^3, trong đó trữ lượng mỏ Thanh Long là 180-200 tỷ m^3, mỏ Côn Sơn là 60-90 tỷ m^3, cho phép khai thác 2-3 tỷ m^3/năm. Trong thời gian từ khi thành lập đến hết năm 1998, Liên doanh dầu khí Vietsovpetro khai thác được 50 triệu tấn dầu thô. Năm 1999 khai thác được 13,5 triệu tấn dầu, 1,4-1,5 tỷ m^3 khí, tổng cộng là 18 triệu tấn. Hiện nay đã hoàn thành đường ống dẫn khí đốt 200 km từ mỏ Bạch Hổ đến Phú Mỹ, cung cấp khí cho 2 nhà máy điện Bà Rịa và Phú Mỹ

mỗi ngày 4 triệu m^3 khí.

Sau năm 2000 sẽ xây dựng đường dẫn khí từ mỏ Nam Côn Sơn vào bờ với công suất 10 triệu m^3/ngày. Trên cơ sở đó sẽ phát triển ngành công nghiệp năng lượng, phân bón, tổ hợp hóa dầu từ khí.

1.1.7. Du lịch.

Khu vực ven biển Đông Nam bộ có nhiều tiềm năng phát triển du lịch gắn với các khu bảo tồn thiên nhiên, rừng quốc gia, các di tích lịch sử văn hoá và bãi tắm như bãi biển tại Vũng Tàu, Long Hải, Bình Châu-Phước Bửu, Cần Giờ, Côn Đảo, Hòn Rơm, Mũi Né, Phan Rang – Tháp Chàm...

1.2. Định hướng phát triển KT-XH vùng bờ biển khu vực Miền Đông Nam bộ.

Vùng ven biển khu vực Đông Nam bộ có nhiều lợi thế phát triển ngành khai thác, chế biến thủy hải sản, dầu khí, cảng và du lịch.

Định hướng phát triển kinh tế xã hội tại các tỉnh ven biển khu vực Đông Nam bộ như sau:

- Chuyển hướng kinh tế từ công tác khai thác thủy hải sản bằng phương pháp đơn giản thành phương pháp hiệu quả hơn.
- Đầu tư xây dựng các khu dân cư ven biển, hình thành các khu kinh tế tập trung, phát triển thương mại dịch vụ.
- Phát triển các ngành nghề đa dạng hơn, các ngành chế biến, dịch vụ, ngành cảng chú trọng phát triển, khai thác các tiềm năng khoáng sản.
- Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển các khu du lịch dựa vào điều kiện thiên nhiên, các danh lam thắng cảnh dọc theo bờ biển

Dự báo hình thành các cụm đô thị vùng ven biển: bao gồm các đô thị Duyên Hải – Long Sơn qua Vũng Tàu tới Long Hải – Bình Châu – Hàm Tân – Phan Thiết – Mũi Né – Phan Rí – Tháp Chàm – Phan Rang.

2. MỘT SỐ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CẤP BÁCH TẠI VÙNG BỜ BIỂN KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

2.1. Ô nhiễm môi trường.

Vùng ven biển khu vực Đông Nam bộ có nguy cơ bị ô nhiễm do các chất thải trực tiếp từ các hoạt động công nghiệp, khai thác dầu khí, cảng biển, các phương tiện giao thông đường thủy, chất thải sinh hoạt từ các khu đô thị và khu dân cư, phân bón, thuốc trừ sâu từ hoạt động nông nghiệp, các chất hữu cơ từ các đồng nuôi tôm cá... Ngoài ra, vùng ven biển khu vực Đông Nam bộ còn bị ô nhiễm do các con sông Sài Gòn, Đồng Nai, Thị Vải... tải chất thải từ đất liền ra.

Việc đào ao, hồ nuôi tôm, cua, cá đã làm tăng mức độ và diện tích đất nhiễm phèn, nhiễm mặn, đồng thời gây ô nhiễm nguồn nước tại các ao hồ. Ninh Thuận có 1.248 ha đất bị ô nhiễm do nuôi thủy sản, 13.715 ha bị nhiễm mặn.

Một số khu vực ven biển bị ảnh hưởng do mùi hôi từ các cảng cá, chợ cá, các hộ gia đình phơi cá, các cơ sở sản xuất nước mắm, bột cá... Ngoài ra, không khí ven biển còn có độ ẩm và nồng độ muối cao, gây ăn mòn vật liệu và các công trình ven biển, phá hủy máy móc, thiết bị nếu không có biện pháp bảo vệ.

2.2. Suy thoái rừng ngập mặn và đa dạng sinh học.

Hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển (Cần Giờ, Vũng Tàu ...) là nơi cư trú và sinh sản của các giống loài thủy sản, cũng là nơi tạo ra chất dinh dưỡng thức ăn cho thủy sinh, đồng thời rừng ngập mặn còn giữ vai trò chống xói mòn bờ biển, lấn biển, điều hoà khí hậu và xử lý chất thải từ các đô thị. Kết quả nghiên cứu từ năm 1959 đến nay cho thấy vùng biển Đông Nam bộ có 230 loài thực vật phiêu sinh, 314 loài động vật phiêu sinh, 127 loài Giáp xác, 107 loài Thân mềm, 94 loài Giun nhiều tơ, 36 loài Da gai... Trong thời gian qua, do quá trình độ thị hóa, công nghiệp hóa nên diện tích rừng ngập mặn ngày càng bị thu hẹp và đa dạng sinh học bị suy giảm. Nhiều giống loài động thực vật đang bị đe dọa. Mối đe dọa nghiêm trọng nhất đối với sinh vật là mất nơi cư trú do chuyển toàn bộ khu cư trú thành nơi định cư, bến cảng, các loại công trình nhân tạo, thành đất canh tác, chăn nuôi... Mối đe dọa này có thể xuất phát do:

- Ảnh hưởng do xây các ao hồ nuôi trồng thủy sản.
- Xây dựng hệ thống cống thoát, kênh mương và các công trình kiểm soát lũ.
- Ô nhiễm và vấn đề tiêu hủy chất thải rắn.
- Khai thác nước ngầm quá mức.
- Khai thác nguyên liệu (cây cối, sỏi đá, làm gỗ chất đốt và vật liệu xây dựng).
- Nạo vét.
- Xói lở và trôi bùn.

2.3. Xâm thực, xói lở và sa mạc hóa khu vực ven biển.

Hiện tượng xâm thực của biển làm cho nhiều khu vực bị nhiễm mặn không có khả năng canh tác. Vùng bờ biển tỉnh Bình Thuận bị xâm thực (1995 – 1999) khoảng 20m, có đoạn đến 200m và bờ biển bị sạt lở khoảng 423 m. Bờ biển tại khu vực vườn quốc gia Côn Đảo bị sạt lở do mưa bão, đặc biệt vào năm 1997.

Do hạn hán, lũ lụt nên đất đai một số khu vực ven biển Ninh Thuận, Bình Thuận bị sa mạc hóa, bạc màu.

2.4. Sự cố môi trường.

Trong những năm qua đã xẩy ra nhiều sự cố môi trường trên vùng biển Đông Nam Bộ như: vụ chìm tàu Panharvest cách mũi Kỳ Vân 8-10km đã làm tràn 300 tấn dầu ra biển và thối rữa 2.000 tấn bột mì, vụ chìm tàu Viking Transfer của Thái Lan, chìm tàu Hàm Rồng 10 của Thanh Hóa, sự cố tàu Maersk Retriever trong quá trình định vị tàu tại giàn khoan Jack Bates của Công ty British Gas đã làm thủng thùng chứa nhiên liệu để 70 tấn dầu DO tràn ra biển... Các sự cố này không được xử lý hoặc xử lý không kịp thời. Sự cố tàu Transco-

01 và tàu Unihumanity đâm vào nhau ngày 08/05/1994 tại sông Lòng Tàu - TP. Hồ Chí Minh đã làm khoảng 150 tấn dầu FO tràn ra sông, làm 35 km đường sông bị ô nhiễm. Ngoài ra, còn nhiều sự cố xảy ra do khai thác dầu khí.

Hiện nay, trên các bãi biển của vùng xuất hiện nhiều váng dầu và các chất ô nhiễm khác. Khu vực Côn Đảo tại các bãi biển khu vực Hòn Tre, bãi Đầm Trầu, bãi Đá Trắng có các mảng dầu thô dày bám trên các bãi đá sỏi, khu vực Bãi Sau - Vũng Tàu vào các tháng 5, tháng 6 thường xuất hiện các mảng dầu trôi dạt vào bờ, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước biển ven bờ, ảnh hưởng trực tiếp đến ngành thủy sản, du lịch.

Những vấn đề môi trường cấp bách trong vùng ven biển được tóm tắt trong bảng sau:

STT	Vấn đề môi trường cấp bách	Mức độ ưu tiên
01	Ô nhiễm môi trường do nước thải, mùi hôi và chất thải rắn tại các cơ sở chế biến thủy hải sản và làng nghề ven biển.	**
02	Ô nhiễm môi trường tại các khu công nghiệp ven biển.	*
03	Ô nhiễm do rác thải tại các đô thị ven biển.	***
04	Ô nhiễm do nước thải tại các đô thị ven biển.	**
05	Ô nhiễm do nước thải, rác thải sinh ra từ các cảng, tàu thuyền.	**
06	Ô nhiễm do chất thải rắn chứa dầu mỡ sinh ra từ các hoạt động thăm dò và khai thác dầu khí.	***
07	Suy thoái rừng ngập mặn và suy giảm đa dạng sinh học.	**
08	Xâm thực, sạt lở và sa mạc hóa vùng ven biển.	***
09	Sự cố môi trường trên biển (tràn dầu, tràn hóa chất ...).	**
10	Vấn đề nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn ven biển.	***

Ghi chú: * : *Ít nghiêm trọng*
** : *Nghiêm trọng*
*** : *Rất nghiêm trọng*

3. MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG NHẰM GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CẤP BÁCH TẠI VÙNG BỜ BIỂN KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

3.1. Cải thiện môi trường và phòng ngừa ô nhiễm.

Chương trình cải thiện môi trường cần được xây dựng và triển khai tại các khu vực ô nhiễm nghiêm trọng và rất nghiêm trọng. Nội dung chủ yếu của chương trình này bao gồm:

- Xử lý nước thải, mùi hôi và chất thải rắn sinh ra từ các cơ sở chế biến thủy hải sản và làng nghề ven biển đạt Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.
- Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt sinh ra từ các đô thị ven biển bao gồm Thị trấn Cần Giờ, TP. Vũng Tàu, Thị trấn Long Hải, Hàm Tân, Phan Rí, Thị xã Phan Rang,

Phan Thiết...

- Thu gom và chôn lấp hợp vệ sinh rác thải sinh hoạt sinh ra từ các đô thị ven biển.
- Thu gom và xử lý nước thải, rác thải sinh ra từ các cảng, tàu thuyền.
- Thu gom và thiêu hủy chất thải rắn chứa dầu mỡ sinh ra từ các hoạt động thăm dò và khai thác dầu khí.
- Xây dựng các hệ thống cung cấp nước sạch và cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường nông thôn.

Chương trình phòng ngừa ô nhiễm cần được xây dựng và triển khai với các nội dung sau đây:

- Xây dựng quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội (KTXH) và môi trường miền Đông Nam Bộ, trong đó có quy hoạch môi trường cho vùng biển ven bờ, trong đó có các hòn đảo (Côn Đảo, Phú Quý...).
- Triển khai chương trình quản lý tổng hợp môi trường vùng biển ven bờ.
- Triển khai các hoạt động kiểm soát ô nhiễm để đảm bảo các dự án phát triển thi hành đúng các tiêu chuẩn môi trường quốc gia.
- Xem xét và đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư, đặc biệt quan tâm tới các dự án có khả năng tác động mạnh đến các khu vực tự nhiên đang bị đe dọa.

3.2. Bảo vệ, phục hồi rừng ngập mặn và đa dạng sinh học.

Các nội dung chủ yếu cần thực hiện nhằm bảo vệ, phục hồi rừng ngập mặn và đa dạng sinh học gồm:

- Thực hiện quy hoạch phát triển gắn với quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên.
- Tăng cường quản lý sử dụng tiết kiệm tài nguyên.
- Ngăn chặn sự phá hoại tài nguyên thiên nhiên và các giá trị văn hóa, truyền thống.
- Bảo vệ các vùng cư trú đặc hữu đang bị đe dọa: Rừng ngập mặn, rạng san hô, thảm cỏ biển, các thủy vực nước nông (các đầm hồ nước lợ).
- Phục hồi và trồng mới rừng ngập mặn.
- Triển khai vào thực tế Luật bảo vệ môi trường và các chính sách, quy định liên quan.
- Phòng ngừa suy thoái tài nguyên đối với các dự án mới thông qua việc lập và thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường/báo cáo đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Duy trì "khả năng chịu tải" (carrying capacity) của môi trường.

3.3. Phòng chống xâm thực, xói lở và sa mạc hóa khu vực ven biển.

Chương trình phòng chống xâm thực, xói lở và sa mạc hóa khu vực ven biển cần được xây dựng và triển khai vào thực tế. Nội dung chính của chương trình là:

- Đầu tư nghiên cứu khoa học về hiện tượng xâm thực, xói lở và sa mạc hóa tại vùng ven biển nhằm tìm ra nguyên nhân bản chất vấn đề.
- Đề ra biện pháp chống xâm thực, xói lở hiệu quả nhất mà vẫn đảm bảo được sinh thái

tự nhiên trong khu vực.

- Thực hiện một số biện pháp cấp bách nhằm hạn chế sự xâm thực, xói lở như xây kè, xây đê hay đóng cọc chắn sóng, trồng rừng phòng hộ tại một số đoạn đang bị xói lở mạnh.
- Xây dựng các công trình phòng chống, khắc phục xói lở bờ biển, bờ sông xung yếu.

3.4. Phòng chống sự cố môi trường.

Kế hoạch phòng chống sự cố môi trường cần được xây dựng và triển khai vào thực tế. Các nội dung chính của kế hoạch là:

- Xác định khu vực nhạy cảm đối với sự cố và quy hoạch vị trí các bồn chứa nhiên liệu, đường ống bơm rót... càng xa khu vực nhạy cảm càng tốt.
- Xây dựng kế hoạch phòng chống sự cố cho các cảng và thông báo cho tất cả công nhân viên.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống sự cố rò rỉ, tràn dầu bao gồm phao ngăn, vật liệu thấm dầu, chất hút dầu, thiết bị thu hồi dầu, máy bơm... Thường xuyên kiểm tra các thiết bị phòng chống sự cố sao cho chúng luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động.
- Đào tạo, luyện tập và thực hành báo động thử đối với những người vận hành thiết bị ứng cứu khi có sự cố.

KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

Kết luận:

1. Khu vực Đông Nam bộ là vùng kinh tế phát triển sôi động và nhanh chóng nhất của cả nước. Về tổng sản phẩm trong nước, khu vực Đông Nam bộ đóng góp 66,13%, trong đó 4 tỉnh ven biển bao gồm TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Thuận, Ninh Thuận chiếm vai trò quan trọng và đóng góp chủ yếu trong tổng sản phẩm của khu vực.
2. Sự phát triển kinh tế - xã hội vùng ven biển khu vực Đông Nam bộ không đồng đều. TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa - Vũng Tàu có tốc độ phát triển rất nhanh và GDP đầu người thuộc loại cao nhất nước. Trong khi đó Ninh Thuận, Bình Thuận có tốc độ phát triển thấp.
3. Những vấn đề môi trường cấp bách của vùng biển khu vực Đông Nam bộ là:
   - Ô nhiễm môi trường do chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt, chất thải do hoạt động giao thông đường thủy.
   - Suy thoái rừng ngập mặn và suy giảm đa dạng sinh học.
   - Xâm thực, xói lở và sa mạc hóa khu vực ven biển.
   - Sự cố môi trường, đặc biệt là sự cố tràn dầu.
4. Các định hướng nhằm giải quyết những vấn đề môi trường cấp bách của vùng biển khu vực Đông Nam bộ là:

- Cải thiện môi trường và phòng ngừa ô nhiễm.
- Bảo vệ, phục hồi rừng ngập mặn và đa dạng sinh học.
- Phòng chống xâm thực, xói lở và sa mạc hóa khu vực ven biển.
- Phòng chống sự cố môi trường.

Kiến nghị:

1. Tiến hành quy hoạch môi trường khu vực Đông Nam bộ trong đó có quy hoạch môi trường vùng ven biển để làm cơ sở cho các định hướng phát triển kinh tế trong vùng.
2. Xây dựng và triển khai chương trình quản lý tổng hợp vùng bờ biển để đảm bảo các dự án phát triển thi hành đúng các tiêu chuẩn môi trường quốc gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Quyết định của Thủ tướng Chính phủ v/v phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2010 (số 202/1999/QĐ-TTg ngày 12/10/1999).*
2. *Bộ Xây dựng, Chương trình khung tổ chức thực hiện: Định hướng quy hoạch tổng thể phát triển đô thị Việt Nam đến năm 2020, NXB Xây dựng, Hà Nội, 1999, 84 trang.*
3. *Ủy ban Nhân dân TP. HCM, Viện Kinh tế, Hội thảo quy hoạch bảo vệ môi trường TP. HCM đến năm 2010, Tuyển tập các báo cáo tham luận, TP.HCM tháng 8/1999.*
4. *Sở KHCN&MT tỉnh Bình Thuận, Kỷ yếu " Hội nghị khoa học - công nghệ và môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ, lần thứ VI, Phan Thiết, năm 2000, 238 trang.*
5. *Sở KHCN&MT tỉnh Bình Thuận, Báo cáo hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và hiện trạng môi trường tỉnh Bình Thuận, TX Phan Thiết, năm 2000, 23 trang.*
6. *Sở KHCN&MT tỉnh Ninh Thuận, Báo cáo hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và hiện trạng môi trường tỉnh Ninh Thuận, TX Phan Rang - Tháp Chàm, năm 2000, 98 trang.*
7. *Sở KHCN&MT tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, Báo cáo hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và hiện trạng môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, TP. Vũng Tàu, năm 2000, 92 trang.*
8. *Sở KHCN&MT TP. Hồ Chí Minh, Báo cáo hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và hiện trạng môi trường TP. Hồ Chí Minh, TP. HCM, năm 2000, 32 trang.*
9. *Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Trung tâm Nghiên cứu Kinh tế Miền Nam, Báo cáo tổng hợp quy hoạch tổng thể KTXH vùng Phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam thời kỳ 1996 - 2010, TP. HCM, năm 1996, 183 trang.*
10. *Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Viện Chiến lược Phát triển, chuyên đề Nghiên cứu môi trường sinh thái vùng Đông Nam Bộ, Hà Nội, năm 1995, 11 trang.*
11. *Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Báo cáo Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội vùng Đông Nam Bộ thời kỳ 1996 - 2010, Hà Nội, năm 1996, 312 trang.*

12. *Trung tâm nghiên cứu Kinh tế Miền Nam - Quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội vùng phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam thời kỳ 1996 - 2010 - TP. HCM 1996. 179 trang.*

13. *Ủy ban Nhân dân tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu - Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đến năm 2010 - Bà Rịa - Vũng Tàu 1996. 114 trang.*

PHỤ LỤC

Bảng 1. ***Diện tích đất nông nghiệp tại 4 địa phương ven biển khu vực Đông Nam bộ.***

TT	Tên địa phương	Diện tích đất nông nghiệp (ha)	Tỉ lệ đất nông nghiệp so với tổng diện tích (%)
01	Ninh Thuận	47.087	14,05
02	Bình Thuận	151.290	19,28
03	TP. Hồ Chí Minh	105.485	51,31
04	Bà Rịa- Vũng Tàu	115.462	58,90
	Tổng cộng 4 địa phương ven biển	419.321	
	Tổng cộng ĐNB	**1.790.367,4**	**39,77**

Bảng 2. ***Ranh giới và diện tích đất vùng ven biển khu vực Đông Nam bộ***

Tỉnh ven biển	Quận/Huyện ven biển	Phường/Xã ven biển	Tính chất đất	Diện tích (ha)
Bình Thuận	Thị xã Phan Thiết	xã Tiến Thành, Hàm Tiến, Phú Hải, phường Đức Long, Hưng Long, Thanh Hải, Mũi Né	Đất cát và cồn cát ven biển 125.935 ha, trong đó có 10.000 ha là cồn cát đang di động. Đất mặn trung bình và ít 400 ha, đất mặn nhiều là 1.870 ha.	30.284
	Huyện Bắc Bình	xã Hồng Phong, Hòa Thắng		28.399
	Huyện Hàm Tân	xã Tân Thắng, Sơn Mỹ, Tân Thiện		45.800
	Huyện Hàm Thuận Nam	TT La Gi, xã Tân Bình, Tân Hải, xã Tân Thành và một phần xã Tân Thuận		6.677
	Huyện Phú Quý			15.795
	Huyện Tuy Phong	xã Hòa Phú, Chí Công, Bình Thạnh, Phước Thể, Vĩnh Hảo và TT. Liên Hương		23.407

Tỉnh ven biển	Quận/Huyện ven biển	Phường/Xã ven biển	Tính chất đất	Diện tích (ha)
Ninh Thuận	Thị xã Phan Rang – Tháp Chàm	xã Mỹ Hải	Đất bị nhiễm mặn, ngập mặn 1.080 ha, cồn cát bị nhiễm mặn 235 ha, khu dân cư, đất trồng bị nhiễm mặn 565 ha. Vùng bị cát lấn chiếm 4.934 ha. Vùng bị Savan hóa 862 ha.	817
	Huyện Ninh Hải	TT. Khánh Hải, xã Trí Hải, Nhơn Hải, Vĩnh Hải		20.010
	Huyện Ninh Phước	xã Phước Diêm, Phước Dinh, An Hải		20.930
Bà Rịa - Vũng Tàu	Huyện Tân Thành	xã Phước Hòa		8.708
	TP. Vũng Tàu	xã Long Sơn, phường 9, 5, 6, 1, 2, 8, 10, 11		140,53
	Huyện Côn Đảo			7.600
	Huyện Long Đất	xã Phước Tỉnh, Phước Hải, Phước Long Hội, Lộc An		8.259
	Huyện Xuyên Mộc	xã Phước Thuận, Bông Trang, Bưng Riềng, Bình Châu		22.110
TP. Hồ Chí Minh	Huyện Cần Giờ	xã Lý Nhơn, Long Hòa, Thạnh An		4.484
		Rừng phòng hộ ven biển		38.664

Bảng 3. ***Tiềm năng hải sản vùng biển Đông Nam bộ***

Đơn vị: 1.000 tấn

	Tiềm năng		Mùa khai thác hiện tại	Mức gia tăng	
	Trữ lượng chung	Khả năng khai thác cho phép		Tuyệt đối	Tỷ lệ tăng (%)
+ Cá đáy	451 – 464	271	176	95	54,0
+ Cá nổi	220	120	96	24	25,0
+ Tôm	19 – 20	19 – 20	19	01	5,3
Cộng	**690 – 704**	**410**	**290**	**120**	**41**

Bảng 4. ***Tiềm năng cá nổi và cá đáy vùng biển Đông Nam bộ***

	Diện tích (1.000 km²)	Mức độ cá (tấn/km²)	Tiềm năng (1.000 tấn)		
			Tối đa	Cho phép khai thác	Mức khai thác hiện tại
Cá đáy					
Độ sâu 0 - 50m	179	05	895	447	78
50 - 500m	164	02	328	164	224
Cá nổi	304	3,41	1.037	514	261

Bảng 5. ***Giá trị sản xuất thủy sản hàng năm phân theo địa phương***
(theo giá cố định năm 1994)

ĐVT: tỷ đồng

Địa phương	1995	1996	1997	1998	Sơ bộ1999
Ninh Thuận	148,4	199,7	233,1	227,8	243,8
Bình Thuận	528,6	658,9	724,0	728,8	767,1
TP. Hồ Chí Minh	288,3	328,6	306,4	290,1	290,6
Bà Rịa – Vũng Tàu	832,8	755,1	691,8	738,3	844,2
4 địa phương ven biển	**1.798,1**	**1.942,3**	**1.955,3**	**1.985,0**	**2.145,7**
Vùng ĐNB	**1.942,7**	**2.086,4**	**2.110,1**	**2.130,6**	**2.296,8**
Cả nước	**13.523,9**	**15.369,6**	**16.344,2**	**16.920,3**	**17.425,0**

Bảng 6. ***Diện tích đất công nghiệp 4 tỉnh ven biển khu vực Đông Nam bộ***

STT	Địa phương	Diện tích đất công nghiệp (ha)	Tỉ lệ đất công nghiệp so với tổng diện tích (%)
1	Ninh Thuận	-	-
2	Bình Thuận	450	0,56
3	TP. Hồ Chí Minh	2.810	1,34
4	Bà Rịa – Vũng Tàu	1.988	1,01
	Tổng cộng	**5.248**	

Bảng 7. ***Danh mục các KCN, KCX ở các tỉnh thành ven biển miền Đông Nam bộ***
(Tính đến hết tháng 10 năm 1998)

Tên các KCN, KCX	Năm thành lập	Diện tích đất quy hoạch (ha) Giai đoạn I/ Tổng diện tích	Số lượng DN đã thu hút	Diện tích đất đã cho thuê tổng số	Số lao động đã thu hút (người)
BÀ RỊA - VŨNG TÀU		**1.438**	**8**	**34**	**650**
1. KCN Mỹ Xuân A	1996	122,6	2	34/75	270
2. KCN Đông Xuyên	1996	161			
3. KCN Mỹ Xuân B1	1998	200	Mới thành lập		
4. KCN Phú Mỹ I	1998	954,4	6		380
TP. HỒ CHÍ MINH		**1.999,9**	**172**	**181,6**	**27.455**
1. KCX Tân Thuận (LD với Đài Loan)	1991	300	106	87,6/210	15.645
2. KCX Linh Trung (LD với Trung Quốc)	1992	60	24	22,4/42	9.171
3. KCN Bình Chiểu	1996	27,3	13	13,2/22	2.000
4. KCN Tân Tạo	1996	182	11	20/100	639
5. KCN Hiệp Phước	1996	332	1	5,5	
6. KCN Tân Bình	1997	178	3	1,7	
7. KCN Vĩnh Lộc	1997	200	8	16	
8. KCN Tam Bình	1997	62,5			
9. KCN Tây Bắc Củ Chi	1997	215,7	4	15	
10. KCN Tân Thới Hiệp	1997	215,4	Mới thành lập		
11. KCN Lê Minh Xuân	1997	100	2	0,2	
12. KCN Cát Lái	1997	127	Mới thành lập		
BÌNH THUẬN		70			
1. Phan Thiết					

Bảng 8. ***Số cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn 4 tỉnh thành ven biển***

Địa phương	1995	1996	1997	1998
Ninh Thuận	2.534	3.151	3.145	3.281
Bình Thuận	3.981	4.018	4.098	4.257
TP. Hồ Chí Minh	32.451	31.255	25.164	24.394
Bà Rịa – Vũng Tàu	2.813	3.079	2.918	3.085
Vùng ven biển	41.779	41.503	35.325	35.017
Vùng Đông Nam bộ	65.384	65.212	58.452	57.430

(Nguồn: Niên giám thống kê cả nước năm 1999)

Bảng 9. ***Giá trị sản xuất công nghiệp của từng địa phương hàng năm***
(theo giá so sánh 1994)

ĐVT: tỷ đồng

Địa phương	1995	1996	1997	1998	Sơ bộ 1999
Ninh Thuận	194,0	247,6	280,6	279,4	282,1
Bình Thuận	389,7	475,7	538,2	589,8	636,4
TP. Hồ Chí Minh	29.602,0	33.720,9	37.255,0	41.058,4	43.992,0
Bà Rịa – Vũng Tàu	12.144,0	14.135,0	15.880,1	18.615,9	22.200,9
Vùng ven biển	**42.329,7**	**48.579,2**	**53.953,9**	**60.543,5**	**67.114,4**
Vùng Đông Nam Bộ	**51.693,2**	**60.188,2**	**68.222,9**	**77.015,8**	**86.486,9**
Đồng bằng sông Hồng	**17.590,5**	**19.923,8**	**23,541,8**	**26.704,7**	**29.300,0**
Cả nước	**103.374,7**	**118.096,6**	**134.420,7**	**151.223,3**	**166.965,3**

Bảng 10. ***Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Vùng Đông Nam bộ***

Tên cảng	Hiện trạng		Quy hoạch phát triển					
			Phân loại		2005		2010	
	Đang hoạt động	Cỡ tàu DWT	Tổng hợp	Chuyên dụng	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT
Khu vực Ninh Thuận - Bình Thuận								
01. Phú Quý	x		x			1.000		1.000-2.000
02. Đầm Môn Cảng tiềm năng + Mũi Né	x	30.000	x	Cát Quặng rời	0.1-0.2	30.000	0.2	30.000
Khu vực TP. Hồ Chí Minh								
01. Sài Gòn (Nhà Rồng, Khánh Hội, Tân Thuận)	x	15.000-20.000	*		8.5-9.5	20.000 - 25.000	9.0-10.0	25.000 - 30.000
02. Khu Nhà Bè	x		*				2.5-3.5	25.000 - 30.000
03. Vietso Lighter	x	10.000	x		0.3-0.4	10.000	0.3-0.4	10.000
04. Bến Nghé	x	15.000	*		1.5-1.6	20.000	2.1-2.3	20.000
05. Tổng Cty đường sông phía Nam	x		x		-	10.000	-	10.000
06. Cty LD Phát triển Tiếp vận số 1	x		x		0.6-0.8	20.000	1.4-1.5	20.000
07. ELF Gas	x	5.000		Gas	0.05-0.1	5.000	0.1	10.000
08. KCX Tân Thuận	x			KCX	1.0	20.000	2.0	20.000
09. Rau quả Tân Thuận Đông	x	10.000			0.4-0.5	15.000	0.4-0.5	15.000
10. Bông Sen	x				0.2-0.3	10.000	0.2-0.3	10.000

Tên cảng	Hiện trạng		Quy hoạch phát triển					
			Phân loại		2005		2010	
	Đang hoạt động	Cỡ tàu DWT	Tổng hợp	Chuyên dụng	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT
11. Tân cảng Hải quân (Tân cảng và Cát Lái)	x	10.000	*		3.6-4.3	10.000 - 15.000	3.0-3.5	10.000 - 15.000
12. Dầu thực vật	x	10.000	x	Dầu TV	0.5-0.6	15.000	1.0-1.2	20.000
13. Xăng dầu Nhà Bè	x	25.000		Dầu	3.0	25.000	4.5	25.000
14. Xăng dầu Petechim	x			Dầu	0.5-0.6	25.000	4.5	25.000
15. Xăng dầu Petec	x	25.00		Dầu	0.6	25.000	1.0	25.000
16. Xăng dầu Saigon Petro	x	25.000		Dầu	0.6	25.000	1.0	25.000
17. VITAICO	x	20.000		Gỗ dăm	0.2	25.000	0.2-0.3	25.000
18. Cty LD Phú Đông	x			Gỗ dăm	0.2	25.000	0.2-0.4	25.000
19. Phước Khánh	x			Gỗ dăm	0.1-0.2	25.000	0.2-0.3	25.000
20. Sao Mai (Cát Lái)	x	10.000		Xi măng	0.5-1.0	15.000	2.2	15.000
21. Các cảng khu Hiệp Phước				KCN	2.0-2.5	20.000	6.0-7.0	25.000
NM điện				Dầu				
Xi măng Nghi Sơn				Xi măng				
KCN Hiệp Phước								
Khác								
Cảng tiềm năng								
Cảng tổng hợp Hiệp Phước								
Cảng Phước Lương, Cát Lái								
Cảng Cần Giờ								
Khu vực Bà Rịa - Vũng Tàu - Đồng Nai								
22. Đồng Nai	x	1.000	x			1.000 - 2.000		1.000 - 2.000
23. Gas Đồng Nai								
24. Vedan	x	5.000			0.4	5.000 - 10.000	1.0-1.5	10.000 - 15.000
25. Gò Dầu A	x	2.000	x		0.2-0.3	5.000 - 10.000	0.8-1.0	15.000
26. Long Thành	x	2.000		Phân bón	0.2-0.3	3.000 - 5.000	0.3	3.000 - 5.000
27. Gas PVC	x	5.000		Gas	0.1	5.000	0.1-0.2	5.000
28. Gò Dầu B	x		*			5.000 - 10.000	3.0-4.0	15.000
29. Gò Dầu C			x				0.8-1.0	15.000
30. NM điện Phú Mỹ	x			Dầu	0.4-0.6	10.000	1.0-1.2	10.000
31. Cảng LD nước ngoài								
Tổng hợp			x				6.0-6.5	30.000
LD Thị Vải			x		0.5-0.6	30.000	3.0	30.000

Tên cảng	Hiện trạng		Quy hoạch phát triển					
			Phân loại		2005		2010	
	Đang hoạt động	Cỡ tàu DWT	Tổng hợp	Chuyên dụng	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT	C/s cảng Tr.T	Cỡ tàu DWT
32. Bà Rịa Serece	x	30.000	x		0.3-0.4	30.00	2.0-3.0	30.000
33. Hóa chất								
NM điện đạm			x				1.0-1.5	30.000
NM Metanol			x				1.0-1.5	30.000
34. Xi măng Chinfon				Xi măng	1.0-1.2	20.000	3.5-4.0	20.000
35. Tổng hợp Thị Vải			*		0.5-0.6	30.000	6.5-10	30.000
36. Cái Mép-Vinafood			x	LTTP	0.3	30.000	1.5-2.5	30.000
37. Container Cái Mép			x			30.000	3.5-4.0	30.000
						50.000		50.000
38. NM PVC				Khí		30.000		30.000
				hóa lỏng		50.000		50.000
39. Cảng dầu Cái Mép								
LPG (Petro VN)								
Saigon Petro				Dầu khí	0.8-1.0	30.000	3.5-4.5	50.000
PETEC						50.000		
40. Long Sơn				Dầu mỏ			10-11	30.000
41. Cát Lở	x	5.000	x		0.2-0.3	5.000	0.8-1.0	10.000
42. PTSC	x	10.000		Dầu khí		10.000		10.000
43. Vietsovpetro	x	5.000		Dầu khí		10.000		10.000
		10.000						
44. Cảng dầu K2	x	3.000		Dầu	0.2	3.000	0.3-0.4	7.000
Các cảng tiềm năng							30 bến	15.000
+ Cửa sông Cái Mép			x					55.000
- Container								
- Thép hoàn nguyên								
+ Phước An			x					
+ Tổng hợp Vũng Tàu								
(Sao Mai- Bến Đình)								
Nhóm cảng biển Côn Đảo								
01. Bến Đầm	x		x			2.000		2.000
Cảng tiềm năng								
Cảng Côn Đảo								

(Quyết định của Thủ tướng Chính phủ v/v phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2010 (số 202/1999/QĐ-TTg ngày 12/10/1999).

Ghi chú: *(*) Cảng tổng hợp chính.*

QUẢN LÝ THỐNG NHẤT VÀ TỔNG HỢP NGUỒN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI

Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và Nhóm nghiên cứu
Viện Môi trường và Tài nguyên - Đại học Quốc gia TP. HCM

TÓM TẮT

Báo cáo này giới thiệu khái quát một số vấn đề liên quan đến quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai (LVSĐN) – một trong những lưu vực sông lớn ở Việt Nam, có vai trò và ảnh hưởng đặc biệt quan trọng trong phát triển kinh tế – xã hội của vùng kinh tế trọng điểm Đông Nam bộ, và tất nhiên, cũng có nhiều vấn đề môi trường bức xúc được xếp vào loại nhất của quốc gia.

Những vấn đề được đề cập đến trong báo cáo này được rút ra từ một số kết quả nghiên cứu tiêu biểu của Đề tài cấp Nhà nước KHCN.07.17 "Nghiên cứu xây dựng một số cơ sở khoa học phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai" do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM chủ trì thực hiện với 7 mảng nội dung đã được nghiên cứu: (1) Đặc điểm tự nhiên, tài nguyên, môi trường và kinh tế – xã hội ở LVSĐN; (2) Cân bằng nước lưu vực sông Đồng Nai; (3) Hiện trạng và dự báo diễn biến môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai; (4) Quản lý nguồn nước ở LVSĐN – Thực trạng và những thách thức; (5) Các khía cạnh kinh tế trong việc khai thác, sử dụng và quản lý tài nguyên nước LVSĐN; (6) Khung thể chế quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước LVSĐN; và (7) Phần mềm cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường LVSĐN.

I. GIỚI THIỆU

1.1. Sông Đồng Nai và tầm quan trọng của nó.

Lưu vực sông Đồng Nai là một trong những lưu vực sông lớn ở Việt Nam và là lưu vực sông nội địa lớn nhất Việt Nam với tổng diện tích tự nhiên của lưu vực rộng trên 40.000 km^2, trải ra trên phần lớn diện tích của 9 tỉnh miền Đông Nam bộ (Lâm Đồng, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai, Thành phố Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu, Ninh Thuận, Bình Thuận) và một phần của Nam Đắc Lắc và Long An. Hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn có vai trò đặc biệt quan trọng đối với hầu hết các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực: cấp nước cho sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ; thủy điện – thủy lợi; nuôi trồng thủy sản; giao thông vận tải thủy... với dân số năm 2000 khoảng trên 12,7 triệu người và đóng góp 34,7% tổng GDP cả nước. Các sông chính trong lưu vực bao gồm: sông Đồng Nai, sông La Ngà, sông Bé, sông Sài Gòn, sông Vàm cỏ, sông Nhà Bè, sông Lòng Tàu và sông Soài Rạp. Trên lưu vực hiện đã có 4 hồ chứa nước lớn ở phía thượng nguồn là: Đơn Dương, Thác Mơ, Trị An và Dầu Tiếng; ngoài ra còn có nhiều hồ chứa nước nhỏ và một số hồ đang được quy hoạch xây dựng nhằm khai thác tiềm năng của nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai.

Nguồn nước ở LVSĐN đang chịu sự tác động mạnh mẽ của hàng loạt các quá trình tự nhiên và các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực và đang đứng trước những nguy cơ, thách thức lớn: Ô nhiễm và suy thoái tài nguyên nước, đặc biệt đối với vùng hạ lưu – nơi có tốc độ đô thị hóa và công nghiệp hóa rất cao; thiếu hụt nước cho sản xuất và sinh hoạt, đặc biệt đối với các khu vực khô hạn ven biển Ninh Thuận – Bình Thuận. Cùng với sự tăng trưởng khá mạnh và ổn định về kinh tế của vùng kinh tế động lực Đông Nam bộ, các hoạt động dân sinh và kinh tế gắn với việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước ở lưu vực sông Đồng Nai cũng đang ngày càng gia tăng, làm cho nguồn nước có nguy cơ bị thiếu hụt và đồng thời cũng làm cho chất lượng nước sông cũng như đa dạng sinh học trong lưu vực sông ngày một suy giảm.

Trong xu thế phát triển kinh tế – xã hội của khu vực này đang và sẽ nảy sinh hàng loạt các vấn đề liên quan đến việc quản lý nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai. Cho đến nay, phần lớn các địa phương, các ngành kinh tế trên lưu vực đều đã xây dựng các mục tiêu về khai thác, sử dụng và quản lý nguồn nước theo cách riêng của mình. Trong nhiều trường hợp, phát triển kinh tế – xã hội của một địa phương hay một ngành nào đó làm ảnh hưởng đến nguồn nước (*cả về số lượng lẫn chất lượng*) của một hay nhiều địa phương hoặc ngành khác trong phạm vi của một lưu vực sông. Đặc biệt, nếu các địa phương ở đầu nguồn có hoạt động gây ô nhiễm nguồn nước thì khu vực hạ lưu phải gánh chịu hậu quả. Từ đó dẫn tới những mâu thuẫn, cạnh tranh và hành động không nhất quán trong việc khai thác và bảo vệ nguồn nước giữa các địa phương, các ngành trên cùng lưu vực sông Đồng Nai.

1.2. Cách tiếp cận đối với việc quản lý nguồn nước sông Đồng Nai.

Cách tiếp cận "truyền thống" đối với quản lý nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai chủ yếu dựa vào ranh giới hành chính tỉnh/thành phố hoặc phạm vi trách nhiệm của từng ngành trên cùng một lưu vực. Theo bản chất tự nhiên của nguồn nước (*không chấp nhận ranh giới hành chính và phạm vi trách nhiệm*), cách tiếp cận này tỏ ra kém hiệu quả, không nhất quán và thậm chí còn mâu thuẫn trong việc ra quyết định và thực thi. Một cách tiếp cận mới mang tính tích cực và toàn diện hơn đối với vấn đề quản lý nguồn nước là tổ chức quy hoạch và quản lý theo lưu vực. Thông thường, việc thực hiện các chức năng quy hoạch và quản lý được đảm nhiệm bởi một "Tổ chức lưu vực sông – RBO". Tổ chức này thường là một cơ quan trực thuộc Chính phủ, được gán cho những quyền lực tối thiểu để có thể vượt qua những rào cản về ranh giới hành chính hay ranh giới ngành. Cách tiếp cận này đã được mở ra và đang được phổ biến rộng rãi đối với nhiều lưu vực sông trên khắp thế giới. Ở Việt Nam, cách tiếp cận này cũng đã được hình thành với một số lưu vực sông lớn như sông Hồng, sông Cầu và sông Đà. Tuy nhiên, để áp dụng có hiệu quả các cách tiếp cận mới vào trong điều kiện thực tế của từng lưu vực sông ở Việt Nam, có lẽ vẫn phải mất nhiều thời gian để nghiên cứu thêm nữa.

Thực trạng khai thác, sử dụng và quản lý nguồn nước ở LVSĐN hiện còn nhiều vấn đề bất cập có thể dẫn đến những mâu thuẫn, tranh chấp và chính điều này càng làm gia tăng thêm các nguy cơ và thảm họa đối với môi trường nước, đang cần có sự thay đổi lớn trong cách thức quản lý nguồn nước như hiện tại để đảm bảo mục tiêu cơ bản là phát triển lâu bền

vùng kinh tế năng động này.

Chính vì vậy, việc nghiên cứu xây dựng các cơ sở khoa học phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước LVSĐN được đặt ra đúng lúc, kịp thời và có ý nghĩa hết sức quan trọng. Xuất phát từ những lý do trên, trong khuôn khổ Chương trình Khoa học Công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước KHCN.07 giai đoạn 1996 – 2000 "*Sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường*", Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TP. HCM được giao nhiệm vụ chủ trì thực hiện Đề tài cấp Nhà nước KHCN.07.17 **"Nghiên cứu xây dựng một số cơ sở khoa học phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai"** và thực hiện trong 2 năm 1999 – 2000.

Ba mục tiêu chính của Đề tài là:

- Cung cấp các luận cứ khoa học nhằm phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai;
- Xây dựng và đề xuất Khung thể chế thích hợp cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước LVSĐN; và
- Bước đầu xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường nước LVSĐN.

II. TÓM TẮT NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Các nội dung và kết quả nghiên cứu được thể hiện ở 7 mảng vấn đề lớn:

- Đặc điểm tự nhiên, tài nguyên, môi trường và kinh tế – xã hội ở LVSĐN;
- Cân bằng nước lưu vực sông Đồng Nai;
- Hiện trạng và dự báo diễn biến môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai;
- Quản lý nguồn nước ở LVSĐN – Thực trạng và những thách thức;
- Các khía cạnh kinh tế trong việc sử dụng và quản lý tài nguyên nước LVSĐN;
- Khung thể chế quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước LVSĐN; và
- Phần mềm cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đồng Nai.

2.1. Đặc điểm tự nhiên, tài nguyên, môi trường và kinh tế – xã hội của vùng lãnh thổ lưu vực sông Đồng Nai.

Các nghiên cứu tập trung chủ yếu vào việc thu thập các số liệu đã có từ nhiều nguồn khác nhau kết hợp với điều tra khảo sát bổ sung. Trên cơ sở đó tiến hành phân tích, đánh giá nhận xét theo chiều hướng ưu tiên là xem xét các ảnh hưởng của chúng đến nguồn nước ở LVSĐN. Có thể rút ra một số nét đặc trưng như sau:

- Đặc điểm khí hậu trên LVSĐN thể hiện rõ nét sự phân chia thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ khoảng tháng IV đến tháng XI và mùa khô từ tháng XII đến tháng IV năm sau, do đó các sông suối thường bị khô kiệt vào cuối mùa khô gây khó khăn lớn cho việc sử dụng nguồn nước;
- Có sự khác biệt lớn về mặt địa hình trên toàn LVSĐN nên dẫn đến sự phân bố lượng mưa không đồng đều, từ đó dẫn đến sự chênh lệch về mô đun và lưu lượng dòng chảy

trên các lưu vực sông (Bảng 1). Khu vực ven biển Ninh Thuận – Bình Thuận – Vũng Tàu có lượng mưa rất ít nên thường xuyên bị thiếu hụt nước;

Bảng 1. ***Đặc trưng dòng chảy tại một số nơi trên lưu vực vùng Đông Nam Bộ***

Vị trí	Sông	F_{lv} (km^2)	M_0 ($l/s/km^2$)	Q_0 (m^3/s)	W_0 $10^6 \times m^3$	Q_P			
						10%	50%	75%	95%
1. Thác Mơ	Bé	2200	43.6	96	3035	133.4	95.3	77.0	61.8
2. Phước Hòa	Bé	5675	35.6	202	6387	282	200	162	130.0
3. Hàm Thuận	La Ngà	1280	39.9	51.07	1615	69	50.4	40.8	32.3
4. Tà Pao	La Ngà	2000	36.85	73.7	2330	104.3	73.5	63.0	48.0
5. Trị An	Đồng Nai	14025*	35.5	498	15750	696.0	494	403.7	322.0
6. Biên Hòa	Đồng Nai	22425*	34.2	767	24252	1070.2	760	615.3	490.0
7. Dầu Tiếng	Sài Gòn	2700	22.3	60.2	1903	83.5	59.6	48.2	38.7
8. Thủ Dầu I	Sài Gòn	4200	21.1	88.6	2802	123	87.5	71.0	56.9
9. Nhà Bè	Đồng Nai	27425*	31.5	864	27320	1186	858	693.0	557.7
10. Gò Dầu Hạ	VC.Đông	5650	17.3	97.7	3089	135.4	96.7	78.0	62.0
11. Soài Rạp	Nhà Bè	40000	25.3	1012	32000	1403	1002	809.3	651.3

Ghi chú: * *Đã trừ diện tích lưu vực của Dran (Đơn Dương) là 775 km^2.*

- Hệ thống rừng phòng hộ đầu nguồn giữ vai trò rất quan trọng đối với nguồn nước ở LVSĐN. Tổng diện tích rừng đầu nguồn ước tính còn khoảng 947.799 ha, chiếm 18,66% tổng diện tích đất tự nhiên của 9 tỉnh miền Đông Nam bộ. Trong 947.799 ha rừng đầu nguồn ở LVSĐN, có 278.438 ha rừng đặc dụng có ý nghĩa lớn trong việc duy trì nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai vào mùa khô và chống xói mòn, lũ quét vào mùa mưa lũ, đồng thời còn có ý nghĩa lớn trong việc bảo vệ nguồn gien quý, là nơi bảo vệ và phát triển đa dạng sinh học của các hệ sinh thái nhiệt đới. Tuy nhiên, vấn đề di dân tự do đã làm cho rừng ngày càng bị tàn phá nặng nề, không bảo đảm chức năng phòng hộ của vùng rừng đầu nguồn;
- Về số lượng, 89% các loại thực bì che phủ rừng phòng hộ là các loại kém tác dụng về khả năng giữ nguồn nước, dưới tán rừng thảm mục ít, làm giảm khả năng điều hòa nguồn nước trong mùa nắng cho sông Đồng Nai;
- Đặc điểm địa chất – thổ nhưỡng trên LVSĐN tác động đến chất lượng nước ở 2 khía cạnh khác nhau: rửa trôi và xói mòn ở vùng thượng và trung lưu và đưa phèn vào nguồn nước ở vùng hạ lưu các sông Sài Gòn, Vàm Cỏ;
- Hiện trạng cơ cấu sử dụng đất trên LVSĐN với 37,53% diện tích đất dành cho nông nghiệp; 43,33% diện tích đất lâm nghiệp; 4,93% diện tích đất chuyên dùng; 1,75% diện tích đất ở và 12,45% diện tích đất chưa sử dụng thể hiện phần nào mức độ tác động đến môi trường nước;
- Một kết quả điều tra khảo sát gần đây cho việc xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng

Bảng 2. ***Tổng hợp nhu cầu dùng nước ở lưu vực theo các giai đoạn phát triển***

Mốc thời gian	Nước sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ		Nước cho nông nghiệp		Tổng cộng nhu cầu dùng nước ở lưu vực	
	(triệu m^3)	(m^3/s)	(triệu m^3)	(m^3/s)	(triệu m^3)	(m^3/s)
Năm 2000	607,1	19,2	2.878	85,7	3.485,1	104,9
Năm 2010	1.160,5	36,7	4.590	131,4	5.750,5	168,1
Năm 2025	1.846,6	58,4	4.823	139,0	6.669,6	197,4

Bảng 3. ***Các công trình thượng nguồn trên lưu vực sông Đồng Nai***

Tên công trình	Tên sông	F_{lv} (km^2)	M_0 ($l/s.km^2$)	Q_0 (m^3/s)	W_0 ($10^6.m^3$)	Ghi chú
Trên dòng chính sông Đồng Nai						
Đa Nhim	Đa Nhim	775	28,40	22,00	696	Đã có
Đại Ninh	Đa Nhim	1.159	20,40	23,67	748	Dự kiến
Đồng Nai 3	Đồng Nai	2.250	27,15	74,70	2.362	Dự kiến
Đồng Nai 4	Đồng Nai	2.715	29,72	80,70	2.552	Dự kiến
Đồng Nai 8	Đồng Nai	7.884	37,00	291,70	9.224	Dự kiến
Trị An	Đồng Nai	12.886	35,50	474,33	14.998	Đã có
Trên nhánh sông La Ngà						
Hàm Thuận	La Ngà	1.280	39,90	51,10	1.615	Đang xây dựng
Đa Mi	Đa Mi	83	42,17	3,50	111	Đang xây dựng
Tà Pao	La Ngà	2.000	37,85	75,70	2.394	Tưới 22.000 ha
Trên nhánh sông Bé						
Thác Mơ	Bé	2.200	43,40	95,50	3.019	Đã có
Cần Đơn	Bé	3.440	39,10	134,40	4.250	Đang xây dựng
Srok Phu Miêng	Bé	4.110	37,50	154,20	4.876	Dự kiến
Phước Hòa	Bé	5.247	36,10	189,70	5.998	Tưới 18.000 ha

- Đến năm 2025, mặc dù nhu cầu dùng nước trên lưu vực cho sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp có thể lên đến gần 6,7 tỷ m^3/năm ≈ 200 m^3/s (Bảng 2) nhưng hệ thống sông Đồng Nai vẫn có khả năng đáp ứng được. So với tổng lượng dòng chảy có khả năng khống chế và điều chỉnh thì nhu cầu này chiếm gần 28% (gần ngưỡng báo động là 1/3 trữ lượng tiềm năng). Tuy nhiên, tính chênh lệch của dòng chảy tự nhiên theo thời gian có xu thế càng gia tăng, vì vậy cần tăng cường các biện pháp bảo vệ rừng đầu nguồn, thảm thực vật để chống cạn kiệt dòng chảy, chống xói mòn bề mặt cũng như cần có biện pháp thích hợp quản lý và kiểm soát các nguồn thải ô nhiễm trên lưu vực để đảm bảo chất lượng nước đạt các tiêu chuẩn tối thiểu cần thiết cho mục đích sử dụng;
- Đối với sông Đồng Nai cho phép lấy nước cho sinh hoạt từ Long Bình trở lên (vì có độ

mặn < 0,25 g/l với mức đảm bảo P = 95%) trong tất cả các phương án phát triển công trình thượng nguồn (Bảng 3) và nhu cầu dùng nước ở hạ lưu;

- Đối với sông Sài Gòn cho phép lấy nước cho sinh hoạt từ Bến Than trở lên với công suất khai thác tối đa là 7 m^3/s với điều kiện có công trình Phước Hòa trên sông Bé tiếp nước sang sông Sài Gòn với lưu lượng trung bình vào các tháng mùa khô > 36 m^3/s.

2.3. Hiện trạng và dự báo diễn biến môi trường nước LVSĐN.

Các nghiên cứu đã tập trung vào việc phân tích các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước, đánh giá hiện trạng ô nhiễm môi trường nước dựa trên các kết quả quan trắc từ nhiều chương trình/dự án/đề tài khác nhau cũng như từ kết quả của 2 đợt khảo sát bổ sung (mùa mưa 1999 và mùa khô 2000). Có 3 mô hình toán về chất lượng nước (WQ99, QUAL2E và DONAWASP) đã được nghiên cứu ứng dụng để mô phỏng bức tranh về hiện trạng ô nhiễm nguồn nước và để dự báo diễn biến chất lượng nước hệ thống sông Đồng Nai cũng như để xác định các mức khống chế về tải lượng ô nhiễm cho phép thải vào từng đoạn sông. Liên quan đến vấn đề chất lượng nước, các nghiên cứu cũng đã đưa ra được những luận cứ khoa học xác đáng cho việc đề xuất phân vùng môi trường nước, phân loại chất lượng nước và phân đoạn quản lý nguồn nước kèm theo là tiêu chuẩn chất lượng nước đề nghị áp dụng cho từng loại nguồn.

Tải lượng ô nhiễm hữu cơ được phép thải ra sông Đồng Nai được đề nghị như sau:

- Đoạn từ hồ Trị An đến cầu Đồng Nai : 1.931.000 $kgBOD_5$/ngày
- Đoạn từ cầu Đồng Nai đến mũi Đèn Đỏ : 3.585.000 $kgBOD_5$/ngày

Tải lượng ô nhiễm hữu cơ được phép thải ra sông Sài Gòn được đề nghị như sau:

- Đoạn từ hồ Dầu Tiếng đến Củ Chi : 787.425 $kgBOD_5$/ngày
- Đoạn từ Củ Chi đến rạch Bà Hồng : 167.187 $kgBOD_5$/ngày
- Đoạn từ rạch Bà Hồng đến mũi Đèn Đỏ : 436.374 $kgBOD_5$/ngày

2.4. Thực trạng quản lý nguồn nước sông Đồng Nai.

Các nghiên cứu đã tập trung phân tích đánh giá những mặt được và chưa được qua 4 thời kỳ phát triển của hệ thống pháp luật liên quan đến quản lý tài nguyên nước mà điểm dừng của nó là thời kỳ từ khi Luật Tài nguyên Nước bắt đầu có hiệu lực thi hành. Một số tồn tại chính trong việc quản lý tài nguyên nước ở LVSĐN có thể tóm tắt như sau:

- Bị đóng khung trong địa giới hành chính của mỗi địa phương và phạm vi trách nhiệm của từng ngành, chưa thực hiện việc quản lý tài nguyên nước theo ranh giới thủy lực của lưu vực sông trong khi nguồn nước thì luôn vận động theo lưu vực, bất chấp mọi rào cản về ranh giới hành chính và quyền lực của các cơ quan;
- Thiếu sự phối hợp giữa các tỉnh, các Bộ ngành và các cơ quan hữu quan;
- Phân cấp trách nhiệm quản lý chưa rõ ràng;
- Chưa có quy hoạch tổng hợp theo lưu vực sông;
- Cơ sở dữ liệu hiện có còn rất hạn chế, thông tin chưa được chính xác và kịp thời...

2.5. Các khía cạnh kinh tế trong việc khai thác, sử dụng và quản lý nguồn nước sông Đồng Nai.

Các nghiên cứu đã tập trung chủ yếu vào việc phân tích tiềm năng kinh tế của nguồn nước được khai thác, sử dụng cho dân sinh và các ngành kinh tế, đánh giá lợi ích/thiệt hại của các đối tượng dùng nước. Nghiên cứu cũng đã thiết lập được ma trận định lượng tác động tương hỗ giữa các ngành/lĩnh vực kinh tế với nhau để xem xét các khả năng có thể dẫn đến mâu thuẫn, cạnh tranh và hành động không nhất quán trong việc khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước ở LVSĐN.

Cũng như nhiều dạng tài nguyên khác, tài nguyên nước, một mặt, có những giá trị kinh tế nhất định của có và mặt khác cũng có thể gây ra những hậu quả làm tổn thất lớn về mặt kinh tế, xã hội và môi trường một khi chúng đã bị suy thoái.

Các khía cạnh kinh tế trong việc khai thác, sử dụng và quản lý nguồn nước ở LVSĐN chủ yếu liên quan đến:

- Tiềm năng kinh tế của nguồn nước được sử dụng cho dân sinh và các ngành kinh tế;
- Các vấn đề về cơ chế đầu tư vào lĩnh vực khai thác và phát triển tài nguyên nước;
- Các vấn đề về cơ chế quản lý và các chính sách về giá và thuế đối với TNN;
- Hiệu quả kinh tế của việc khai thác và vận hành các công trình về nước;
- Chi phí sử dụng nước trong cơ cấu giá thành của một đơn vị sản phẩm;
- Các tổn thất về mặt kinh tế và xã hội do ô nhiễm, suy thoái tài nguyên nước và do lũ lụt gây nên v.v...

Tiềm năng kinh tế của nguồn nước ở LVSĐN có thể nói là rất lớn, đặc biệt đối với một số lĩnh vực, ngành nghề kinh tế quan trọng như:

1) Khai thác sử dụng nguồn nước trên các sông Đồng Nai, La Ngà và sông Bé để phát điện cho 5 nhà máy thủy điện trên lưu vực (Đa Nhim, Trị An, Hàm Thuận, Đa Mi, Thác Mơ) với tổng công suất lắp máy là 1.185 MW, cung cấp sản lượng điện trung bình hàng năm khoảng 4.941 GWh (năm 2000). Dự kiến tiềm năng này còn sẽ được phát triển mạnh hơn trong tương lai đến năm 2025 với tổng số 11 nhà máy thủy điện có tổng công suất lắp máy 2.287 MW, cung cấp sản lượng điện trung bình hàng năm khoảng 8.972 GWh;

2) Cung cấp nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp với 1.842.576 ha đất canh tác trên toàn LVSĐN, trong đó tưới trực tiếp cho 205.000 ha diện tích cây trồng với lượng nước tưới hàng năm lên đến 2.878 triệu m^3 (năm 2000). Dự báo đến năm 2025, diện tích cây trồng được tưới bằng nguồn nước lưu vực lên đến 324.000 ha với lượng nước tưới hàng năm lên đến 4.823 triệu m^3;

3) Cung cấp nước cho sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ tại các khu đô thị, khu công nghiệp tập trung trên lưu vực lượng nước cấp ước tính khoảng 1.400.000 m^3/ngày và cấp nước cho sinh hoạt ở khu vực nông thôn khoảng 260.000 m^3/ngày (năm 1999). Dự báo các con số tương ứng đến năm 2025 là 4.390.000 m^3/ngày và 654.000 m^3/ngày;

4) Khai thác mặt nước cho giao thông vận tải thủy, đặc biệt là trên tuyến luồng hàng hải Sài Gòn – Vũng Tàu với tổng lượng hàng hóa khô thông qua cụm cảng Sài Gòn lên đến 20,5 - 21,5 triệu tấn/năm (năm 2000) và dự báo sẽ tăng lên 30,5 triệu tấn/năm đến năm 2010. Nếu xét trên toàn vùng Đông Nam bộ, khối lượng vận tải hàng hóa bằng đường thủy dự báo sẽ đạt mức 90 triệu tấn/năm vào năm 2010. Các con số này cho thấy rằng, nguồn nước ở vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn có tiềm năng kinh tế rất lớn;

5) Tiềm năng kinh tế của nguồn nước LVSĐN còn được thể hiện qua việc khai thác sử dụng mặt nước để nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ, năm 1997, tổng diện tích nuôi cá nước ngọt của 4 tỉnh vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai (TP.HCM, Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu và Bình Dương) là 27.349 ha với sản lượng cá nước ngọt nuôi đạt 12.997 tấn/năm; diện tích nuôi tôm là 2.828 ha với sản lượng tôm nuôi đạt 1.079 tấn/năm. Trong đó, nổi bật nhất là việc sử dụng mặt nước để nuôi cá bè (hiện nay ở hồ Trị An có 867 bè, hồ Dầu Tiếng – 20 bè, hồ Thác Mơ – 50 bè, trên kênh Tây có 150 bè, khu Bến Gỗ – Biên Hòa có 50 bè).

2.6. Khung thể chế quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước ở LVSĐN.

Các nghiên cứu đã tập trung chủ yếu vào việc xem xét các mô hình quản lý lưu vực sông và tính tương thích của các mô hình đó đối với những nét đặc thù của LVSĐN; các quy định của Luật Tài nguyên Nước áp dụng trong điều kiện cụ thể của LVSĐN. Nghiên cứu đã đề xuất khung thể chế quản lý tài nguyên nước LVSĐN là Tổ chức Lưu vực sông Đồng Nai gồm 2 bộ phận: Hội đồng quản lý quy hoạch tài nguyên nước – một bộ phận đại diện cho chính quyền các tỉnh và các hộ dùng nước lớn trên lưu vực, và Bộ phận trợ giúp kỹ thuật. Chức năng chính của Tổ chức này là thực hiện quy hoạch LVSĐN và giám sát việc thực hiện quy hoạch.

2.7. Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường LVSĐN.

Các nghiên cứu cũng đã đề cập đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường LVSĐN như là một công cụ tiện ích và hữu hiệu cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước ở LVSĐN. Các nghiên cứu đã thiết kế bước đầu cơ sở dữ liệu GIS tài nguyên và môi trường LVSĐN, gồm cơ sở dữ liệu nền của 4 tỉnh VKTTĐPN với các lớp thông tin về ranh giới hành chính, địa hình, thủy hệ, giao thông... và thử nghiệm một số cơ sở dữ liệu chuyên đề về tài nguyên và môi trường nước trên cơ sở dữ liệu nền.

III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận.

Sông Đồng Nai có tầm quan trọng đặc biệt trong phát triển kinh tế – xã hội của một vùng lãnh thổ gồm 9 tỉnh miền Đông Nam bộ với dân số hiện tại khoảng trên 12, 7 triệu người;

Để nền kinh tế của cả khu vực này phát triển ổn định và bền vững, đòi hỏi phải tổ chức quản lý thống nhất tài nguyên nước sao cho sử dụng có hiệu quả cao và lâu dài;

Cần thiết phải thay đổi cách quản lý nguồn nước theo lối "truyền thống" mà nó đã từng bị đóng khung trong phạm vi ranh giới hành chính của mỗi địa phương trên lưu vực, hay trong phạm vi trách nhiệm của mỗi ngành, bởi lẽ nguồn nước, tự bản thân nó không bao giờ chấp nhận ranh giới hành chính hay phạm vi trách nhiệm. Quản lý theo lưu vực là cách tiếp cận thích hợp nhằm đảm bảo tính thống nhất và tổng hợp giữa các ngành, các địa phương trên cùng lưu vực; thống nhất và tổng hợp về mặt môi trường, về mặt địa lý, kinh tế – xã hội và cả những khoản tài trợ quốc tế. Để quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai, cần phải có những công cụ tốt mà nền tảng của nó là dựa trên tuyên bố Chính sách về quản lý lưu vực sông Đồng Nai và một Khung thể chế mang tính hiện đại, năng động và hiện thực. Quy hoạch tổng thể lưu vực sông Đồng Nai là một định chế cao nhất và cực kỳ quan trọng làm tiền đề cho các kế hoạch hành động phát triển tài nguyên nước và quản lý nguồn nước. Một bộ hồ sơ chứa đựng đầy đủ những thông tin cần thiết về lưu vực sông Đồng Nai với độ tin cậy cao sẽ rất cần thiết cho việc lập quy hoạch tổng thể và là cái mốc để dựa vào đó có thể đánh giá hiệu quả quản lý lưu vực sông sau này. Bên cạnh đó, việc cung cấp và đảm bảo các dịch vụ tiện ích liên quan đến nguồn nước cũng cần phải được chuẩn bị sẵn sàng. Tất cả những đòi hỏi căn bản đó đồng thời cũng là những căn cứ xác đáng để dựa vào đó, các nhà tài trợ có thể yên tâm hỗ trợ các chương trình phát triển tài nguyên nước và các dự án bảo vệ nguồn nước, nếu như họ muốn đạt được những kết quả mong muốn mà không tạo ra sự mất công bằng hay mâu thuẫn trong khu vực chịu tác động của dự án theo thời gian.

Quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước cho một vùng lãnh thổ của Việt Nam có lẽ sẽ còn gặp không ít khó khăn và lúng túng, bởi lẽ đây là vấn đề còn rất mới đối với Việt Nam và còn mới hơn nữa đối với lưu vực sông Đồng Nai. Cái chính không phải là vấn đề khó khăn về kỹ thuật hay về kinh phí, mà là cách tổ chức quản lý như thế nào cho phù hợp, đảm bảo tính thống nhất, tổng hợp và công bằng trên toàn lưu vực; và quan trọng hơn hết là làm thế nào để tất cả mọi thành phần hưởng lợi cùng tự nguyện tham gia vào đó. Tuy nhiên vẫn có một số thuận lợi nhất định là hiện nay ta đã có Luật Tài nguyên Nước và Nghị định hướng dẫn thi hành Luật. Một số mô hình quản lý lưu vực sông có hiệu quả ở nhiều nước có thể là những bài học quý báu để chúng ta nghiên cứu, áp dụng sáng tạo vào trong điều kiện thực tiễn của Việt Nam nói chung và lưu vực sông Đồng Nai nói riêng.

Đặc trưng quan trọng nhất của nguồn nước ở LVSĐN là sự khác biệt rõ rệt giữa các vùng thượng, trung lưu so với hạ lưu, do đó nhiệm vụ quản lý nguồn nước cần có sự ưu tiên cho từng vùng như sau:

- Vùng thượng và trung lưu: ưu tiên cho việc quản lý rừng phòng hộ, đất canh tác nông nghiệp và khai thác các tiềm năng thủy điện, thủy lợi, chuyển tải nước nhằm đảm bảo lưu lượng dòng chảy và cải thiện môi trường nước ở hạ lưu;
- Vùng hạ lưu: ưu tiên cho việc kiểm soát và quản lý các nguồn thải ô nhiễm từ các khu đô thị, khu công nghiệp và các nguồn thải công nghiệp phân tán cũng như kiểm soát các hoạt động nông nghiệp trên vùng đất phèn ven sông Sài Gòn – Vàm Cỏ nhằm đảm bảo chất lượng nước thích hợp cho nhu cầu sử dụng;
- Vùng cửa sông ven biển: ưu tiên cho việc bảo vệ các khu hệ sinh thái đất ngập nước và

quản lý các rủi ro, sự cố môi trường do giao thông vận tải thủy.

3.2. Kiến nghị.

- Cần tiếp tục nghiên cứu và nghiên cứu sâu hơn về mặt tổ chức quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên và môi trường nước sông Đồng Nai khả thi và phù hợp trong điều kiện Việt Nam. Kiến nghị với Nhà nước Việt Nam tiếp tục quan tâm và hỗ trợ kinh phí cho nghiên cứu này;
- Cần có sự hợp tác với các tổ chức quốc tế hay các nước có những kinh nghiệm về quản lý lưu vực sông để cùng nghiên cứu theo một dự án cụ thể;
- Sự hợp tác giữa các địa phương có ý nghĩa hết sức quan trọng nhằm hình thành một tổ chức thích hợp và khả thi để quản lý nguồn nước sông Đồng Nai hiệu quả và lâu dài để phát triển ổn định và lâu bền cho chính địa phương mình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Báo cáo tổng hợp Đề tài KHCN.07.17 "Nghiên cứu xây dựng một số cơ sở khoa học phục vụ cho quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Sài Gòn", Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. HCM, 03/2001;*
2. *Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, "Quản lý thống nhất và tổng hợp Tài nguyên nước lưu vực sông Đồng Nai – Một vấn đề cấp bách", Báo cáo tham luận tại Hội thảo Hợp tác Quản lý nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn, TP. HCM, 18-19/11/1999;*
3. *Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, "Định hướng nghiên cứu một số cơ sở khoa học phục vụ Quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai", Báo cáo tham luận tại Hội thảo Quản lý thống nhất và tổng hợp Môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai, TP. HCM, 06/1999;*
4. *Báo cáo khởi đầu Dự án Quản lý Tài nguyên Nước Lưu vực sông Hồng TA 2871-VIE do Công ty Dịch vụ Tư vấn Tài nguyên Nước (Australia) thực hiện, tháng 7/1998;*
5. *Phạm Xuân Sử, "Quản lý thống nhất và tổng hợp Tài nguyên nước", Báo cáo tham luận tại Hội thảo Quản lý thống nhất và tổng hợp Môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai, TP. HCM, 06/1999;*
6. *Lennie Wijesooriya – Chuyên gia quốc tế về quản lý nguồn nước, Bài phát biểu tại Hội thảo Hợp tác Quản lý nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn, TP. HCM, 18-19/ 11/1999;*
7. *Nguyễn Khắc Thanh, "Dự thảo Quy chế về tổ chức và hoạt động của Ủy ban bảo vệ nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai"*
8. *Angel Alejandrino, "Kinh nghiệm của một số nước ASEAN về điều phối ngành nước", Báo cáo tham luận tại Hội thảo Quốc gia về xây dựng năng lực Quản lý tài nguyên nước ở Việt Nam, Hà Nội, 18-20/03/1999;*

9. *Ngô Chí Hoạt, "Báo cáo về phương hướng triển khai quản lý tài nguyên nước", Báo cáo tham luận tại Hội thảo Quốc gia về xây dựng năng lực Quản lý tài nguyên nước ở Việt Nam, Hà Nội, 18-20/03/1999;*
10. *Luật Tài nguyên Nước do Chủ tịch nước ký ban hành ngày 1/6/1998;*
11. *Nghị định 179/1999/NĐ-CP ngày 30/12/1999 "Quy định việc thi hành Luật Tài nguyên Nước"*
12. *Báo cáo tổng hợp Đề tài KHCN.07.10 "Nghiên cứu các giải pháp đảm bảo môi trường tại một số khu đô thị và khu công nghiệp trọng điểm tại thành phố Hồ Chí Minh và các vùng lân cận", Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP.HCM, 03/1998.*

PHỐI HỢP HÀNH ĐỘNG CHUNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐÔNG NAM BỘ

Trần Đình Thêm
Tiến sĩ Khoa học Kinh tế

1. ĐẶC ĐIỂM VÙNG ĐÔNG NAM BỘ:

Đông Nam bộ được bao gồm:

- Thành phố Hồ Chí Minh
- Đồng Nai
- Bà Rịa – Vũng tàu
- Bình Dương
- Tây Ninh
- Lâm Đồng
- Ninh Thuận
- Bình Thuận

Toàn vùng có 119404 km^2, số dân 12.760.000 người. Trong đó, dân đô thị 6.899.900 người, chiếm 57,16%.

Toàn vùng có 825.500 ha rừng tự nhiên. 126.000 ha rừng trồng tập trung. Có đường biển dài 446 km.

Là vùng tập trung các cơ sở sản xuất công nghiệp, bao gồm: 56.842 cơ sở trong nước, 588 cơ sở công nghiệp đầu tư của nước ngoài. Có khu công nghiệp khai thác dầu khí; có các thành phố công nghiệp: Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa (Đồng Nai), có trên 20 khu chế xuất, khu công nghiệp. Có hệ thống đường bộ, đường sắt, đường sông, đường biển, gồm 30 cảng biển, cảng sông, 1.500 cầu với chiều dài 20.000 km, có nhiều cảng hàng không dân dụng: Sân bay Tân Sơn Nhất, Đà Lạt, Vũng Tàu.

Trong lãnh thổ Đông Nam bộ có vùng kinh tế động lực bao gồm:

- Thành phố Hồ Chí Minh.
- Đồng Nai.
- Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Bình Dương, Bình Phước (Sông bé cũ).

Vùng có 9969 km^2. Dân số 9.197.300, chiếm 73,35% số dân của vùng.

Vùng kinh tế trọng điểm có 237.000 ha rừng; 4189 Km đường bộ; 103,5 km đường sắt; 392 Km đường sông; 246 km đường biển; 1207 cầu với chiều dài 13.632 km; 10 cảng sông; 14 cảng biển. Có 39.101 cơ sở công nghiệp trong nước và 560 cơ sở công nghiệp đầu tư nước ngoài; chiếm 68,35% số cơ sở công nghiệp Đông Nam bộ,15% so với cả nước. Tổng sản phẩm công nghiệp chiếm 97% vùng Đông Nam bộ, chiếm 49% so với cả nước. Có sân bay Quốc tế Tân

Sơn Nhất và sân bay Vũng Tàu.

Đông Nam bộ, trong đó có các vùng kinh tế động lực đã đóng góp vào sự phát triển KT – XH của đất nước trong những năm qua là to lớn.

2. TÌNH TRẠNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG VÀ NGUYÊN NHÂN:

Trong những năm qua, bên cạnh những thành tựu phát triển kinh tế, xã hội, trên vùng Đông Nam Bộ tình trạng khai thác tài nguyên bừa bãi, các cơ sở sản xuất công nghiệp gây ô nhiễm môi trường đến nghiêm trọng, gây ô nhiễm không khí, tiếng ồn, ô nhiễm nước. Phương tiện vận tải tăng với tốc độ nhanh cũng đã làm tăng thêm độ đậm đặc của ô nhiễm không khí, tiếng ồn... Ngoài ra còn có sự ô nhiễm nước biển, sinh thái do dầu ở các tàu vận chuyển thải ra hoặc do va chạm.

Ô nhiễm nước:

– Năm 1999, rừng bị chặt phá lên đến 1112,2 ha; rừng bị cháy 447,7 ha.

– Các sông Vàm Cỏ Đông, hệ thống sông Đồng Nai, nguồn nước đầu nguồn từ Lâm Đồng... đều bị ô nhiễm. Hạ lưu sông Đồng Nai, Sài Gòn bị ô nhiễm nghiêm trọng .Việc khai thác cát , sỏi bừa bãi trên những sông này đã ảnh hưởng nhiều đến sự sạt lở, xói mòn bờ sông. Mặt nước ven bờ biển bị ô nhiễm dầu, rác bẩn...

– Đất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp, một số vùng đất bị sói mòn,bạc màu.

– Nước thải công nghiệp làm ô nhiễm nhiều vùng,ảnh hưởng xấu đến sản xuất nông nghiệp, đời sống dân sinh.

– Nước thải sinh hoạt của dân cư cũng đã thải vào nguồn nước một lượng chất ô nhiễm ước tính lên đến hàng triệu tấn chất hữu cơ, chất rắn, nitơ tự do...

Tóm lại, nước thải chứa nhiều độc tố, nồng độ pH, Hg, Cu; lượng vi khuẩn trong nước lên từ 400.000 đến 600.000 con/100ml (trong khi đó tiêu chuẩn cho phép 40.000 con/100ml). Ô nhiễm nước có vùng, độ thấm sâu tới 6-7 mét gây tác hại lớn đến nguồn nước ngầm. Do bồi đắp lắng đọng các dòng sông, kênh rạch, nên độ cao thủy lực của vùng ngày một thấp, thoát nước kém, đất ngày càng bị nhiễm mặn, nhiều vùng thiếu nước ngọt vào mùa khô. Ô nhiễm nước đã ảnh hưởng không nhỏ đến sức khỏe của nhân dân trong vùng.

Ô nhiễm không khí:

Hàng năm vùng Đông Nam bộ, ở mỗi tỉnh, thành phố trung bình thải vào không khí từ 20.000 đến 50.000 tấn chất khí thải SO_2. Thành phố Hồ Chí Minh tỉ lệ bị ô nhiễm cao nhất. Trong đó lượng khí SO_2 từ nhiệt điện chiếm 61%, từ các cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp chiếm 29%, từ các phương tiện giao thông từ 7 – 10%; từ đun nấu chiếm 1 –2%.

Ô nhiễm SO_2 (Dioxit lưu huỳnh) ở các Tỉnh, Thành phố đều vượt giới hạn cho phép (0,5mg/m^3) từ 1,2 – 2 lần. Trong không khí có chứa chất độc NO_2, CO_2 cũng gấp 1,5 đến 3 lần tiêu chuẩn cho phép. Bụi có nồng độ lên tới 40 đến 60 lần so với tiêu chuẩn cho phép (0,5mg/m^3). Ô nhiễm chì vượt tiêu chuẩn cho phép (0,007 mg/m^3) từ 1,5 đến 10 lần.

Ô nhiễm không khí làm ảnh hưởng đến sức khỏe hàng ngày của nhân dân. Ở một số thành phố đi đường phải mang khẩu trang.

Ô nhiễm tiếng ồn:

Hàng ngày, trên vùng Đông Nam bộ có hàng triệu phương tiện vận tải lưu hành, lưu lượng đông nhất là Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Bà Rịa – Vũng Tàu, Đà Lạt... Mức ồn giao thông hàng năm đều tăng lên do phương tiện giao thông tăng nhanh, với mức từ 0,7dBA đến 1dBA. Trong đó phải kể đến các phương tiện gây ô nhiễm lớn là các loại xe ba gác máy, xích lô máy từ 95 đến 97 dBA. Xe vận tải lớn 87 - 90dBA.

Trong các cơ sở công nghiệp, ngành cơ khí chiếm 66%, có mức độ 85 – 87 dBA. Ngành xây dựng chiếm 70 – 75%, có mức độ 80 – 85 dBA, ngành dệt có mức độ 85 – 90 dBA chiếm 65 – 70%.

Ô nhiễm chất thải rác:

Ở các đô thị lớn:

- Thành phố Hồ Chí Minh hàng ngày rác thải từ 3.500 tấn đến 5000 tấn/ngày.
- Thành phố Biên Hòa trung bình 2500 tấn/ngày.
- Thành phố Vũng Tàu, Đà Lạt từ 1000 đến 1500 tấn/ngày.
- Các thị xã khác trung bình từ 500 đến 800 tấn/ngày.
- Ngoài ra chất thải bệnh viện không qua xử lý cũng là mối lo.

Các nguồn rác thải ấy, hàng ngày cũng đã góp phần gây ô nhiễm cho các đô thị. Rác xả trên sông, trên kênh rạch, dọc đường bộ. Rác tập kết, đổ đống trên đất không được xử lý... làm ô nhiễm đất, nước ngầm.

Những nguyên nhân làm cho ô nhiễm môi trường vùng Đông Nam bộ ai ai cũng nhận diện rõ ràng.

- Khai thác tài nguyên rừng, khoáng sản, đất, cát, vẫn còn tùy tiện. Diện tích rừng bị thu hẹp, nạn cháy rừng vẫn xảy ra. Đất bị sói mòn, sông bị sạt lở.
- Phương tiện vận tải ngày càng tăng lên, nhiều loại phương tiện quá cũ kỹ vẫn được lưu hành nên khói, tiếng ồn của các phương tiện này càng làm ô nhiễm môi trường đến trầm trọng.
- Do quá trình đô thị hóa nhanh, rộng khắp nên bụi khói của xây dựng cũng đã làm tăng mức độ ô nhiễm không khí.
- Mạng lưới cơ sở công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp ở Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa... và sự phát triển mới của các khu công nghiệp... cũng có tác động đến môi trường. Các cơ sở công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp gây ô nhiễm nặng trong nội thị, cũng chưa được di dời bao nhiêu.
- Xử lý nước thải công nghiệp trong các cơ sở công nghiệp chưa tiến triển nhiều.
- Vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải bệnh viện cũng chưa tiến bộ.
- Số dân phát triển nhanh, nhất là lực lượng dân nhập cư vào vùng Đông Nam bộ nhiều hơn các vùng khác.
- Lực lượng quản lý, xử lý hành chính về vi phạm môi trường còn thiếu, yếu.
- Trách nhiệm của các doanh nghiệp đối với môi trường chưa cao, ý thức bảo vệ môi

trường của các chủ phương tiện quá thấp. Trình độ dân trí về bảo vệ môi trường chưa cao...

- Hiệu lực của pháp luật môi trường còn thấp. Quản lý Nhà nước chưa sắc sảo. Cán bộ chuyên ngành thiếu, yếu.

3. PHỐI HỢP HÀNH ĐỘNG CHUNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐÔNG NAM BỘ,VÙNG KINH TẾ TRỌNG ĐIỂM.

Trong báo cáo chính trị tại Đại hội Đảng CSVN lần thứ IX nêu rõ về chiến lược phát triển vùng kinh tế "phát huy vai trò của các vùng kinh tế trọng điểm có mức tăng trưởng cao, tích lũy lớn; đồng thời tạo điều kiện phát triển các vùng khác trên cơ sở phát huy thế mạnh của từng vùng, liên kết với vùng trọng điểm tạo mức tăng trưởng khá".

Về chiến lược môi trường:

"Sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ và cải thiện môi trường tự nhiên, bảo tồn đa dạng sinh học, coi đây là một nội dung của chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình và dự án phát triển kinh tế, xã hội. Tăng cường công tác quản lý ở tất cả các lĩnh vực, các vùng, thực hiện nghiêm luật bảo vệ môi trường".

Đông Nam bộ, số dân trong 5,10 năm tới:

	2000	2005	2010
*** Vùng Đông Nam bộ** (1000 người)	12.710	13.859	14.845
Tỉ lệ tăng hàng năm %		2,1	1,39
*** Vùng kinh tế trọng điểm** (1000 người)	9.699	11.016	12.301
Tỉ lệ tăng hàng năm %		2,67	2,23

Đông Nam bộ - Vùng có tiềm năng lớn về dầu mỏ, khí đốt, khoáng sản, đất sét, cát, sỏi... tài nguyên biển, nước ngầm, đất, rừng, nguồn nhân lực.

Vùng có Thành phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa - Vũng tàu, Đồng nai, Bình Dương tạo thành cực phát triển mạnh, thúc đẩy quá trình phát triển vùng kinh tế trọng điểm phía Nam đóng góp nhiều hơn cho sự phát triển nền kinh tế Việt Nam.

Sự phát triển của vùng có tác động lớn đến môi trường, do vậy các tỉnh Đông Nam bộ,các tỉnh vùng kinh tế trọng điểm thấy cần thiết có sự phối hợp hành động để bảo vệ môi trường chung của vùng.

Theo chúng tôi, sự phối hợp hành động chung bảo vệ môi trường Đông Nam bộ được tổ chức như sau:

1. Tên gọi tổ chức:

"Hội nghị Giám đốc Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường Đông Nam bộ".

2. Cơ chế:

- Định kỳ 3 tháng họp 1 lần.
- Chủ tịch hội nghị theo chế độ luân phiên với nhiệm kỳ 3 tháng.
- Chủ tịch luân phiên theo cơ chế bầu của hội nghị giám đốc Sở.
- Địa điểm họp theo luân phiên.
- Hoạt động của "hội nghị Giám đốc Sở KHCN & MT Đông Nam bộ" theo một "quy chế" được soạn thảo và thông qua của hội nghị giám đốc các Sở KHCN & MT Đông Nam bộ.

3. Nội dung hoạt động:

Nội dung hoạt động của "Hội nghị giám đốc Sở KHCN & MT" Đông Nam bộ bao gồm các hướng:

3.1. Hoạch định nội dung các chương trình phối hợp:

1. Hoạch định chương trình hoạt động ngăn chặn và phòng ngừa ô nhiễm môi trường.
2. Hoạch định chương trình hoạt động giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

   Tập trung vào:
   - Chương trình bảo vệ rừng, vùng sinh thái.
   - Chương trình bảo vệ nguồn nước.
   - Chương trình quản lý khai thác khoáng sản.
   - Chương trình giảm thiểu ô nhiễm giao thông.
   - Chương trình phòng chống, ứng cứu sự cố môi trường.
   - ...
3. Hoạch định chương trình sử dụng chung hệ thống kỹ thuật môi trường giữa các tỉnh.
4. Hoạch định chương trình chuyển giao kỹ thuật công nghệ môi trường giữa các tỉnh.
5. Hoạch định chương trình liên kết giữa các Sở KHCN & MT các tỉnh, thành phố với Trung tâm Bảo vệ Môi trường thuộc Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và BVMT, Phân viện Quy hoạch Thủy lợi Nam bộ, Trung tâm Kỹ thuật Hạt nhân Đà lạt, Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam; Viện Tài nguyên Môi trường TP. Hồ Chí Minh; các hội Khoa học kỹ thuật về môi trường.
6. Hoạch định chương trình làm cho thế giới sạch hơn, ngày Chủ nhật sạch, xanh... mang tính toàn vùng.
7. Hoạch định chương trình đào tạo, bồi dưỡng cán bộ quản lý môi trường cho các doanh nghiệp...
8. Hoạch định chương trình tuyên truyền,phổ biến kiến thức và luật pháp bảo vệ môi trường đến công dân nhằm nâng cao trình độ dân trí đồng đều về bảo vệ môi trường của vùng.
9. Những vấn đề khác mà hội nghị thấy cần thiết đưa vào chương trình hoạt động chung.

3.2. Tổng kết đánh giá tác động môi trường toàn vùng.

Định kỳ 3 tháng, 6 tháng, năm "Hội nghị giám đốc Sở KHCN & MT" tổng kết đánh giá

hoạt động môi trường chung của mình. Đúc kết các bài học kinh nghiệm và những ưu điểm, hạn chế trong việc tổ chức phối hợp hoạt động chung bảo vệ môi trường Đông Nam bộ.

Từ đó có chương trình giải pháp bổ cứu.

Đề xuất khuyến cáo đến các cấp Lãnh đạo.

3.3. Tổ chức các hội thảo chuyên đề khoa học môi trường.

3.4. Tổ chức các chuyến tham gia, khảo sát về hoạt động môi trường ở các Tỉnh, Thành phố và nước ngoài cho cán bộ các Sở KHCN&MT, cho các doanh nghiệp.

Môi trường, bảo vệ môi trường ngày nay không còn giới hạn trong một địa phương, 1 vùng mà đã lan tỏa phạm vi toàn cầu.

Mỗi Tỉnh, Thành phố hoạt động bảo vệ môi trường tốt, không thể không gắn kết với các Tỉnh, Thành phố khác. Vì vậy cần có sự phối hợp hành động chung của các Tỉnh, Thành phố ở vùng Đông Nam bộ. Từ đó góp phần bảo vệ môi trường chung của các vùng, của cả nước và góp phần bảo vệ môi trường thế giới.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRONG LĨNH VỰC XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG CHO CÁC NGÀNH SẢN XUẤT SẠCH

TS. Vũ Văn Tiễu
TTNĐ Việt-Nga, Chi nhánh phía Nam

Hiện nay vấn đề bảo đảm môi trường không khí sạch bụi, vi khuẩn, độc tố hóa chất cho các ngành sản xuất như dược phẩm, thủy sản xuất khẩu, thực phẩm và thức uống, công nghiệp thực phẩm, công nghệ sinh học, điện tử, y tế... trở thành một vấn đề rất bức thiết có tính chất hết sức bức bách đòi hỏi phải giải quyết kịp thời cùng với sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, và sự hòa nhập của nền kinh tế nước ta vào khối ASEAN, vào thị trường EU, hòa nhập vào AFTA, WTO...

Ở các nước phát triển vấn đề xử lý môi trường cho các ngành sản xuất sạch nêu trên được đặc biệt chú ý và họ đã giải quyết ở trình độ công nghệ cao. So với các nước về cơ sở vật chất, nguyên liệu, thiết bị và công nghệ xử lý chúng ta tụt hậu hàng nhiều thập kỷ.

Ở nước ta cơ sở công nghiệp cho ngành xử lý bụi, vi khuẩn và hóa chất chưa hình thành. Chúng ta chưa có khả năng tự sản xuất được các loại giấy lọc bụi vi khuẩn và các loại chất hấp phụ chất lượng cao đáp ứng nhu cầu cho công nghệ xử lý môi trường sạch.

Đó là những khó khăn và trở ngại lớn nhất đối với các nhà khoa học công nghệ nước ta. Vì vậy vấn đề đặt ra là làm sao trên cơ sở nguyên liệu sẵn có trong nước, tìm các giải pháp kỹ thuật và công nghệ thích hợp để xử lý ô nhiễm bụi vi khuẩn, độc tố hóa chất là một nhiệm vụ hết sức quan trọng.

Trong thời gian qua, tại Trung tâm Nhiệt đới Việt – Nga đã triển khai những đề tài nghiên cứu ứng dụng nhằm tạo ra nhiều chủng loại thiết bị xử lý môi trường không khí sạch phục vụ cho các ngành sản xuất nêu trên.

Như chúng ta đã biết, hiện nay chủ trượng của Nhà nước là đến năm 2003 và thời hạn cuối là 2005 tất cả các xí nghiệp dược người và thú y phải đạt tiêu chuẩn ASEAN "*Thực hành tốt sản xuất thuốc*" gọi tắt là tiêu chuẩn GMP, các phòng thí nghiệm phải đạt tiêu chuẩn phòng thí nghiệm sạch GLP và các kho phải đạt tiêu chuẩn kho sạch GSP – Đây là một đòi hỏi đồng thời là một thử thách lớn hết sức gay gắt đối với gần 200 cơ sở dược người và thú y thuộc các thành phần kinh tế khác nhau – Một là tồn tại thì phải phấn đấu đạt tiêu chuẩn GMP hai là nếu không đạt tiêu chuẩn GMP tức là đồng nghĩa với sự phá sản. Do đó hiện nay các cơ sở ngành dược đang chuẩn bị và triển khai rất khẩn trương cho chương trình GMP hóa các xí nghiệp của mình. Thực hiện chương trình GMP hóa ngoài công tác quản lý thực hiện đúng quy trình đào tạo con người có trình độ và kiến thức cần thiết cho quá trình GMP; vấn đề xử lý môi trường không khí sạch bụi, vi khuẩn, độc tố hóa chất ở các phân xưởng sản xuất Bêtalactam, phân xưởng sản xuất thuốc viên, thuốc nước, viên nang,viên "C" sủi, thuốc mỡ v.v... là một yêu cầu

bắt buộc. Hàng loạt giải pháp kỹ thuật và công nghệ xử lý môi trường cần được giải quyết cho mục tiêu trên mà chưa có cơ quan nghiên cứu nào được giao nhiệm vụ triển khai và cũng chưa có một đề tài cấp Nhà nước nào nhằm giải quyết vấn đề đặt ra.

Nắm bắt được nhu cầu thực tiễn đó trong thời gian qua chúng tôi đã triển khai tìm một số giải pháp kỹ thuật nhằm tạo ra một số thiết bị đảm bảo môi trường không khí sạch cho ngành dược đạt tiêu chuẩn GMP như: các loại **Chốt gió (AIRLOCK)** hay **Buồng tắm không khí vô trùng (STERIL AIRSHOWER)**, các loại **Tủ truyền (PASS BOX)**, **Buồng cấp gió Laminar cấp độ cao (Laminar flow Cabinet Class-100)**, các thiết bị xử lý độc tố hữu cơ vô cơ như **Buồng an toàn hữu cơ (BAO)**, **Tủ hút hóa chất (AIRSORB-7991, BS-122)**,... và một số thiết bị xử lý khác đảm bảo cho các phòng thí nghiệm sạch GLP.

Trong ngành thủy sản xuất khẩu sản xuất các sản phẩm thủy sản yêu cầu phải đạt tiêu chuẩn HACCP. Do vậy việc đảm bảo môi trường không khí và nước đạt tiêu chuẩn xuất khẩu là một yêu cầu hết sức bức bách để tránh nhiễm khuẩn trong sản phẩm, đặc biệt đối với các sản phẩm ăn liền không cần qua khâu xử lý nhiệt. Những thiết bị lọc vô trùng không khí cấp độ cao, các chốt gió và buồng tắm không khí vô trùng, các loại tủ truyền, công nghệ xử lý nước vô trùng bằng UV, Ozon, vi lọc... là những thiết bị không thể thiếu trong ngành thủy sản xuất khẩu. Những thiết bị đó chúng tôi đã nghiên cứu, triển khai áp dụng trong công nghiệp.

– Đối với ngành công nghệ sinh học chúng tôi đã tạo ra nhiều chủng loại thiết bị vô trùng không khí đáp ứng các nhu cầu nghiên cứu và sản xuất cây giống, con giống, di truyền gen, công nghệ vi sinh như **Tủ cấy vi sinh thổi đứng loại LB-1234, LB-1235, LB-1237**, **Tủ cấy vi sinh thổi ngang LB-1236**, **Buồng an toàn sinh học cấp II (BAS-II)**. Những thiết bị nêu trên cũng rất cần thiết cho nhiều phòng thí nghiệm của ngành thực phẩm, dược phẩm, y tế, các viện nghiên cứu, các trung tâm nghiên cứu và kiểm chuẩn...

– Đối với ngành y tế hiện nay đang triển khai chương trình chống nhiễm khuẩn bệnh viện. Vấn đề hàng đầu là chống nhiễm khuẩn nhà mổ, các khoa xét nghiệm, khu hậu phẫu... Chúng tôi đã chế tạo thành công các **Thiết bị cấp không khí cho phòng mổ (A-8M) và phòng mổ hữu trùng (E-8M)** và các thiết bị bổ trợ khác như **Hủy bơm kim tiêm 1 lần, Thiết bị rửa tay vô trùng ngoại khoa**, các loại **Tủ hút vô trùng HLM-39912, HLM-39913**... **Công nghệ "VISIBA" xử lý nước thải bệnh viện** giảm diện tích khu xử lý, không gây ô nhiễm thứ cấp (mùi, bọt xà phòng...).

– Đối với ngành công nghiệp điện tử các thiết bị **Chốt gió (AIRLOCK)**, **Buồng tắm không khí vô trùng (AIRSHOWER)**, **Tủ truyền (PASS BOX)** và các loại **cánh tay di động** để xử lý cục bộ hơi mùi, khói trong sản xuất đã được ứng dụng và tỏ ra có hiệu quả trong xử lý.

Như trên đã trình bày, các thiết bị xử lý đảm bảo môi trường không khí sạch và nước sạch do Trung tâm Nhiệt đới Việt – Nga nghiên cứu chế tạo đã được đưa vào áp dụng trong thực tế, có một số loại đã trang bị cho 61 tỉnh thành và hàng trăm quận huyện trong phạm vi toàn quốc phục vụ cho nhiều chương trình cấp quốc gia như: Chương chống lao quốc gia, Chương trình tiêm chủng mở rộng, Chương trình HIV-AIDS, Chương trình chống nhiễm khuẩn bệnh viện, Chương trình công nghệ sinh học, Chương trình GMP hóa ngành dược, HACCP hóa ngành

thủy sản và trong tương lai Chương trình SA-8000 ngành dệt may...

Những chủng loại thiết bị do chúng tôi chế tạo, trong nước hiện nay chưa sản xuất được, từ trước tới nay chúng ta vẫn phải nhập khẩu của các nước với giá cao hơn nhiều lần giá sản xuất trong nước, cho phép chúng ta rút ngắn thời gian để có thể đuổi kịp các nước giảm chi phí nhập ngoại tạo điều kiện cho sự trang bị nhanh trên diện rộng trong các ngành sản xuất công nghiệp, góp phần vào sự hòa nhập của nước ta vào các thị trường khu vực và ngoài khu vực.

TÁC ĐỘNG HỒ CHỨA TRÊN SÔNG ĐỒNG NAI ĐẾN MÔI TRƯỜNG VÀ VẤN ĐỀ CẤP NƯỚC CHO MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

PGS. TS. Lê Phu
Trường ĐH Công Nghệ Tôn Đức Thắng

TÓM TẮT:

Hệ thống sông Đồng Nai là một trong những hệ thống sông lớn ở Việt Nam, về tiềm năng thủy điện đứng thứ hai sau sông Đà, về tiềm năng nguồn nước đứng vị trí độc tôn của khu vực Đông Nạm bộ. Xây dựng các hồ chứa trên sông Đồng Nai để điều tiết dòng chảy phát điện và cung cấp nước cho vùng Đông Nam bộ sẽ có tác động đến môi trường về mặt có lợi cũng như có hại. Khác với một số công trình hồ chứa khác ở Việt Nam, các hồ chứa trên sông Đồng Nai ngoài việc cung cấp điện còn đóng vai trò rất quan trọng trong việc cấp nước cho vùng Đông Nam bộ với tác động bất lợi đến môi trường không lớn.

1. TỔNG QUAN VỀ SÔNG ĐỒNG NAI VÀ QUY HOẠCH CÁC HỒ CHỨA TRÊN SÔNG ĐỒNG NAI.

1.1. Vài nét về hệ thống sông Đồng Nai.

Hệ thống sông Đồng Nai bao gồm dòng chính và các phụ lưu La Ngà, Bé, Sài Gòn và Vàm Cỏ Đông, là một trong những hệ thống sông lớn của Việt Nam. Đồng thời cũng là con sông lớn duy nhất có lưu vực hầu như nằm trọn trong lãnh thổ Việt Nam. Lưu vực sông Đồng Nai có diện tích 44.100km^2 (trong đó chỉ có 6.700km^2 thuộc Căm puchia), nằm trong bảy tỉnh thành (Lâm Đồng, Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh, Thành Phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa-Vũng Tàu) và một phần của 3 tỉnh (Đak Lak, Bình Thuận, Long An). Tổng lượng nước trung bình năm đạt đến 35,7km^3(chỉ có 4km^3 là từ Căm puchia chảy vào).

Sông Đồng Nai là con sông có vị trí và vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp năng lượng thủy điện và đặc biệt là cung cấp nước cho khu vực miền Đông Nam bộ, trong đó có khu kinh tế trọng điểm của đất nước ở phía Nam.

Về mặt năng lượng, sông Đồng Nai có trữ năng đứng hàng thứ hai sau sông Đà với tổng công suất lắp máy lên đến 2850MW và điện lượng bình quân năm vào khoảng 11,5 tỷ kWh.

Về mặt nguồn nước thì với quy mô chiếm trên 84% diện tích lưu vực và 90% tổng lượng nước khu vực Đông Nam bộ và Cực Nam Trung bộ, sông Đồng Nai là con sông duy nhất trong vùng đóng vai trò chủ đạo đáp ứng nhu cầu nước của khu vực gồm nước cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ.

1.2. Quy hoạch các hồ chứa trên hệ thống sông Đồng Nai.

Theo quy hoạch, trên hệ thống sông Đồng Nai đã, đang và sẽ xây dựng 19 công trình có hồ chứa lớn để điều tiết dòng chảy cho mục đích phát điện, cấp nước cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ. Các thông số chính của các công trình này cho trong bảng 1.

Trong đó các công trình Đức Xuyên làm nhiệm vụ chuyển nước từ thượng nguồn sông Sêrêpok sang bổ sung cho sông Đồng Nai, hai công trình Đa Nhim và Đại Ninh chuyển nước cho Ninh Thuận và Bình Thuận.

Trong 19 công trình trên có các công trình như : Đa Nhim, Trị An, Thác Mơ, Hàm Thuận-Đa Mi và hồ Dầu Tiếng đã đi vào vận hành; công trình Cần Đơn đang được xây dựng; công trình Đại Ninh đang chuẩn bị để xây dựng, công trình Đồng Nai 3-4 đang thiết kế, còn các công trình khác đang ở dạng Báo cáo Nghiên cứu Tiền khả thi hoặc Nghiên cứu Khả thi.

2. TÁC ĐỘNG CÁC HỒ CHỨA TRÊN HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI ĐẾN MÔI TRƯỜNG:

Có thể nói không có công trình khai thác tài nguyên nào lại có ảnh hưởng lớn đến môi trường như các hồ chứa nước lớn. Các ảnh hưởng vừa có lợi lẫn có hại. Tuy nhiên đối với các hồ chứa trên hệ thống sông Đồng Nai thì ảnh hưởng tiêu cực không lớn như đối với các hồ chứa phía Bắc (ví dụ hồ chứa Sơn La hay của Đại Thị).

2.1. Các ảnh hưởng có lợi đến môi trường.

Trước hết chúng ta đề cập đến các nét chính về tác động có lợi đến môi trường do các hồ chứa mang lại. Các ảnh hưởng có lợi đó là:

- *Cung cấp một lượng lớn năng lượng điện rẻ tiền* (nếu hồ chứa có thủy điện), *và sạch*, không gây hiệu ứng nhà kính như các trạm nhiệt điện dùng nhiên liệu hóa thạch.
- *Cung cấp một lượng lớn nước bổ sung vào mùa kiệt* để cấp cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ.
- *Tác dụng đẩy mặn ở hạ lưu* do tăng cường được lượng nước cấp cho lòng dẫn vào mùa kiệt.
- *Phát triển nuôi trồng thủy sản vùng hồ.*
- *Tạo ra vi khí hậu tốt ở vùng hồ chứa.*
- *Tạo cảnh quan đẹp* nên điều kiện du lịch và nghỉ ngơi phát triển.

2.2. Ảnh hưởng bất lợi đến môi trường.

Do dòng chảy bị ngăn lại tạo thành hồ chứa có dung tích nhất định để điều tiết dòng chảy nên đã phá vỡ cân bằng sinh thái hiện có (ở vùng hồ và ở hạ lưu) và hình thành một hệ sinh thái mới dần dần được cân bằng. Trong quá trình sinh thái cũ bị thay đổi, môi trường sẽ bị xáo trộn lớn tạo ra các ảnh hưởng tiêu cực sau đây: *(xem một số số liệu cụ thể cho trong bảng 1).*

- *Hồ chứa làm ngập một vùng đất đai rộng lớn*, bao gồm đất nông nghiệp, đất rừng, đất ở và các công trình hạ tầng nằm trong vùng hồ.
- *Tạo ra sự di dân bắt buộc*. Dân cư trong vùng hồ buộc phải di chuyển đi nơi khác, làm xáo trộn quần thể xã hội. Đây là một trong những vấn đề nan giải nhất cần giải quyết. Tuy nhiên đối với các hồ trên hệ thống sông Đồng Nai trừ Trị An và Đồng Nai 8, còn lại việc di dân là không lớn.
- *Thay đổi hệ sinh thái* kéo theo sự thay đổi hệ động thực vật trên cạn và dưới nước.
- *Gây xói lở hạ lưu* dòng chảy sau công trình hồ chứa trong hơn (do phù sa lắng đọng lại trong hồ) do điều tiết dòng chảy qua nhà máy thủy điện thay đổi lớn trong một ngày (theo đồ phụ tải). Các công trình trên sông Đồng Nai do hạ lưu lòng dẫn chủ yếu là đá hoặc do ảnh hưởng thủy triều (như Trị An, Phước Hòa) nên việc xói lở lòng dẫn xảy ra chỉ cục bộ và với

Bảng 1. ***Các công trình trên hệ thống sông Đồng Nai***

TT	Tên công trình hồ chứa	Công suất MW	Điện lượng 10^6 kWh	Dung tích hồ 10^6 m^3	Diện tích hồ Km^2	Số dân di chuyển (ng)	Nước bổ sung mùa kiệt m^3/s	Ghi chú
	Dòng Chính							
1	Đa Nhim[1]	160	1100	165	8,2	-	18	Đang vận hành
2	Đại Ninh[1]	300	1218	319,8	18,8	-	27,6	Đã thiết kế
3	Đồng Nai 2	100	410	1260	36,4	-	10	
4	Đồng Nai 3	250	801,9	1763,5	53,5	1.320	80	
5	Đồng Nai 4	286	965,3	117,5	4,2	(264 hộ)		
6	Đồng Nai 5	173	828,8	268,6	8,3	0	74	
7	Đồng Nai 6	180	773,6	683,0	19,3	165	36	
8	Đồng Nai 8[3]	195	719,2	1031,5	119,9	18.799	30	
9	Trị An	400	1700	2759	323,4	17.823	220	Đang vận hành
	La Ngà							
10	Bảo Lộc	24	129,5	6,09	1,74	30	3	
11	Hàm Thuận	300	965	695	25,2	0	20	Đang vận hành
12	Đa Mi	175	580	141	6,0	0		Đang vận hành
13	Tà pao	-	-	8	4,87	408	38	Cấp nước tưới 40.000 ha
	Sông Bé							
14	Thác Mơ	150	610	1360	109	3.200	20	Đang vận hành
15	Cần Đơn	72	295,4	165,5	19,0	70	12	Đang xây dựng
16	Srok Phú Miêng	55	250,6	243	35,0	325	-	
17	Phước Hòa	10	-	18,5	6,85	15.806	13,4	Tưới 45.000 ha
	Sài Gòn							
18	Dầu Tiếng	-	-	1580	180	-	4	Tưới 93.390 ha
	Sêrêpok - Đồng Nai							
19	Đức Xuyên[2]	90	332	1884,9	101,5	755	30	Chuyển nước

phạm vi không lớn (như ở hạ lưu Thác Mơ) không giống như công trình Hòa Bình.

– *Chất lượng nước trong hồ có chiều hướng xấu* trong thời gian 3-5 năm đầu do sự phân hủy các chất hữu cơ nhưng sau đó sẽ dần tốt lên.

Ngoài ra đối với các hồ có dung tích lớn trên 1 tỉ m^3 (như Trị An, Thác Mơ...) còn có thể có khả năng *kích thích động đất* cũng như gây tâm lý lo sợ của những cư dân ở hạ lưu hồ về *nguy cơ vỡ đập*. Tuy nhiên các đập như Trị An, Phước Hòa ở gần các trung tâm dân cư là những đập không cao và việc thiết kế cũng như xây dựng được tiến hành với chất lượng cao nên nguy cơ vỡ đập là không có khả năng xảy ra.

Chú thích:

1. Hai công trình chuyển nước từ thượng nguồn sông Đồng Nai sang sông Cái Phan Rang (Ninh Thuận) và sông Lũy (Bình Thuận).

2. Đức Xuyên là công trình chuyển nước từ thượng nguồn sông Sêrêpok (Đăklăk) sang bổ sung cho sông Đồng Nai.

3. Nếu có đê bao thì số dân phải di chuyển chỉ còn 6712 người, dung tích hữu ích của hồ từ 922,8 triệu m^3 giảm còn 605,5 triệu m^3 và điện lượng từ 719 triệu giảm còn 679 triệu kWh.

Trên đây là những tác động chính đến môi trường của các hồ chứa trên sông Đồng Nai, gồm có tác động tích cực có lợi và tác động tiêu cực có hại đến môi trường. Tuy nhiên mặt tích cực (trong đó đặc biệt là vấn đề cấp nước) to lớn hơn rất nhiều so với mặt tiêu cực.

3. HỒ CHỨA TRÊN HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI VÀ VẤN ĐỀ CẤP NƯỚC CHO VÙNG ĐÔNG NAM BỘ.

3.1. Nhu cầu nước ở các vùng thuộc miền Đông Nam bộ.

Đông Nam bộ gồm sáu tỉnh thành Tây Ninh, Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, TP.HCM và Bà Rịa - Vũng Tàu. Vì lưu vực sông Đồng Nai bao gồm cả tỉnh Lâm Đồng nên trong qui hoạch nhu cầu nước của vùng bao gồm cả tỉnh Lâm Đồng (tức là gồm cả 7 tỉnh thành). Vì vậy khi nói đến vùng Đông Nam bộ trong báo cáo này là bao gồm cả Lâm Đồng. Diện tích tự nhiên của vùng là 3.364 triệu ha, trong đó có 1.178 triệu ha đất nông nghiệp (bao gồm đất cây công nghiệp, đất trồng lúa và hoa màu) chiếm 35% diện tích đất tự nhiên.

Nhu cầu nước cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ theo mức các năm đặc trưng (1990,2000,2010 và 2040) được Viện Quy hoạch thủy lợi Nam Bộ thực hiện ở "Báo cáo Quy hoạch tổng thể sông Đồng Nai" cho trong bảng 2.

Bảng 2. ***Tổng hợp nhu cầu nước miền Đông Nam bộ (triệu m^3/năm) theo mức các năm đặc trưng***

Vùng	Nông nghiệp	Sinh hoạt	Công nghiệp	Dịch vụ	Tổng
Năm 1990					
Toàn Miền	***1635.0***	***291***	***604***	***333***	***2863.0***
Vùng Đồng Nai - La Ngà	174.2	53.8	69.8		297.8
Vùng sông Bé - sông Sài Gòn	753.3	31.3	29.9		814.5
Vùng hạ lưu	706.0	207.5	504		1417.5
Năm 2000					
Toàn Miền	***2931.0***	***198.8***	***3094.0***	***1074***	***7297.8***
Vùng Đồng Nai - La Ngà	618.0	90.5	344.0		1052.5
Vùng sông Bé - sông Sài Gòn	1281.0	65.4	150.0		1496.4
Vùng hạ lưu	1032.0	52.9	2600		3684.9
Năm 2010					
Toàn Miền	***4149***	***683***	***6836***	***2567***	***14235***
Vùng Đồng Nai - La Ngà	744.0	149	718		1611.0
Vùng sông Bé - sông Sài Gòn	1795.0	91	338		2224.0
Vùng hạ lưu	1653.7	423	5780		7856.7
Năm 2040					
Toàn Miền	***5532***	***1129***	***25338***	***14421***	***46420***
Vùng Đồng Nai - La Ngà	807.0	249	2710		3766.0
Vùng sông Bé - sông Sài Gòn	1835.0	157	1296		3288.0
Vùng hạ lưu	1690.0	717	21333		23740.0

Theo bảng 2, năm 1990 nhu cầu nước cho công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ của miền Đông Nam bộ là 1.229 tỉ m^3, đến năm 2000 tăng lên 4.366 tỉ m^3 tức là hàng năm tăng 8,75%/năm. Năm 2010 là 10.086 tỉ m^3, tức là tăng 8,75%/ năm và đến năm 2040 là 40.884 tỉ m^3, tăng 4,7%/năm. Trong khi đó nhu cầu nước cho nông nghiệp tăng chậm và ở mức các năm 1990, 2000, 2010 và 2040 tương ứng lần lượt là 1.635 tỉ m^3, 2.931 tỉ m^3, 4.194 tỉ m^3. Từ 2000 trở đi, lượng nước dùng cho công nghiệp, sinh hoạt và dịch vụ lớn hơn rất nhiều so với lượng nước dùng cho nông nghiệp.

Tổng lưu lượng nước yêu cầu theo tháng trong các vùng thuộc miền Đông Nam Bộ ở mức năm 2000 và 2010 cho trong bảng 3.

Bảng 3. ***Lưu lượng yêu cầu theo tháng ở mức năm 2000 và 2010 của các vùng miền Đông Nam bộ***

Vùng	Yêu cầu nước (lưu lượng Q) theo từng tháng (m^3/s)												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Năm 2000													
Vùng Đồng Nai - La Ngà	53	54	52	38	48	22	21	18	21	17	17	35	33
Vùng sông Bé - sông S.Gòn	64	71	40	72	48	23	18	33	14	49	57	51	45
Vùng hạ lưu	145	142	107	136	99	93	110	121	107	98	114	122	116
Dịch vụ	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Tổng	***296***	***301***	***233***	***280***	***229***	***172***	***183***	***206***	***176***	***198***	***222***	***242***	***228***
Năm 2010													
Vùng Đồng Nai - La Ngà	76	82	68	60	74	43	36	34	35	31	44	53	53
Vùng sông Bé - sông S.Gòn	111	121	127	97	68	34	28	74	23	63	76	77	75
Vùng hạ lưu	297	303	235	285	212	218	262	235	221	214	245	259	249
Dịch vụ	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
Tổng	***566***	***588***	***512***	***524***	***436***	***377***	***408***	***425***	***361***	***390***	***447***	***471***	***459***

3.2 Dòng chảy thiên nhiên của dòng chính sông Đồng Nai và hai phụ lưu La Ngà và Sông Bé.

Để có cơ sở xác lập ảnh hưởng của các hồ chứa trên sông Đồng Nai, chúng ta cần sử dụng các số liệu về dòng chảy thiên nhiên của dòng chính sông Đồng Nai tại tuyến Trị An, của sông La Ngà tại cầu La Ngà và của Sông Bé tại cửa sông (gần Trị An về phía hạ lưu). Lưu lượng dòng chảy thiên nhiên (khi chưa có hồ Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận Đa Mi) tại các tuyến nói trên ứng với tần suất 50%, 75% và 90% cho trong bảng 4.

3.3 Cân bằng nước cho miền Đông Nam bộ trong trường hợp không có hồ Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận Đa Mi.

Tiến hành cân bằng nước cho trường hợp nếu không xây dựng hồ chứa Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận – Đa Mi, tức là ứng với dòng chảy thiên nhiên.

Kết quả của cân bằng cho trong bảng 5.

Qua kết quả cho trong bảng 5, khi không xây dựng hồ chứa chứa Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận – Đa Mi thì sự thiếu hụt nước cấp cho nhu cầu rất lớn và diễn ra trong thời gian từ 5 –7

tháng trong năm, tùy theo mức năm tính toán và phụ thuộc vào tần suất đảm bảo của dòng chảy.

Bảng 4. ***Lưu lượng dòng chảy thiên nhiên trung bình tháng của sông Đồng Nai, sông Bé và sông La Ngà***

Tên sông	Lưu lượng trung bình tháng (m^3/s)												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tần suất 50%													
Đồng Nai	98.3	60.4	46	53.2	119	390	676	1177	1194	1103	541	210	472
Sông Bé	28.5	15.9	8.8	11	25	54.5	124	149	224	194	118	55.5	84
La Ngà	54.5	28.2	17	18.8	39	107	132	434	389	312	257	75	155
Tần suất 75%													
Đồng Nai	84.2	51.7	39.4	45.6	102	334	579	1108	1022	944	463	187	405
Sông Bé	15.3	8.4	4	3.2	12	15.7	163	231	145	178	65.8	29.2	73
La Ngà	46	27	19	11.1	14.3	63.5	121	298	334	466	171	76	137
Tần suất 90%													
Đồng Nai	72.5	44.6	34	39.3	87.6	208	499	868	881	814	399	161	342
Sông Bé	22	10	5.5	8	12.9	31	55	143	139	187	104	37	63
La Ngà	35	20	15	8.5	11	40	103	203	290	405	149	59	112

Bảng 5. ***Cân bằng nước cho trường hợp nếu không có các hồ Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận - Đa Mi***

Tên sông	Lưu lượng trung bình tháng (m^3/s)												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Khả năng													
p = 50%	126.8	76.3	54.8	64.2	144	45	800	1326	1418	1297	659	266	556
p = 75%	99.5	69.1	43.4	48.8	114	350	742	1239	1144	1122	529	216	476
p = 90%	94.4	64.6	39.5	47.5	101	239	554	1011	1020	1000	503	198	405
Mức năm 2000													
Nhu cầu	296	301	233	280	229	172	183	206	176	198	222	242	228
Cân bằng p = 50%	-169.2	-224	-178	-214	-85	273	617	1110	1238	1100	427	23.5	327
p = 75%	-196.5	-241	-190	-231	-115	178	559	1023	964	925	297	-26	246
p = 90%	-201.6	-245	-194	-231	-128	67	371	795	840	803	271	-44	175
Mức năm 2010													
Nhu cầu	566	588	512	524	436	377	408	425	361	390	447	471	459
Cân bằng p = 50%	-439.2	-510	-457	-459	-291	67.5	392	901	1057	908	212	-206	98
p = 75%	-466.5	-527	-469	-474	-321	-27	334	814	783	733	81.8	-255	17
p = 90%	-471.6	-531	-473	-476	-334	-138	146	586	659	611	56	-273	-53

Nếu theo mức nhu cầu năm 2000 với năm nước trung bình (P = 50%) thì thời gian thiếu hụt là 5 tháng, trong đó tháng 2 có lượng nước thiếu hụt lớn nhất là 223,7 m^3/s. Còn với năm nước ít đảm bảo (P = 90%) thì thời gian thiếu hụt lên tới 6 tháng/năm, trong đó tháng 2 thiếu hụt đến 245,4 m^3/s.

Nếu theo mức nhu cầu năm 2010 thì với năm nước trung bình (P = 50%), thời gian thiếu hụt lên tới 6 tháng/năm trong đó với tháng 2 thiếu hụt đến 509,7 m^3/s. Còn với năm nước ít đảm bảo (P = 90%) thì thời gian thiếu hụt lên tới 7 tháng/năm, lượng nước thiếu hụt tháng 2 lớn nhất là 531,4 m^3/s.

Rõ ràng nếu không xây dựng các hồ chứa nước Trị An, Thác Mơ và Hàm Thuận – Đa Mi thì hiện nay vùng Đông Nam bộ đã bị thiếu nước trầm trọng.

3.4 Cân bằng nước cho miền Đông Nam bộ trong trường hợp đã xây dựng hồ chứa Trị An và Thác Mơ.

Sau khi đã xây dựng trạm thủy điện Trị An với hồ chứa lớn có dung tích toàn bộ là 2.759 triệu m^3 (dung tích có ích để điều tiết là 2.639 triệu m^3) và trạm thủy điện Thác Mơ với hồ chứa có dung tích toàn bộ là 1.360 triệu m^3 (dung tích có ích để điều tiết là 1.250 triệu m^3) thì lưu lượng nước bổ sung thêm rất nhiều trong mùa kiệt. Kết quả của tính toán cân bằng nước cho năm ít nước tính toán (P= 90%) tại tuyến hạ lưu Trị An phía hạ lưu nơi hợp lưu của Sông Bé và sông Đồng Nai với mức năm 2000 và 2010 cho trong bảng 6.

Bảng 6. ***Cân bằng nước vùng Đông Nam bộ sau khi xây dựng hồ Trị An và hồ Thác Mơ***

	Lưu lượng trung bình tháng (m^3/s)												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Mức năm 2000													
Nhu cầu	296	300	233	278	229	172	183	216	180	197	232	242	230
Khả năng	283	283	283	283	283	283	747	747	747	747	485	283	428
Cân bằng	-13	-17	50	5	54	111	584	531	567	550	223	41	198
Mức năm 2000													
Nhu cầu	566	586	512	523	435	377	408	425	361	389	447	471	454
Khả năng	283	283	283	283	283	283	747	747	747	747	485	283	428
Cân bằng	-283	-303	-229	-240	-152	-94	339	322	386	358	8	-188	-26

Sau khi các hồ Trị An và Thác Mơ đi vào vận hành để bổ sung một lượng nước đáng kể xuống hạ lưu ngay với năm ít nước đảm bảo (P = 90%), với mức nhu cầu 2000 thì sự thiếu hụt xảy ra trong 2 tháng với lượng nước thiếu hụt không lớn 13 – 17 m^3/s. Hiện nay chưa xảy ra thiếu hụt như tính toán là do năm 2000 và 2001 không phải là năm ít nước, đồng thời hồ chứa Hàm Thuận - ĐaMi đã vào vận hành từ tháng 7/2001 nên đã bổ sung 20 m^3/s cho các tháng mùa kiệt.

Còn với mức nhu cầu năm 2010 thì sự thiếu hụt sẽ xảy ra trong 7 tháng trong năm (ứng với năm ít nước có P = 90%). Vì vậy cần phải xây dựng các trạm thủy điện với các hồ chứa lớn trên hệ thống sông Đồng Nai như Đồng Nai 2, 3 và 4, 5, 6 và Đồng Nai 8 trên dòng chính, Cần Đơn, Srok Phú Miêng và Phước Hòa trên Sông Bé; Bảo Lộc, Tàpao trên sông La Ngà; Đức Xuyên để chuyển nước từ phần thượng nguồn sông Sêrêpôk cho sông Đồng Nai (Q = 30 m^3/s) nhất là sau khi công trình Đại Ninh được xây dựng để chuyển nước từ thượng nguồn sông Đồng Nai (sông ĐaNhim và Đaquen) xuống tưới cho vùng Bắc Bình (Bình Thuận). Với các công trình được xây dựng từ nay đến 2010 chắc chắn không chỉ cung cấp đủ nước cho các nhu

cầu ở mức năm 2010 và có thể ở mức các năm sau 2010. Còn ở mức 2040 thì nguồn nước mặt hiện có không đủ phải có các biện pháp khác.

4. KẾT LUẬN:

Ngoài hai công trình Đa Nhim và Đại Ninh chuyển nước từ thượng nguồn sông Đồng Nai cấp cho vùng Phan Rang (Ninh Thuận) và Bắc Bình (Bình Thuận), các công trình khác trên hệ thống sông Đồng Nai ngoài việc phát điện đều làm nhiệm vụ điều tiết nước cấp cho các vùng thuộc Miền Đông Nam bộ.

Các hồ chứa nước nói chung đều có tác động lớn đến môi trường trong đó có các tác động bất lợi. Tuy nhiên, các hồ chứa trên hệ thống sông Đồng Nai các tác động bất lợi được các cơ quan thiết kế hạn chế đến mức tối thiểu nên không lớn (trừ công trình Đồng Nai 8 có việc di dân tương đối lớn nếu không xây đê bao bảo vệ). Mặt khác, tổng lượng nước mặt trung bình trong vùng hàng năm là 35 tỷ m^3, trong đó của hệ thống sông Đồng Nai là 31 tỷ m^3 và của các con sông nhỏ khác là 4 tỷ m^3. Trong khi đó nhu cầu nước ở mức năm 2010 là 14.3 tỷ m^3 tức chiếm 46.13% tổng lượng nước của hệ thống. Còn với mức năm 2040 là 46.6 tỷ m^3 vượt quá xa tổng lượng nước mặt hiện có trong khu vực. Lượng nước mặt hiện có lại phân bố không đều và tập trung trong mùa lũ nên để có nguồn nước cung cấp, đặc biệt là trong mùa kiệt, phải xây dựng các hồ chứa để điều tiết dòng chảy tích vào mùa lũ và cấp cho mùa kiệt. Vì vậy vai trò của các hồ chứa trên hệ thống sông Đồng Nai là vô cùng quan trọng.

Điện có thể chuyển từ xa đến một cách dễ dàng, còn nước không chuyển tải như điện được mà phải sử dụng nguồn tại chỗ. Vì vậy vai trò của sông Đồng Nai và các hồ chứa được xây dựng đối với việc phát triển kinh tế của Miền Đông Nam bộ là vô cùng quan trọng. *Khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường tuy có mặt đối lập nhưng cùng chung một mục đích là phục vụ cuộc sống cho con người tốt hơn, phải khai thác như thế nào để các tác động bất lợi là ít nhất. Đó cũng là bài toán tối ưu nhất.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. *Viện Quy hoạch Thủy lợi Nam bộ. Báo cáo quy hoạch tổng thể sông Đồng Nai.*
2. *Nguyễn Trọng Sinh. Báo cáo cân bằng nước toàn quốc. Đề tài NCKH KC-12 Hà Nội 1996*
3. *Lê Phu. Tác động của hồ chứa đến môi trường. Báo cáo tại hội nghị KH trường ĐH Bách Khoa TP.HCM 1999.*
4. *Công ty Tư vấn Điện 2. Các báo cáo NCTKT, NCKT và thiết kế kỹ thuật các công trình thủy điện trên hệ thống sông Đồng Nai.*
5. *Công ty Tư vấn Thủy lợi 2. Các thiết kế về các hồ chứa Dầu Tiếng, Phước Hòa và Tàpao.*

QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT VÀ CÔNG NGHIỆP TẠI CÁC TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

Nguyễn Trung Việt, Hứa Quyết Thắng,
Nguyễn Anh Tuấn và cộng sự

MIỀN ĐÔNG NAM BỘ – GIỚI THIỆU CHUNG

Cho đến nay, đầu thế kỷ 21, Đông Nam bộ (ĐNB) đang trở thành một vùng tập trung phát triển công nghiệp, thương mại và dịch vụ mạnh nhất trong hệ thống các vùng kinh tế lớn của Việt Nam mà trọng tâm là khu vực kinh tế trọng điểm bao gồm các tỉnh và thành phố (TP. Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa Vũng tàu). Với những thuận lợi về điều kiện tự nhiên và vị trí phân bố lãnh thổ, 4 tỉnh của khu vực kinh tế trọng điểm này kết hợp với 5 tỉnh trong khu vực Đông Nam bộ (Bình Phước, Tây Ninh, Lâm Đồng, Ninh Thuận và Bình Thuận) đang được xem như một vùng kinh tế giàu tiềm năng, vùng kinh tế động lực mạnh hàng đầu của Việt Nam.

Đông Nam bộ - Địa bàn có tiềm năng kinh tế lớn trong cả nước.

Với tổng diện tích là 45.047 km^2, nằm ở vị trí thuận lợi: Phía Bắc tiếp giáp Tây Nguyên giàu lâm sản, đất trồng cây công nghiệp và thủy năng; phía Tây tiếp giáp Đồng Bằng sông Cửu Long có tiềm lực nông hải sản lớn và Đông Nam là dải bờ biển dài gần 500 km với thềm lục địa có chứa dầu khí, có tiềm năng khai thác thủy sản, xây dựng cảng và phát triển du lịch, ĐNB còn có nhiều thuận lợi trong việc tiếp cận với các tuyến đường biển, đường bộ đến các tỉnh trong nước và quốc tế.

Địa hình vùng ĐNB tương đối bằng phẳng, đồi núi thấp, địa chất công trình tốt, thuận lợi phát triển giao thông và các hệ thống cấu trúc cơ sở hạ tầng phát triển sản xuất và sinh hoạt. Khí hậu thủy văn trong vùng điều hòa, ít chịu ảnh hưởng của bão lụt. Tài nguyên thiên nhiên phong phú và nhân lực dồi dào. Tính đến năm 1999, dân số trung bình khu vực là 12.708.900 người, trong đó tỷ lệ ở độ tuổi lao động có trình độ văn hóa và tay nghề cao đã giúp ĐNB hình thành cơ cấu kinh tế vùng khá mạnh.

Định hướng phát triển kinh tế trong khu vực.

Với chiến lược phát triển kinh tế trong nước đến năm 2010, Vùng ĐNB được tập trung phát triển đầu tiên trong một số lĩnh vực quan trọng, tạo động lực cho quá trình phát triển của vùng Nam Bộ và góp phần thúc đẩy nền kinh tế của cả nước. Chuyển dịch cơ cấu theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa của vùng và toàn khu vực phía Nam, bước đầu hiện đại hóa hệ thống cơ sở hạ tầng một cách đồng bộ. Giải quyết cơ bản việc làm cho những người trong độ tuổi lao động. Phát triển kinh tế – xã hội đi đôi với việc bảo vệ và cải thiện môi trường sinh thái nhất

là trong khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên, sử dụng đất đai, trong quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa.

Về nông, lâm ngư nghiệp: từng bước khai thác diện tích đất hoang để sản xuất nông nghiệp. Đưa tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ mới cùng với các chính sách, cơ chế thích hợp để thúc đẩy sản xuất. Đồng thời, có kế hoạch, biện pháp phòng chống thiên tai, bão lụt. Phát triển lâm nghiệp, phủ xanh đất trống đồi núi trọc (tập trung ở Bà Rịa – Vùng Tàu, Đồng Nai); tăng nhanh và ổn định rừng phòng hộ ven biển, đặc biệt diện tích rừng ngập mặn của huyện Cần Giờ – Thành phố Hồ Chí Minh và ven theo biển của Bà Rịa – Vũng Tàu, chú trọng rừng nguyên liệu giấy, rừng quốc gia và rừng đầu nguồn Trị An. Phát triển nghề thủy, hải sản trên các lĩnh vực khai thác, nuôi trồng, chế biến và các dịch vụ. Khuyến khích các thành phần kinh tế đầu tư thúc đẩy ngành thủy hải sản phát triển.

Phát triển kết cấu hạ tầng: xây dựng nhanh các tuyến giao thông huyết mạch trục quốc lộ 51, quốc lộ 13, quốc lộ 22 tuyến đường xuyên Á, cải thiện giao thông đô thị, nâng cấp sân bay Tân Sơn Nhất (có tính đến việc xây dựng sân bay quốc tế mới cho toàn vùng sau khi sân bay Tân Sơn Nhất đã quá tải); Nhanh chóng nâng cấp cụm cảng Sài Gòn, nâng cấp và xây dựng mới cụm cảng Thị Vải, cảng Sao Mai – Bến Đình, các cảng sông hiện có; Cải tạo khu đầu mối đường sắt từ thành phố Hồ Chí Minh đi Vũng Tàu, Phnôm Pênh, Tây Nam Bộ và đi Tây Nguyên; Nâng cấp, xây dựng mới mạng lưới điện tương ứng nguồn điện, đáp ứng yêu cầu sản xuất và phục vụ đời sống nhân dân; Hiện đại hóa mạng lưới thông tin liên lạc, mở rộng thông tin di động, mạng lưới truyền số liệu, bưu chính, thông tin duyên hải, phủ sóng phát thanh, truyền hình toàn địa bàn; Cải tạo, nâng cấp và xây dựng hệ thống cấp thoát nước ở các đô thị lớn, các khu công nghiệp tập trung, đảm bảo nhu cầu về nước sạch cho sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt của nhân dân, cải thiện điều kiện ăn ở sinh hoạt và vệ sinh môi trường đô thị và nông thôn.

Phát triển các lĩnh vực văn hóa – y tế – xã hội: phát triển và nâng cấp chất lượng hiệu quả của hệ thống giáo dục và đào tạo để nâng cao dân trí, đáp ứng nguồn nhân lực cho nhu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa của vùng và cả nước. Hoàn thành xóa nạn mù chữ và phổ cập cấp 1 cho trẻ em trong độ tuổi vào năm 2000 và phổ cập trung học cơ sở vào năm 2005; Phát triển mạng lưới chăm sóc sức khỏe ban đầu, khám chữa bệnh cho nhân dân, đầu tư nâng cấp các bệnh viện hiện có và nâng cao chất lượng phục vụ nhân dân. Xây dựng trung tâm chữa bệnh cho người nước ngoài, trước mắt ở thành phố Hồ Chí Minh và Vũng Tàu. Thu hút nhiều nguồn vốn và nhiều hình thức đầu tư cho phát triển khoa học, công nghệ của vùng. Mở rộng các hình thức nghiên cứu ứng dụng tiến bộ khoa học – kỹ thuật và công nghệ. Phát triển mạnh hệ thống các điểm nghiên cứu thử nghiệm, trình diễn khuyến nông, khuyến công, khuyến lâm và khuyến ngư trên địa bàn.

CÁC VẤN ĐỀ VỀ QUẢN LÝ CTR CỦA 9 TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

Đối với tất cả các địa phương trên cả nước nói chung và các tỉnh ĐNB nói riêng, CTR phát sinh hàng ngày tại vùng nông thôn hiện nay hầu như chưa gây ra những vấn đề môi trường nghiêm trọng do sự phân bố nguồn phát sinh rất thưa thớt, CTR chủ yếu từ sinh hoạt của người dân và các hoạt động nông nghiệp. Các hoạt động công nghiệp trong khu vực này rất ít và hầu

như chỉ tập trung vào loại hình chế biến nông, lâm sản nên chất thải có thành phần chủ yếu là chất hữu cơ, sau khi xử lý đơn giản (ủ làm phân hữu cơ) hoặc đốt tự nhiên (rác vườn) được tái sử dụng vào mục đích nông nghiệp.

Tại các khu vực khu đô thị và trung tâm công nghiệp hay kinh tế thương mại và dịch vụ nơi mật độ dân cư tập trung cao và các hoạt động sản xuất, buôn bán, dịch vụ phát triển mạnh, lượng CTR phát sinh tập trung lớn với đủ loại thành phần phức tạp. Bên cạnh đó, khả năng và hiệu quả xử lý, tái sử dụng lượng CTR này vào mục đích kinh tế không nhiều, diện tích đất sử dụng cho việc lưu trữ lượng chất thải hạn chế nên có sự tích lũy chất thải trong khu vực.

Đối với chất thải rắn, do đây là lĩnh vực mới nên hầu hết tất cả các địa phương trên cả nước vẫn chưa có quy hoạch tổng thể về vấn đề này, trong khi đó thì hàng ngày, hàng giờ, CTR vẫn tiếp tục gia tăng và tích lũy với khối lượng khổng lồ với một hỗn hợp phức tạp về thành phần và các tính chất ô nhiễm. Đã có rất nhiều trường hợp gây ô nhiễm môi trường do chất thải công nghiệp, như chất thải độc hại (thuốc trừ sâu) của thành phố Hồ Chí Minh đổ sang tỉnh Bình Dương, từ Bình Dương chở qua Đồng Nai và từ Đồng Nai xả bỏ trên đất Bình Dương. Công ty Dịch Vụ Môi Trường là cơ quan duy nhất của tỉnh Đồng Nai chịu trách nhiệm quản lý vấn đề này, nhưng nhiều trường hợp đã phải từ chối việc thu gom và xử lý chất thải của một số nhà máy do không đủ thiết bị và năng lực xử lý.

Cho đến nay, tất cả chất thải công nghiệp của Việt Nam đều chưa được xử lý và thường được thu gom chung với chất thải sinh hoạt và đổ ra bãi rác (cũng chưa phải là bãi chôn lấp hợp vệ sinh). Chính xác hơn, một vài nhà máy đã tự xử lý chất thải công nghiệp của mình chủ yếu bằng quá trình đốt và vô tình đã tạo nên các loại chất thải khác độc hại hơn và có khả năng phát tán nhanh hơn, xa hơn.

NGUỒN PHÁT SINH, THÀNH PHẦN CTR SINH HOẠT VÀ CÔNG NGHIỆP CỦA 9 TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

Trong giai đoạn hiện nay, thành phần chất thải rắn cần được quan tâm trước hết là ***chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp và chất thải rắn y tế.*** Tuy nhiên trong phạm vi bài này chúng tôi chỉ đề cập đến chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp.

Đối với các loại chất thải này yêu cầu cần được quan tâm và có biện pháp thích hợp để quản lý trước hết là do chúng có khả năng gây ô nhiễm môi trường rất lớn như: Lượng phát sinh lớn, sự phân bố rộng, dễ phân hủy trong tự nhiên (CTR sinh hoạt); khó phân hủy và có thể chứa cả các chất có tính nguy hại, đòi hỏi phải có biện pháp xử lý thích hợp (CTR công nghiệp). Thành phần các chất thải trong từng loại CTR được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

THÀNH PHẦN

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt.

Các số liệu thống kê thành phần chất thải rắn sinh hoạt ở một số đô thị và các khu dân cư tập trung ở các quận huyện trên địa bàn các tỉnh Bình Dương, Bình Phước, Thành phố Hồ chí Minh, Đồng Nai, Bà Rịa Vũng Tàu, Tây Ninh... cho thấy thành phần rác hữu cơ chiếm tỷ lệ cao 65 – 95%, độ ẩm 70 – 85%, trong đó hàm lượng chất hữu cơ từ 66 đến 75% dẫn đến ảnh

hưởng đến quá trình phân hủy chất hữu cơ trong rác và gây ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường. Sự khác biệt về tỷ lệ các thành phần trong rác sinh hoạt của các khu vực chênh lệch không lớn.

Bảng 1. ***Thành phần chất thải rắn sinh hoạt***

STT	Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)
1	Thực phẩm	65,00 – 95,00
2	Giấy	0,05 – 25,00
3	Carton	0,00 – 0,01
4	Vải	0,00 – 5,00
5	Túi nylon	1,50 – 17,00
6	Nhựa cứng	0,00 – 0,01
7	Da	0,00 – 0,05
8	Gỗ	0,00 – 3,50
9	Cao su mềm	0,00 – 1,50
10	Cao su cứng	0,00 – 0,01
11	Lon đồ hộp	0,00 – 0,06
12	Kim loại màu	0,00 – 0,03
13	Sắt	0,00 – 0,01
14	Thủy tinh	0,00 – 1,30
15	Sành sứ	0,00 – 1,40
16	Xà bần, tro	0,00 – 6,10

Nguồn: Tổng hợp số liệu báo cáo khoa học - CENTEMA, 2000.

Có thể nói thành phần CTR sinh hoạt ít phụ thuộc theo mùa, tuy nhiên trong suốt mùa mưa, lượng nước trong rác chiếm một tỷ lệ tương đối cao. Thực tế tại bãi rác, lượng nước thay đổi khá lớn theo thời gian, theo khu vực, theo cách thu gom...

Thành phần CTR công nghiệp.

CTR công nghiệp có thành phần rất đa dạng từ cặn bùn thải, phế liệu đến các bao bì, rác thải độc hại. Tính chất các chất thải loại này tùy thuộc vào loại sản phẩm và công nghệ sản xuất của các nhà máy, trong đó bao gồm cả các chất thải có tính độc hại như các chất phế thải từ công nghiệp sản xuất thuốc bảo vệ thực vật, bùn thải chứa kim loại nặng từ công nghiệp sản xuất các chế bản điện tử hoặc từ các trạm xử lý nước thải... Do tính đa dạng của sản phẩm công nghiệp và nguyên liệu cũng như công nghệ sản xuất được áp dụng cho mỗi loại sản phẩm nên đối với mỗi ngành công nghiệp, mỗi nhà máy, lượng CTR phát sinh và thành phần CTR đều khác nhau và thậm chí có sự sai biệt lớn. Một cách tổng quát, thành

phần CTR công nghiệp có thể phân loại theo một số loại hình công nghiệp như trong Bảng 2.

Khối lượng chất thải rắn.

**** Chất thải rắn sinh hoạt.***

Theo số liệu khảo sát thì hiện nay lượng rác sinh hoạt sinh ra ở các tỉnh rất khác nhau, chúng phụ thuộc vào mức độ phát triển kinh tế, dân số và đô thị hóa của địa phương.

Số liệu cụ thể được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3. ***Khối lượng chất thải rắn của các tỉnh Đông Nam bộ.***

STT	Tỉnh - Thành	Khối lượng rác (năm 2000)	
		Tấn/ngày	Tấn/năm
1	Thành phố Hồ Chí Minh		
2	Lâm Đồng	268	97.820
3	Ninh Thuận	311	113.515
4	Bình Phước	44.5	16.242,5
5	Tây Ninh	187	68.255
6	Bình Dương	320	116.800
7	Đồng Nai	311	113.155
8	Bình Thuận	485	177.025
9	Bà Rịa – Vũng Tàu	114	41.610

**** Chất thải rắn công nghiệp***

Bảng 4. ***Khối lượng chất thải rắn công nghiệp của các tỉnh Đông Nam bộ.***

STT	Tỉnh - Thành	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%)	Khối lượng rác (Tấn/năm)
1	Thành phố Hồ Chí Minh	111	111
2	Lâm Đồng	11,5	4.225
3	Ninh Thuận	12,7	508
4	Bình Phước		Không rõ
5	Tây Ninh	17,1	46.624
6	Bình Dương		29.930
7	Đồng Nai		
8	Bình Thuận		
9	Bà Rịa – Vũng Tàu		

TỈNH BÌNH THUẬN

Chất thải rắn công nghiệp.

Hiện nay Bình Thuận chưa có các khu công nghiệp tập trung, vì thế lượng rác thải ra từ các hoạt động sản xuất công nghiệp chủ yếu là ngành công nghiệp đánh bắt và chế biến hải sản.

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Khối lượng (tấn/năm)
1999	13,5	9.802
2000	13,5	11.125

TỈNH BÀ RỊA VŨNG TÀU

Chất thải rắn công nghiệp.

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Lượng CTR thải công nghiệp (tấn/năm)
1999	16,3	7.500
2000	16,3	8.723

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TP.HCM có diện tích khoảng 2093,7 km^2 với chiều dài khoảng 150 km từ Củ Chi đến Duyên Hải, chiều rộng khoảng 50 km từ Thủ Đức đến Bình Chánh.

TP. HCM có diện tích 2093,7 km^2, với dân số toàn thành là 5.063.871 người (1999).

LÂM ĐỒNG

Tổng diện tích 976.150 ha.

Dân số toàn tỉnh Lâm Đồng là 998.774 người (1999).

NINH THUẬN

Với diện tích 3.430 km^2.

Dân số toàn tỉnh Ninh Thuận là 508.593 người (1999).

BÌNH PHƯỚC

Tỉnh Bình Phước có tổng diện tích đất tự nhiên là 685.393 ha.

Dân số trung bình toàn tỉnh Bình Phước năm 1999 là 603.128 người. Với diện tích 6.853,9 km^2, mật độ dân số trung bình của tỉnh khoảng 88 người/km^2.

TÂY NINH

- Tây Ninh có diện tích tự nhiên khoảng 4028,06 km^2, có đường biên giới Việt Nam – Campuchia

dài 240 km với hai cửa khẩu quốc tế: Mộc Bài, Sa Mát và nhiều cửa khẩu tiểu ngạch.

Dân số.

Tây Ninh có diện tích 4.048,10 km^2, với dân số toàn tỉnh là 915.329 người (năm 1999), sự phân bố dân số được trình bày trong Bảng 2.29.

BÌNH DƯƠNG

Với tổng diện tích tự nhiên là 2.681,01 km^2(nhỏ hơn so với năm 1998 vì một xã của huyện Bến Cát được tách về tỉnh Bình Phước).

Dân số.

Năm 1999 dân số tỉnh Bình Dương là 721.933 người, mật độ dân số trung bình 269 người/ km^2 (Nguồn: Cục thống kê). Trong năm 1999, tỷ lệ tăng tự nhiên đạt 15,35%, giảm 16,1% so với năm 1998, nhưng do kinh tế của tỉnh vẫn trên đà phát triển,

ĐỒNG NAI

Dân số.

Tỉnh Đồng Nai có diện tích 5.866,33 km^2, với dân số là 1.936.055 người.

BÌNH THUẬN

Bình Thuận có diện tích khoảng 78,486 km^2 với chiều dài bờ biển khoảng 192 km.

Dân số.

Bình Thuận có diện tích 78,486 km^2, với dân số toàn tỉnh là 1.032.993 người (năm 1999), sự phân bố dân số được trình bày trong Bảng 2.45.

BÀ RỊA – VŨNG TÀU

Vị trí địa lý.

Với diện tích tự nhiên là 2.047 km^2, trong đó 76 km^2 là các đảo xa bờ, Bà Rịa – Vũng Tàu là tỉnh nhỏ nhất Đông Nam bộ.

Dân số.

Dân số toàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là 8.005.000 người (năm 1999), tỷ lệ tăng tự nhiên dân số là 2,024 %. Số người trong độ tuổi lao động là 371.954 người. Số người lao động trong khu vực Nhà nước là 54.495 người

HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN 9 TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

↳ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguồn Phát Sinh Chất Thải Rắn (rác).

Trong số 9 tỉnh miền Đông Nam bộ, Thành phố Hồ Chí Minh là thành phố phát triển nhất, là một trung tâm kinh tế văn hóa và thương mại dịch vụ lớn nhất phía Nam, là đô thị cấp quốc gia thứ 2 trong cả nước. Chính vì vậy, thành phố cũng là nơi có mật độ dân tập trung cao nhất, đặc biệt trong các quận nội thành mật độ dân từ 15113 người/km^2 (quận Tân Bình) đến 51392 người/km^2 (quận 5). Chất thải rắn phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau

trong hoạt động cá nhân cũng như hoạt động xã hội:

- Rác sinh hoạt của dân cư, khách vãng lai, du lịch...
- Rác từ các chợ, tụ điểm buôn bán, nhà hàng khách sạn, khu vui chơi giải trí, khu văn hóa...
- Rác thải từ các viện nghiên cứu, cơ quan, trường học...
- Rác thải từ 600 các xí nghiệp công nghiệp và hơn 27.000 CSSX tiểu thủ công nghiệp.
- Rác thải từ 70 cơ sở y tế lớn nhỏ gồm cả rác sinh hoạt, rác y tế và bệnh phẩm.
- Rác thải từ các công trình xây dựng, cải tạo và nâng cấp khắp thành phố.

Khối lượng CTR phát sinh từ các nguồn kể trên được trình bày trong Bảng 3.1.

Bảng 3.1. ***Nguồn và khối lượng chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh***

Loại rác	Khối lượng (tấn/ngày)	Tỷ lệ thành phần (%)
1. Rác đường phố, nơi công cộng	380	10
2. Rác sinh hoạt từ các hộ dân	1.300	35
3. Rác cơ quan, công sở	76	2
4. Rác thương mại	107	3
5. Rác chợ	760	20
6. Xà bần	1.026	27
7. Rác độc hại (*)	114	3
Tổng cộng 3.763 100	**3.763**	**100**

Nguồn: Công ty Môi trường Đô thị TP. Hồ Chí Minh, 1999.

(*) Lượng rác độc hại gồm 76 tấn/ngày của rác công nghiệp và 38 tấn/ngày cho các loại rác độc hại khác, nhất là rác từ thực phẩm phế thải.

Ngoài ra còn một lượng rác xây dựng và xà bần khoảng 521 tấn/ngày phải thu gom và vận chuyển. Tất cả các loại CTR trên đây tại TP.HCM được thu gom chung gọi là rác đô thị (CTR đô thị) và thải bỏ tại các bãi chôn CTR trong thành phố.

Khối Lượng Và Thành Phần Rác Đô Thị.

TP. Hồ Chí Minh bao gồm 22 quận, huyện nội và ngoại thành, với dân số trên 5 triệu người, mỗi ngày thải ra môi trường – theo số liệu thu thập từ 22 quận, huyện năm 1999 – trên 2700 tấn rác sinh hoạt từ các nguồn phát sinh như trên. Tuy nhiên, thực tế khối lượng này lớn hơn nhiều vào khoảng 3500 tấn/ngày. Khối lượng CTR của từng quận, huyện được trình bày trong Bảng 3.2.

Bảng 3.2. ***Khối lượng CTR của từng quận, huyện***

STT	Tên quận/huyện	Dân số	Khối lượng rác (tấn/ngày)	
			Ngày thường	Ngày lễ, tết
1	Quận 1	275.986	270	800 ÷ 900
2	Quận 2	95.219	45	50 ÷ 60
3	Quận 3	226.418	290	230 ÷ 270
4	Quận 4	224.331	120	300 ÷ 330
5	Quận 5	225.161	209	680 ÷ 730
6	Quận 6	284.751	185	300 ÷ 400
7	Quận 7	100.681	36	60 ÷ 63
8	Quận 8	353.590	137	170 ÷ 200
9	Quận 9	125.316	52	70 ÷ 85
10	Quận 10	275.537	264	300 ÷ 340
11	Quận 11	264.396	120	140 ÷ 160
12	Quận 12	140.084	12	50 ÷ 60
13	Quận Phú Nhuận	206.142	174	180 ÷ 210
14	Quận Bình Thạnh	425.509	203	200 ÷ 250
15	Quận Tân Bình	538.477	247	240 ÷ 260
16	Quận Gò Vấp	243.425	114	120 ÷ 150
17	Quận Thủ Đức	172.520	85	120 ÷ 192
18	Huyện Hóc Môn	167.906	52	50 ÷ 71
19	Huyện Nhà Bè	64.514	8	10 ÷ 20
20	Huyện Bình Chánh	270.008	45	100 ÷ 127
21	Huyện Củ Chi	271.832	42	50 ÷ 60
22	Huyện Cần Giờ	58.232	16	30 ÷ 40
	Tổng cộng	**5.010.035**	**2.726**	**4.250 ÷ 4.978**

Nguồn: Thu thập tổng hợp từ các quận, huyện, 1999.

Thành phần rác sinh hoạt theo kết quả phân tích cho thấy, chiếm tỷ trọng cao nhất là các loại *lá cây-rau quả* có tỷ trọng từ 62,22% đến 76,5% và trung bình của 15 ngày là 67,9% nếu tính thêm phần *chất hữu cơ khác* xem như là chất hữu cơ dễ phân hủy thì trung bình khoảng 75,5% tương đương hơn 3/4 tổng khối lượng chất thải rắn chở vào bãi rác.

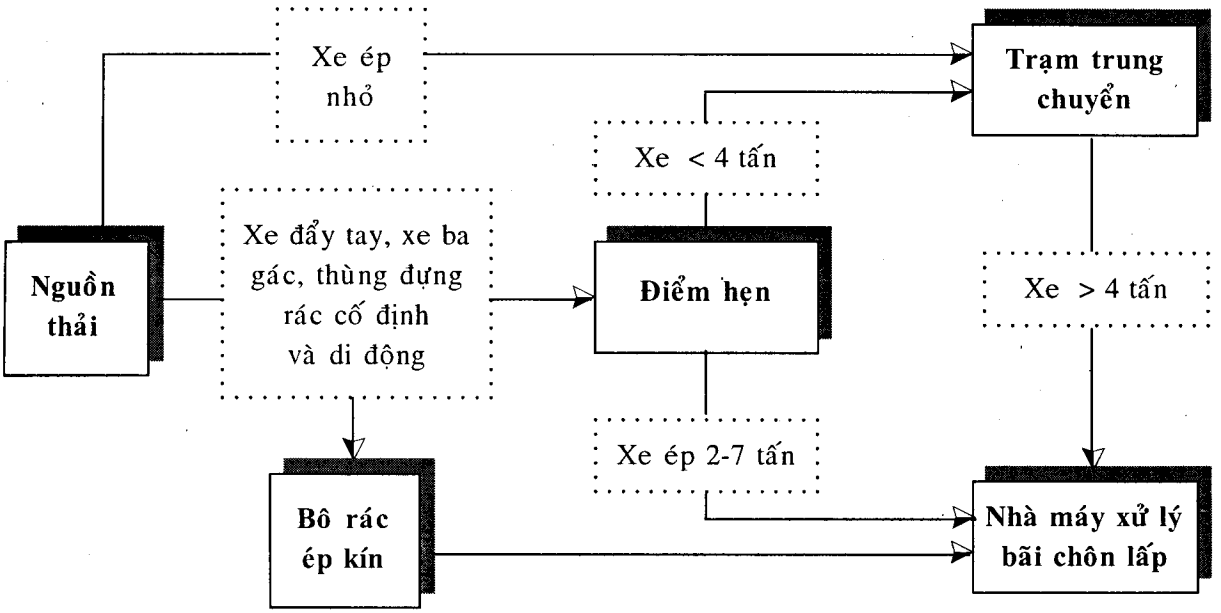
Ba thành phần rác thông thường nhất trong sinh hoạt của người dân đô thị là nylon - nhựa mềm (8,63%), vải (5,4%) và giấy (3,8%), chúng chiếm tỷ lệ cao nhất trong các phần còn lại và từ cao đến thấp.

Các thành phần khó phân hủy sinh học có giá trị tái chế cao là các loại kim loại, carton, nhựa cứng, nhựa mềm, vải... các thành phần này có thể tập trung để tái chế tại các cơ sở. Thành phần chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (rác thực phẩm, rác vườn) có thể dùng làm phân bón...

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Hệ thống thu gom, trung chuyển và vận chuyển.

Sơ đồ thu gom, trung chuyển và vận chuyển rác của thành phố Hồ Chí Minh được trình bày như trong Hình 3.1.



Hình 3.1 ***Sơ đồ thu gom, trung chuyển và vận chuyển CTR đô thị TP.HCM***

Hệ thống thu gom và vận chuyển bao gồm các đội vận chuyển của Công ty Môi trường Đô thị TP.HCM và các công ty, Xí nghiệp Công trình Đô thị của 22 quận huyện, Hợp tác xã Vận tải Công nông, hệ thống thu gom rác dân lập và một số dịch vụ thu gom các loại rác tái chế. Khoảng 60% tổng lượng rác tại hộ gia đình của thành phố được thu gom bởi lực lượng dân lập.

Hoạt động thu gom do 1.678 công nhân thu gom bằng các xe đẩy tay của các công ty, xí nghiệp CTĐT quận, huyện và 774 cá nhân trong thành phần rác dân lập thực hiện, các bộ phận này được chính quyền quận, huyện cấp giấy phép.

Đặc biệt, với CTR phát sinh từ các cơ sở công nghiệp và y tế trên địa bàn thành phố hoàn toàn được đội xe của Công ty Môi trường Đô thị của thành phố đảm trách. Tuy nhiên, với CTR y tế, qua số liệu khảo sát cho thấy chỉ thu gom được xấp xỉ 50 % lượng CTR phát sinh.

Hàng ngày, rác được thu gom bằng xe đẩy tay tại khoảng 400 điểm tập trung rác và đổ trực tiếp vào xe ép rác (từ 2 – 4 tấn) chuyển đến trạm trung chuyển. Tại trạm trung chuyển,

xe tải nhận rác và đổ tại bãi chôn lấp. Hiện nay, ở TP.HCM có khoảng 1.113 xe đẩy tay với dung tích 1 – 1,5 m^3, trong đó:

– 717 chiếc thuộc quốc doanh;

– 396 do bộ phận rác dân lập thuộc phường quản lý hoặc của tư nhân hoạt động độc lập;

Mỗi xe thu gom rác phục vụ không quá 200 hộ, với tải trọng trung bình là 500 – 600 kg dung tích có lúc lên đến 2 m^3 và quay vòng từ 2 – 3 chuyến/ngày;

Toàn thành phố Hồ Chí Minh hiện nay có 10 trạm/bô trung chuyển chính thức trong đó 4 bô do Công ty Môi trường Đô thị quản lý và 6 bô còn lại do công ty, xí nghiệp Công Trình Đô Thị quận, huyện quản lý. Khoảng cách trung bình từ điểm hẹn đến trạm trung chuyển là 9,5 km. Tổng năng lực trung chuyển: 2.150 tấn/ngày.

Hệ thống vận chuyển bao gồm khoảng hơn 424 xe tải lớn nhỏ các loại của Công ty Môi trường Đô thị và các công ty, xí nghiệp quận huyện và khoảng 57 xe của hợp tác xã Vận Tải Công Nông. So với năm 1997 là 390 chiếc và một số xe của một công ty tư nhân. Đối với việc thu gom rác tại nguồn do Công ty Môi trường Đô thị và các công ty, xí nghiệp công ty đô thị quận huyện đảm nhiệm và chuyển về các bô trung chuyển. Xe thu gom là các loại xe ép 2 – 4 tấn gồm 153 chiếc, tổng trọng tải: 530 tấn. Số vòng quay của một xe trung bình là 4 vòng/ngày. Tổng trọng tải của các xe thu gom thuộc công ty khoảng: 1.289 tấn vận chuyển khối lượng rác khoảng 3700 tấn/ ngày, số vòng vận chuyển trung bình là 2,87 vòng/ngày.

Xe vận chuyển rác đến bãi đổ do Công ty Môi trường Đô thị thực hiện và chịu trách nhiệm khoảng 50%, các xí nghiệp quận huyện là 20% và hợp tác xã Công Nông là 30%. Phương tiện cơ giới và lực lượng lao động của các đơn vị trực thuộc Công ty Môi trường Đô thị trình bày trong Bảng 3.3.

Bảng 3.3 ***Phương tiện cơ giới và lực lượng lao động của Công ty Môi trường Đô thị***

STT	Đơn vị	Phương tiện cơ giới					Lao động	
		Xe ép 2-4 tấn	Xe ép 5-10 tấn	Xe tải nhẹ	Xe tải nặng	Xe xúc	Thủ công	Kỹ thuật
1	Đội VC 1	19	18	4	24	5	108	87
2	Đội VC 2	28	11	2	19	5	163	90
3	Đội VC 3	0	0	23	15	5	108	57
	Tổng cộng	**47**	**29**	**29**	**58**	**15**	**379**	**234**

Nguồn: Công ty Môi trường Đô thị, 1/1999.

Ngoài ra, tại một số địa bàn trong thành phố, công đoạn thu gom và vận chuyển được thực hiện theo phương pháp thu gom bằng xe đẩy tay chuyển trực tiếp sang xe ép lớn (hay hệ thống ép rác kín – bô rác Phan Văn Trị quận Bình Thạnh) và chở thẳng đến bãi chôn lấp. Công nghệ này đang được áp dụng và ngày càng mở rộng để giảm dần những điểm

tập trung rác quá nhiều và hạn chế ô nhiễm.

Thu hồi và tái sử dụng chất thải rắn.

Việc thu hồi và tái sử dụng chất thải được thực hiện bởi những người nhặt rác hoặc những người thu mua ve chai, sau đó được bán cho các vựa ve chai nhỏ, vừa. Các vựa này sẽ bán lại cho các vựa lớn chuyên thu mua một loại phế liệu (ví dụ như vựa giấy, vựa nhôm...). Một số vựa lớn có điều kiện mặt bằng và thiết bị sẽ tự tái chế phế liệu, những vựa không tự tái chế thì bán lại cho các cơ sở tư nhân chuyên tái chế phế liệu trong thành phố hoặc chuyển ra bán tại các tỉnh khác. Thành phần tái chế, tái sinh chủ yếu là các loại kim loại, nhựa cứng, cao su, giấy, carton, vải, một phần là bao nhựa... Nhìn chung, trong 14 – 16 thành phần chất thải rắn đô thị thì 10 – 12 thành phần được thu gom và tái sử dụng.

Xử lý - chôn lấp chất thải rắn.

Trước đây một phần khối lượng rác được xử lý tại xí nghiệp phân tổng hợp Hóc Môn nhưng hiện nay đã không còn hoạt động. Thực tế hầu như chưa có phương tiện nào xử lý rác sinh hoạt.

Hiện nay, lượng rác của thành phố mỗi ngày là 3.500 tấn, trong đó hơn 2.500 tấn là rác hữu cơ và khoảng 1.500 tấn là xà bần các loại đổ về bãi Đông Thạnh, Gò Cát, Vĩnh Lộc A, Đa Phước, Xuân Thới Sơn.

1. Bãi chôn lấp Đông Thạnh: thuộc huyện Hóc Môn được thành lập từ năm 1993, có diện tích 40 ha, cách trung tâm thành phố khoảng 26 km. Bãi chôn lấp hiện nay đang tiếp nhận khoảng 3.000 tấn/ngày (trước đây khoảng 1.700 - 2.200 tấn/ngày), có tường rào bảo vệ và chống mùi bao quanh bãi rác. Xe vận chuyển rác hoạt động từ 18h – 6h sáng hôm sau, trung bình bãi tiếp nhận khoảng 230 – 240 xe/ngày. Bãi chôn lấp đã có trạm xử lý nước rò rỉ lưu động với công suất xử lý khoảng 160 m^3/ngđ sử dụng công nghệ keo tụ. Tuy nhiên hệ thống này từ lâu hoạt động không có hiệu quả. Công ty Xử lý Chất thải đang quản lý 2 bãi chôn lấp rác của thành phố và một số dự án mở rộng. Hiện nay, đã có dự án mở rộng thêm khoảng 100 ha về phía ấp 7 để thực hiện công tác chôn lấp cho các năm tới. Dự án xây dựng bãi chôn lấp mới đang được chuẩn bị.

Công tác chôn lấp chất thải rắn của thành phố do Công ty Xử lý Chất thải TP. Hồ Chí Minh đảm nhận. Phương tiện phục vụ quản lý rác gồm 2 trạm cân rác Đông Thạnh 80 tấn và Gò Cát 60 tấn và các xe cơ giới khác. Bảng 3.4 trình bày phương tiện cơ giới của công ty Xử lý Chất thải.

Bảng 3.4 ***Phương tiện cơ giới của Công ty Xử lý Chất thải TP.HCM***

Phương tiện	Số lượng
- Xe ủi	4
- Xe xúc	2
- Xe đào	1
- Xe tưới	2
- Xe tải (dịch vụ)	1

Nguồn: Công ty Xử lý Chất thải TP. Hồ Chí Minh - 2000.

2. Bãi chôn lấp ở Gò Cát: thuộc xã Bình Hưng Hòa huyện Bình Chánh, chỉ nhận đổ xà bần, rác xây dựng. Trước đây bãi chôn lấp này có diện tích khoảng 15 ha và hiện nay đã có giấy phép để sử dụng 25 ha đất khác cho việc chôn lấp. Khoảng cách trung bình vận chuyển rác từ thành phố đến bãi Gò Cát là 18 km.

3. Vĩnh Lộc A: nhận rác sinh hoạt và rác xà bần do hợp tác xã Công Nông vận chuyển. Khối lượng rác hiện nay đổ vào bãi Vĩnh Lộc khoảng gần 400 - 500 tấn/ngày ở nhiều hầm khác nhau của dân cư trong vùng.

4. Đa Phước: nhận rác sinh hoạt nhưng thường được lấy về để sử dụng trong việc làm nông (trồng trọt...).

5. Xuân Thới Sơn: tiếp nhận rác cung cấp cho nông nghiệp.

Ngoài ra, còn một số bãi rác nhỏ khác vẫn đang hoạt động tại các huyện Củ Chi, Cần Giờ, Nhà Bè...

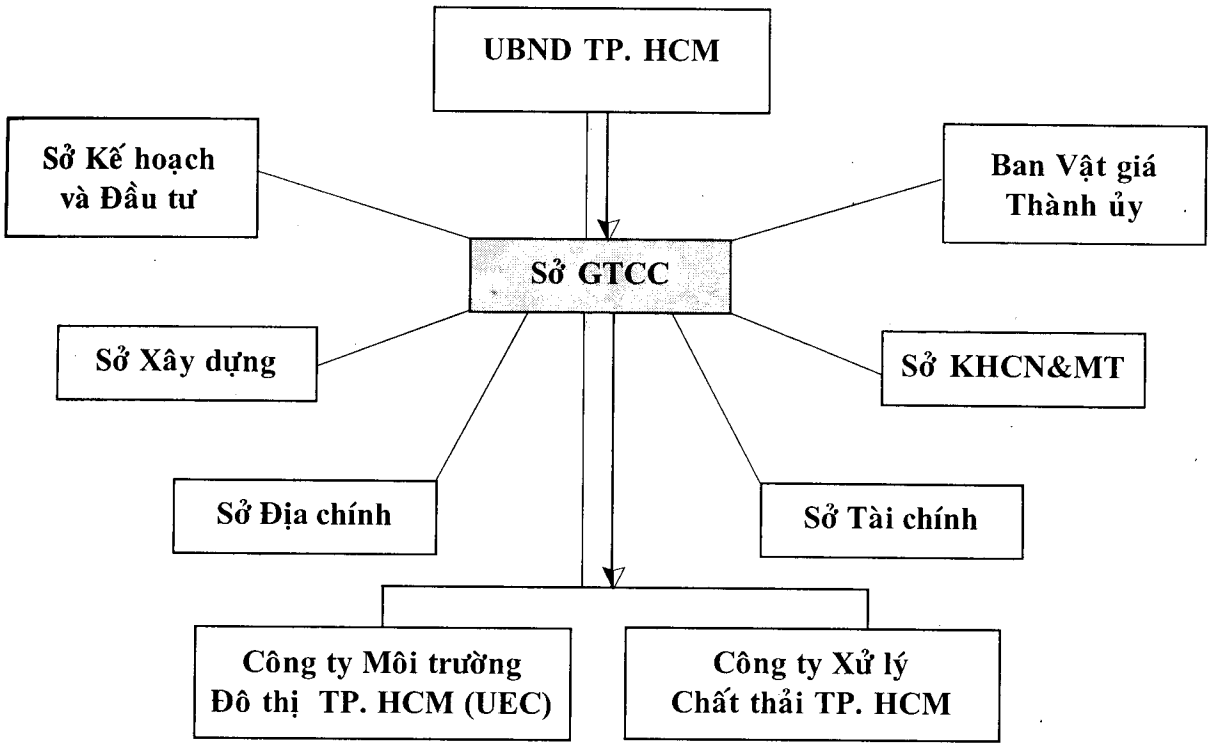
Hiện Trạng Hệ Thống Hành Chính.

Hệ thống hành chính quản lý chất thải rắn thành phố Hồ Chí Minh có sự tham gia trực tiếp và gián tiếp của các cơ quan các cấp và khoảng 4.200 cán bộ công nhân viên của các công ty, xí nghiệp có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý rác. Trong cơ cấu của bộ máy vận hành hệ thống quản lý CTR của thành phố hiện nay, các đơn vị và doanh nghiệp Nhà nước giữ vị trí chủ yếu, kết hợp với một bộ phận nhỏ do doanh nghiệp tư nhân thực hiện.

Hệ Thống Quản Lý Nhà Nước

Tại thành phố Hồ Chí Minh, hệ thống quản lý rác về cơ bản là quản lý Nhà nước theo trực tuyến ngành dọc. Sở Giao thông Công chánh chịu trách nhiệm quản lý chuyên môn của toàn hệ thống. Quản lý về tài chính của hệ thống là Sở Tài Chính. Hệ thống hành chính được phân theo 3 cấp chính là cấp thành phố, cấp quận và cấp phường.

Cơ quan quản lý hành chính cao nhất của thành phố là UBND TP. HCM quản lý các ngành chuyên môn là các Sở Giao thông Công chánh, Công ty Môi trường Đô thị và Công ty Xử lý Chất thải Thành Phố. Hệ thống quản lý rác sinh hoạt có mối quan hệ chuyên môn trình bày trong Hình 3.2.



Hình 3.2 ***Mối quan hệ chuyên ngành của hệ thống quản lý rác thành phố***

Hệ Thống Quản Lý Rác Của Các Quận, Huyện.

Các xí nghiệp công trình đô thị quận huyện trực thuộc quản lý trực tiếp của các UBND quận, huyện. Hiện nay, căn cứ nhiệm vụ được giao mà các xí nghiệp này được đặt tên tùy theo nhiệm vụ, do đó tổ chức cơ quan quản lý rác ở cấp quận huyện rất khác biệt về hình thức, nhân sự, trang thiết bị, tài chính...

Nhiệm vụ chính của tổ chức quản lý rác ở cấp quận huyện được quy định trong văn bản số 4075/UB-QLĐT ngày 21/11/1996 của UBND thành phố: "Xí nghiệp Công trình Đô thị các quận huyện chịu trách nhiệm làm sạch rác trên địa bàn của mình, đảm nhận các khâu quét rác đường phố, tổ chức lực lượng lấy rác từ hộ dân đưa đến trạm trung chuyển và tổ chức thu tiền lấy rác".

Trong thời gian qua nhiệm vụ cụ thể trong công tác quản lý rác ở quận, huyện gồm có:

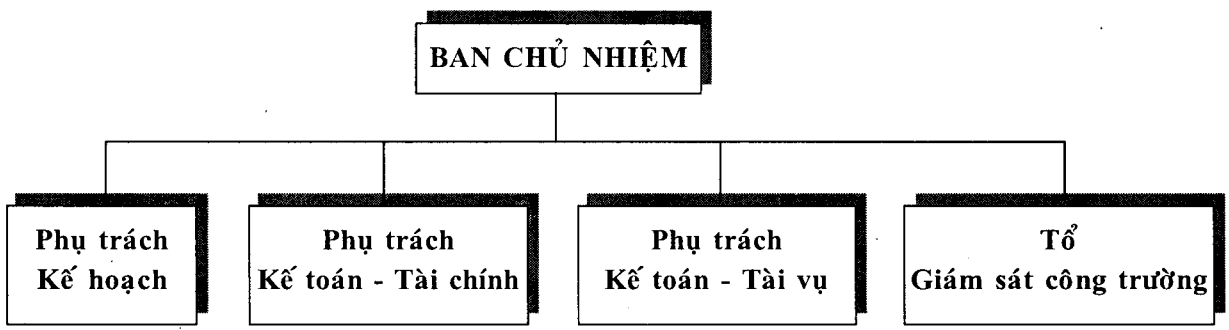
- Quét và thu gom rác đường phố và hộ dân đảm bảo sạch sẽ.
- Giao rác đúng giờ, đúng điểm hẹn.
- Thu gom rác đến trạm trung chuyển, bô, điểm hẹn, bãi đổ.
- Vận động giáo dục nhân dân chứa rác trong thùng, trong túi nylon, ngăn ngừa tình trạng đổ rác bừa bãi ra đường.
- Ngoài ra, các Công ty Công trình Đô thị Quận 3, 7, 8, Phú Nhuận, Tân Bình, Bình Thạnh, Gò Vấp, Thủ Đức, Hóc Môn, Củ Chi, Cần Giờ, Bình Chánh, có xe cơ giới đến

ký hợp đồng vận chuyển rác với Công ty Môi trường Đô thị thành phố.

- Riêng Công ty Công trình Công cộng Quận 1, được giao tự đảm trách từ khâu thu gom đến vận chuyển rác trên địa bàn Quận 1 ra bãi đổ và do ngân sách Quận 1 thanh toán.
- Tùy theo chức năng và nhiệm vụ của quận mà cấu trúc tổ chức của mỗi quận khác nhau và tên đơn vị cũng khác nhau, khó có thể tìm được dạng chung trừ chức năng quản lý rác.

Hệ Thống Quản Lý Tư Nhân (Hợp Tác xã Vận tải Công nông).

Hợp tác xã vận tải Công Nông là tổ chức tư nhân tham gia quản lý rác, có lịch sử tồn tại hơn 20 năm. Hợp tác xã chính thức thành lập năm 1968 do 04 nhà thầu kết hợp. Sau giải phóng, hợp tác xã Công Nông gia nhập Công ty Môi trường Đô thị, chỉ thực hiện công tác vận chuyển rác của thành phố theo hợp đồng với Công ty Môi trường Đô thị. So với bộ máy quản lý rác khá cồng kềnh của Nhà nước thì cấu trúc tổ chức của hợp tác xã Công Nông tương đối nhẹ nhàng với tổng số cán bộ là 11 người, hoạt động với tính chất gia đình, làm việc không theo thời gian mà theo nhu cầu công việc (bất kể ngày hay đêm). Cơ cấu tổ chức của hợp tác xã được trình bày trong Hình 3.3



Hình 3.3 ***Cấu trúc tổ chức của hợp tác xã vận tải Công Nông***

Hiệu suất sử dụng xe của hợp tác xã khá cao, rất linh động thông qua hệ thống thông tin hiện đại. Trước đây, 40 - 50% tài xế lái xe vận chuyển rác được trang bị "máy nhắn tin phonelink", hiện nay phần lớn các tài xế này đã được trang bị điện thoại di động để có thể nhận lệnh vận chuyển rác mọi lúc mọi nơi.

Các Vấn Đề Tồn Tại Trong Hệ Thống Quản Lý Rác

Nguồn phát sinh

- Rác được xả ra từ các hộ gia đình, cơ quan, trường học, khu công cộng, chợ,... không được phân loại tại nguồn.
- Nguồn thải không được quản lý chặt chẽ của các cơ quan, xí nghiệp có chức năng;
- Trình độ nhận thức của người dân chưa cao nên việc xả rác còn bừa bãi;
- Thùng đựng rác trên các đường phố không được làm vệ sinh sạch sẽ, khối lượng rác

quá tải, đôi khi thùng không có nắp đậy.

Khối lượng và thành phần rác.

- Khối lượng rác ngày càng tăng một cách nhanh chóng theo đà phát triển dân số của thành phố, hàng năm tăng khoảng 20%. Với sự gia tăng này, nếu không quy hoạch hệ thống quản lý chất thải rắn nhằm giải quyết vấn đề rác thải trong tương lai sẽ dẫn đến hậu quả rất nghiêm trọng;
- Thành phần rác sinh hoạt của thành phố chủ yếu là rác thực phẩm có độ ẩm và hàm lượng chất hữu cơ cao. Vì vậy, chúng sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao nếu biện pháp tái chế thích hợp.

Thu gom rác.

- Hiện nay, thành phố đang áp dụng việc thu gom rác từ nhà dân đến bãi đổ tại một số điểm hẹn còn có nhiều xe đẩy tay nhất là người làm rác tư nhân vẫn còn đổ rác xuống lòng lề đường, rác chưa được thu gom hết do một số hộ gia đình vẫn còn đổ rác xuống kênh rạch hoặc khu công cộng;
- Công nhân thu gom rác quét đường đa số không đeo bảo hộ lao động nên ảnh hưởng đến sức khỏe;
- Không có đủ trạm trung chuyển nên vẫn tồn tại hệ thống điểm hẹn lớn;
- Thiết bị thu gom như xe đẩy tay của người công nhân đôi khi không đảm bảo vệ sinh;
- Do thiếu xe chuyên dùng cho từng loại rác (rác sinh hoạt, rác chợ, rác xà bần, rác y tế...) nên còn sử dụng công cụ cũ kỹ, thô sơ nhất là trong việc quét rác đường phố, rác nơi công cộng hoàn toàn bằng thủ công. Xe thu gom còn rất hạn chế nên người thu gom luôn chất đầy rác lên xe làm cho sức chứa của xe quá tải lại phải di chuyển trên đường phố giảm vẻ mỹ quan của một đô thị đang trên đà phát triển, chưa kể việc rơi vãi trong quá trình thu gom đến điểm hẹn;
- Năng suất thu gom không đồng đều, nhiều nơi chưa cao.

Trung chuyển và vận chuyển.

- Do sự kế thừa nên các trạm này phân bố xa nhau, không thích hợp cho thu gom bằng xe đẩy tay, tại các bô rác lượng rác quá nhiều, sức chứa quá tải nên gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường. Mặt khác, một số bô lại nằm gần khu đông dân cư làm mất mỹ quan thành phố và ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người dân;
- Rác đổ tại bô không quy định thời gian, trong khi đổ lại không xử lý sơ bộ như xịt thuốc chống ruồi, muỗi không có các thiết bị phòng chống ô nhiễm làm tăng thêm mùi hôi thối;
- Chưa đủ công suất nếu cải tạo thành trạm trung chuyển hợp vệ sinh;
- Xe trung chuyển và vận chuyển vẫn còn những loại xe cũ, hệ thống xe ép luôn có những trục trặc đột xuất trong quá trình thu gom, vận chuyển đến bãi đổ. Xe tải không có thùng ép khi chở rác ra bãi đổ quá đầy làm cho người đi đường phải lo ngại vì mùi hôi và sự

rơi vãi;

Thu hồi và tái sử dụng chất thải rắn

- Chưa có chính sách khuyến khích phân loại chất thải tại nguồn nên chưa có thể phát triển các phương tiện xử lý quy mô;
- Chưa phát triển được kỹ thuật chế biến phân compost do đó một lượng rác thực phẩm lớn chứa hàm lượng chất hữu cơ cao lại chôn lấp xuống bãi rác.

Xử lý – chôn lấp.

- Phương pháp chôn lấp chất thải như hiện nay chưa phải là phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh. Tại các bãi rác chỉ dùng vôi để khử mùi hôi và phun thuốc diệt ruồi, ngoài ra không có một phương pháp xử lý nào khác;
- Chưa quy hoạch quỹ đất để thực hiện chôn lấp lâu dài và việc chôn rác độc hại;
- Nhiều nơi đổ rác chưa được đánh giá mức ảnh hưởng của chất thải rắn đem chôn lấp đến tầng nước ngầm. Chưa có hệ thống chống thấm, làm cho mạch nước ngầm bị ô nhiễm.

↳ TỈNH LÂM ĐỒNG

Khối Lượng CTR Phát Sinh.

Tỉnh Lâm Đồng bao gồm một thành phố, một thị xã và 10 huyện. Thành phố Đà Lạt được xây dựng rất sớm, ngay đầu thế kỷ 20. Còn thị xã Bảo Lộc chỉ mới được thành lập tháng 7 năm 1994, đang thực hiện bước đầu quy hoạch tổng thể của một đô thị hiện đại. Toàn tỉnh với số dân 410.843 người, mỗi ngày lượng CTR sinh hoạt thải ra trong tỉnh là 268 tấn (Bảng 3.5). Lượng rác tập trung nhiều nhất ở thành phố Đà Lạt và thị xã Bảo Lộc, hai trung tâm chính của tỉnh.

Bảng 3.5 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại Tỉnh Lâm Đồng***

Năm	Tỉnh Lâm Đồng	Dân số	Tốc độ thải (kg/người)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/ngày)
1999	Đà Lạt	159.400	0,35	142,5
	Bảo Lộc	82.544	0,35	33,1
	Các thị trấn còn lại	159.283	0,35	56
2000	Đà Lạt	164.470	0,35	163
	Bảo Lộc	84.096	0,35	40
	Các thị trấn còn lại	162.277	0,35	65

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Lâm Đồng - 2000.

Chất thải rắn công nghiệp.

Hiện tại tỉnh Lâm Đồng chưa có khu công nghiệp, vì vậy CTR công nghiệp tại tỉnh chủ yếu từ các hoạt động chế biến nông sản như chè, càphê... (Bảng 3.6). Tuy nhiên, lượng CTR này có thành phần chất hữu cơ cao gần tương tự như rác sinh hoạt.

Bảng 3.6 ***Khối lượng CTR công nghiệp tại tỉnh Lâm Đồng.***

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Lượng CTR thải công nghiệp (tấn/năm)
1999	11,5	3789
2000	11,5	4225

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Lâm Đồng - 2000.

Chất thải rắn y tế.

Với gần 2100 gường bệnh (1999), lượng CTR y tế phát sinh từ các bệnh viện, trung tâm y tế trên toàn tỉnh Lâm Đồng là 836 kg/ngày. Khối lượng CTR y tế hiện tại ở tỉnh Lâm Đồng được trình bày trong Bảng 3.7.

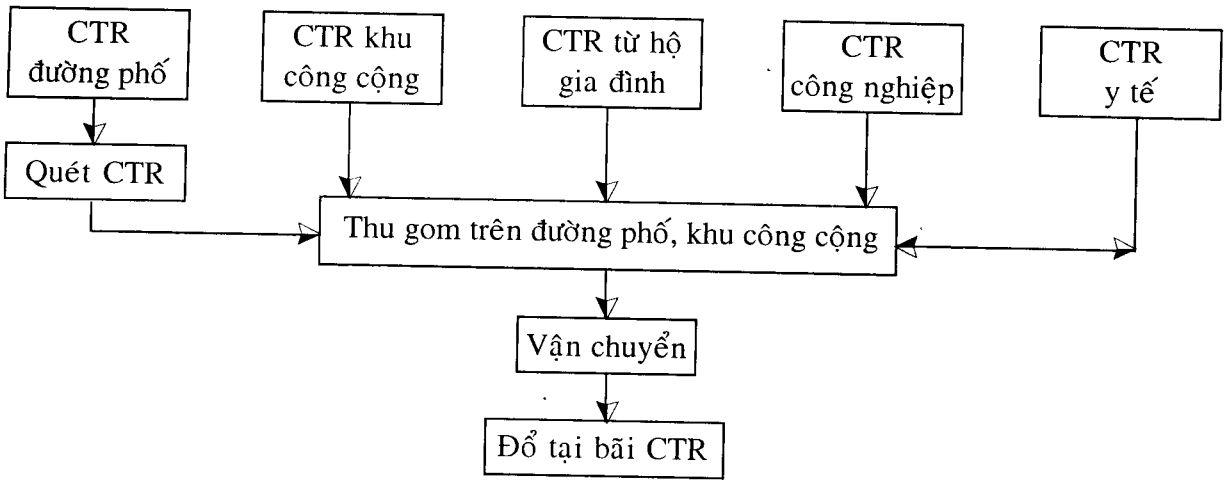
Bảng 3.7 ***Khối lượng CTR y tế tại tỉnh Lâm Đồng.***

Năm	Số giường bệnh	Tốc độ thải (kg/giường bệnh)	Lượng CTR thải y tế (kg/ngày)	Lượng CTR thải y tế (tấn/năm)
1999	2091	0,4	836,4	304
2000	2174	0,4	869,6	317

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Lâm Đồng - 2000

Hệ Thống Kỹ Thuật.

Theo ý kiến của cán bộ quản lý môi trường, Sở KHCN&MT tỉnh, hệ thống quản lý kỹ thuật của thị xã Bảo Lộc và thành phố Đà Lạt có cấu trúc và đặc điểm hoàn toàn giống nhau. Hệ thống quản lý kỹ thuật của thị xã Bảo Lộc hiện nay được trình bày trong sơ đồ Hình 3.4.



Hình 3.4 ***Sơ đồ hiện trạng hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý CTR tại thị xã Bảo Lộc***

Hệ thống thu gom.

Thời gian thực hiện thu gom trong ngày được tiến hành 2 ca: Sáng: 4 – 8 giờ và chiều: 3 – 7 giờ và thu gom tại các địa bàn:

+ Các lòng lề đường, giao lộ: dài 33.000 m. Đối tượng này được tổ quét và thu gom CTR, thực hiện chủ yếu ở các đường phố và các khu công cộng, CTR quét được sẽ chuyển về điểm trung chuyển bằng xe đẩy tay 3 bánh (thể tích của xe 0,7 m^3).
+ Các hộ gia đình (3.500 hộ), các cơ quan hành chính sự nghiệp (56 đơn vị) và trường học.
+ Bệnh viện (1 đơn vị), các trạm y tế (10 đơn vị).
+ Các chợ (6 đơn vị) và các bến xe.

Hiện nay duy nhất tại chợ Bảo Lộc đã có một bô CTR xây tường bao ba phía, hàng ngày sau phiên chợ họp, xe chở CTR của Công ty Công trình Đô thị đến lấy CTR trực tiếp ở bô CTR vào 19 giờ chiều để vận chuyển CTR đến bãi đổ CTR của thị xã. Các chợ khác chưa xây dựng bô CTR, CTR chợ được tập trung tại một chỗ sau đó xe đến chở đi. Nhìn chung tình trạng CTR tại các chợ chưa được quản lý tốt đã và đang gây ô nhiễm môi trường do nước rỉ và mùi hôi từ các khu vực này.

Tỷ lệ thu gom CTR trên thực tế thấp hơn tỷ lệ địa bàn có dịch vụ thu gom CTR (Bảng 3.8). Điều này có thể giải thích một phần do ý thức của người dân, một phần do nhu cầu sử dụng CTR sinh hoạt như nguồn phân hữu cơ cho chính hoạt động sản xuất của gia đình họ. Về cơ bản, thị xã đã có dịch vụ thu gom CTR sinh hoạt phát sinh từ các hộ gia đình và đang mở rộng phạm vi phục vụ, tăng số hộ được thu gom CTR, như vậy hiệu quả hoạt động của Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc sẽ dần dần đáp ứng được nhu cầu của khu vực.

Bảng 3.8 ***Kết quả hoạt động của Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc***

Năm	Địa bàn có dịch vụ	Lượng CTR thải ra (m^3/năm)	Lượng CTR thải thu gom (m^3/năm)
1998	8/10 xã, phường	36.900	10.500
1999	8/10 xã, phường	37.700	11.000
2000	8/10 xã, phường	40.600	14.000

Nguồn: *Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc, 8/2000*

Hệ thống trung chuyển và vận chuyển.

Các điểm trung chuyển trong thị xã gồm 10 điểm lớn và 5 điểm nhỏ (Bảng 3.9).

Bảng 3.9 ***Các điểm trung chuyển CTR thải hiện hữu trên địa bàn thị xã Bảo Lộc***

Phường	Điểm lớn	Điểm nhỏ
Bảo Lộc	Chợ Bảo Lộc	
	Ký Con	Kimono
B'Lao	Sân bay cũ	Chợ Thu Sáu
	Trường đảng cũ	
	1 tháng 5	
Lộc Châu	Chợ Lộc Châu	
	Chợ Lộc Nga	Nguyễn Văn Cừ
Lộc Sơn	Bến xe Bảo Lộc	
	Chợ Chè	
Lộc Phát	Chợ Lộc Phát	Đầu sân bay cũ
Lộc Tiến		Vikotex

Nguồn: *Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc, 8/2000.*

Vận chuyển CTR.

Phương tiện vận chuyển CTR của Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc hiện nay được trang bị các xe:

Xe ép CTR 2,5 tấn: 2 xe (hoạt động bình thường)

Xe ép CTR 3,5 tấn: 1 xe (hoạt động bình thường)

Xe tải 5 tấn: 1 xe (bị hỏng)

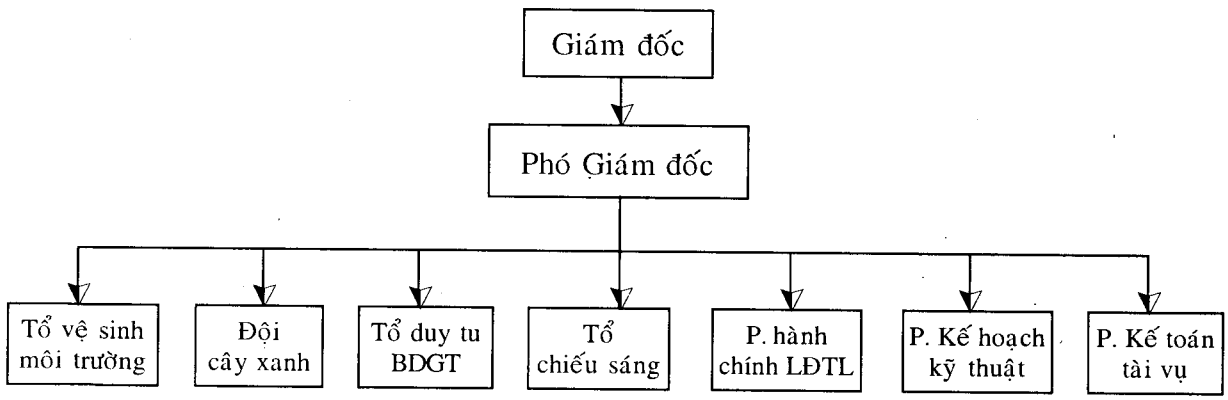
Các xe đẩy 3 bánh (thể tích của xe 0,7 m^3)

Bãi chôn lấp.

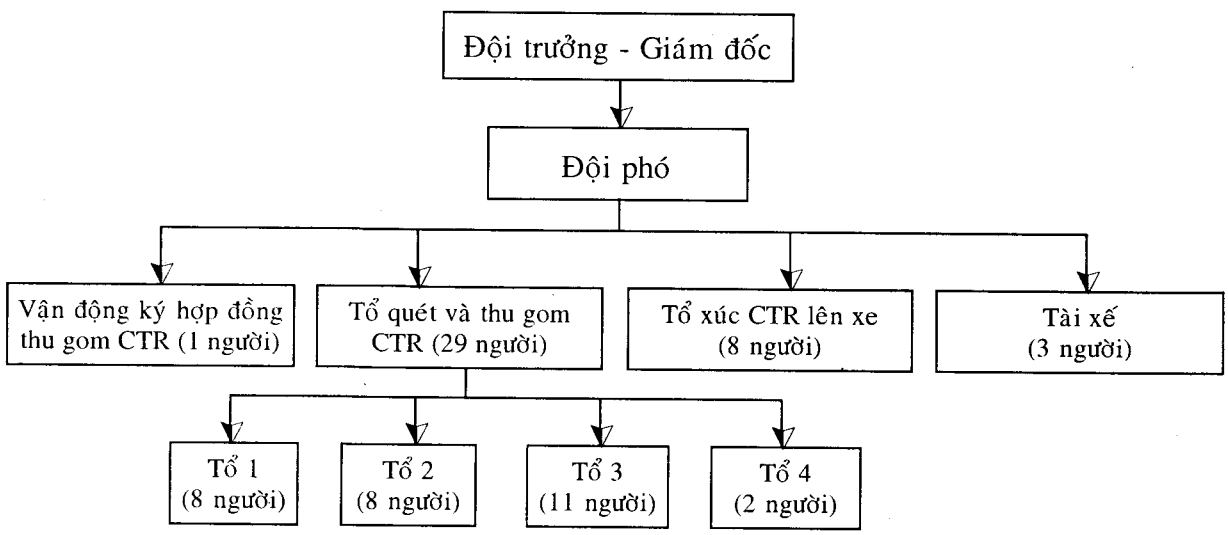
CTR của thị xã được Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc xử lý bằng cách chôn lấp, các hố chôn lấp CTR thường được đào sâu khoảng 2 m (với thời điểm hiện nay thì cứ một tháng đào 1 lần, xe đào đất được thuê ở ngoài). CTR được đổ vào cho đến độ cao khoảng 2 m so với mặt đất, sau đó được phủ bên trên một lớp đất mỏng (1 tháng phủ một lần). Thuốc diệt ruồi được Công Ty phun vào các hố chôn CTR với tần suất 1 lần/tuần.

Hiện Trạng Hệ Thống Hành Chính.

Đơn vị chuyên trách về quản lý tổng hợp CTR ở thị xã Bảo Lộc là Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc trực thuộc UBND thị xã. Tổng số cán bộ và nhân viên của công ty gồm có: 110 người bao gồm 1 giám đốc, 1 phó giám đốc và 108 cán bộ, công nhân viên (CBCNV) được phân chia thành 3 phòng chức năng và 4 đội chuyên vận chuyển. Bộ phận thực hiện các công tác thu gom, vận chuyển và thải bỏ CTR là tổ vệ sinh môi trường của công ty. Sơ đồ tổ chức của Công Ty như trình bày trong Hình 3.5 và 3.6.



Hình 3.5 ***Sơ đồ tổ chức của Công ty Công trình Đô thị Bảo Lộc***



Hình 3.6 ***Sơ đồ tổ chức của Đội Vệ sinh Môi trường***

Đánh Giá Hiện Trạng Quản Lý CTR Của Thị Xã Bảo Lộc.

Công tác quản lý.

Quản lý CTR là một trong số những nhiệm vụ mà Công ty Công trình Đô thị thị xã Bảo Lộc thực hiện. Trong tương lai gần các yêu cầu về công tác quản lý và xử lý CTR thải có nhiều đổi mới, trong khi đội ngũ cán bộ kỹ thuật chuyên trách của Công ty còn thiếu. Điều này sẽ gây những khó khăn nhất định cho công ty khi thực hiện nhiệm vụ trong thời gian tới.

Các phương tiện của Công ty chưa phù hợp với phương thức quản lý hiện hữu. Cụ thể việc trang bị các xe ép CTR để vận chuyển CTR chỉ phù hợp với những loại CTR có độ ẩm nhỏ và tỷ trọng nhỏ trong khi đó do đặc thù của địa phương hầu hết CTR thương mại và CTR công nghiệp có độ ẩm lớn. Khi dùng xe ép CTR để vận chuyển sẽ gây ra hiện tượng ô nhiễm thứ cấp, nước CTR rò rỉ dọc theo tuyến đường hoạt động của xe.

Bãi thải, khâu cuối cùng trong hệ thống quản lý CTR chưa đáp ứng được các yêu cầu an toàn vệ sinh môi trường.

Chưa phát huy được vai trò của các tổ chức xã hội trong công tác quản lý CTR.

Khâu thu gom và vận chuyển.

Qua kết quả khảo sát, điều tra cho thấy đối với khâu thu gom CTR hiện tại ở thị xã Bảo Lộc có một số đánh giá như sau:

+ Tuy địa bàn thu gom chiếm 80% số phường, xã trong thị xã nhưng số hộ dân địa bàn thu gom tham gia dịch vụ còn thấp, dẫn đến lượng CTR thu gom rất thấp so với lượng CTR phát sinh trong thị xã, chỉ chiếm 29,2% năm 1999 và năm 2000 phấn đấu 34,5%.
+ Việc thu gom CTR từ hộ dân (những hộ có hợp đồng với Công ty) được giao phó cho các tổ thu gom trực tiếp theo chế độ phân công.
+ Công tác tuyên truyền, vận động người dân tham gia dịch vụ thu gom CTR chỉ duy nhất một người trong Đội Vệ sinh Môi trường đảm trách do vậy hiệu quả còn chưa cao.
+ Hiện nay, CTR sinh hoạt từ các hộ gia đình thường đổ đống trước nhà và được các nhân viên thu gom quét rồi gom lại. Tình trạng này sẽ gây khó khăn cho công tác đảm bảo vệ sinh đô thị tại thị xã Bảo Lộc, nơi có lượng mưa lớn và độ dốc cao. Nước mưa sẽ cuốn trôi CTR trước khi kịp thu gom. Đây cũng là một trong những nguyên nhân làm giảm tỷ lệ lượng CTR thu gom tại thị xã.

Chôn lấp.

+ Một đặc thù của khu vực đổ CTR hiện nay là nằm trên đỉnh đồi, do vậy nước rò rỉ từ khu vực đổ CTR sẽ chảy xuống khu vực thung lũng ngay sát đó gây ô nhiễm nước mặt, đất và nước ngầm. Các hố đổ CTR không có hệ thống chống thấm và không được phủ đất che hàng ngày do vậy khả năng gây ô nhiễm đất và nước ngầm so quá trình thấm rất cao.
+ CTR không được phân loại tốt và không được cách ly do vậy đây là nguồn tiềm tàng gây bệnh dịch thông qua các tác nhân truyền bệnh trung gian như chim, các loại gặm nhấm,

côn trùng...

↳ TỈNH NINH THUẬN

Khối Lượng Và Thành Phần Chất Thải Rắn.

Ninh Thuận với số dân 508.593 người (1999), theo số liệu của Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận, hàng ngày toàn tỉnh thải ra một lượng CTR sinh hoạt là 279 tấn. Những ngày lễ tết lượng CTR tăng lên đáng kể (150%). Khối lượng CTR sinh ra phần lớn tập trung tại thị xã Phan Rang và thị trấn Phước Dân và cụm dân cư ven biển, là nơi đang trong giai đoạn đô thị hóa mạnh. Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Ninh Thuận được trình bày trong bảng 3.10.

Bảng 3.10 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Ninh Thuận***

Năm	Tỉnh Ninh Thuận	Dân số	Tốc độ thải (kg/người)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/ngày)
1999	Thị xã Phan Rang và thị trấn Phước Dân	168.404	0,55	84,5
	Các thị trấn nhỏ khác	340.189	0,55	156
2000	Thị xã Phan Rang và thị trấn Phước Dân	171.775	0,55	103
	Các thị trấn nhỏ khác	347.193	0,55	208

Chất thải rắn công nghiệp.

Công nghiệp của Ninh Thuận chủ yếu là chế biến, phục vụ hoạt động đánh bắt hải sản. Vì vậy lượng CTR công nghiệp tại Ninh Thuận chủ yếu là chất thải từ cá. Ngoài ra tỉnh có nhiều cơ sở trồng nho và chế biến nông sản, tuy nhiên lượng CTR thải từ các hoạt động này chiếm tỷ lệ không cao. Lượng CTR công nghiệp của tỉnh được tổng kết trong Bảng 3.11.

Bảng 3.11 ***Khối lượng CTR công nghiệp tỉnh Ninh Thuận***

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Lượng CTR thải công nghiệp (tấn/năm)
1999	12,7	450
2000	12,7	508

Chất thải rắn y tế.

Theo niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 1999, toàn tỉnh Ninh Thuận có 4 bệnh viện, 70 phòng khám đa khoa, trạm y tế phường xã. Tuy nhiên các số liệu thống kê về lượng CTR này chưa được cập nhật, do đó trong báo cáo này, khối lượng rác y tế hiện nay được ước tính với tốc độ phát sinh CTR y tế theo số giường bệnh (hệ số trung bình qua khảo sát thực tế tại

thành phố Hồ Chí Minh là 0,4 kg/giường bệnh – *Thắng-2000*). Số giường bệnh trong toàn tỉnh khoảng 1050 giường và tốc độ thải là 0,4 kg/giường/ngày. Như vậy lượng CTR phát sinh hàng ngày trên địa bàn tỉnh khoảng 420 kg. Khối lượng CTR y tế được trình bày trong bảng 3.12.

Bảng 3.12 ***Khối lượng CTR y tế tại tỉnh Ninh Thuận***

Năm	Số giường bệnh	Tốc độ thải (kg/giường bệnh)	Lượng CTR thải y tế (kg/ngày)	Lượng CTR thải y tế (tấn/năm)
1999	1050	0,4	420	153
2000	1061	0,4	424	154

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật Quản Lý CTR.

Hệ thống thu gom.

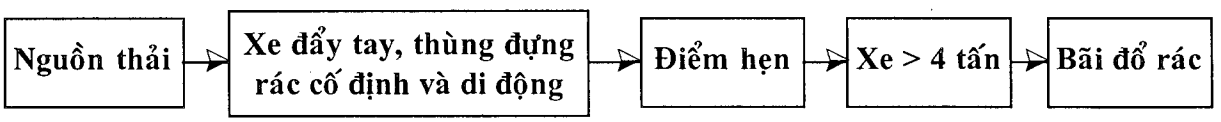
Hiện tại Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận là đơn vị doanh nghiệp hoạt động công ích, chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ chất thải rắn khu vực thị xã Phan Rang – Tháp Chàm và các đô thị khác trong tỉnh.

Hệ thống trung chuyển và vận chuyển.

Hệ thống trung chuyển và vận chuyển CTR của Công ty được trang bị các phương tiện sau:

Xe công nông 01 cái
Xe hút phân 6 m^3 01 cái
Xe vận tải thùng 03 cái
Xe cải tiến thu gom 34 cái
Xe ép rác ISUZU 01 cái

Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận có một tổ xe làm nhiệm vụ vận chuyển chất thải từ thị xã ra bãi chôn lấp. Các xe đẩy thu gom rác từ các hộ gia đình (các hẻm nhỏ xe lớn không vào được), các khu công cộng. Xe tải lớn vận chuyển rác tiếp từ các điểm trong nội thị ra bãi đổ. Rác chợ, rác khu công cộng, rác đường phố được công nhân thu gom thành từng đống trên đường phố và chuyển đến bãi đổ rác. Tổ chức hệ thống thu gom và vận chuyển của Công trình Đô thị Ninh Thuận như trình bày trong sơ đồ Hình 3.7.



Hình 3.7 ***Sơ đồ thu gom, vận chuyển CTR đô thị tỉnh Ninh Thuận***

Theo số liệu báo cáo của Công ty, lượng chất thải thu gom được trong những năm qua như sau

Bảng 3.13 ***Khối lượng CTR được thu gom qua Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận***

Giai đoạn	Lượng rác thu được trong năm (tấn)	Tỷ lệ tăng (%)	Bình quân ngày (tấn)
1989 – 1991	5.760	100	16
1992 – 1994	9.000	150	25
1995 – 1997	18.250	302	50

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Ninh Thuận. 2000.

Xử Lý Và Chôn Lấp Chất Thải Rắn.

Do hạn chế về tài chính và tổ chức, năm 1998 Công ty chỉ thu gom được 73% lượng chất thải phát sinh. Chất thải được đổ tự do ở một số bãi rác tạm thời của thị xã như: Bãi rác Cà Đú là bãi rác tự nhiên rộng 1,5 ha, cách trung tâm thị xã 7 km đã sử dụng từ nhiều năm nay (trước 1975) theo mô hình tự do, bãi không đạt tiêu chuẩn chôn lấp hợp vệ sinh, mặt khác bãi này không có hệ thống thoát nước và xử lý nước rác, mùa mưa ngập rác, chảy tràn qua tỉnh lộ 704. Sau mưa nước đọng trong bãi rác tạo mùi xú uế ảnh hưởng trên một diện tích lớn, có tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe công nhân làm việc tại bãi cũng như nhân dân khu vực xunh quanh, làm mất mỹ quan trên đường đi từ quốc lộ 1 qua tỉnh lộ 704 ra khu du lịch Ninh Chữ. Một số điểm đổ rác tự do khác nằm rải rác ở các phường, xã cũng có ảnh hưởng rất xấu đến môi trường.

Hiện Trạng Hệ Thống Hành Chính.

Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận là một doanh nghiệp Nhà nước trực thuộc Sở Xây Dựng Ninh Thuận. Công ty đảm nhận các công việc sau:

1. Thu gom, xử lý rác và chất thải, đảm bảo vệ sinh môi trường trên địa bàn tỉnh.

2. Quản lý, duy tu bảo dưỡng và khai thác các công trình đô thị bao gồm: hệ thống thoát nước, vỉa hè, công viên, cây xanh ven đường, hệ thống đèn chiếu sáng công cộng.

Hiện nay dịch vụ mai táng và tang lễ ở thị xã, thị trấn huyện lỵ Ninh Phước chưa được chính quyền địa phương quan tâm giao cho cơ quan nào phục vụ nhu cầu của nhân dân. Đây là vấn đề cần được quan tâm giải quyết sớm.

Hệ thống quản lý.

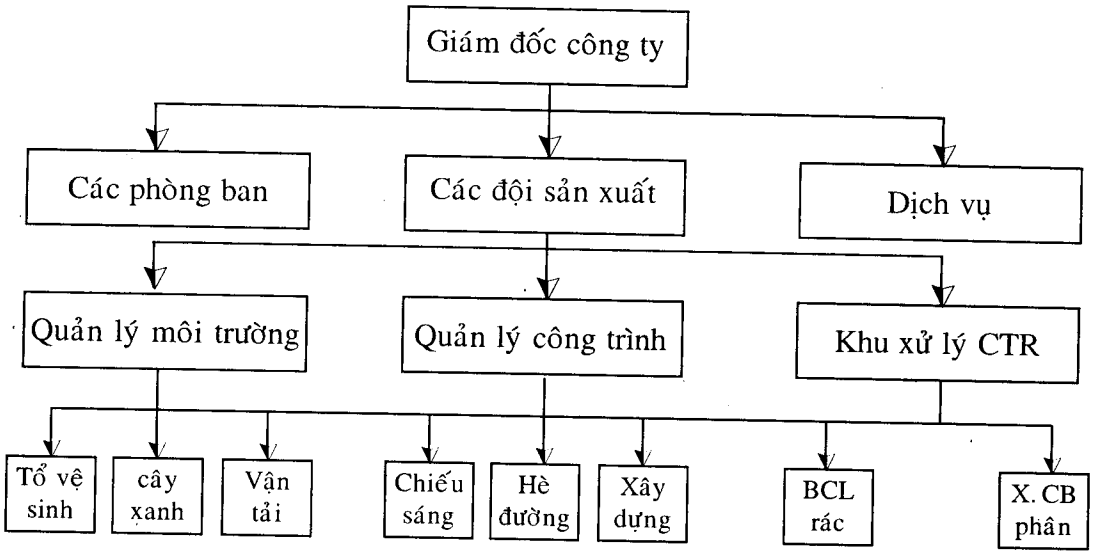
Năm 1998, công ty có 130 người trong đó có 82 người làm công tác thu gom, vận chuyển và chôn lấp chất thải rắn (sơ đồ Hình 3.8). Khối hành chính của công ty gồm có:

- Ban giám đốc.
- Phòng kỹ thuật.
- Phòng Kế hoạch vật tư.
- Phòng Kế toán – thống kê.

- Phòng tổ chức hành chính.

Khối trực tiếp của Công ty:

- Đội môi trường.
- Đội vận tải.
- Đội quản lý công trình.



Hình 3.8 ***Sơ đồ tổ chức của Công ty Môi trường Đô thị Ninh Thuận***

Đánh Giá Chung Về Hiện Trạng Quản Lý Chất Thải Rắn Thị Xã Phan Rang - Tháp Chàm Và Thị Trấn Phước Dân, Huyện Ninh Phước.

Hiện nay tại thị xã Phan Rang - Tháp Chàm bãi chôn lấp rác đã đầy nhưng chưa có địa điểm chôn lấp mới. Công nhân của Công ty Công trình Đô thị Ninh Thuận phải làm việc trong điều kiện nặng nhọc, thiếu thiết bị và các biện pháp phòng chống độc hại. Rác đem chôn chưa được phân loại, tất cả rác thu gom về được trộn lẫn thành một khối, chưa có phương tiện hỗ trợ chôn lấp, rất mất vệ sinh, gây ô nhiễm nghiêm trọng tới môi trường thị xã và các khu lân cận.

+ Chất thải rắn không phân loại từ nguồn được thu gom lẫn với nhau (kể cả chất thải độc hại).
+ Hiện tại chỉ có bệnh viện của thị xã Phan Rang - Tháp Chàm có hệ thống đốt rác và xử lý nước thải riêng, còn lại các trạm xá, trạm chuyên khoa và bệnh viện huyện đều không có hệ thống xử lý chất thải y tế do đó chất thải y tế cũng được thu gom với chất thải sinh hoạt.
+ Chất thải xây dựng từ các hộ dân lẫn với các chất thải khác.
+ Chất thải mới được thu gom 73% so với lượng phát sinh, phần còn lại đổ tự do trong các ngõ, mương, rãnh thoát nước và ven sông Dinh.

+ Phương tiện thu gom còn thiếu, lạc hậu và hết thời hạn sử dụng.
+ Thị xã Phan Rang - Tháp Chàm chưa có biện pháp xử lý chất thải rắn hợp vệ sinh bảo vệ môi trường...

Việc quản lý chất thải rắn không tốt sẽ có những tác động tiêu cực tới môi trường. Trong môi trường khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị phân hủy nhanh chóng là nguyên nhân gây ra bệnh dịch, nhất là chất thải có thành phần hữu cơ cao, chất thải bệnh viện có vi trùng truyền bệnh, ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng dân cư.

Chất thải rắn đổ bừa bãi xuống cống rãnh, ao hồ... làm nghẹt hệ thống thoát nước gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm. Các bãi chứa rác không hợp vệ sinh là nguồn gây ô nhiễm cho đất, nước và không khí.

Đội ngũ công nhân làm vệ sinh đô thị phải làm việc trong điều kiện nặng nhọc, ô nhiễm. Theo kết quả nồng độ bụi vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1,5 – 1,9 lần, khí độc (tập hợp các khí NH_3, CO_2, H_2S và NO_2) vượt tiêu chuẩn cho phép 0,5 – 0,9 lần, các loại vi trùng, siêu vi trùng, nhất là những trứng giun ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe công nhân môi trường đô thị.

Chất thải rắn gây ảnh hưởng tới cảnh quan đô thị do ý thức người dân chưa cao, hiện tượng vứt rác bừa bãi vẫn còn, việc thu gom chưa triệt để...

Các thành phần có ích trong chất thải nếu không được thu hồi, tái chế sẽ gây ra lãng phí về của cải vật chất cho xã hội, trong lúc các vùng quy hoạch trồng nho, trồng mía và vườn hoa cây cảnh hàng năm cần hàng trăm tấn phân hữu cơ giàu NPK.

↳ TỈNH BÌNH PHƯỚC

Khối lượng CTR phát sinh.

Thị xã Đồng Xoài là thủ phủ của tỉnh Bình Phước và là trung tâm hành chính, văn hóa xã hội của tỉnh Bình Phước (bao gồm 5 huyện: Lộc Ninh, Phước Long, Bù Đăng, Bình Long, Đồng Phú). Tháng 9/1999, thị xã Đồng Xoài tách ra khỏi huyện Đồng Phú trở thành đô thị loại 4. Tuy số dân tại thị xã 50.758 người (toàn tỉnh 527.771 người) nhưng lượng CTR tại thị xã chiếm một lượng khá lớn. Ngoài thị xã Đồng Xoài, các huyện đều hình thành các khu dân cư tập trung tại vị trí trung tâm của đơn vị hành chính địa phương. Là tỉnh mới thành lập, các vấn đề quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh đang trong giai đoạn khởi đầu nên các thông tin về CTR của tỉnh chưa được thống kê tính toán. Để ước tính khối lượng CTR phát sinh tại các khu vực trung tâm kinh tế và công nghiệp của tỉnh hiện nay. Báo cáo sử dụng số liệu thống kê dân số trong niên giám thống kê của tỉnh năm 1999 và tốc độ phát sinh chất thải sinh hoạt trung bình tính theo đầu người được tính toán theo số liệu thống kê từ khảo sát thực tế tại thành phố Hồ Chí Minh và một số địa phương khác như Bình Dương, Đồng Nai,... Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Bình Phước được trình bày trong bảng 3.14

Bảng 3.14 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Bình Phước***

Năm	Tỉnh Bình Phước	Dân số	Tốc độ thải (kg/người)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/ngày)
2000	Thị xã Đồng Xoài	150.758	0,5	25,5
	Thị trấn Đức Long	5.638	0,5	2,54
	Thị trấn Chơn Thành	14.793	0,5	7,4
	Thị trấn Thác Mơ	7.832	0,5	3,5
	Thị trấn Lộc Ninh	9.764	0,5	5,5

Chất thải rắn công nghiệp.

Tỉnh Bình Phước là tỉnh phát triển nông nghiệp chủ yếu, hơn 80% tổng sản phẩm quốc dân là từ các sản phẩm nông nghiệp. Công nghiệp của tỉnh chủ yếu là các ngành chế biến các sản phẩm nông nghiệp, cơ sở chế biến gỗ với số lượng rất ít các nhà máy, mật độ phân bố các nhà máy công nghiệp trên địa bàn tỉnh rất thưa, phần lớn được xây dựng tại khu vực tập trung nguồn nguyên liệu nông, lâm sản. Các ngành công nghiệp chủ yếu trong tỉnh có:

- Khai thác và sơ chế mủ cao su.
- Chế biến hạt điều.
- Nhà máy sản xuất tinh bột khoai mì và một số cơ sở nhỏ chế biến gỗ, hiện nay ngành sản xuất này còn rất ít (do chủ trương đóng cửa rừng...).
- Một số cơ sở chế biến nông sản khác: như chế biến đậu, gạo, bắp,...

Khối lượng CTR công nghiệp chủ yếu là theo mùa vụ nông nghiệp hay cây trồng công nghiệp, trừ các ngành chế biến gỗ. Vì vậy, khối lượng CTR sinh ra cũng không đều trong năm và cũng không đều theo ngày. Số liệu chi tiết về khối lượng chất thải rắn hiện chưa nắm rõ.

Chất thải rắn y tế.

Toàn tỉnh Bình Phước theo niên giám thống kê tỉnh Bình Phước năm 1999, với gần 5 bệnh viện, hơn 70 phòng khám đa khoa, trạm y tế phường xã thì hằng ngày lượng CTR thải ra từ nơi này khoảng 259 kg. Số giường bệnh trong toàn tỉnh khoảng 648 giường và tốc độ thải là 0,4 kg/giường/ngày. Khối lượng CTR y tế được trình bày trong bảng 3.15.

Bảng 3.15 ***Khối lượng CTR y tế tại tỉnh Bình Phước.***

Năm	Số giường bệnh	Tốc độ thải (kg/giường bệnh)	Lượng CTR thải y tế (kg/ngày)	Lượng CTR thải y tế (tấn/năm)
1999	648	0,4	259	94,3
2000	680	0,4	272	99

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Hệ thống thu gom.

Hiện nay công tác thu gom CTR của thị xã Đồng Xoài do đội vệ sinh của Xí nghiệp Công trình Đô thị huyện Đồng Phú thực hiện. Công tác thu gom và xử lý CTR tại các khu vực trung tâm hành chính huyện do các đội thu gom nhỏ do huyện tự tổ chức phục vụ nhu cầu tại địa phương với biện pháp quản lý duy nhất là thu gom và đổ CTR tại một vị trí được lựa chọn trong khu vực và không sử dụng bãi chôn lấp.

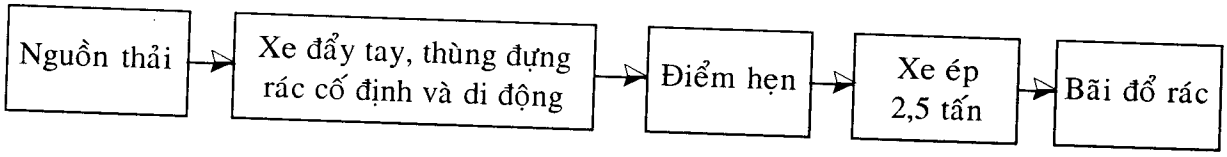
Các nguồn CTR được thu gom tại thị xã Đồng Xoài gồm: chợ Đồng Xoài, CTR từ hộ gia đình khu vực trung tâm và một số tuyến đường chính. CTR từ diện tích quét đường, khối lượng thực hiện trong năm 1998 là 470.000 m^2, năm 1999 đang thực hiện thu gom 4 tuyến đường mới là đường 322 - ngã tư Sóc Miên, ngã tư Sóc Miên - ngã ba Bệnh viện, ngã ba Công An - ngã ba Nghĩa trang Liệt Sĩ và đường đôi nghĩa trang liệt sĩ - dốc Kỳ Đà.

- Xe thu gom: 3 chiếc xe ép loại 4,5 tấn;
- Lực lượng lao động 20 người, trong đó:
  - 3 người lái xe,
  - 6 người phụ xe, hốt CTR lên xe
  - 11 người công nhân quét CTR đường phố.

Hệ thống vận chuyển.

Do đoạn đường đến bãi đổ CTR ngắn, khối lượng CTR thu gom trong ngày ít do đó công tác vận chuyển CTR cũng sử dụng các xe thu gom CTR và chuyển đến bãi đổ. Như đã trình bày ở trên thị xã có 3 xe ép 4,5 tấn thu gom và vận chuyển CTR do XNCTĐT huyện Đồng Phú quản lý.

CTR được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến bãi đổ thuộc xã Tân Phước cách trung tâm thị xã khoảng 4 km. Sơ đồ tổ chức thực hiện công tác quản lý CTR trình bày trong Hình 3.9.



Hình 3.9 ***Sơ đồ thực hiện thu gom và vận chuyển CTR thị xã Đồng Xoài - tỉnh Bình Phước***

Xử lý và chôn lấp CTR.

CTRSH và CTRCN sau khi được thu gom đều được đổ bỏ tại bãi đổ. Đối với chất thải rắn y tế, các bệnh viện chủ động xử lý bằng đốt và chôn lấp trong khuôn viên bệnh viện.

Bãi đổ CTR của thị xã Đồng Xoài hiện ở xã Tân Phước cách thị xã Đồng Xoài khoảng 4 km. Đây là một khu đất rừng thưa, cỏ tranh, các loại cây bụi thấp và ít giá trị. Kế bãi đổ CTR là khu đất trồng khoai mì của dân cư, có lác đác một số cây điều và keo lá tràm. Nhìn

chung, đây là khu vực đất không tốt cho phát triển nông nghiệp.

CTR được vận chuyển đến và đổ tràn theo luống dài, sau một thời gian phân hủy và khô CTR được châm lửa đốt, sau đó tiếp tục đổ tràn CTR mới lên trên.

Hiện Trạng Hệ Thống Hành Chính.

Việc thu gom và tiêu hủy chất thải tại thị xã Đồng Xoài do công ty Dịch vụ Môi trường Đô thị thị xã Đồng Xoài đảm nhận, công ty được UBND tỉnh Bình Phước công nhận là doanh nghiệp công ích Nhà nước với các chức năng và nhiệm vụ:

- Quét dọn đường phố, thu gom, xúc và vận chuyển CTR công cộng, CTR chợ.
- Hút hầm vệ sinh.
- Quản lý và chăm sóc cây xanh đường phố và các công viên công cộng.
- Quản lý và bảo quản hệ thống chiếu sáng công cộng.

Việc thu gom và vận chuyển chất thải tại các thị trấn khác trong tỉnh do đội vệ sinh trực thuộc xã và thị trấn đó giải quyết.

Các Vấn Đề Còn Tồn Tại Trong Hệ Thống Quản Lý CTR.

Chỉ phục vụ việc thu gom rác thải cho thị xã Đồng Xoài, chưa có khả năng thu gom rác tại các thị trấn khác.

Rác đổ tại các nơi tập trung không quy định thời gian, trong khi đổ lại không xử lý sơ bộ như xịt thuốc chống ruồi, muỗi, không có các thiết bị phòng chống ô nhiễm làm tăng thêm mùi hôi thối khu vực cho xung quanh.

Xe thu gom là loại xe ép cũ luôn gặp trục trặc về kỹ thuật – năng suất hoạt động không cao.

Xử lý và chôn lấp không đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường. Nhiều nơi đổ rác chưa đánh giá được mức ảnh hưởng của chất thải rắn đem đi chôn lấp đến tầng nước ngầm chưa có hệ thống chống thấm tại các bãi đổ, làm cho mạch nước ngầm nhiều khả năng bị ô nhiễm.

Hiện tại các bệnh viện chưa có các lò đốt rác y tế, việc xử lý bằng phương pháp đốt ngoài trời và chôn lấp trong khuôn viên bệnh viện sẽ không an toàn và vệ sinh.

↳ TỈNH TÂY NINH

Khối Lượng CTR.

Tây Ninh bao gồm 1 thị xã, 8 huyện, với 86 xã, phường. Trong đó có thị xã Tây Ninh và 3 thị trấn (thị trấn Hòa Thành, Trảng Bàng, Gò Dầu) được quan tâm quản lý chất thải rắn sinh hoạt. Tại đây, chất thải rắn phát sinh phần lớn từ các chợ và các hộ gia đình với tốc độ phát sinh tính trên đầu người vào khoảng 0,47 kg/người/ngày, phần còn lại phát sinh từ rác quét đường và rác công viên. Bên cạnh đó, các huyện còn lại như huyện Bến Cầu, huyện Châu Thành, huyện Tân Châu, Tân Biên, Dương Minh Châu, với diện đất rộng, dân cư thưa thớt, chất thải rắn phát sinh được người dân tự xử lý. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được trình bày trong Bảng 3.16

Bảng 3.16 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Tây Ninh***

Năm	Tỉnh Tây Ninh	Dân số	Tốc độ thải (kg/người)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/ngày)
1999	Thị trấn Tân Biên	16.342	0,47	44,9
	Thị trấn Gò Dầu, Trảng Bàng	50.813	0,47	139,6
2000	Thị trấn Tân Biên	16.603	0,47	45,6
	Thị trấn Gò Dầu, Trảng Bàng	51.626	0,47	141,8

Chất thải rắn công nghiệp.

Nguồn phát sinh chủ yếu chất thải rắn công nghiệp là từ các ngành công nghiệp chế biến mía đường, chế biến củ mì (sắn), chế biến cao su. Hiện nay, toàn tỉnh Tây Ninh có 3 nhà máy đường (8.000 tấn mía cây/ngày, 2.500 tấn mía cây/ngày và 1.000 tấn mía cây/ngày), và 8 nhà máy chế biến củ mì với quy mô lớn, tổng công suất 350 tấn tinh bột/ngày, cùng với 138 lò thủ công, trong đó 6 lò công suất 25 tấn bột/ngày, còn lại công suất khoảng 1-2 tấn bột/ngày. Ngoài ra, còn có 2 cơ sở chế biến cao su từ mủ nước công suất 12.000 tấn mủ quy khô/năm cùng một dây chuyền sản xuất mủ kem 2.000 tấn/năm và 3 cơ sở chế biến nguyên liệu từ nguồn mủ tạp với công suất 12.000 tấn mủ quy khô/năm. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các nhà máy phần lớn là phế liệu của nông sản, thực phẩm và hầu hết đều không tập trung và thu gom hoàn toàn. Khối lượng CTR công nghiệp của tỉnh được ước tính theo tốc độ tăng trưởng sản lượng công nghiệp của tỉnh. Theo đó, khối lượng CTR sau khi tính toán như trình bày trong bảng 3.17.

Bảng 3.17 ***Khối lượng chất thải rắn công nghiệp tỉnh Tây Ninh***

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Khối lượng (tấn/năm)
1999	17,1	39.816
2000	17,1	46.624

Chất thải rắn y tế.

Toàn tỉnh Tây Ninh hiện có 12 bệnh viện và một số trung tâm y tế và trạm xá. Tổng số giường bệnh của tỉnh có khoảng 1600 giường, trong đó 500 giường bệnh thuộc các bệnh viện lớn có tốc độ phát sinh 0,5 kg/giường ngày, còn lại tốc độ phát sinh rác tại các trạm xá và trung tâm y tế chỉ khoảng 0,2 kg/giường ngày.

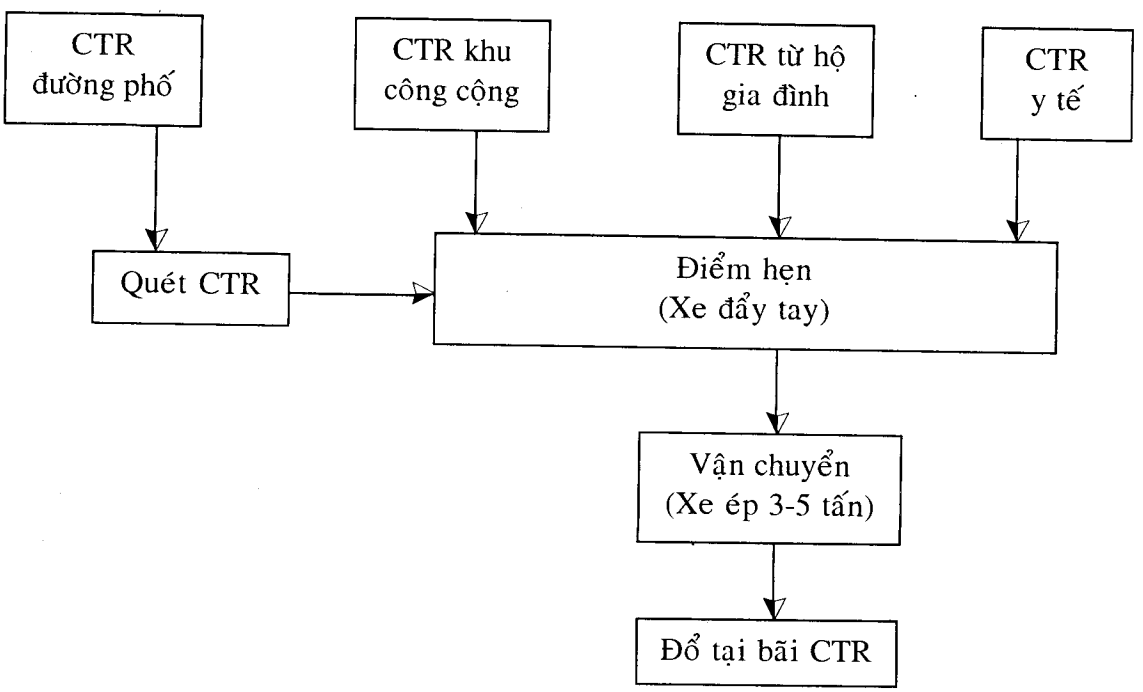
Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Hệ thống thu gom.

Cơ quan chịu trách nhiệm thu gom chất thải rắn sinh hoạt cho thị xã Tây Ninh là Công ty Công viên Cây xanh và Công trình Công cộng thị xã, và cho thị trấn Hòa Thành là Công ty Công viên Cây xanh và Công trình Công cộng Hòa Thành. Thời gian thu gom vào lúc 18 giờ mỗi ngày. Chu kỳ thu gom 1 lần/ngày đối với rác chợ, 2 ngày/lần đối với rác hộ gia đình. Phương tiện thu gom của công ty công viên cây xanh và công trình công cộng thị xã Tây Ninh bao gồm 2 xe ép (3 tấn và 5 tấn), 1 xe hút hầm cầu, 7 xe đẩy tay cùng với 22 công nhân trực tiếp thu gom và quét dọn. Với năng lực như trên, mỗi ngày chỉ thu gom khoảng 10 tấn trên tổng số 20 tấn rác cần giải quyết mỗi ngày cho riêng thị xã Tây Ninh (50%).

Hệ thống vận chuyển, trung chuyển.

Thị xã Tây Ninh và thị trấn Hòa Thành không có trạm trung chuyển chất thải rắn tập trung do hiện tại tỉnh chưa có một bãi chôn lấp chính thức nào, thay vào đó là bãi đổ tạm thời trong khu đất thuộc lực lượng vũ trang cách thị xã 4-5 km. Phương thức trung chuyển và vận chuyển như sau: xe đẩy tay của công ty và đơn vị dân lập thu gom rác ở các nơi phát sinh, tập trung ở các điểm hẹn. Tại đây, rác được đổ lên xe ép và vận chuyển thẳng đến bãi đổ tạm thời. Tại bãi đổ, các thành phần có khả năng tái chế được thu hồi bởi những người nhặt rác. Hệ thống thu gom và vận chuyển CTR tại Tây Ninh được tóm tắt trong Hình 3.10.



Hình 3.10 ***Sơ đồ hệ thống quản lý CTR của tỉnh Tây Ninh***

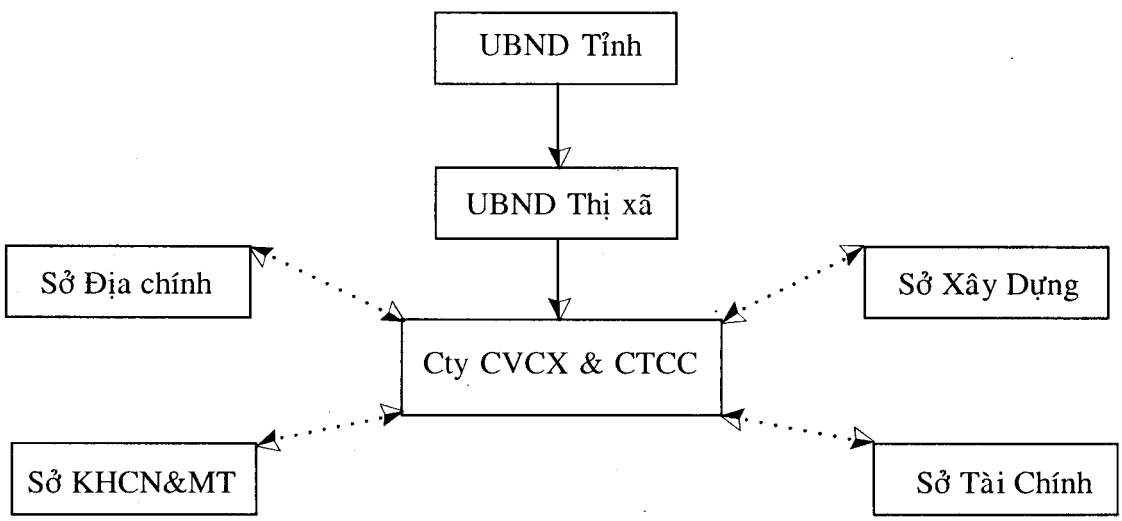
Xử lý và chôn lấp.

Chất thải rắn sinh hoạt được đổ một cách bừa bãi ở bãi đổ tạm và không được quan tâm phun thuốc khử mùi, diệt ruồi, muỗi, tuy nhiên, cũng như một số tỉnh khác rác thường được đốt vào mùa khô.Trong khi đó, chất thải rắn y tế được xử lý bằng phương pháp đốt tại các bệnh viện có lò đốt rác y tế, tuy nhiên, hiệu quả xử lý rất thấp. Ngoài ra, tại các bệnh viện hay trung tâm y tế không trang bị lò đốt rác thì chất thải được thu gom cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

Hiện nay, tỉnh Tây Ninh chưa có một bãi chôn rác nào đúng theo quy định, tiêu chuẩn của bãi chôn lấp hợp vệ sinh (sanitary landfill). Thay vào đó, thị xã Tây Ninh và thị trấn Hòa Thành có một bãi đổ tạm sát chân núi Bà Đen, nằm trên đường đến khu du lịch núi Bà Đen. Tại đây, rác được đổ một cách bừa bãi, gây mùi hôi thối, ruồi muỗi ảnh hưởng đến người dân xung quanh. Do bãi đổ cách đường chính hơn 1 km, đường vào thường lầy lội vào mùa mưa, vì vậy xe vận chuyển thỉnh thoảng vẫn đổ rác bừa bãi ven đường vào. Ngoài ra vào mùa khô rác cũng được đốt giảm thể tích. Đây là khu đất thuộc trường bắn của quân đội, vì vậy lựa chọn bãi chôn ở vị trí khác là rất cần thiết.

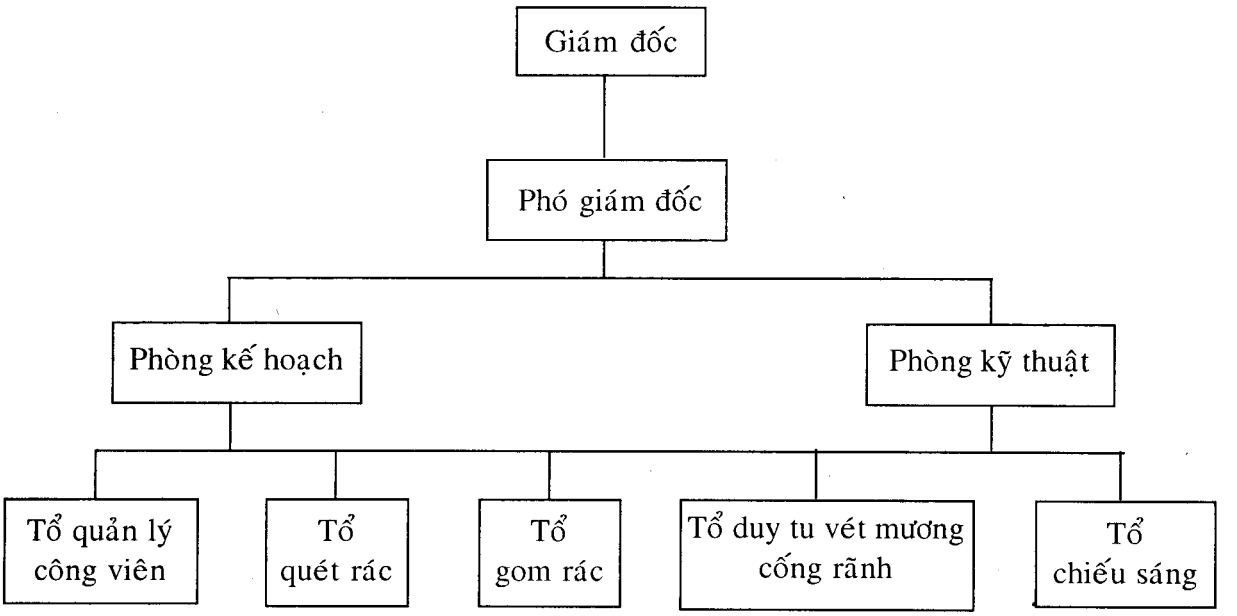
Hệ Thống Hành Chính Quản Lý CTR.

Công ty Công viên Cây xanh và Công trình Công cộng thị xã trực thuộc Ủy ban Nhân dân Thị xã và Ủy ban Nhân dân tỉnh. Ngoài ra còn có sự hỗ trợ của các Sở ban ngành khác. Hệ thống quản lý hành chính CTR thị xã Tây Ninh có thể tóm tắt trong Hình 3.11.



Hình 3.11 ***Sơ đồ hệ thống quản lý hành chính CTR Tỉnh Tây Ninh***

Cơ cấu tổ chức của Công ty Công viên Cây xanh và Công trình Công cộng thị xã Tây Ninh bao gồm 1 giám đốc, 2 phó giám đốc, 2 phòng ban gồm 14 cán bộ, và 5 tổ công tác gồm 59 công nhân. Sơ đồ tổ chức các phòng ban chức năng của công ty được tóm tắt trong Hình 3.12.



Hình 3.12 ***Sơ đồ hệ thống quản lý hành chính Công ty Công viên Cây xanh và Công trình Công cộng Thị xã Tây Ninh***

↳ TỈNH BÌNH DƯƠNG

Khối lượng CTR.

Bảng 3.18 ***Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tỉnh Bình Dương***

STT	Đơn vị hành chính	Tổng khối lượng CTRSH	Hiện trạng thu gom (tấn/ngày)	
			Khối lượng	% thu gom
1	Thị xã Thủ Dầu Một	90	60	66
2	Huyện Thuận An	78,3	24	31
3	Huyện Dĩ An	58,3	20	34
4	Huyện Bến Cát	41,5	5,0	12
5	Huyện Tân Uyên	41,3	5,0	12
6	Huyện Phú Giáo	31,3	3,0	10
7	Huyện Dầu Tiếng	31,3	3,0	8
	Tổng cộng	**372**	**120**	**32**

CTR công nghiệp của Bình Dương rất đa dạng từ cặn bùn thải, phế liệu đến các bao bì, rác thải độc hại. Hiện nay tỉnh chưa quản lý được lượng CTR CN, mà các doanh nghiệp đang

↳ TỈNH ĐỒNG NAI

Khối lượng CTR phát sinh.

Chất thải rắn sinh hoạt.

Đồng Nai hiện nay gồm 8 huyện và thành phố Biên Hòa với số dân tính đến 1/4/1999 là 1.989.541 người. Chỉ tính số dân thành thị – nơi cần quan tâm quản lý CTR – là 587.760 người (1999). Với tốc độ thải 0,5 kg/người/ngày, mỗi năm lượng rác sinh hoạt thải ra là 107.266 tấn, nếu tỷ lệ thu gom là 40,7%, lượng rác thu gom cần xử lý là 43.637 tấn/năm. khối lượng CTR sinh hoạt của tỉnh Đồng Nai được trình bày trong Bảng 3.20.

Bảng 3.20 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tỉnh Đồng Nai.***

Năm	Dân số thành thị	Tốc độ thải (kg/người/ngày)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/năm)	Tỷ lệ thu gom (%)	Lượng rác thu gom cần xử lý (tấn/năm)
1999	587.760	0,50	107.266	40,7	43.637
2000	579.340	0,52	113.375	42	47.617

Chất thải rắn công nghiệp.

Là một trong những tỉnh có nền công nghiệp phát triển nhất nước, với 10 KCN tập trung và hơn 200 nhà máy, cùng gần 100 nhà máy lớn nhỏ, 6500 cơ sở tiểu thủ công nghiệp nằm bên ngoài các KCN của tỉnh Đồng Nai hằng ngày đã và đang xả ra 81 – 100 tấn chất thải rắn công nghiệp, trong đó có 15 –20 tấn chất thải rắn công nghiệp độc hại. Lượng chất thải rắn này đã gây ảnh hưởng lớn đến môi trường và việc xây dựng hệ thống quản lý chất thải rắn công nghiệp cho tỉnh Đồng Nai là cần thiết và cấp bách. Khối lượng CTR công nghiệp tỉnh Đồng Nai được trình bày trong Bảng 3.21.

Bảng 3.21 ***Khối lượng CTR công nghiệp của tỉnh Đồng Nai***

Năm	Tốc độ,tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Lượng CTR thải công nghiệp (tấn/năm)
1999	14,5	27.000
2000	14,5	30.915

Chất thải rắn y tế.

Toàn tỉnh Đồng Nai theo niên giám thống kê tỉnh Đồng Nai năm 1999 có khoảng 3190 giường thuộc tổng số các bệnh viện, phòng khám đa khoa, trạm y tế phường xã. Hằng ngày lượng CTR thải ra từ khu vực này khoảng 1276 kg, tốc độ thải là 0,4 kg/giường/ngày. Khối lượng CTR y tế được trình bày trong bảng 3.22.

Bảng 3.22 ***Khối lượng CTR y tế tại tỉnh Đồng Nai.***

Năm	Số giường bệnh	Tốc độ thải (kg/giường bệnh)	Lượng CTR thải y tế (kg/ngày)
1999	3.190	0,4	1.276
2000	3.205	0,4	1.282

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Hệ thống thu gom.

Quá trình thu gom vận chuyển chất thải rắn CN trong các Khu Công Nghiệp, CTR sinh hoạt đô thị, CTR y tế tại Đồng Nai do Công ty Dịch vụ Môi trường Đô thị Biên Hòa đảm trách (CTR công nghiệp: đối với các nhà máy trong các khu công nghiệp có hợp đồng vận chuyển).

- Đối với thành phố Biên Hòa.

Công ty triển khai thu gom trên địa bàn 23/26 phường xã, còn 3 phường xã tự xử lý hoặc phối hợp với đơn vị tư nhân tự xử lý. Bên cạnh đó, công ty còn triển khai thu gom rác tại khu vực các chợ, rác thải sinh hoạt từ các cơ quan, trường học, các đơn vị sản xuất kinh doanh.

Tỷ lệ thu gom CTR tại địa bàn phường xã chỉ đạt được từ 40 – 50% so với tổng lượng CTR phát sinh.

- Đối với thị trấn Long Thành - Xuân Lộc.

Vấn đề thu gom rác tại các đường phố chính và các chợ được giao cho các đội vệ sinh đảm nhận, trang thiết bị và dụng cụ thu gom chủ yếu là các xe kéo tay và xe tải. Tuy nhiên số lượng chất thải rắn thu gom hiện nay không có số liệu thống kê.

Chất thải rắn công nghiệp.

Công ty Môi trường Đô thị Biên Hòa vận chuyển các loại chất thải không có khả năng tái sử dụng. Nhóm chất thải rắn công nghiệp không độc hại, có tính chất gần giống như CTR sinh hoạt thường được đổ chung và vận chuyển cùng với CTR sinh hoạt.

Các nhà máy tại các khu công nghiệp không đăng ký thu gom với công ty Dịch vụ Môi trường Đô thị thì có thể hợp đồng với các công ty tư nhân để thải bỏ (công ty Huỳnh Hiền), hoặc tự xử lý trong khuôn viên nhà máy (đổ đống, chôn lấp hoặc đốt giảm thể tích). Ví dụ: nhà máy Hisamitsu, Fujitsu, Vicasa, gạch men Thanh Thanh...

Hiện nay, công ty DVMTĐT chưa có khu xử lý nên không ký hợp đồng thu gom và vận chuyển CTR với các nhà máy, xí nghiệp có thành phần chất thải độc hại. Việc ký hợp đồng xử lý chất thải rắn công nghiệp với các nhà máy phải thông qua sở KHCN & MT tỉnh Đồng Nai kiểm tra về thành phần độc hại của chất thải. Phương tiện thu gom chất thải công nghiệp chủ yếu là các loại thùng gỗ hoặc thùng sắt có thể tích 0,7m^3 chủ yếu để chuyên chở các loại chất thải như bã than hoạt tính.

Số lượng các nhà máy có hợp đồng thu gom vận chuyển với các đơn vị dịch vụ (tháng 5

năm 1997) được trình bày trong bảng 3.23.

Bảng 3.23 ***Tình hình thu gom vận chuyển CTR công nghiệp và sinh hoạt trong các KCN tại Đồng Nai***

STT	Khu công nghiệp	Số nhà máy có hợp đồng thu gom với các đơn vị dịch vụ	Số lượng CTR sinh hoạt do Cty DVMT ĐT Biên Hòa thu gom (m^3/tháng)	Số lượng CTRCN do Cty DVMT Biên Hòa thu gom (tấn/tháng)
1	Biên Hòa I	29	250	100
2	Biên Hòa II	46	554	117
3	Nhơn Trạch	-	-	-
4	Sông Mây	4	-	-
5	Amata	6	-	-
6	Vĩnh Cửu	2	-	-

Nguồn: Công ty DVMTĐT Biên Hòa và CENTEMA 2000.

Hệ thống vận chuyển và trung chuyển.

Đối với CTR sinh hoạt, Cty DVMTĐT Biên Hòa sử dụng 32 xe ba gác, 9 xe ép rác chuyên dùng và 3 xe ben. Với CTR công nghiệp công ty bố trí 02 xe tải có trang bị cẩu làm xe chuyên dùng. Công nhân thu gom chất thải rắn thường được bố trí 2-4 người theo một xe để chất và dỡ các thùng chứa hoặc chất thải rắn (cả chất thải rắn sinh hoạt).

Xử lý và chôn lấp CTR.

Chất thải rắn sinh hoạt hiện tại chỉ áp dụng phương pháp chôn lấp.

Việc xử lý chất thải rắn công nghiệp tỉnh Đồng Nai hiện nay nhìn chung như sau:

+ Xử lý tại nhà máy: hiện nay chỉ có một số công ty có hệ thống xử lý chất thải rắn tại nhà máy chẳng hạn như Công ty Hisamitsu, Công ty Tae-Kwang VINA có lò đốt cao su thải trong nhà máy, với công suất lò đốt là 2,5 tấn/ngày, phần cao su và tro còn lại thuê Cty DVMTĐT Biên Hòa thu gom và đổ bỏ (ngoài KCN có Cty TNH Pouchen, xã Hóa An). Tuy nhiên việc xử lý này không đảm bảo đúng quy trình công nghệ... lượng khí thải ra chứa hàm lượng chất độc hại cao (dioxin) vì thế việc đốt chất thải trong nhà máy chỉ mang tính chất tạm thời.
+ Chưa có một trạm xử lý chất thải rắn công nghiệp nào được xây dựng cho các nhà máy/ xí nghiệp trong tỉnh.

Tái sử dụng: chất thải rắn có giá trị tái chế cao như kim loại, sợi, nhựa nylon... một phần do chính các nhà máy có lò nấu, hoặc các thiết bị sử dụng được loại nguyên liệu này tái chế và các nhà máy không có các thiết bị tái chế đem bán cho các nhà máy, cơ sở tái chế chất thải. Hiện nay trên địa bàn tỉnh Đồng Nai có rất nhiều cơ sở thu mua phế liệu, tập trung nhiều

ở KCN Biên Hòa 1 (do sản xuất kim loại và các sản phẩm từ kim loại) nhưng hiện tại chưa có các biện pháp quản lý, kiểm tra việc thu mua..., không tránh được những trường hợp thu mua phải chất thải nguy hại (thùng phuy chứa hóa chất, các loại bao bì chứa hóa chất...).

Tỉnh Đồng Nai đã có quy hoạch hoàn chỉnh các bãi chôn lấp CTRSH trên địa bàn toàn tỉnh, tuy nhiên việc quy hoạch này cũng chưa được triển khai thực hiện. Tại thành phố Biên Hòa chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp cùng được đổ bỏ vào các bãi đổ tại phường Trảng Dài (Tân Phong cũ). Biện pháp tiêu hủy tại bãi chôn lấp như sau:

Các loại chất thải mousse, cao su, than hoạt tính, sản phẩm từ acrylic, phế phẩm ngành may mặc thì được chôn.

Các loại chất thải khác (chủ yếu là chất thải sinh hoạt) thì chỉ đổ ở những nơi trống trên bãi.

Không có áp dụng một phương pháp nào cho việc kiểm soát ô nhiễm tại các bãi chôn lấp.

Các Vấn Đề Tồn Tại Trong Hệ Thống Quản Lý CTR Tỉnh Đồng Nai.

Hiện tại chỉ thu gom CTR sinh hoạt tại các khu phố, ngõ hẻm mà xe chuyên dùng và ba gác vào được, còn những khu vực đường hẻm nhỏ xe không thể vào được thì không thực hiện việc thu gom.

CTRCN được thải ra từ các nhà máy, xí nghiệp ở các KCN tại Đồng Nai chưa được phân loại tại nguồn theo một quy chuẩn hợp lý phục vụ cho xử lý.

Nguồn thải chưa được quản lý chặt chẽ của các cơ quan, xí nghiệp có chức năng.

Thùng đựng chất thải rắn trong các nhà máy không được làm vệ sinh sạch sẽ, đa số không có nắp đậy.

Không có sự đồng bộ về loại thùng chứa tại các nhà máy do chưa có các quy định cụ thể về kích cỡ cũng như màu sắc của thùng chứa, do đó không phân biệt được từng loại chất thải (nguy hại hay không nguy hại).

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp ngày càng tăng một cách nhanh chóng tỉ lệ với sự gia tăng dân số, các KCN nói chung và các nhà máy nói riêng. Với sự gia tăng này, nếu không quy hoạch hệ thống quản lý CTR một cách hợp lý thì trong tương lai sẽ dẫn đến những hậu quả rất nghiêm trọng ảnh hưởng đến môi trường.

Ngoài ra chất thải rắn công nghiệp còn được coi là "chất thải nhà giàu" vì thế, chúng sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao nếu biện pháp tái chế thích hợp.

Công nhân thu gom CTRCN cũng như sinh hoạt thường không có dụng cụ bảo hộ lao động nên dễ ảnh hưởng đến sức khỏe.

Xe vận chuyển là những loại xe cũ, hệ thống cẩu và ép luôn có những trục trặc đột xuất trong quá trình thu gom, vận chuyển đến bãi đổ.

Xe cẩu không có thùng chứa kín, khi chở CTR ra bãi đổ quá đầy làm cho người đi đường phải lo ngại vì mùi hôi và sự rơi vãi.

Do thiếu xe chuyên dùng cho từng loại chất thải (CTR sinh hoạt, CTR y tế, CTRCN..) nên

xe vận chuyển chất thải công nghiệp phải thường xuyên tiếp nhận chở CTR y tế từ các bệnh viện trong tỉnh.

Xe vận chuyển hoàn toàn không được rửa sau mỗi lần đổ bỏ chất thải.

Chưa có chính sách khuyến khích phân loại chất thải tại nguồn nên chưa thể phát triển các hình thức xử lý quy mô.

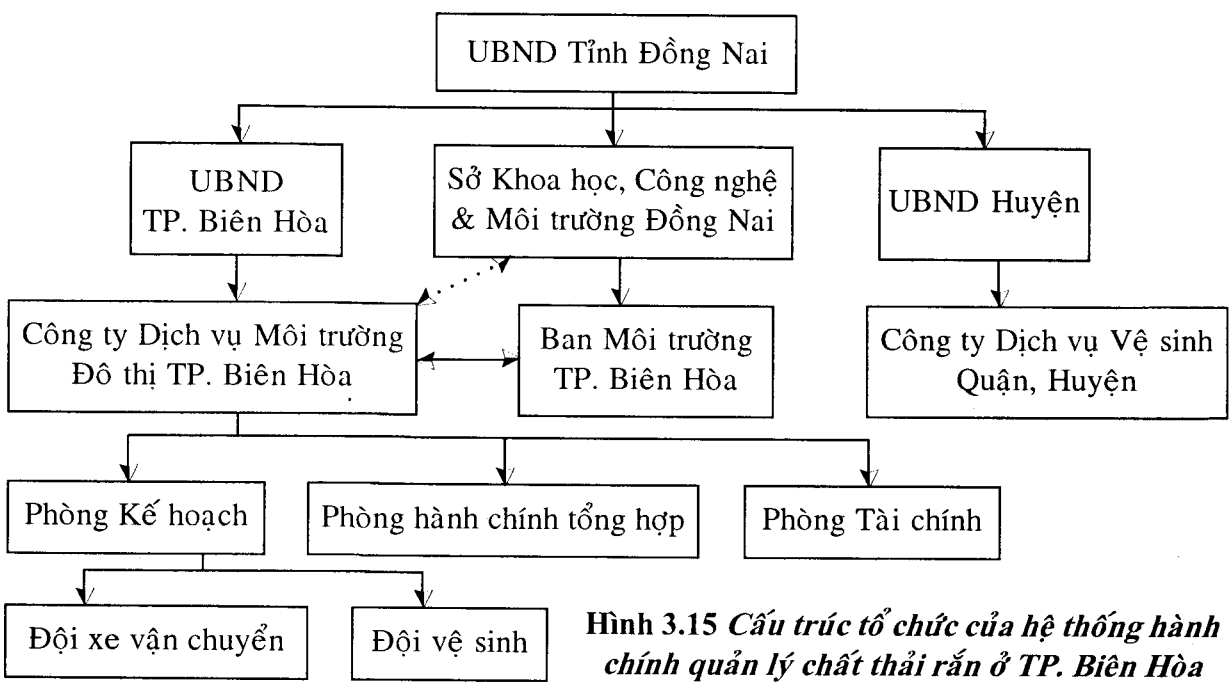
Chưa có nhà máy xử lý chất thải rắn công nghiệp.

Hiện nay ở Đồng Nai chưa có bãi chôn lấp nào được quy định rõ ràng để chôn chất thải rắn công nghiệp. CTRCN được đổ bỏ nhiều nơi nhưng đa phần tập trung ở bãi Trảng Dài, tuy nhiên việc thiết kế và vận hành bãi chôn lấp CTR công nghiệp ở đây không theo quy hoạch và tiêu chuẩn như: không có hệ thống chống thấm, không phủ đất mỗi ngày sau đổ chất thải, không có hệ thống thu gom và xử lý nước rò rỉ...

Mỗi ngày có khoảng 100 người thu lượm những loại rác thải có thể tái chế được, lực lượng này cũng gây không ít khó khăn trong công tác đảm bảo an toàn cho các xe vào bãi đổ rác và thường xuyên gây mất trật tự tại khu vực.

Hiện Trạng Hệ Thống Hành Chính.

Vì quản lý chất thải rắn là một lĩnh vực mới ở Đồng Nai, hơn nữa quản lý chất thải công nghiệp mới bắt đầu được đặt vấn đề và hình thành trong một hai năm gần đây khi các KCN bắt đầu hoạt động và sản sinh ra một khối lượng tương đối lớn chất thải. Vì vậy nên hệ thống hành chính quản lý chất thải rắn nói chung của Đồng Nai mới chỉ bắt đầu ở thành phố Biên Hòa. Cấu trúc tổ chức hành chính quản lý chất thải rắn ở thành phố Biên Hòa được trình bày trong Hình 3.15.

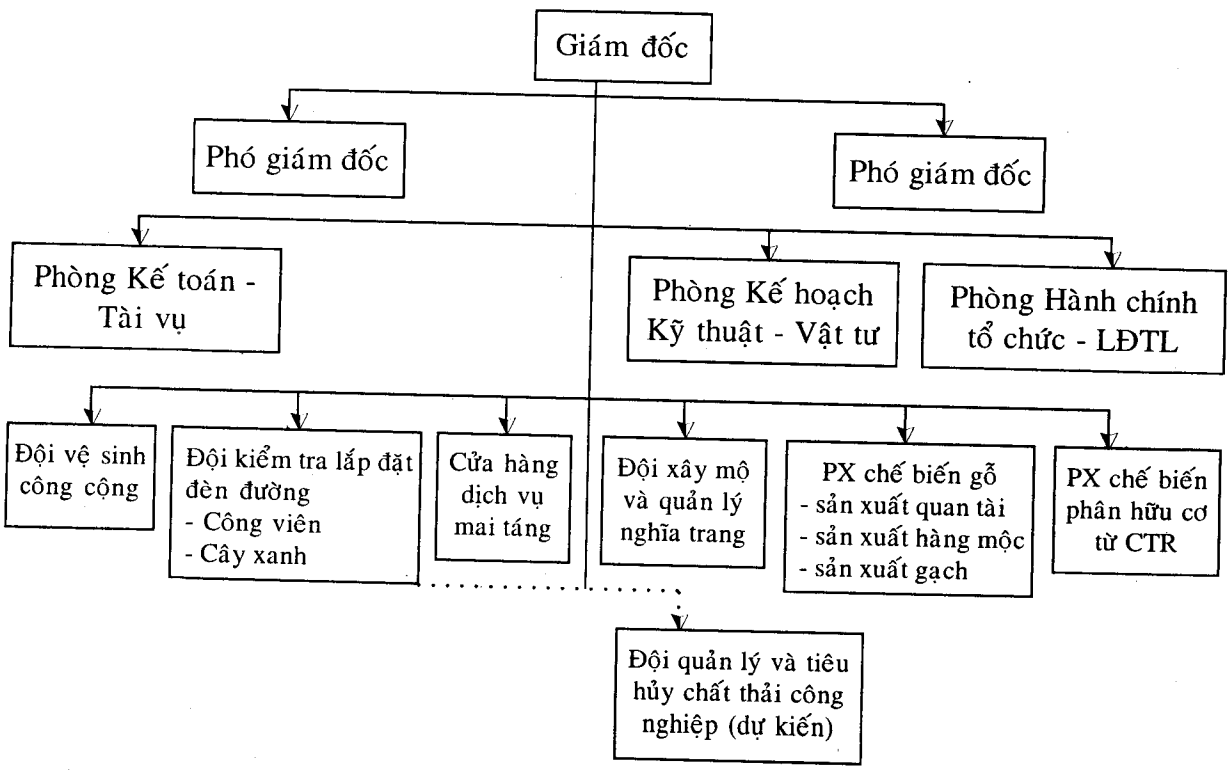


Hình 3.15 ***Cấu trúc tổ chức của hệ thống hành chính quản lý chất thải rắn ở TP. Biên Hòa***

Cơ quan có chức năng và trách nhiệm quản lý, tiêu hủy chất thải tại Đồng Nai là công ty Dịch vụ Môi trường Đô thị Biên Hòa, công ty được UBND tỉnh Đồng Nai công nhận là doanh nghiệp công ích Nhà nước với các chức năng và nhiệm vụ:

- Quét dọn đường phố, thu gom, xúc và vận chuyển CTR công cộng, CTR chợ.
- Chế biến phân rác.
- Hút hầm vệ sinh.
- Quản lý và chăm sóc cây xanh đường phố và các công viên công cộng.
- Quản lý và bảo quản hệ thống chiếu sáng công cộng.
- Thực hiện các dịch vụ mai táng và quản lý nghĩa trang TP. Biên Hòa.
- *Công ty được UBND tỉnh và sở KHCN & MT tỉnh cho phép hợp đồng với các nhà máy, xí nghiệp ở các KCN trong tỉnh để thu gom vận chuyển chất thải sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp sau khi đã được Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường Tỉnh xem xét về các thành phần chất thải, nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường.*

Cơ cấu của công ty được xây dựng theo mô hình trực tuyến, giám đốc trực tiếp chỉ huy các đơn vị trực thuộc công ty với tổng số cán bộ công nhân viên của công ty là: 180 người, trong đó số người tham gia vào hệ thống quản lý chất thải rắn: 115. Bộ máy gồm các phòng nghiệp vụ – chuyên môn giúp giám đốc công ty quản lý, mô hình quản lý của công ty được trình bày trong hình 3.16.



Hình 3.16 ***Sơ đồ tổ chức quản lý của công ty DVMT thành phố Biên Hòa***

Trang thiết bị và phương tiện vận chuyển chung của công ty như sau:

- Xe cải tiến : 24 chiếc
- Xe ép ctr loại 2 tấn : 3 chiếc
- Xe ép ctr loại 4 tấn : 3 chiếc
- Xe ép ctr loại 7 tấn : 3 chiếc
- Xe ben loại10 tấn : 3 chiếc
- Xe cẩu các thùng ctr : 2 chiếc
- Các phương tiện phục vụ như cào, chổi, xẻng, đồ dùng bảo hộ lao động...

Do số xe chở các loại chất thải thiếu nên số chuyến xe quay vòng trong ngày khá lớn (mỗi xe khoảng 4 chuyến/ngày) và luôn trong tình trạng chở quá tải (vì lượng chất thải ngày càng nhiều). Nhìn chung, mức độ xuống cấp của các phương tiện vận chuyển khá nhanh.

↳ TỈNH BÌNH THUẬN

Khối Lượng CTR Phát Sinh.

Được tái lập từ tỉnh Thuận Hải năm 1991, đến nay Bình Thuận có 8 huyện và 1 thành phố với 111 đơn vị xã, phường, thị trấn. Tháng 8 năm 1999 thành phố Phan Thiết được thành lập và được công nhận là đô thị loại III. Tính đến 1/4/1999, dân số của Bình Thuận là 1.032.993 người. Với dân số trên 1 triệu người, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày khoảng 430 tấn tương ứng với tốc độ thải là 0,42 kg/người/ngày. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của tỉnh Bình Thuận được trình bày trong bảng 3.24.

Bảng 3.24 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại Tỉnh Bình Thuận***

Năm	Tỉnh	Dân số	Tốc độ thải (kg/người/ngày)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/ngày)
1999	Bình Thuận	1.032.993	0,42	438
2000	Bình Thuận	1.054.686	0,44	485

Chất thải rắn công nghiệp.

Hiện nay Bình Thuận chưa có các khu công nghiệp tập trung, vì thế lượng rác thải ra từ các hoạt động sản xuất công nghiệp chủ yếu là ngành công nghiệp đánh bắt và chế biến hải sản.

Bảng 3.25 ***Khối lượng chất thải rắn công nghiệp tỉnh Bình Thuận***

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Khối lượng (tấn/năm)
1999	13,5	9.802
2000	13,5	11.125

Chất thải rắn y tế.

Tỉnh Bình Thuận với 9 bệnh viện, 111 phòng khám khu vực và trạm y tế, lượng rác phát sinh hằng ngày là 795 kg/ngày (1999) ứng với số giường bệnh là 1988 giường. Tốc độ phát sinh CTR y tế tính toán là 0,4 kg/người/ngày.

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Hệ thống thu gom.

Việc thu gom và vận chuyển rác do công ty công trình đô thị TP. Phan Thiết đảm trách. CTR sinh hoạt được thu gom bằng xe đẩy tay bởi các công nhân vệ sinh từ 4^h sáng và 3^h chiều mỗi ngày sau đó vận chuyển đến các nơi tập trung rác.

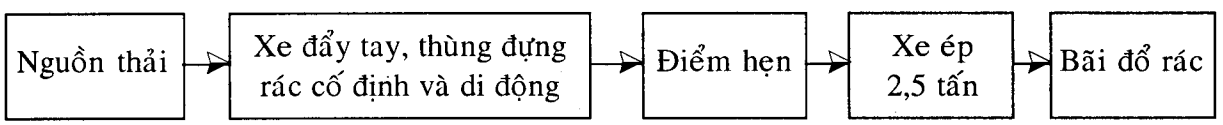
Đến năm 2000, tỷ lệ rác được thu gom tại TP. Phan Thiết là 70%. Ngoài ra 4/9 thị trấn trong tỉnh có ban quản lý công trình công cộng, thực hiện việc thu gom rác tập trung, tỷ lệ thu gom bình quân là 45%.

Các loại rác thải đều được thu gom chung bao gồm rác thải sinh hoạt, công nghiệp và y tế.

Trung chuyển và vận chuyển.

Công ty Công trình Đô thị TP. Phan Thiết sử dụng 6 xe ép tải trọng 2,5 – 3 tấn để chuyên chở các loại rác thải từ các nơi tập trung rác trong thành phố.

Tại các thị trấn, rác chuyên chở đến bãi đổ bằng các xe tải từ 3 – 5 tấn hoặc xe công nông của ban quản lý công trình công cộng thuộc xã. Quy trình thu gom và vận chuyển CTR trong tỉnh được thực hiện theo sơ đồ trình bày trong Hình 3.17.



Hình 3.17 ***Sơ đồ thu gom, vận chuyển CTR đô thị tỉnh Bình Thuận***

Xử lý và chôn lấp CTR.

Rác sinh hoạt đô thị chủ yếu xử lý bằng phương pháp chôn lấp, rác công nghiệp cũng được đổ chung với rác sinh hoạt đô thị do thành phần chiếm đa số là rác thải từ các hoạt động đánh bắt và chế biến thủy sản.

Hiện tại nguồn rác y tế được đốt lộ thiên và chôn lấp ngay trong khuôn viên các bệnh viện, phần rác sinh hoạt trong bệnh viện thì được xử lý chung với rác sinh hoạt đô thị trong địa bàn.

Hiện nay, CTR của thành phố Phan Thiết được đổ bỏ chủ yếu tại 2 bãi chôn rác nằm kế tiếp nhau, cách trung tâm thành phố 8 km. Bãi thứ nhất (bãi Quán Ruồi) với diện tích gần 10 ha nay đã quá tải và ngưng đổ. Bãi thứ hai cách Quán Ruồi 1,5 km với diện tích đã quy hoạch là 20 ha hiện đang hoạt động.

Tại 2 thị trấn Liên Hương và Phan Rí Cửa hiện cũng có bãi đổ rác với diện tích 1 – 2 ha

đang sử dụng cho 2 thị trấn.

Các Vấn Đề Còn Tồn Tại.

Theo Nghị định 36/CP của Chính phủ về việc vận chuyển rác vào ban đêm nhưng hiện tại rác vẫn được vận chuyển vào các giờ trong ngày (nếu có rác).

Thiết bị thu gom như xe đẩy tay của công nhân đôi khi không đảm bảo vệ sinh. Xe đẩy tay còn rất hạn chế, người thu gom thường chất đầy rác lên xe làm sức chứa của xe quá tải lại phải di chuyển trên đường phố làm giảm vẻ mỹ quan của đô thị, chưa kể việc rơi vãi trong quá trình thu gom đến điểm hẹn.

Công nhân thu gom rác, quét đường đa số không đeo bảo hộ lao động nên dễ ảnh hưởng đến sức khỏe.

Thiếu xe chuyên dùng cho từng loại rác (rác sinh hoạt, công nghiệp, y tế...). Xe vận chuyển vẫn còn những loại xe cũ, hệ thống ép luôn có những trục trặc đột suất trong quá trình thu gom, vận chuyển đến bãi đổ.

Phương pháp chôn lấp chất thải hiện nay chưa phải là phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh (rác được đổ xuống các hố chôn nhưng không được chôn lấp, các hố chôn đều không có lớp chống thấm vì thế dễ làm ô nhiễm mạch nước ngầm, không có hệ thống xử lý nước rò rỉ bãi chôn lấp...).

Hệ Thống Hành Chính.

Công ty Công trình Đô thị của Bình Thuận là một doanh nghiệp Nhà nước thuộc Sở Xây dựng Bình Thuận. Công ty đảm trách các công việc sau:

Quản lý, bảo dưỡng và khai thác các công trình đô thị bao gồm: hệ thống thoát nước, vỉa hè, công viên, hệ thống chiếu sáng công cộng...

Thu gom, xử lý rác và chất thải, đảm bảo vệ sinh môi trường trên địa bàn tỉnh.

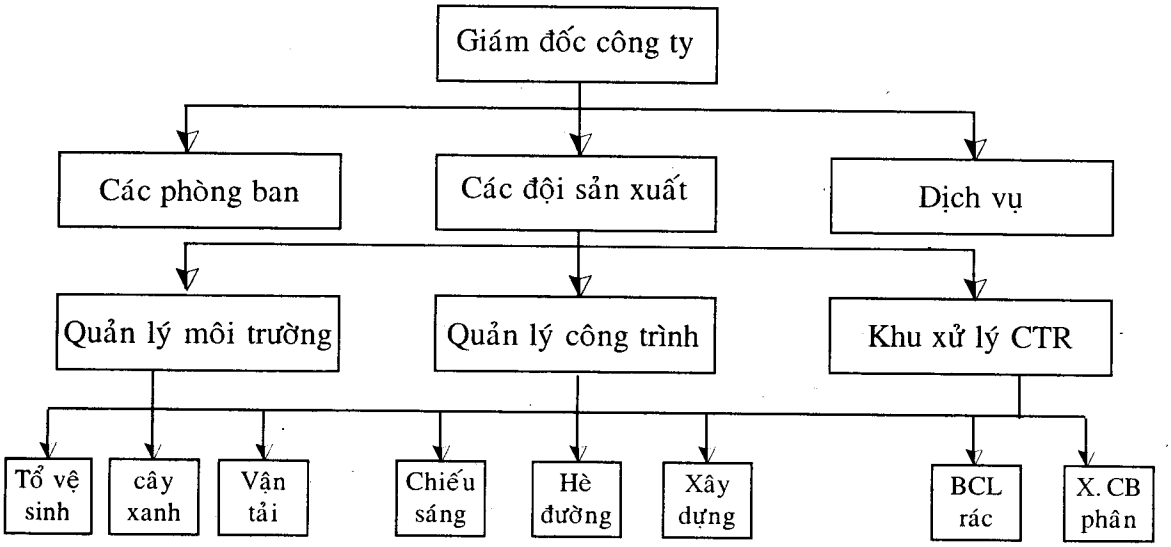
Khối hành chính của công ty gồm có:

+ Ban giám đốc
+ Phòng kỹ thuật
+ Phòng kế hoạch vật tư
+ Phòng kế toán - thống kê
+ Phòng tổ chức hành chính

Khối trực tiếp của công ty

+ Đội môi trường
+ Đội vận tải
+ Đội quản lý công trình

Các khối phòng ban chức năng được bố trí theo sơ đồ Hình 3.18.



Hình 3.18 ***Sơ đồ tổ chức của Công ty Môi trường Đô thị Bình Thuận***

↳ TỈNH BÀ RỊA VŨNG TÀU

Khối Lượng CTR Phát Sinh.

Chất thải rắn sinh hoạt.

Với dân số nội thị trên cả tỉnh là 311.019 người (1999), lượng rác sinh hoạt phát sinh là 36.327 tấn/năm với tốc độ thải là 0,32 kg/người/ngày. Tuy nhiên với tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hóa và phát triển kinh tế nhanh và mạnh như hiện nay, tốc độ gia tăng dân số cơ học ngày càng cao. Dự kiến tốc độ gia tăng tự nhiên và cơ học là 10,1%. Khối lượng CTR sinh hoạt của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu được trình bày trong Bảng 3.26

Bảng 3.26 ***Khối lượng CTR sinh hoạt tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu***

Năm	Dân số thành thị	Tốc độ thải (kg/người/ngày)	Lượng CTR thải sinh hoạt (tấn/năm)	Tỷ lệ thu gom (%)	Lượng rác thu gom cần xử lý (tấn/năm)
1999	311.019	0,32	36.327	30	10.898
2000	333.101	0,34	41.338	35	14.468

Chất thải rắn công nghiệp.

CTR công nghiệp, trong đó có chất thải dầu khí, mỗi ngày xảy ra chiếm khoảng 25% CTR sinh hoạt tương ứng là 25 tấn/ngày. Với tốc độ tăng trưởng công nghiệp 16,3%/năm, khối lượng CTR công nghiệp của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu ước tính trong Bảng 3.27.

Bảng 3.27 ***Khối lượng CTR công nghiệp của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu***

Năm	Tốc độ tăng trưởng công nghiệp (%/năm)	Lượng CTR thải công nghiệp (tấn/năm)
1999	16,3	7.500
2000	16,3	8.723

Chất thải rắn y tế.

Theo niên giám thống kê năm 1999, số giường bệnh trên toàn tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu là 886 giường, hàng ngày lượng CTR thải ra từ nơi này khoảng 354 kg, ứng với tốc độ thải là 0,4 kg/giường/ngày. Khối lượng CTR y tế được trình bày trong Bảng 3.28.

Bảng 3.28 ***Khối lượng CTR y tế tại tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu***

Năm	Số giường bệnh	Tốc độ thải (kg/giường bệnh)	Lượng CTR thải y tế (kg/ngày)	Lượng CTR thải y tế (tấn/năm)
1999	886	0,4	354	129
2000	903	0,4	361	131

Hiện Trạng Hệ Thống Kỹ Thuật.

Thu gom và vận chuyển.

Việc thu gom và vận chuyển rác tại TP do Công ty Công trình Đô thị TP. Vũng Tàu đảm trách. Rác sinh hoạt được thu gom bằng xe đẩy tay bởi các công nhân vệ sinh từ 4^h sáng mỗi ngày sau đó vận chuyển đến các nơi tập trung rác. Tỷ lệ rác được thu gom tại TP. Vũng Tàu là 60%.

Các loại rác thải đều được thu gom chung bao gồm rác thải sinh hoạt, công nghiệp và y tế.

Xử lý và chôn lấp.

Đối với rác thải dầu khí: chất thải một phần được vận chuyển vào bờ và chứa tại bể chứa núi Dinh, hiện nay bể chứa đã quá tải và đang có dấu hiệu rò rỉ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm trong khu vực. Xí nghiệp liên doanh Vietsovpetro dự kiến sẽ xây dựng nhà máy xử lý chất thải dầu khí trong năm 1999 tại khu liên hợp xử lý rác thải Hội Bài, dùng công nghệ đốt với công suất 2,4 tấn/h, kinh phí đầu tư dự kiến khoảng 5 triệu USD, tuy nhiên đến nay dự án vẫn chưa được triển khai.

Rác thải y tế: rác thải y tế hiện nay một phần được xử lý chung với rác thải đô thị, phần còn lại dùng biện pháp đốt thô sơ để xử lý. Ngành y tế hiện nay được UBND tỉnh đầu tư gần 3 tỷ đồng để xây dựng 2 lò đốt rác y tế tại 2 bệnh viện: Lê Lợi và Bà Rịa, công suất của mỗi lò 200 – 300 kg/ngày – công nghệ do nước ngoài sản xuất.

Rác thải đô thị: hiện nay chỉ được xử lý một phần (khoảng 100 m^3 ngày/đêm) tại nhà máy

xử lý phế thải tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Phần còn lại (khoảng ¾ rác thải đô thị) được đổ tại các bãi Phước Cơ, Phước Tỉnh, Phước Thuận.

Các Vấn Đề Còn Tồn Tại.

Thiết bị thu gom như xe đẩy tay của công nhân đôi khi không đảm bảo vệ sinh. Xe đẩy tay còn rất hạn chế, người thu gom thường chất đầy rác lên xe làm sức chứa của xe quá tải lại phải di chuyển trên đường phố làm giảm vẻ mỹ quan của đô thị, chưa kể việc rơi vãi trong quá trình thu gom đến điểm hẹn.

Công nhân thu gom rác, quét đường đa số không đeo bảo hộ lao động nên dễ ảnh hưởng đến sức khỏe.

Thiếu xe chuyên dùng cho từng loại rác (rác sinh hoạt, công nghiệp, y tế...). Xe vận chuyển vẫn còn những loại xe cũ, hệ thống ép luôn có những trục trặc đột xuất trong quá trình thu gom, vận chuyển đến bãi đổ.

Rác thải y tế hiện nay một phần được xử lý chung với rác thải đô thị, phần còn lại dùng biện pháp đốt thô sơ để xử lý, đây là giải pháp không đảm bảo về mặt môi trường và khả năng gây dịch bệnh cao.

Các bãi chôn lấp đa phần thiết kế không đúng quy trình kỹ thuật, do đó đang gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và nước mặt trong khu vực cũng như môi trường không khí xung quanh.

Hệ Thống Hành Chính.

Tổ chức công ty.

Công ty Công trình Đô thị thành phố Vũng Tàu là một doanh nghiệp Nhà nước thuộc Sở Xây dựng Bà Rịa - Vũng Tàu. Công ty đảm trách các công việc:

Quản lý, bảo dưỡng và khai thác các công trình đô thị bao gồm: hệ thống thoát nước, vỉa hè, công viên, hệ thống chiếu sáng công cộng.

Thu gom, xử lý rác và chất thải, đảm bảo vệ sinh môi trường trên địa bàn tỉnh.

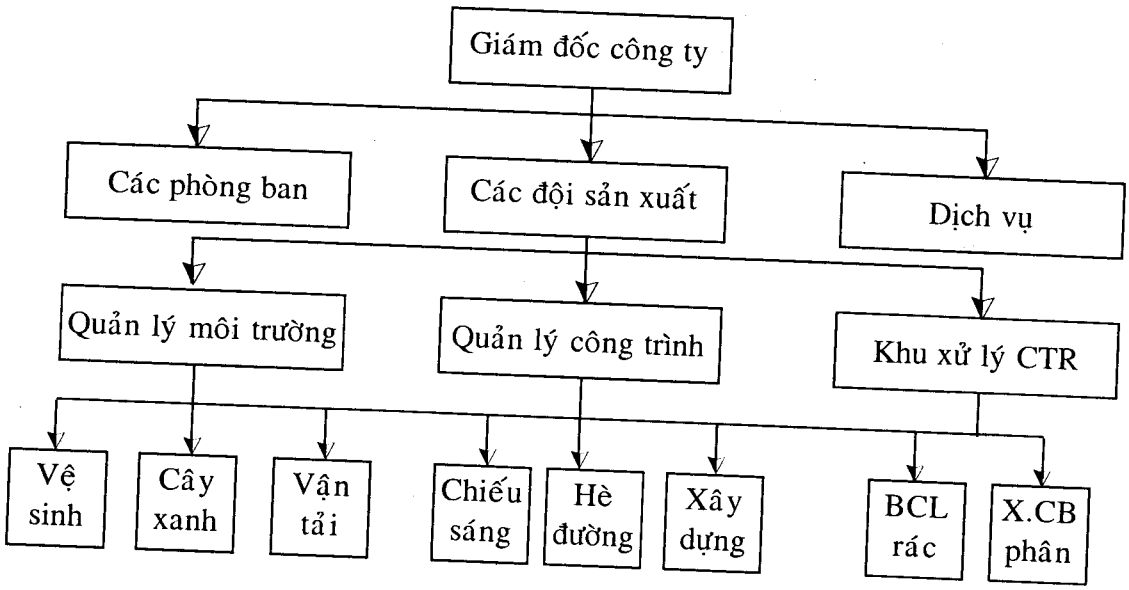
Khối hành chính của công ty gồm có:

- Ban giám đốc
- Phòng kỹ thuật
- Phòng kế hoạch vật tư
- Phòng kế toán - thống kê
- Phòng tổ chức hành chính

Khối trực tiếp của công ty

- Đội môi trường
- Đội vận tải
- Đội quản lý công trình

Các khối phòng ban chức năng được bố trí theo sơ đồ Hình 3.18.



MỘT SỐ VẤN ĐỀ SUY THOÁI VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG ĐẤT TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Bích Thu
Trung tâm Nghiên cứu Chuyển giao Kỹ thuật Đất Phân

Trong các loại tài nguyên thiên nhiên, có thể xếp đất đai vào loại tài nguyên khó phục hồi nếu không có những tác động đúng đắn của con người, thậm chí không thể phục hồi như trường hợp đá ong hóa. Trình độ khai thác đất của các nước rất khác nhau song nhìn chung đất bị suy thoái nhiều hơn đất thuần thục. Hậu quả của suy thoái và ô nhiễm đất đai là vô cùng to lớn, không chỉ ở khía cạnh giảm năng suất cây trồng một cách rõ rệt mà còn gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe cộng đồng cũng như những thay đổi bất lợi cả về mặt kinh tế xã hội. Không phải ngẫu nhiên mà trong 10 tai họa đối với trái đất được dự án môi trường của LHQ đưa ra (1998), sự suy thoái của đất (trong đó bao gồm cả xói mòn và ô nhiễm) được xếp ở vị trí đầu tiên.

Đồng Nai là một tỉnh có tiềm năng kinh tế hàng đầu của miền Đông Nam bộ. Sự phát triển kinh tế bao gồm cả công nghiệp và nông nghiệp là thế mạnh của tỉnh, đồng thời cũng đặt ra nhiều thách thức môi trường nghiêm trọng. Hiện tượng suy thoái đất nông nghiệp do xói mòn, rửa trôi, laterit hóa... đã và đang thúc đẩy sự biến đổi môi trường đất theo chiều hướng bất lợi. Mặt khác, không thể phủ nhận ảnh hưởng của các khu công nghiệp trọng điểm phía Nam này tới môi trường đất, xét từ nhiều khía cạnh. Được sự ủng hộ của Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu sự suy thoái và ô nhiễm môi trường đất Đồng Nai trong 4 năm 1998-2001 và phát hiện một số vấn đề cần thiết phải được chú ý và có giải pháp khắc phục.

Có khoảng >70% diện tích đất tỉnh Đồng Nai có vấn đề liên quan đến sự suy thoái và ô nhiễm bao gồm rửa trôi xói mòn (40%), laterit (25%), phèn và mặn (6%), chưa kể tới ô nhiễm do chất thải công nghiệp và đô thị.

Môi trường đất Đồng Nai mà hơn 50% diện tích là đất nông nghiệp có rất nhiều điều kiện thuận lợi trong việc thực hiện chức năng nuôi dưỡng sự sống, có tiềm năng để phát triển các cây trồng có giá trị kinh tế cao. Song trong quá trình khai thác đất đã bộc lộ nhiều vấn đề của hiện tượng suy thoái cần được quan tâm:

1. Vấn đề xói mòn bề mặt:

- Các loại hình đất chính của Đồng Nai đều có hiện tượng xói mòn kể cả ở hệ canh tác cây công nghiệp dài ngày vốn được coi là phương thức canh tác có lợi cho việc bảo vệ đất. Trên một ha đất dốc (8-15^0) trong một mùa mưa có thể kéo theo 65 tấn đất khô đối với đất bazan trồng cà phê, 18 tấn đất khô đối với đất xám mặn kiềm trồng xoài thời kỳ kiến thiết cơ bản, và gần 24 tấn đất khô đối với đất trồng sắn liên tục nhiều năm. Cùng *với đất bị xói mòn là một lượng dinh dưỡng khá lớn bị mất đi*: từ 13-96 kg N, 4-217 kg P_2O_5, 7-27 kg K_2O tùy phương thức canh tác.

- Cùng với xói mòn bề mặt, rửa trôi theo chiều sâu phẫu diện khá phổ biến làm mất chất dinh dưỡng và các cation kiềm của lớp đất mặt. Quá trình xói mòn rửa trôi mạnh mẽ trong mùa mưa sẽ dẫn tới sự nghèo kiệt dinh dưỡng và mất sức sản xuất của đất.

Kết quả tính toán bằng phương trình mất đất phổ dụng của Wishmeier and Smith (1978), kết hợp với các số liệu từ thí nghiệm thực tế và căn cứ quy định phân cấp xói mòn theo tiêu chuẩn Việt Nam (Chất lượng Đất Việt Nam (TCVN 5299-1995) hiện trạng xói mòn đất tỉnh Đồng Nai được chia thành 4 cấp như sau:

(1) Vùng có lượng mất đất £10 tấn/ha (Cấp I): chiếm 42,4% tổng diện tích đất có khả năng xói mòn, phân bố chủ yếu trên các vùng có độ che phủ lớn (rừng tự nhiên, rừng trồng, đất bằng chưa sử dụng...).

(2) Vùng có lượng mất đất 10 – 49,99 tấn/ha (Cấp II): chiếm 19,7% tổng diện tích đất bị xói mòn.

(3) Vùng có lượng mất đất 50 – 199,99 tấn/ha (Cấp III): chiếm 7,6% tổng diện tích đất bị xói mòn, phân bố ở các vùng đất dốc trồng cây hằng năm.

(4) Vùng có lượng mất đất >200 tấn/ha (Cấp VI): chiếm 1,2% tổng diện tích đất bị xói mòn, bao gồm chủ yếu là các vùng đồi núi trọc có độ dốc lớn.

2. Vấn đề laterit hóa:

Laterit hóa là quá trình làm mất các cation kiềm thổ và tích tụ sắt, nhôm, dẫn tới hình thành kết von trong đất. Đất Đồng Nai có tỷ lệ diện tích bị kết von rất cao. Kết quả khảo sát đất tỉnh Đồng Nai trên bản đồ tỷ lệ 1/50.000 đã tìm thấy kết von xuất hiện phổ biến trên các loại đất hình thành trên mẫu chất phù sa cổ, đá phiến sét và đá bazan. Đây là hiện tượng thoái hóa một chiều (đất hóa đá) không thể phục hồi của tài nguyên đất, làm mất chức năng duy trì sự sống của môi trường đất.

Đất đen (Luvisols) là loại đất có tỷ lệ diện tích xuất hiện kết von cao nhất: có 98,7% diện tích đất có kết von ở các mức độ khác nhau. Gần 90% diện tích đất đen có kết von dày đặc và xuất hiện cách tầng đất mặt từ 0-50 cm.

Đất đỏ (Feralsols) có 23,76% diện tích đất có kết von. Trong đó có 4% kết von rải rác và 19% có kết von dày đặc.

Trên đất xám (Acrisol), kết von xuất hiện nhiều ở đất trên đá phiến sét là loại đá cổ nhất trong khu vực, phát hiện thấy nhiều ở vùng Định Quán (Phú Ngọc), Trị An. Kết von trong đất này xuất hiện rất nông, ngay ở tầng đất mặt.

3. Vấn đề phèn và mặn:

Diện tích đất phèn và mặn tuy chỉ tập trung ở huyện Nhơn Trạch và phần nhỏ ở huyện Long Thành nhưng hàm lượng những ion gây độc đối với cây trồng như Al^{3+}, Fe^{2+}, SO_4^{2-}, H^+, Cl^- đều cao. Sự hoạt động đồng thời của hai yếu tố mặn và phèn làm tăng mức độ khó khăn trong khai thác sử dụng.

Ở môi trường có trị số pH thấp, hoạt tính độc của các ion nói trên càng cao. Sự gây độc của các ion này chủ yếu gây hại trên rễ, làm giảm khả năng dinh dưỡng của cây trồng và ở nồng

rửa trôi...) nào được sử dụng. Điều này cảnh báo nguy cơ cao về sự suy thoái đất đai do những hạn chế trong hiểu biết của con người về việc bảo vệ môi trường sống.

4.2. Ảnh hưởng của chất thải công nghiệp tới môi trường đất.

Đồng Nai là một trong những địa phương đứng đầu cả nước về tốc độ tăng trưởng kinh tế, đặc biệt là phát triển công nghiệp. Mặc dù diện tích đất dành cho sản xuất công nghiệp chỉ chiếm khoảng 0,2% so với tổng diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh và những hiện tượng gây ô nhiễm đất tuy chưa ở mức độ nghiêm trọng nhưng cũng đã và có những dấu hiệu đáng quan tâm.

Bước đầu nghiên cứu môi trường đất trong và quanh khu công nghiệp Nhơn Trạch – Đồng Nai, tập trung chủ yếu ở khu vực công nghiệp dệt nhuộm và gia công thuốc bảo vệ thực vật có thể thấy:

(Do Việt Nam hiện chưa có tiêu chuẩn đánh giá đất ô nhiễm kim loại nặng nên chúng tôi tạm dùng tiêu chuẩn của Hà Lan – gọi tắt là tiêu chuẩn T – và tiêu chuẩn của Đài Loan – gọi tắt là tiêu chuẩn A – để đánh giá).

1. So sánh kết quả phân tích các kim loại trong đất của các mẫu đất trong khu vực nghiên cứu với tiêu chuẩn T và A cho thấy:

- **Đối với Cr:** Hầu hết các điểm lấy mẫu, hàm lượng Cr ở dạng tổng số đều thấp hơn giá trị T và A nhiều lần. Giá trị trung bình cho đất của KCN Nhơn Trạch **(A: 37,62 ± d: 10,73) ppm** cũng đều nhỏ hơn tiêu chuẩn T và A.
- **Đối với Cd:** Hàm lượng Cd ở hầu hết các mẫu phân tích đều cao hơn từ 1.325 đến 2.325 lần so với giá trị T (0,8ppm), giá trị trung bình cho đất của KCN Nhơn Trạch **(A: 1,62 ± d: 0,43) ppm** cao hơn nhiều lần tiêu chuẩn T nhưng nếu dùng tiêu chuẩn A (Đài Loan) để so sánh thì giá trị này chưa tới ngưỡng gây độc.
- **Đối với Pb:** Hầu hết các mẫu đất đều có hàm lượng Pb thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn T và A, giá trị trung bình của Pb trong đất của KCN Nhơn Trạch **(A: 35,81 ± d: 29,57) ppm** đều nhỏ hơn hai tiêu chuẩn này. Tuy nhiên có một số trường hợp cá biệt, một vài mẫu đất có hàm lượng Pb cao, có thể là do dị biệt từ đất san lấp.
- **Đối với Ni:** Cũng tương tự như Cd, hàm lượng Ni ở các mẫu đất phân tích đều cao hơn so với tiêu chuẩn T nhưng lại thấp hơn tiêu chuẩn A. Và do đó giá trị trung bình của Ni trong đất khu vực Nhơn Trạch **(A: 37,68 ± d: 10,46) ppm** cũng có kết quả tương tự.

2. Hàm lượng một số kim loại nặng ở lớp đất mặt (0-10cm) khu vực đất nông nghiệp hoặc dân cư đều thấp hơn so với các điểm khác trong khu vực nhà máy. Những hiện tượng đó đều ít nhiều liên quan tới hoạt động công nghiệp đã và đang diễn ra trong khu vực.

3. Nếu so sánh kết quả phân tích các mẫu có cùng độ sâu thì hầu hết hàm lượng các kim loại trong đất ở cụm công nghiệp Phước Long (Thủ Đức – TP. Hồ Chí Minh) cao hơn nhiều lần so với ở Nhơn Trạch. Ví dụ: Cr ở lớp đất mặt ở Phước Long (0-11cm) là 1166,70 ppm còn ở Nhơn Trạch từ 20 – 47 ppm, tuy nhiên không thể kết luận đất ở khu vực Nhơn Trạch chưa bị ô nhiễm kim loại nặng mà cần phải có những nghiên cứu tiếp theo.

4. Qua số liệu phân tích mẫu bùn thải cho thấy hàm lượng kim loại nặng trong bùn của hệ

thống xử lý nước thải của khu vực khá cao, dao động trong khoảng Cr = 3.79 - 34,6 ppm; Cd = 0,57 - 0,69 ppm. Do vậy cần phải có biện pháp quản lý và xử lý lượng bùn thải từ các nhà máy.

5. Theo tiêu chuẩn Việt Nam, đất khu vực nghiên cứu hiện chưa bị ô nhiễm hữu cơ từ các nguồn chất thải công nghiệp.

Bước đầu nghiên cứu ở một cụm công nghiệp Nhơn Trạch, chúng tôi chưa phát hiện thấy ảnh hưởng rõ ràng của hoạt động công nghiệp tới môi trường đất, xét về kim loại nặng và các hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học.

Một số vấn đề trình bày trên chưa phải là toàn bộ những hiện tượng liên quan đến sự suy thoái và ô nhiễm môi trường đất ở Đồng Nai. Song có thể nói ở thời điểm hiện tại, những vấn đề cần lưu ý của môi trường đất Đồng Nai tập trung chủ yếu ở đất nông nghiệp. Những hiện tượng suy thoái như xói mòn, rửa trôi, đá ong hóa, phèn và mặn hóa đã và đang xảy ra trên quy mô rộng, cảnh báo nguy cơ cao về sự xuống cấp của một thành phần quan trọng vào bậc nhất của môi trường sống: môi trường đất.

LÒ ĐỐT CHẤT THẢI RẮN VÀ LỎNG

Lê văn Lữ *- Trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh*
Lê Thượng Mãn *- Trung tâm Công nghệ mới ALFA*

1. Đặt vấn đề.

Hiện nay ở Việt Nam, vấn đề quản lý chất thải rắn, bao gồm chất thải rắn công nghiệp, dân dụng và chất thải rắn bệnh viện đã được Chính phủ đặc biệt quan tâm. Một số văn bản pháp lý liên quan đến vấn đề quản lý chất thải rắn như:

- Chỉ thị số 199/TTg ngày 3/4/1997 của Thủ tướng Chính phủ về các biện pháp cấp bách trong quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp.
- Công văn số 155/1999/QĐ-TTg ngày 16/7/1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải nguy hại.
- Công văn số 4527-ĐTr ngày 8/6/1996 của Bộ Y tế hướng dẫn xử lý chất thải rắn trong bệnh viện.

Nền kinh tế và công nghiệp Việt Nam đang phát triển mạnh, với nhiều nhà máy hiện đại, tuy nhiên cũng còn nhiều cơ sở sản xuất có công nghệ cũ, lạc hậu, thủ công, hiệu quả sử dụng nguyên liệu không cao dẫn đến việc thải ra một lượng chất rắn rất lớn. Có thể thấy được qua bảng số liệu sau:

Bảng 1. ***Khối lượng rác công nghiệp của thành phố Hồ Chí Minh***

Nguồn	1999	Dự báo năm 2010	Dự báo năm 2020
Khu công nghiệp, chế xuất	62.726,4	641.808	1.664.685
Nhà máy lớn ngoài KCN	58.844,8	167.891	435.466
Cơ sở nhỏ, vừa ngoài KCN	456.155,9	1.301.466	3.375.668
Bệnh viện	1.460,0	4.166	588.409
CRTCN và CTNH trong rác sinh hoạt đô thị	79.512,0	226.857	588.409
Tổng cộng	**668.597,0**	**2.370.428**	**6.148.280**

Mức độ gây ô nhiễm môi trường do các chất thải rắn công nghiệp kể cả rác thải y tế có tác động rất lớn đến môi trường sinh thái và gây ảnh hưởng xấu một cách lâu dài và khó lường trước được hậu quả của nó. Vì vậy, việc quan tâm xử lý các chất thải rắn công nghiệp và rác thải y tế một cách triệt để, bao gồm từ quá trình thu gom vận chuyển, phân loại, tái sử dụng, tiêu hủy, đốt và chôn lấp chất thải bảo vệ môi trường là rất cần thiết.

Nội dung bài viết này nhằm đề cập đến một vấn đề: xử lý chất thải công nghiệp và rác

y tế bằng phương pháp thiêu đốt. Đây cũng là kết quả nghiên cứu đã triển khai có hiệu quả và thành công cho một số cơ sở và địa phương bằng chính khả năng và công nghệ trong nước.

2. Các phương pháp xử lý chất thải rắn.

2.1. Phương pháp tái chế.

Là phương pháp tận dụng chất thải làm nguyên liệu cho quá trình sản xuất nào đó , thường là các mẩu vụn của nguyên liệu hoặc phế liệu do công nghệ sản xuất, có khi đó là những nguyên vật liệu quý hiếm, đắt tiền thuộc quy trình sản xuất sạch rất được ưu tiên khuyến khích

Tuy nhiên phương pháp gặp nhiều khó khăn về công nghệ, quy mô, mức đầu tư cao.

2.2. Phương pháp chôn lấp.

Đây là biện pháp đơn giản và rẻ tiền nhưng đòi hỏi phải có vị trí và diện tích thích hợp. Bãi chôn lấp phải được khảo sát địa chất và thiết kế đạt tiêu chuẩn.

Nhược điểm là xử lý chất độc hại không triệt để, chỉ thích hợp cho rác sinh hoạt, phát sinh chất thải lỏng và khí thải khó thu gom để xử lý, một nhược điểm khác là không tận dụng được nguồn nguyên liệu từ chất thải.

2.3. Phương pháp khử trùng.

- Thường được xem như công đoạn đầu của các phương pháp xử lý rác.
- Bao gồm các phương pháp sau:
  + *Khử trùng bằng hóa chất* (Chlorin, Hypoclorite): phương pháp này đơn giản, rẻ tiền; thời gian dài và không loại trừ hết các vi khuẩn gây bệnh
  + *Khử trùng bằng nhiệt-áp suất cao* (hơi cao áp): đắt tiền, đòi hỏi vận hành, bảo dưỡng cao, tạo mùi hôi.
  + *Phương pháp sóng siêu cao tần* (sóng viba): khử trùng triệt để, năng suất cao; thiết bị đắt, kỹ thuật cao.

2.4. Phương pháp thiêu đốt.

Tiến hành thiêu đốt chất thải trong các lò đốt rác.

Phương pháp này đơn giản, dễ vận hành sử dụng, chi phí thấp, giảm thiểu tối đa thể tích chất thải sau xử lý, phần lớn chất thải công nghiệp sau khi đốt thì thành phần tro còn lại chỉ chiếm khoảng 5-10%, tận dụng được nhiệt thải làm tăng hiệu suất thiết bị và giảm chi phí xử lý rác.

Nhược điểm của phương pháp đốt cũng giống phương pháp chôn lấp là không tận dụng được nguồn nguyên liệu từ chất thải.

Để xử lý triệt để đối với phương pháp này cần phải tiếp tục xử lý khí thải bằng phương *pháp hấp thụ, hấp phụ...*

2.5. Các phương pháp khác.

- *Phương pháp vi sinh*: dùng vi sinh vật để phân hủy chất thải.
- *Phương pháp Plasma*: đốt chất thải bằng điện (dạng Plasma) ở nhiệt độ rất cao trên 2000^{0}C để phân hủy nhanh và hoàn toàn chất độc hại.

3. Công nghệ thiêu đốt.

3.1. Giới thiệu chung.

Đốt rác là "quá trình kỹ thuật sử dụng quá trình đốt bằng ngọn lửa có điều khiển nhằm phân hủy các chất thải bằng nhiệt". Bản thân sự đốt cháy dòng chất thải nguy hiểm sẽ chuyển hóa chất thải đã được đốt cháy thành các sản phẩm phụ vô hại.

Trong quá trình cháy có điều khiển đã thể hiện một số ưu việt:

1. Thiêu đốt có thể áp dụng một cách dễ dàng đối với chất thải chứa dung môi (dung dịch có khả năng hòa tan và hoặc phân tán các chất khác) và các chất hữu cơ khác.
2. Thiêu đốt ít gây ra nguy cơ làm nước ngầm bị nhiễm bẩn, đây là một nhược điểm của các phương pháp chôn lấp.
3. Các lò thiêu đốt có thể được xây dựng và đáp ứng các quy định về chống ô nhiễm không khí.
4. Chất cặn (tro) của việc đốt rác chiếm ít không gian so với việc chôn lấp bằng kỹ thuật landfill, vì quá trình đốt làm giảm đáng kể khối lượng chất thải.

Trước những năm 1960 trên thế giới vẫn áp dụng công nghệ đốt hở để đốt rác thải. Quá trình đốt hở không kiểm soát được không khí cấp vào lò nên người ta thường cho hệ số không khí dư a = 1,2-1,3 nhằm tạo sự xáo trộn cho quá trình cháy. Tuy nhiên sự xáo trộn kém do quá trình sấy, bốc hơi, thu nhiệt và cháy diễn ra tại cùng một thời điểm và tại cùng một vị trí, mặt khác luôn có một lượng khí dư cấp vào lò nên nhiệt độ cháy trong buồng đốt không cao, đó là những nguyên nhân làm phát sinh nhiều bụi (bồ hóng) và các khí ô nhiễm khác. Công nghệ này gọi là công nghệ đốt cổ điển.

Từ đầu những năm 1960, ở Mỹ và các nước Châu Âu đã nghiên cứu và áp dụng một công nghệ đốt chất thải mới đó là phương pháp đốt kiểm soát không khí cấp vào lò (Controlled Air Units). Giai đoạn đầu các sản phẩm đem đốt được hóa hơi, phân hủy trong điều kiện thiếu khí (quá trình carbon hóa) và giai đoạn sau là quá trình đốt cháy lượng khí gas sinh ra và lượng carbon hình thành từ giai đoạn một bằng cách phối trộn nó với kông khí cấp bổ sung vào lò. Sự hóa hơi có sử dụng nhiệt lượng trong điều kiện thiếu oxy giống như quá trình sản xuất than củi và quá trình khí hóa than đá, than bùn, gỗ... nên gọi là quá trình nhiệt phân.

Các lò đốt được thiết kế với hai buồng đốt: buồng đốt sơ cấp (*primary chamber)* và buồng đốt thứ cấp (*secondary chamber)* hoạt động với hệ thống cung cấp không khí được kiểm soát.

Buồng đốt sơ cấp làm nhiệm vụ bốc hơi, phân hủy các chất thải rắn thành hơi, các khí của hợp chất hữu cơ và các khí cháy. Sản phẩm cuối cùng của quá trình này là carbon nên gọi đó là quá trình carbon hóa. Quá trình carbon hóa bắt đầu xảy ra khi nhiệt độ lò đạt 250^{0}C.

Trong trường hợp nhà máy phải xử lý nhiều loại chất thải khác nhau, cần phải đảm bảo yêu cầu về sự đồng nhất cấp liệu. Không được lưu giữ các vật liệu dễ cháy thành đống. Một số chất thải có thể phân hủy trong nơi lưu giữ và quá trình hòa trộn có thể trở nên nguy hiểm nếu các chất thải này không được kiểm soát và kiểm tra một cách kỹ lưỡng.

Tuy nhiên, một số hình thức lưu giữ và hòa trộn chất thải có thể mang lại lợi ích bởi vì chúng có thể tiết kiệm nhiên liệu phụ. Sự đồng nhất về trị số nhiệt lượng là rất quan trọng khi lò thiêu được sử dụng làm nguồn cung cấp năng lượng.

- *Tỉ lệ hòa trộn chất thải.*

Cũng giống như việc đảm bảo trị số nhiệt lượng thích hợp của chất thải đưa vào lò đốt, việc đảm bảo tốc độ cháy của nguyên liệu đầu vào là rất quan trọng. Tốc độ cháy đó không được quá nhanh cũng như không được quá chậm. Trường hợp tốc độ cháy quá nhanh hệ thống có thể bùng cháy không thể kiểm soát nổi và bị quá áp.

Các lò thiêu đốt phải hoạt động được ở áp suất âm, có nghĩa là áp suất trong buồng đốt phải thấp hơn áp suất không khí bên ngoài làm sao cho chỉ có không khí lọt vào từ bên ngoài mà không có sự rò khí hoặc chất thải từ trong lò đốt ra ngoài. Thông thường người ta đặt một chiếc quạt thông gió ở đáy chân ống khói. Sự thoát nhiệt và khí quá nhanh ví dụ từ một khối lượng lớn nào đó như nhựa đường có thể vượt quá thiết kế và dẫn đến quá áp.

Ngược lại, nếu quá trình đốt diễn ra quá chậm, vật liệu có thể ùn tắc hoặc thời gian lưu trong buồng đốt không đủ để đốt cháy hoàn toàn.

- *Vật liệu chịu lửa.*

Vật liệu chịu nhiệt dùng để xây buồng đốt của lò thiêu đốt là gạch chịu lửa. Gạch chịu lửa thường rất đắt và cần được theo dõi trong vận hành lò thiêu để tránh quá áp lên lớp gạch đó. Sự thay đổi đột ngột nhiệt độ trong lò chẳng hạn, và một số chất trong chất thải có thể làm hỏng lớp gạch này.

Nồng độ Natri, nhất là Kali cao rất nguy hại cho gạch chịu lửa ở nhiệt độ cao và những lượng nước thải ra có chứa nhiều chất như thế cần được xử lý, chẳn hạn kết tinh các muối trước khi thiêu đốt. Các chất chứa flo cũng có thể gây ra các vấn đề, bởi vì hydrogen fluroide được hình thành khi các chất đó cháy có sức ăn mòn rất lớn. Cũng như vậy các chất chloride hydrogen được sản sinh khi các vật liệu trên cháy ở nhiệt độ cao sẽ làm tác hại lớp gạch chịu lửa.

- *Kiểm soát phát tán.*

Sau khi cháy, các chất khí và các hạt nhỏ được tách khỏi luồng ống khói bằng các tháp lọc khí để ngăn ngừa chúng phát tán vào khí quyển. Phế liệu của tháp lọc khí cũng như tro sau đó được khử đi.

Các thành phần cơ bản của một hệ thiêu đốt có thể được xác định trên cơ sở mô tả dòng chất thải đã được khái quát hóa:

+ Thứ nhất: mọi lò thiêu đốt chất thải độc hại được trang bị hệ thống nạp chất thải. Hệ thống này bao gồm bộ phận lưu giữ và hòa trộn chất thải cũng như phương tiện chuyển vật liệu vào vùng đốt, ví dụ: dùng bơm hoặc băng tải.
+ Thứ hai: cung cấp khí đốt hoặc oxy.
+ Thứ ba: cơ chế đốt. Cơ chế này bao gồm buồng đốt và các bộ phận kiểm soát quá trình đốt. Các lò thiêu đốt cũng có thể bao gồm một hệ thống ô nhiễm không khí để làm sạch các chất khí thải trước khi chúng thoát ra từ ống khói, một số loại tro bay và thiết bị lọc khí trước khi nó được xả ra.

– *Các yếu tố cơ bản của quá trình thiêu đốt.*

Bên trong lò đốt có bốn yếu tố cần thiết cho sự đốt cháy hoàn toàn chất thải độc hại là oxy (đưa vào hệ thống đốt như không khí) và ba yếu tố cho quá trình cháy là: nhiệt độ, thời gian, sự xáo trộn.

1. Nhiệt độ.

Trong quá trình vận hành lò đốt, nhiệt độ sẽ biến đổi theo trị số tỏa nhiệt của chất thải theo số lượng chất thải đưa vào và lượng không khí cần sử dụng trong hầu hết các trường hợp, mục đích là để đảm bảo đủ nhiệt độ cao trong lò. Có những trường hợp phải yêu cầu làm lạnh thành lò, chẳng hạn, khi phải thiêu đốt các chất thải có hệ số tỏa nhiệt đặc biệt cao. Nếu tiếp tục cấp liệu vào nhà máy khi đó chất thải đầu vào thay đổi thì nhiệt độ sẽ cũng phải thay đổi. Nếu chất thải này được đưa vào theo từng mẻ thì sự giảm nhiệt độ có thể hạ xuống nhiệt độ ban đầu vì chất thải nước đưa vào ở trạng thái nguội.

Hơn nữa, không phải tất cả các bộ phận của lò thiêu đốt đều có cùng một nhiệt độ giống nhau: khu vực thành lò thường có nhiệt độ thấp hơn khu vực giữa lò. Để đảm bảo đốt cháy hoàn toàn hầu hết các chất thải thì nhiệt độ làm việc của lò tối thiểu phải là 800^{0}C và muốn đốt cháy những chất thải có chứa Clo thì nhiệt độ phải cao hơn. Vì những chất thải này khi nguội có thể tạo thành khí nóng, nên khi đốt các chất thải có chứa Clo thì phải làm nguội nhanh.

2. Quá trình xáo trộn.

Những biện pháp đảm bảo quy trình xáo trộn thích hợp phải được thiết kế phân tầng trong nhà máy thiêu đốt.

Phân chia các khí đốt theo từng lớp khó hỗn hợp có thể không đốt cháy hoàn toàn và do đó làm tăng ô nhiễm không khí. Không khí được thổi vào hoặc phải cấu tạo các vách ngăn để đảm bảo quá trình xáo trộn và hòa trộn thích hợp. Hình dáng của buồng đốt cũng quan trọng.

3. Thời gian.

Thời gian duy trì là số thời gian tính bằng giây để thiêu đốt chất thải trong buồng đốt phụ thuộc vào tỉ lệ đưa chất thải vào lò, vào kích thước của buồng đốt, vào lượng không khí và lượng nhiên liệu bơm vào lò. Để đảm bảo tiêu hủy hoàn toàn

chất dioxin thời gian cần duy trì là hai giây, trong khi đó những loại chất thải cồng kềnh, chẳng hạn như những vỏ thùng hoặc những chất thải biến dạng thì cần thời gian dài hơn. Chất thải lớn chứa cặn dầu PCB phải mất vài giờ mới có thể đốt cháy hoàn toàn.

4. Oxygen.

Việc dùng lò bằng phương pháp oxy hóa chất thải chính là phản ứng của các thành phần của chất thải bằng oxy lấy từ không khí vào. Để đảm bảo sự đốt cháy hoàn toàn, cần phải đảm bảo lượng oxy tham gia nhiều hơn so với lượng oxy cần thiết về mặt lý thuyết đủ để kết hợp với chất thải có thể thu được kết quả tốt nhất là phải có một lượng không khí tương xứng đi qua buồng đốt, đồng thời phải kiểm tra các khí thoát ra để xác định còn oxy dư. Hàm lượng oxy dư đạt một vài % là yêu cầu bình thường.

3.3. Các khí thải độc hại từ quá trình đốt rác.

Thành phần của chất thải đem đốt nói chung gồm: C, H, O, N, S, tạp vô cơ, hóa chất, hợp chất clo hữu cơ, ẩm và khi cháy có sự tham gia của không khí (chủ yếu là nitơ và oxy).

Khí thải do quá trình đốt là nguồn gây ô nhiễm không khí lớn nhất. Quá trình đốt nhiên liệu thường tạo ra các chất ô nhiễm như khói dạng bồ hóng, khí SO_2, NO_X, CO, CO_2, THC... Trong quá trình đốt chất thải còn tạo ra thêm các chất khác như HCl, HF, kim loại (Pb, Zn, Cu, Ni...), PAH (các hydrocarbon đa vòng), Furans, Clo hữu cơ (PCBs, dioxin).

Bản chất của quá trình cháy và các chất ô nhiễm tạo thành liên quan chặt chẽ tới thành phần, bản chất của chất đốt hay nhiên liệu. Phụ thuộc vào điều kiện đốt như hệ số không khí dư, nhiệt độ đốt, mức độ tiếp xúc và thời gian tiếp xúc giữa nhiên liệu với tác nhân cháy (oxy)...

Bảng 2. ***Các sản phẩm cháy và phương pháp khống chế trong đốt rác thải***

Chất ô nhiễm	Hàm lượng	Phương pháp khống chế
Bụi	2,3 – 64,8 kg/tấn.	Lọc tĩnh điện, lọc thô: hiệu suất 73 - 98%
NO_x(NO_2,NO)	0,36 – 2,73 kg/tấn Các yếu tố ảnh hưởng: nhiệt độ đốt, hệ số không khí dư	- Chọn hệ số không khí dư α thích hợp. - Đốt tuần hoàn khí thải giảm 35%, đốt 2 cấp giảm 50%. - Xử lý xúc tác giảm 90%
SO_2	Thành phần S có trong chất thải chuyển hóa thành SO_2: 14-94%. Tải lượng: 0,09 – 4,5 kg/tấn	Xử lý bằng phương pháp hấp thụ (khô, ướt)

Chất ô nhiễm	Hàm lượng	Phương pháp khống chế
HCl, HF	Chuyển hóa thành HCl, HF: 46-86%. Tải lượng: 0,57-8,57 kg/tấn (HCl), 0,01-0,16 kg/tấn (HF)	Xử lý bằng phương pháp hấp thụ (khô, ướt)
CO	Tải lượng : 0,07 – 17,5 kg/tấn	Tăng lượng không khí dư, hoàn chỉnh công nghệ đốt
THC	Tải lượng: 0,001-5,78 kg/tấn	Tăng lượng không khí dư, hoàn chỉnh công nghệ đốt
PAHs, CBs CPs, PCBs PCDDs PCDFs	Do đốt plastic ở nhiệt độ không thích hợp. Nồng độ trong khí thải: 1-700 µg/m^3 (PAH); 6,2-47 µg/m^3 (CBs, CPs, PCBs); 0,5-56 µg/m^3 (PCDDs, PCDFs).	Tăng nhiệt độ đốt trên 1000 ^{0}C, kéo dài thời gian đốt từ 1-2 giây

Nguồn: Dự án "Kiểm soát ô nhiễm không khí từ quá trình đốt chất thải"- Canada 1984.

4. Lò đốt rác y tế.

Rác thải bệnh viện tạm được phân loại như sau:

- Rác y tế: Gồm các loại bông băng, kim tiêm, dây truyền dịch, ống thuốc...
- Bệnh phẩm: Các phần và bộ phận của cơ thể người khi phẫu thuật thải ra
- Rác sinh hoạt: Gồm các đồ ăn, vỏ trái cây, giấy, bao gói...

Theo kết quả điều tra những năm gần đây tại nhiều bệnh viện cho thấy chất thải rắn trong bệnh viện bao gồm các thành phần chính sau đây:

Bảng 3. ***Thành phần của rác thải bệnh viện***

Nhóm	Loại rác	Tỷ lệ %
Nhóm 1	Đất đá, sành sứ	0,72
Nhóm 2	Thủy tinh	1,25
Nhóm 3	Kim loại	0,75
Nhóm 4	Cây, que gỗ	2-3
Nhóm 5	Giấy vụn	10,7
Nhóm 6	Nhựa	8,2
Nhóm 7	Vải, bông băng	5,18
Nhóm 8	Sừng và xương	< 0,5
Nhóm 9	Tổ chức mô, dịch phẫu thuật	7-10
Nhóm 10	Rau, lá, vỏ trái cây	60-70

Do chất thải rắn trong bệnh viện có thành phần chất hữu cơ cao nên khối lượng riêng của khối chất thải thấp (khoảng 250÷325 kg/m^3). Với bệnh viện có quy mô 500 giường, hàng ngày lượng rác thu gom được khoảng trên 0,7÷1m^3 tương ứng từ 175÷325 kg rác/ngày.

Trong đó, theo mức độ ảnh hưởng lại được phân ra thành hai nhóm:

- Nhóm các nhân viên, khách và bệnh nhân thường.
- Nhóm các bệnh nhân thuộc khoa lây nhiễm.

Rác thải bệnh viện gây ảnh hưởng trầm trọng và toàn diện đến môi trường sống: Môi trường đất, môi trường nước (nước mặt, nước ngầm), môi trường không khí. Đặc biệt đối với nhóm rác của các khoa lây nhiễm.

Từ trước đến nay, do chưa được quan tâm đúng mức, hầu hết các loại rác y tế được đổ đống, thu gom và đưa đi xử lý chung với rác đô thị. Một số bị đào bới để lấy lại các chi tiết đem bán như các dây truyền dịch, bao nilon và vỏ chai... làm lây lan các bệnh tật.

Để bảo vệ môi trường, rác thải bệnh viện phải được đốt cháy hoàn toàn và xử lý qua một hệ thống thiết bị, được gọi là *lò đốt rác y tế*.

Hợp lý và hiệu quả hơn cả là xây dựng một hệ thống lò đốt rác công suất lớn (trên 3 tấn/ngày) phục vụ cho cụm bao gồm nhiều bệnh viện lân cận nhau, được thu gom về và xử lý chung.

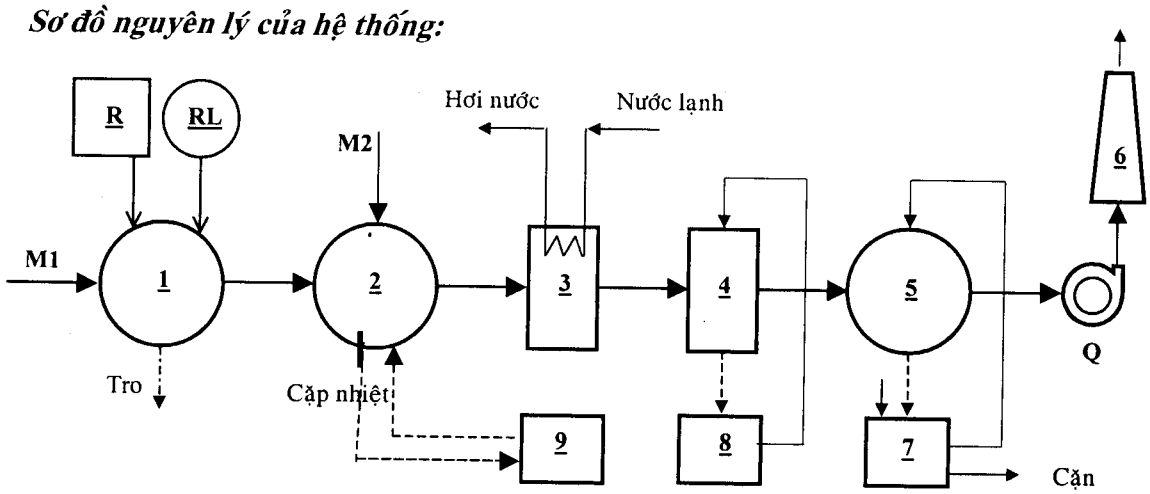
Các lò đốt rác ngoại nhập đã có mặt ở Việt Nam:

- Lò buồng Hoval (GG42).
- Lò đốt tầng sôi THYSSEN của CHLB Đức.
- Lò ống quay MONEGO của Italia.
- Lò BIC của Bỉ.

5. Giới thiệu hệ thống lò đốt chất thải rắn và lỏng.

Căn cứ vào nhiệm vụ, yêu cầu xử lý bằng phương pháp thiêu hủy và dựa trên nguyên lý cơ bản của lò đốt, Trung tâm Nghiên cứu vật liệu mới, Trường Đại học Bách khoa TP.HCM đề xuất phương án xử lý chất thải (dạng rắn & lỏng) với công suất 2000 kg/ngày như sau:

Sơ đồ nguyên lý của hệ thống:



5.2 Nguyên lý hoạt động.

- Khu vực chuẩn bị liệu: chứa chất thải rắn R và chất thải lỏng RL. Tại đây chất thải được tiến hành phân loại và xử lý sơ bộ (phơi, đóng bánh, tách cặn...). Sau đó chất thải rắn cần được vô bao (giấy hay nilông) có kích thước phù hợp với miệng phễu nạp liệu để thuận tiện cho việc cấp liệu và tránh rơi vãi, lây nhiễm độc. Còn chất thải lỏng được chứa trong các bồn chứa sau khi tách cặn, nắp phải đậy kín.
- Buồng đốt sơ cấp 1 của lò đốt được gia nhiệt bằng mỏ đốt dầu M1 nhằm duy trì nhiệt độ buồng lò khoảng 700 - 800^{0}C: ở đây toàn bộ các chất thải bị phân hủy nhiệt (hóa hơi), chỉ một lượng tro nhỏ (chủ yếu là các mảnh vụn kim loại, thủy tinh và oxyt kim loại lẫn theo rác) nằm lại dưới đáy lò và được định kỳ tháo ra qua ghi bằng gang chịu nhiệt. Chất thải rắn đưa vào lò qua bộ cấp liệu thủ công, chất thải lỏng được bơm vào phần trên buồng đốt nhờ mỏ phun cao áp.
- Khí thải bị phân hủy nhiệt trong buồng đốt sơ cấp nhờ áp lực khí động học trong lò đưa sang buồng đốt thứ cấp 2 qua một miệng phân phối khí nằm phía trên buồng đốt sơ cấp.
- Tại buồng đốt thứ cấp 2: nhiệt độ lò luôn được duy trì ổn định trên 1.200^{0}C bằng hai mỏ đốt dầu DO kiểu cao áp (biến bụi bằng khí nén) M2^a và M2^b. Dòng khí chuyển động qua buồng thứ cấp được hòa trộn tốt với luồng phun chuyển động xoáy tiếp tuyến tăng hiệu quả quá trình thiêu đốt và độ đồng đều nhiệt độ. Với nhiệt độ rất cao và đủ thời gian lưu khí trong buồng sơ cấp sẽ đảm bảo thiêu hủy hoàn toàn các chất thải độc hại (đặc biệt là Dioxin, Furals, PAH và khí Clo). Điều khiển nhiệt độ buồng đốt thứ cấp 2 bằng hệ thống điều khiển nhiệt độ tự động 9 làm việc với cặp nhiệt điện.
- Ra khỏi buồng đốt thứ cấp 2, khí thải còn được đốt tiếp ở nhiệt độ cao trong buồng đốt bổ sung nằm ngang của lò nhằm phân hủy triệt để các thành phần khí hữu cơ còn sót lại, đồng thời đốt cháy hoàn toàn các chất vô cơ.
- Sau đó khí thải được đưa qua thiết bị trao đổi nhiệt 3 (kiểu chính giao ngược dòng) nhằm tận dụng nhiệt lượng thừa rất cao của khói thải để biến nước thành hơi nước quá nhiệt được sử dụng cho các quá trình nhiệt khác (gia nhiệt, sấy) làm tăng tính kinh tế của thiết bị. Bộ trao đổi nhiệt còn có tác dụng hạ thấp nhiệt độ khí thải đến giá trị cho phép trước khi vào thiết bị xử lý.
- Đến thiết bị tháp phun 4, nhờ hệ thống vòi phun nước phía trên mà khí thải được hạ tiếp nhiệt độ xuống dưới 400^{0}C đồng thời làm lắng các hạt tro bụi bay theo khí thải. Nước thải hồi về bể làm nguội và xử lý 8 trước khi tuần hoàn sử dụng lại, cặn tro bụi được đem đi chôn lấp.
- Khí đã được làm nguội và xử lý sơ bộ chuyển động sang tháp hấp thụ (tháp rửa có ô đệm) 5 nhờ sức hút của quạt gió Q. Tại đây dung dịch NaOH (hay $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3) từ bể 7 được máy bơm dung dịch cấp và phun qua các mỏ phun vào buồng tháp với hệ số phun lớn. Các khí ô nhiễm còn lại sẽ bị dung dịch hấp thụ triệt để. Bộ tách giọt

trong tháp hấp thụ làm nhiệm vụ thu hồi lại các giọt dung dịch bị dòng khí chuyển động kéo theo. Nước thải hồi về bể xử lý 7 để xử lý cặn và bổ sung hóa chất trước khi được tuần hoàn sử dụng lại. Theo chu kỳ, nước thải từ bể xử lý 7 được đưa qua hệ thống xử lý nước tập trung trước khi thải vào hệ thống thoát nước công cộng, còn nguồn cặn xả ra từ bể xử lý 7 cùng với cặn xả từ bể 8 được đem đi chôn lấp vì không còn tính nguy hại.

- Khí sạch đạt tiêu chuẩn cho phép sau khi ra khỏi thiết bị tháp hấp thụ có nhiệt độ khoảng 150 - 200^{0}C sẽ được quạt hút Q đưa vào ống khói thải 6 để phát tán ra môi trường.

5.3 Đặc điểm cơ bản của hệ thống.

1. Với phương pháp đốt hai cấp (buồng sơ cấp và thứ cấp): giảm khí thải NO_x do nhiệt độ buồng sơ cấp thấp (700 ÷ 800^{0}C) và được duy trì hỗn hợp cháy thiếu oxy; giảm khí CO và bồ hóng do nhiệt độ vùng sơ cấp thấp và ở vùng thứ cấp CO được hòa trộn tốt và đốt cháy hoàn toàn bởi lượng oxy tương đối dư.
2. Có thêm buồng đốt bổ sung ở nhiệt độ cao: tăng cường đốt triệt để thành phần khí thải ô nhiễm còn sót lại trước khi qua hệ thống xử lý. Buồng lò được duy trì ở chế độ áp suất âm: đảm bảo vệ sinh khi thao tác vận hành và cho khu vực làm việc.
3. Bố trí hợp lý mỏ đốt trong buồng đốt: tăng độ đồng đều nhiệt độ trong buồng đốt thứ cấp; tạo dòng khí chuyển động xoáy rất có lợi cho việc hòa trộn, tiếp xúc giữa ôxy và chất cháy trong quá trình thiêu đốt.
4. Dùng mỏ đốt áp suất cao (biến bụi bằng khí nén): tận sương mịn nhiên liệu làm tăng cường sự hòa trộn giữa chất cháy và oxy; khoảng điều chỉnh lượng không khí cấp vào buồng thứ cấp rộng mà không ảnh hưởng đến quá trình cháy bình thường.
5. Bố trí hợp lý các buồng đốt: buồng thứ cấp đặt phía trên buồng đốt sơ cấp rất phù hợp về mặt khí động học, tạo thuận lợi cho sự chuyển động của khí lò và quá trình hòa trộn.
6. Lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt tận dụng nhiệt thừa của khí thải để nung nước nóng: tăng hiệu suất sử dụng nhiệt có ích và giảm nhiệt độ khí thải vào hệ thống xử lý.
7. Sử dụng gạch chịu lửa trung tính chịu nhiệt độ cao (trên 1.500^{0}C): đảm bảo tuổi thọ làm việc và tránh bị biến mềm dưới tải trọng ở nhiệt độ cao; tăng bền hóa học khi làm việc với mọi thành phần của chất thải đốt.
8. Lớp gạch cách nhiệt: đảm bảo duy trì nhiệt độ cao của buồng đốt, giảm tổn thất do dẫn nhiệt và có tác dụng bảo vệ vỏ lò kim loại.
9. Tháo tro xỉ qua ghi dưới đáy lò ở buồng đốt sơ cấp: thuận lợi và không bị ảnh hưởng đến sự làm việc liên tục của lò.
10. Hệ thống xử lý khí thải: hiệu suất lắng bụi và hấp thụ các khí độc hại còn lại trong khí thải cao; dễ vận hành, bảo dưỡng; trở lực của thiết bị nhỏ làm giảm năng lượng sử dụng.

11. Toàn bộ đường ống, ống khói và hệ thống xử lý khí thải được chế tạo bằng vật liệu chịu ăn mòn cao (Inox SUS-304).
12. Quá trình làm việc liên tục: tăng năng suất xử lý và ổn định nhiệt độ của lò; quá trình xử lý làm giảm thể tích chất thải (dạng tro) tới trên 95%; hệ thống sử dụng được với các dạng rác thải: rắn hay lỏng.
13. Khí thải thoát ra ngoài qua ống khói cao 12m và đạt tiêu chuẩn môi trường: TCVN 5939-1995 đối với khí thải công nghiệp.
14. Hệ thống lò chiếm diện tích mặt bằng không lớn và có giá thành thấp, chỉ bằng 1/ 10 giá nhập ngoại có cùng công suất và chất lượng.

Hệ thống lò đốt chất thải trên đã được chế tạo và lắp đặt tại Khu công nghiệp Biên Hòa II và Khu công nghiệp của Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Sau một năm hoạt động liên tục dưới sự giám sát chặt chẽ của cơ quan Quản lý Môi trường, hệ thống lò đốt đã khẳng định được tính ưu việt trong việc xử lý các chất thải công nghiệp hiện nay.

HIỆN TRẠNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN Ở BÌNH PHƯỚC

Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường Bình Phước

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Được tái lập từ ngày 1/1/1997, hiện nay tỉnh Bình Phước có 5 huyện và 1 thị xã với 80 đơn vị hành chính xã, thị trấn, phường, trong đó có khoảng 17% là đồng bào dân tộc thiểu số. Diện tích tự nhiên của tỉnh là 6.855,993 km^2. Bình Phước cũng là tỉnh đầu nguồn lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai.

Bình Phước đang bước đầu phát triển đô thị hóa, từ đó những vấn đề môi trường cũng được đặt ra hết sức cấp thiết. Ở đây, chúng tôi xin đề cập đến những vấn đề liên quan đến việc quản lý chất thải rắn trên địa bàn Tỉnh.

II. HIỆN TRẠNG CHẤT THẢI RẮN

2.1 Chất thải sinh hoạt:

Do đặc điểm kinh tế xã hội, kể từ khi tách Tỉnh, dân số trong các thị trấn, thị xã biến động tăng nhanh. Khối lượng chất thải sinh hoạt được thu gom tại các thị trấn, thị xã cũng tăng lên đáng kể so với năm trước bình quân mỗi thị trấn từ 3 - 8tấn/ngày, riêng đối với thị xã Đồng Xoài khoảng 35 tấn/ngày (so với năm 1997 là 9 tấn/ngày). Tổng lượng chất thải sinh hoạt được thu gom trên địa bàn tỉnh hiện nay ước tính khoảng 70 tấn/ngày.

Chất thải rắn sinh hoạt của các thị trấn trong tỉnh Bình Phước chủ yếu sinh ra từ các nguồn sau:

- Chất thải rắn từ hộ gia đình (thực phẩm, tro, chất thải khác);
- Chất thải rắn từ các chợ, trung tâm thương mại (thực phẩm, xà bần, tro, rác rưởi);

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt của các thị trấn trong tỉnh Bình Phước theo kết quả điều tra của Trung tâm CENTEMA (năm 1999) thì thành phần rác từ các chợ và hộ gia đình cho thấy các loại lá cây – rau quả chiếm tỷ trọng cao nhất (83 – 92% đối với rác chợ và 70 – 83% đối với rác hộ gia đình) đem đổ tại bãi chôn lấp. Khối lượng rác thực phẩm hữu cơ tương đương 3/4 tổng khối lượng chất thải rắn chuyên chở vào bãi rác.

Khối lượng các thành phần còn lại khoảng 11 ÷ 30% trong đó không thành phần nào vượt quá 10,4% qua các lần phân tích mẫu. Ba thành phần rác thông thường nhất trong sinh hoạt của người dân đô thị là nylon - nhựa mềm (0 ÷ 7,5%), giấy (0 ÷ 10,4%) và vải (0 ÷ 6,1%) chúng chiếm tỷ lệ cao nhất trong các phần còn lại và từ cao đến thấp, thành phần còn lại đáng kể là đất, đá, cặn, xà bần, 11 thành phần còn lại không đáng kể.

Biện pháp xử lý hiện nay đối với rác thải thu gom từ các chợ và các hộ dân 2 bên đường là tập trung về các điểm đã được quy hoạch trước để đổ. Ở những vùng rác thải không thu gom tập trung được, người dân tự xử lý bằng cách chôn lấp hay đốt bỏ. Tại các bãi đổ tập trung,

thức ăn gia súc (bã khoai mì), phân bón (vỏ khoai mì), hóa chất (vỏ hạt điều).

Hiện nay việc xử lý chất thải tùy thuộc vào từng nhà máy, như bán cho dân trong vùng sử dụng và bán đi nơi khác.

Tuy nhiên một vấn đề cần phải quan tâm là việc phơi bã khoai mì để làm nguyên liệu chế biến thức ăn gia súc gây nên tình trạng ô nhiễm mùi hôi do sự phân hủy hữu cơ bã mì xung quanh khu vực phơi.

2.3 Chất thải rắn nguy hại:

- ***Chất thải rắn y tế:***

Hiện nay trên toàn tỉnh có 9 bệnh viện thuộc 5 huyện, thị của Tỉnh. Bệnh viện đa khoa Tỉnh với quy mô 300 giường chuẩn bị đi vào hoạt động. Lượng rác thải nguy hại bình quân mỗi bệnh viện khoảng từ 40 – 70 kg/ngày/đêm.

Lượng rác thải hiện nay tại các bệnh viện được xử lý bằng cách đưa chung với rác thải sinh hoạt và chôn lấp (đối với các bệnh phẩm), nhìn chung tất cả các bệnh viện đều chưa có biện pháp xử lý chất thải hợp lý.

- ***Chất thải từ các loại thuốc bảo vệ thực vật:*** Với đặc điểm là một tỉnh nông nghiệp do đó lượng nông dược sử dụng cũng rất nhiều, các loại chất thải chủ yếu là các loại bao bì qua sử dụng, thuốc bị rơi vãi trong quá trình kinh doanh, vận chuyển. Hiện nay vấn đề quản lý chất thải này hầu như chưa được quan tâm.

- ***Chất độc chiến tranh tồn lưu:*** Cũng như các tỉnh miền Đông khác thì Bình Phước cũng gánh chịu nhiều tác hại của chất độc chiến tranh như chất độc màu da cam (thuốc khai quang), chất độc CS. Hàng năm đều phát hiện các địa điểm là kho hay điểm tập kết chất độc CS rải rác trên địa bàn toàn tỉnh. Trong 4 năm qua đã tiến hành thu gom, xử lý trên 150 kg CS, đây là một lượng rất nhỏ so với lượng CS đã phát hiện được.

2.4 Chất thải nông nghiệp.

Chất thải nông nghiệp từ các sản phẩm nông nghiệp như bã khoai mì, vỏ cà phê, vỏ và lõi bắp, quả điều, tuy nhiên lượng lớn chất thải này có ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường.

III. CÁC VẤN ĐỀ VỀ QUẢN LÝ

Hiện nay việc quản lý đô thị cũng như quản lý chất thải trên địa bàn có những vấn đề cần phải lưu ý như sau:

- Ý thức của người dân về bảo vệ môi trường, nhất là môi trường đô thị còn kém, tình trạng xả rác bừa bãi xảy ra ở tất cả các thị trấn trong Tỉnh.
- Việc xử lý chất thải sinh hoạt còn ở mức độ thấp.
- Kinh phí đầu tư cho xử lý chất thải hợp vệ sinh hiện nay rất khó khăn.
- Việc quy hoạch chi tiết các bãi chôn lấp hiện nay chưa được thực hiện.
- Sự phối hợp giữa Sở KHCN&MT và các địa phương còn nhiều hạn chế.

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ Ô NHIỄM CÔNG NGHIỆP TỈNH BÌNH DƯƠNG TỪ NĂM 2001-2005

Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường Bình Dương

Những năm gần đây Bình Dương là một trong các tỉnh có tốc độ phát triển công nghiệp nhanh (giá trị sản xuất công nghiệp tăng 34,3%/năm) so với tốc độ trung bình của cả nước. Toàn tỉnh hiện nay đã có xấp xỉ khoảng1600 doanh nghiệp trong và ngoài nước, có 7 khu công nghiệp được cấp giấy phép hoạt động và có nhiều cụm công nghiệp đã và đang phát triển. Sự phát triển công nghiệp và đô thị hóa đã tạo nhiều áp lực đối với môi trường. Vì vậy tại Bình Dương vấn đề ô nhiễm môi trường công nghiệp cần được quan tâm và ưu tiên giải quyết hiện nay. Sở KHCNMT Bình Dương đã tiến hành xây dựng "Chương trình quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương giai đoạn 2001-2005". Sau đây là những nội dung chính của chương trình:

I. Một số vấn đề thách thức chủ yếu trong quản lý ô nhiễm công nghiệp.

Với nguồn nhân lực hạn chế và phải quản lý môi trường công nghiệp của xấp xỉ 1600 doanh nghiệp loại vừa và lớn, hơn 2000 cơ sở sản xuất nhỏ, nên công tác quản lý ô nhiễm môi trường công nghiệp ở Bình Dương hiện nay đang gặp những vấn đề khó khăn và thách thức như sau:

1. Vấn đề ô nhiễm công nghiệp chủ yếu trên địa bàn tỉnh:

- Ô nhiễm do nước thải công nghiệp, sinh hoạt: chủ yếu là ô nhiễm hữu cơ, mùi, vi sinh vật, chất keo tụ, kim loại nặng, màu... do nước thải của các ngành chế biến mủ cao su, giấy, bột giấy, sản xuất hóa chất, dệt nhuộm, cơ khí, xi mạ, sơn, hóa mỹ phẩm và công nghệ thực phẩm. Các nguồn ô nhiễm này chưa được xử lý triệt để, thải ra nguồn nước mặt, ngấm vào đất tiếp tục gây ô nhiễm vùng hạ lưu sông Sài Gòn - Đồng Nai và tầng nước ngầm mạch nông.
- Ô nhiễm do khí thải: gồm các chất ô nhiễm như bụi, SO_2, NOx, THC, CO sinh ra từ quá trình đốt củi, đốt dầu của các cơ sở khai thác cao lanh sản xuất gốm sứ, gạch ngói, các nhà máy chế biến lương thực, thực phẩm, cơ khí, thép, nhựa, cao su, hóa chất, sơn, thủy tinh và vật liệu xây dựng.
- Ô nhiễm do chất thải rắn công nghiệp (kể chất thải nguy hại) từ các cơ sở sản xuất riêng lẻ, các khu công nghiệp, gồm các loại: cặn bùn thải có chứa kim loại nặng, phế liệu bao bì, rác thải độc hại v.v..

2. Một số thách thức trong công tác quản lý:

- Bộ máy quản lý Nhà nước về môi trường cấp tỉnh còn hạn chế về số lượng và chất lượng chưa đáp ứng được yêu cầu của công tác quản lý môi trường trong điều kiện hiện nay.

- Phần lớn các cấp lãnh đạo nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất công nghiệp chưa có nhận thức đầy đủ về quản lý ô nhiễm công nghiệp và ngại thay đổi các yếu tố của quá trình sản xuất để ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm.
- Còn thiếu các nguồn tài chính, cơ chế hỗ trợ để khuyến khích doanh nghiệp áp dụng sản xuất sạch hơn.
- Thiếu các chuyên gia trong lĩnh vực quản lý ô nhiễm công nghiệp, còn hạn chế về các thông tin kỹ thuật, thiếu các phương tiện kỹ thuật để đánh giá hiệu quả quản lý ô nhiễm công nghiệp.

II. Mục tiêu và nội dung quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương đến năm 2005:

Để giải quyết từng bước những khó khăn, thách thức trên, căn cứ vào mục tiêu, nội dung dự thảo chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia giai đoạn 2001-2010, đồng thời căn cứ vào dự báo phát triển kinh tế - xã hội và thực trạng môi trường tỉnh Bình Dương từ năm 2001-2010, chúng tôi xây dựng chương trình Quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương giai đoạn 2001-2005 như sau:

1. Mục tiêu:

1.1. Cải thiện chất lượng môi trường bên trong và xung quanh các cơ sở công nghiệp đặc biệt là đối với các cơ sở vừa và nhỏ, các làng nghề truyền thống. Cải thiện và hoàn thiện các hạ tầng kỹ thuật, dịch vụ cấp thoát nước, thu gom xử lý chất thải.

1.2. Phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm:

a. Đối với KCN tập trung:
   - Phấn đấu 100% các KCN trên địa bàn tỉnh có trạm xử lý nước thải tập trung cho toàn khu và vận hành xử lý nước thải đạt loại A theo TCVN 5945-1995.
   - 100% các cơ sở công nghiệp nằm trong KCN tập trung có bảng đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường và thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bảo vệ môi trường theo bảng cam kết.

b. Đối với các cơ sở đang hoạt động nằm ngoài KCN:
   - Phấn đấu 100% các công ty, xí nghiệp lớn thuộc các ngành nghề chế biến mủ cao su, giấy, bột giấy, dệt nhuộm, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, sơn, chăn nuôi, chế biến nông súc sản, thực phẩm được phê chuẩn báo cáo ĐTM hoặc bảng đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường và cơ bản thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường theo phê chuẩn đó.
   - Đối với cơ sở sản xuất gốm sứ phấn đấu giảm 50% số cơ sở gây ô nhiễm đang hoạt động trong các khu dân cư, đô thị bằng các biện pháp như di dời, đổi mới công nghệ hay xử lý ô nhiễm.
   - Phấn đấu tất cả các nhà máy dệt nhuộm, chế biến mủ cao su lớn, nhà máy hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật có hệ thống xử lý nước thải tối thiểu đạt loại B theo TCVN 5945-1995.

- Phấn đấu khoảng 50% các cơ sở công nghiệp thuộc các ngành chủ yếu như : giấy, bột giấy, chế biến mủ cao su, dệt nhuộm, chế biến gỗ áp dụng biện pháp sản xuất sạch hơn.

c. Đối với các cơ sở công nghiệp mới:

- Phấn đấu 100% các cơ sở công nghiệp mới có phê chuẩn ĐTM hay bảng đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Đối với các cơ sở sản xuất mới có quy mô nhỏ của ngành gốm sứ, gạch ngói chỉ được hình thành và xây dựng theo quy hoạch của tỉnh.

1.3. Nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho cộng đồng công nghiệp : phấn đấu đến năm 2005 có khoảng 50% các cơ sở công nghiệp được tập huấn về phòng ngừa ô nhiễm và sản xuất sạch hơn.

1.4. Tăng cường năng lực quản lý hành chính về bảo vệ môi trường:

- Phấn đấu đến năm 2005 xây dựng được một hệ thống cán bộ quản lý môi trường từ tỉnh xuống tới huyện/thị, xã/phường được trang bị đầy đủ những kiến thức cơ bản về quản lý ô nhiễm công nghiệp, trong đó cấp tỉnh có từ 2-3 cán bộ có trình độ trên đại học, cấp huyện/thị tất cả các cán bộ phải có trình độ đại học.
- Song song với phát triển nguồn nhân lực thì phải tăng cường cơ sở vật chất từ tỉnh xuống tới các huyện/thị. Đối với tỉnh phải tăng cường trang thiết bị cho phòng thí nghiệm để có đủ khả năng kiểm nghiệm được các chỉ tiêu như dầu, mỡ, kim loại nặng, dung môi hữu cơ... Đối với các huyện/ thị cần được tăng cường thêm một số thiết bị đơn giản đo nhanh tại hiện trường.

2. Nội dung chương trình:

a. Cải thiện chất lượng môi trường:

- Thực hiện tốt công tác quy hoạch môi trường, lồng ghép vấn đề bảo vệ môi trường vào các quy hoạch ngành địa phương, các quy hoạch khu công nghiệp, khu sản xuất, cụm sản xuất, đặc biệt là các làng nghề truyền thống như gốm sứ, gạch ngói.
- Xây dựng và hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật để cải thiện chất lượng môi trường như các công trình cấp thoát nước cho các khu công nghiệp, các cụm sản xuất tập trung, các khu nhà ở cho công nhân...
- Xây dựng và hoàn thiện hệ thống thu gom xử lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại.

b. Chương trình phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm:

Để đạt các mục tiêu đã nêu trên từ nay đến năm 2005 cần tập trung một số vấn đề như sau:

- Đối với KCN: dùng các công cụ quản lý môi trường tác động tích cực để tất cả các KCN trên địa bàn tỉnh đạt được các mục tiêu đã đặt ra về nước thải, khí thải và chất thải rắn.

- Đối với dự án đầu tư mới: kiểm soát chặt chẽ các dự án đầu tư mới, đảm bảo 100% các dự án phải lập báo cáo ĐTM, bảng đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường và xây dựng các công trình khống chế ô nhiễm theo qui định hiện hành. Riêng đối với các dự án mới về gốm sứ gạch ngói có quy mô nhỏ chỉ được hình thành và xây dựng theo quy hoạch của tỉnh.
- Đối với các cơ sở hiện hữu:
  + Tiến hành kiểm kê và phân loại mức độ ô nhiễm các cơ sở hiện hữu đối với các ngành chủ yếu để đề xuất biện pháp xử lý theo các hướng như: xử lý ô nhiễm, đổi mới công nghệ, di dời hay sản xuất sạch hơn.
  + Lập danh sách đen các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, danh sách xanh giới thiệu các đơn vị điển hình tốt và xử lý ô nhiễm môi trường.
  + Triển khai và phổ biến các mô hình trình diễn thành công đến các doanh nghiệp. Mô hình trình diễn bao gồm các mô hình về đổi mới công nghệ, xử lý chất thải hay sản xuất sạch hơn.
  + Nghiên cứu đề xuất các chương trình hỗ trợ khuyến khích các cơ sở đổi mới công nghệ, sản xuất sạch hơn hay di dời địa điểm.

Nhìn chung để giải quyết triệt để các vấn đề ô nhiễm môi trường của các cơ sở hiện hữu là nhiệm vụ khó khăn lâu dài. Vì vậy từ nay đến 2005 chủ yếu tập trung giải quyết một số ngành nghề có mức độ ô nhiễm lớn như gốm sứ, cao su, dệt nhuộm, giấy, thực phẩm, hóa chất và chế biến lâm sản.

c. Chương trình nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường:

- Tuyên truyền giúp các cơ sở công nghiệp nhận thức đúng đắn hơn về phát triển công nghiệp và bảo vệ môi trường, nhận thức được những lợi ích tiềm năng về ngăn ngừa ô nhiễm, sản xuất sạch hơn thông qua các phương tiện truyền thông, thông tin đại chúng.
- Tổ chức thường xuyên các khóa tập huấn, huấn luyện, hội thảo chuyên đề về ngăn ngừa ô nhiễm, sản xuất sạch hơn, hệ thống quản lý môi trường ISO 14000 cho từng ngành công nghiệp, địa phương đặc biệt chú trọng đến các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Tổ chức in ấn, phát hành các tài liệu, ấn phẩm cẩm nang hướng dẫn về giảm thiểu ô nhiễm đến từng chủ doanh nghiệp sản xuất công nghiệp.

d. Chương trình nâng cao năng lực quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường:

Hiện trạng về công tác quản lý môi trường của tỉnh đang còn nhiều bất cập chưa đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ môi trường, vì vậy từ năm 2001-2005 sẽ tập trung thực hiện một số nội dung sau:

- Kiện toàn cơ cấu tổ chức bộ máy, tăng cường biên chế về bảo vệ môi trường từ tỉnh đến huyện/thị, xã/phường.
- Đào tạo và đào tạo lại đội ngũ cán bộ để đáp ứng ngang tầm với đòi hỏi của yêu cầu quản lý giai đoạn 2001 - 2005.

- Tiếp tục củng cố, tăng cường hiệu lực quản lý nhà nước về BVMT, lấy phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm làm nguyên tắc chủ đạo, kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường.
- Tiếp tục rà soát, điều chỉnh các công cụ quản lý để nâng cao hiệu lực quản lý của các công cụ như Đánh giá tác động môi trường(ĐTM), kiểm toán môi trường, Giấy phép môi trường (GPMT), xử phạt, cưỡng chế. Nghiên cứu đề xuất Bộ KHCN&MT, UBND tỉnh ban hành một số công cụ quản lý môi trường mới như quỹ môi trường, quỹ giảm thiểu ô nhiễm, thuế ô nhiễm, phí, lệ phí.
- Xây dựng và ban hành Quy chế bảo vệ môi trường tỉnh Bình Dương trong đó phải xác định rõ chức năng, nhiệm vụ của các sở, ban, ngành, huyện, thị để tăng cường hiệu quả quản lý môi trường, tránh hiện tượng chồng chéo, trùng lắp.
- Xây dựng và ban hành quy chế quản lý môi trường các khu công nghiệp trong đó phải xác định rõ chức năng nhiệm vụ của Sở KHCN&MT, Ban Quản lý các KCN, chủ đầu tư cơ sở hạ tầng KCN và các doanh nghiệp hoạt động trong KCN.
- Hướng dẫn UBND các huyện thị xây dựng quy chế, chức năng nhiệm vụ quyền hạn về quản lý môi trường cho phòng kinh tế kỹ thuật các huyện thị, để các phòng này hoạt động thực sự hiệu quả.

III. Xác định nội dung các dự án trọng tâm và những vấn đề ưu tiên:

Trên cơ sở mục tiêu và nội dung các chương trình về cải thiện môi trường, ngăn ngừa ô nhiễm, nâng cao nhận thức và năng lực quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường nói trên, hàng năm Sở KHCN&MT có nhiệm vụ xây dựng và đề xuất các đề tài, dự án các nhiệm vụ trọng tâm trình UBND tỉnh phê duyệt và phân công giao các ngành, địa phương liên quan tổ chức thực hiện.

Danh mục các chương trình dự án, thời gian thực hiện và các vùng ưu tiên:

Tên Chương trình/Dự án	Mức độ ưu tiên		Ngành và địa phương ưu tiên
	2001-2003	2004-2005	
I. CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHIỆP			
1. Xây dựng mục tiêu, nội dung chương trình quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương đến năm 2005 trình UBND tỉnh phê duyệt.	☆☆☆		Các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ hiện hữu trên các địa bàn như Thủ Dầu Một,Thuận An và Dĩ An
2. Cải tạo, xây dựng mới các kênh rạch, cống thoát nước cho các KCN, cụm sản xuất, các làng nghề truyền thống.	☆☆☆	☆☆	Các KCN như: Việt Hương, Tân Đông Hiệp, Bình Chuẩn, Tân Định An, Bàu Bèo, Phú Mỹ, Truông Bồng Bông
3. Chương trình xây dựng Khu nhà ở tập trung cho công nhân.	☆☆☆	☆☆	Địa bàn huyện Thuận An, Dĩ An, Thị xã Thủ Dầu Một

Tên Chương trình/Dự án	Mức độ ưu tiên		Ngành và địa phương ưu tiên
	2001-2003	2004-2005	
4. Xây dựng bãi chôn lấp rác thải công nghiệp và sinh hoạt hợp vệ sinh, hoàn thiện hệ thống thu gom vận chuyển rác.	☆☆☆	☆☆	Các KCN, thị xã Thủ Dầu Một, Thuận An, Dĩ An
5. Quy hoạch và bố trí lại vùng nguyên liệu, vùng sản xuất đối với các ngành nghề truyền thống, cơ sở nhỏ nằm xen lẫn trong khu dân cư	☆☆☆		Ngành gốm sứ và gạch ngói
II. PHÒNG NGỪA VÀ GIẢM THIỂU Ô NHIỄM CÔNG NGHIỆP			
1. Điều tra phân loại mức độ ô nhiễm, đánh giá hiệu quả các HTXL ô nhiễm của các cơ sở công nghiệp	☆☆☆	☆	Các cơ sở lớn gây ô nhiễm nghiêm trọng
2. Lập danh sách đen các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.	☆☆	☆	Các cơ sở nằm ngoài các KCN, gần các khu dân cư
3. Triển khai chương trình giảm thiểu ô *nhiễm công nghiệp và tiểu thủ công* nghiệp.			Các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ, các cơ sở sản xuất nằm ngoài các KCN.
– Tổ chức tuyên truyền, tập huấn giới thiệu mô hình điển hình từng ngành nghề.	☆☆☆	☆	
– Hỗ trợ doanh nghiệp lập phương án giảm thiểu ô nhiễm hoặc di dời.	☆☆☆	☆☆	
– Đăng ký và thẩm định phương án giảm thiểu ô nhiễm.	☆☆☆	☆☆	
– Kiểm tra giám sát.	☆☆	☆☆☆	
4. Triển khai chương trình sản xuất sạch hơn.			Các cơ sở sản xuất đang hoạt động và nằm ngoài các KCN
– Tổ chức tuyên truyền giới thiệu về sản xuất sạch hơn.	☆☆☆	☆	Các ngành nghề có số lượng cơ sở ô nhiễm nhiều như: cao su, giấy, dệt nhuộm...
– Triển khai các mô hình trình diễn.	☆☆☆	☆	
– Phổ biến nhân rộng các mô hình trình diễn thành công.	☆☆	☆☆☆	
– Xây dựng các chương trình hỗ trợ khuyến khích áp dụng sản xuất sạch hơn.	☆	☆☆☆	
III. NÂNG CAO NHẬN THỨC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG			
1. Chương trình truyền thông môi trường.	☆☆☆	☆☆	

Tên Chương trình/Dự án	Mức độ ưu tiên		Ngành và địa phương ưu tiên
	2001-2003	2004-2005	
2. Chương trình giáo dục và trao đổi thông tin kỹ thuật, trợ giúp kỹ thuật (tập huấn tuyên truyền, hội thảo, xuất bản các cẩm nang hướng dẫn về xử lý và giảm thiểu chất thải, sản xuất sạch hơn)	☆☆	☆☆	Các DN sản xuất vừa và nhỏ.
IV. NÂNG CAO NĂNG LỰC QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG			
1. Kiện toàn cơ cấu tổ chức bộ máy về quản lý môi trường (về tổ chức, biên chế).	☆☆☆	☆☆	Bộ máy quản lý môi trường của các huyện thị , xã, phường.
2. Xây dựng và ban hành Quy chế bảo vệ môi trường tỉnh Bình Dương, Quy chế quản lý môi trường các khu công nghiệp.	☆☆☆		
– Hướng dẫn UBND các huyện thị xây dựng quy chế, chức năng nhiệm vụ quyền hạn về quản lý môi trường cho phòng kinh tế kỹ thuật các huyện thị, để các phòng này hoạt động thực sự hiệu quả.			
3. Tăng cường cơ sở vật chất phục vụ công tác quản lý môi trường (thành lập Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường).	☆☆	☆☆	Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường.
V. CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRỢ GIÚP			
1. Chương trình quan trắc môi trường.	☆☆	☆☆	Quan trắc môi trường không khí, quan trắc tuân thủ và nước mặt nước ngầm.
2. Chương trình tin học hóa công tác quản lý môi trường.	☆☆	☆☆	Ứng dụng thành thạo các phần mềm GIS, EIA system, IDCS.
3. Chương trình đào tạo cán bộ chuyên môn về môi trường.	☆☆☆	☆☆	Đối tượng là cán bộ quản lý môi trường ở khối huyện thị
4. Hoàn thiện và tăng cường các công cụ quản lý môi trường (ĐTM, kiểm toán môi trường, thanh tra môi trường, phí và lệ phí).	☆☆	☆☆☆	

Ghi chú: *Mức độ ưu tiên từ thấp đến cao phụ thuộc vào số sao ☆*

IV. Phân công tổ chức thực hiện.

Nội dung chương trình dự án	Cơ quan chủ trì	Cơ quan phối hợp
I. CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHIỆP		
1. Xây dựng mục tiêu, nội dung chương trình quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương đến năm 2005, tầm nhìn 2010 trình UBND tỉnh phê duyệt.	Sở KHCN&MT	Sở Công nghiệp
2. Cải tạo, xây dựng mới các kênh rạch, cống thoát nước cho các KCN, cụm sản xuất, các làng nghề truyền thống.	Sở Xây dựng, Sở NN - PTNT	
3. Chương trình xây dựng Khu nhà ở tập trung cho công nhân.	Sở Xây dựng	Sở Kế hoạch & Đầu tư
4. Xây dựng bãi chôn lấp rác thải công nghiệp và sinh hoạt hợp vệ sinh, hoàn thiện hệ thống thu gom vận chuyển rác.	Sở KHCN&MT	Sở Kế hoạch & Đầu tư
5. Quy hoạch và bố trí lại vùng nguyên liệu, vùng sản xuất đối với các ngành nghề truyền thống, cơ sở nhỏ nằm xen lẫn trong khu dân cư.	Sở Công nghiệp	Sở Xây dựng, Sở KHCN&MT
II. PHÒNG NGỪA VÀ GIẢM THIỂU Ô NHIỄM CÔNG NGHIỆP.		
1. Điều tra phân loại mức độ ô nhiễm các cơ sở công nghiệp.	Sở KHCN&MT	Sở CN, Ban QL các KCN
2. Lập danh sách đen các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.	Sở KHCN&MT	
3. Triển khai chương trình giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp	Sở KHCN&MT	Sở Công nghiệp
4. Triển khai chương trình sản xuất sạch hơn	Sở KHCN&MT	Các Trung tâm Tư vấn Môi trường
III. NÂNG CAO NHẬN THỨC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG		
1. Chương trình truyền thông môi trường.	Sở KHCN&MT	Sở KHCN&MT, Sở Giáo dục & Đào tạo, Báo, Đài, các Đoàn thể
2. Chương trình giáo dục và trao đổi thông tin kỹ thuật, trợ giúp kỹ thuật (tập huấn tuyên truyền, hội thảo, xuất bản các cẩm nang hướng dẫn về xử lý và giảm thiểu chất thải, sản xuất sạch hơn).	Sở KHCN&MT	

Nội dung chương trình dự án	Cơ quan chủ trì	Cơ quan phối hợp
IV. NÂNG CAO NĂNG LỰC QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG		
1. Kiện toàn cơ cấu tổ chức bộ máy về quản lý môi trường (về tổ chức, biên chế).	TCCQ tỉnh, Sở KHCN&MT	UBND các huyện, thị
2. Xây dựng và ban hành Quy chế quản lý môi trường tỉnh Bình Dương.	TCCQ tỉnh, Sở KHCN&MT	UBND các huyện, thị Ban QL các KCN
3. Quy chế quản lý môi trường các khu công nghiệp.	TCCQ tỉnh, Sở KHCN&MT	UBND các huyện, thị
4. Hướng dẫn UBND các huyện thị xây dựng quy chế, chức năng nhiệm vụ quyền hạn về quản lý môi trường cho phòng kinh tế kỹ thuật các huyện thị, để các phòng này hoạt động thực sự hiệu quả.	TCCQ tỉnh, Sở KHCN&MT	Sở Kế hoạch & Đầu tư, Sở Tài Chính
5. Tăng cường cơ sở vật chất phục vụ công tác quản lý môi trường (thành lập Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường).	Sở KHCN&MT	
V. CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRỢ GIÚP		
1. Chương trình quan trắc môi trường.	Sở KHCN&MT	
2. Chương trình tin học hóa công tác quản lý môi trường.	Sở KHCN&MT	
3. Chương trình đào tạo cán bộ chuyên môn về môi trường.	Sở KHCN&MT	
4. Hoàn thiện và tăng cường các công cụ quản lý môi trường (ĐTM, kiểm toán môi trường, thanh tra môi trường, phí và lệ phí).	Sở KHCN&MT	

V. KINH PHÍ THỰC HIỆN:

Căn cứ vào nội dung chương trình, dự án, tiến độ thời gian, mức độ ưu tiên và sự phân công tổ chức thực hiện thì Sở KHCN&MT và các sở, ngành chức năng có trách nhiệm lên kế hoạch chi tiết, dự trù kinh phí hàng năm thực hiện.

QUẢN LÝ ĐÔ THỊ VÀ HỖ TRỢ DOANH NGHIỆP

SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH ẤN HÀNH

TP. HỒ CHÍ MINH 2001

RỪNG NGẬP MẶN CẦN GIỜ VÀ CHÙM ĐÔ THỊ VÙNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ TRỌNG ĐIỂM PHÍA NAM - NHỮNG VẤN ĐỀ QUY HOẠCH

TS. Võ Kim Cương
Phó KTST TP. Hồ Chí Minh

Vùng phát triển KTTĐ phía Nam là khu vực đi đầu trong sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa của nước ta. Và do đó cũng là khu vực có tốc độ đô thị hóa nhanh nhất. Mức độ đô thị hóa hiện nay đã hơn 60% trong khi mức độ chung cả nước xấp xỉ 23%.

Một trong những tiêu chí hàng đầu của phát triển bền vững là phải bảo đảm cho dân chúng có cuộc sống ngày một tốt hơn. Môi trường là nội dung quan trọng hàng đầu trong cuộc sống của mỗi người.

Rừng ngập mặn Cần Giờ gần 400km² nằm ở tiêu điểm của cánh cung các đô thị Vũng Tàu, Bà Rịa, Nhơn Trạch, Biên Hòa, Bình Dương, TP. Hồ Chí Minh, Long An đang thật sự trở thành niềm hy vọng xanh của các thành phố.

Mặc dù đã có rất nhiều tài liệu nghiên cứu về Cần Giờ, nhưng vẫn còn nhiều câu hỏi chưa được trả lời. Bản báo cáo ngắn này xin đề cập tới những vấn đề đang rất cần nghiên cứu để định hướng phát triển Cần Giờ xứng đáng với vị trí và vai trò của nó.

I. NHỮNG GÓC NHÌN KHÁC NHAU VỀ CẦN GIỜ

1. Cần Giờ cực giàu và cực nghèo.

Hòn đảo xanh trên 700km² nằm ở cửa ngõ TP. Hồ Chí Minh này đang là huyện nghèo nhất TP. Hồ Chí Minh, tổng sản phẩm XH năm 2000 là 492,8 tỷ VNĐ, thu nhập bình quân đạt 547 USD/người, năm (so với bình quân TP. Hồ Chí Minh là 1.200 USD/người, năm). Trong tỷ lệ thu nhập từ thương mại - dịch vụ đã chiếm tới 49,2% - trong khi đó số lao động trong ngành này chỉ chiếm 8,7%. Các ngành truyền thống nông lâm ngư chiếm 58% số lao động, và 48,8% tổng sản phẩm xã hội của huyện. Trong đó các hộ sống bằng nghề nông lâm nghiệp có đời sống thấp nhất.

Mặc dù đời sống hiện nay còn nhiều khó khăn, nhưng hơn 20 năm qua, đã cho thấy sức hồi sinh mãnh liệt của đất rừng Cần Giờ, mảnh đất đã từng bị chà xát bởi bom đạn và chất độc hóa học. Sự giàu có của Cần Giờ trước hết là ở sức hồi sinh đó. Và sau khi hồi sinh, hàng ngàn ha rừng và những dòng sông quanh co, vắng lặng nơi đây đang trở thành tài sản vô giá không chỉ của riêng nhân dân Cần Giờ, của TP. Hồ Chí Minh, của chùm đô thị phía Nam - mà còn là của chung của loài người.

2. Nguy cơ nông nghiệp và đô thị hóa.

Sự phát triển có khi lại là nguy cơ.

Nông nghiệp có khả năng đe dọa tương lai của Cần Giờ là sự phát triển bừa bãi các đầm

nuôi tôm, các ruộng muối. Đối với nghề làm muối, một nghề không phù hợp với Cần Giờ, nơi có mưa nhiều, nước biển đục và ô nhiễm, có thể sẽ bị thu hẹp dần. Trong khi đó nghề nuôi trồng thủy sản đang có chiều hướng phát triển mạnh. Nếu không có một chính sách quản lý kiên quyết, thì vì lợi ích trước mắt, người ta sẽ phá hết rừng để làm các đầm nuôi thủy sản (chủ yếu tôm, cua, cá). Hiện nay chính sách giao đất nông nghiệp với thời hạn 20 năm đang biến nhiều khu vực đất công (quyền sử dụng thuộc NN) thành đất tư. Người ta có thể chuyển nhượng để những người có vốn đầu tư xây dựng các trại nuôi thủy sản quy mô lớn.

Đô thị hóa đe dọa rừng ngập mặn theo hai xu hướng.

- Xu hướng tự phát của dân chúng. Điều kiện giao thông về Cần Giờ ngày một cải thiện, TP. Hồ Chí Minh lại có xu hướng phát triển về phía Nam, có thể thấy vùng Bắc và Tây Bắc Cần Giờ sẽ chịu áp lực đô thị hóa khi việc làm được tập trung vào khu vực Hiệp Phước, Nhà Bè, Quận 7.
- Xu hướng sai lầm trong quy hoạch. Quy hoạch là bài toán tổng hợp, nhưng đứng ở các lợi ích khác nhau có thể có các đề xuất khác nhau.

Trước đây đã có đề xuất xây dựng đô thị Cần Giờ tới 400.000 dân (tương đương TP. Hải Phòng bây giờ). Rồi đề án lấn biển, đề án xây dựng đường cao tốc TP. Hồ Chí Minh - Cần Giờ - Vũng Tàu (thay cho hướng TP. Hồ Chí Minh - Long Thành - Vũng Tàu với lý do hành trình ngắn hơn vài chục km). Rồi dự án khu kinh tế mở với hải cảng và nhiều công trình công nghiệp v.v...

Rất may là các ý tưởng ấy chưa được thực hiện.

3. Cần Giờ - khu dự trữ sinh quyển và sự nghèo đói.

Cần Giờ được như ngày nay là công lao của ngành nông nghiệp và đặc biệt là của các nhà khoa học về lâm nghiệp và môi trường.

Các số liệu điều tra cơ bản về điều kiện tự nhiên của rừng ngập mặn ngày một phong phú. Đã có ít nhất 2 hội thảo quốc gia về rừng ngập mặn và nhiều hội nghị hội thảo cấp ngành và thành phố. Từ đó ngành NN & PT nông thôn đã có quy hoạch tổng thể bảo tồn và phát triển rừng ngập mặn Cần Giờ. UNESCO (Liên Hiệp Quốc) cũng đã quyết định công nhận khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ.

Nhưng ai cũng thấy, nếu chỉ dừng lại ở mục tiêu lâm nghiệp và môi trường, chúng ta khó xua đuổi được cái nghèo đang ngự trị trên vùng đất tươi đẹp này.

II. CHÙM ĐÔ THỊ PHÍA NAM VÀ CẦN GIỜ

1. Chùm đô thị - nhu cầu về môi trường và nghỉ dưỡng.

Nếu lấy ngay cái lõi của rừng ngập mặn, ở trung tâm khu dự trữ sinh quyển làm tâm, với bán kính khoảng 60km ta sẽ thấy các đô thị của vùng trọng điểm kinh tế PTKT phía Nam hầu như nằm gọn trong phạm vi đó. Khoảng cách 60km là bán kính hoạt động trong ngày của cư dân đô thị.

Theo chiến lược CNH đất nước, đến năm 2020 nước ta sẽ trở thành nước công nghiệp. Theo tình trạng chung của thế giới, các nước có trình độ CNH trung bình có mức đô thị hóa xấp xỉ

50%. Vào năm 2020 nước ta dự kiến mức đô thị hóa chung khoảng 45%. Và giả sử dân số lúc ấy khoảng 80 triệu, ta sẽ thấy số dân đô thị sẽ khoảng 36 triệu.

Theo tốc độ tăng trưởng dân số khu trọng điểm PTKT phía Nam, đến năm 2020 dân số khu vực này khoảng 17 triệu, và 80% là dân cư đô thị tức là khoảng 14 triệu người, chiếm khoảng 40% số dân đô thị cả nước (so với hiện nay khoảng 30%).

Hiện nay mức thu nhập trung bình của dân cư các đô thị còn thấp, bình quân còn được 1 triệu/người, tháng. Mức thu nhập này chưa vượt khỏi ngưỡng "đủ ăn". Do đó nhu cầu nghỉ dưỡng chưa cao. Tuy nhiên nhờ CNH, trong một số năm tới, số hộ gia đình có thu nhập vượt khỏi mức đủ ăn sẽ tăng lên đáng kể và nhu cầu nghỉ dưỡng cuối tuần nhanh chóng tăng theo.

Trong tương lai sẽ có ba hướng nghỉ dưỡng chính:

- Bãi biển - hàng trăm km bãi tắm từ Vũng Tàu đến Hàm Tân sẽ đáp ứng nhu cầu này.
- Vui chơi giải trí - tại các công viên giải trí nhỏ hẹp trong các thành phố như Đầm Sen, Suối Tiên...
- Sinh thái rừng. Có ba khu vực: Cát Tiên, Bình Châu và Cần Giờ.

Trong đó rừng ngập mặn Cần Giờ có điều kiện thiên nhiên độc đáo và thuận lợi nhất cho cuộc thư giãn cuối tuần.

2. Rừng ngập mặn và chùm đô thị.

Rừng ngập mặn còn có vai trò lớn hơn đối với hàng chục triệu dân đô thị trong khu vực.

- Trước hết nó là nơi cung cấp dưỡng khí không mất tiền. Vai trò quý giá này thường nằm ngoài các bài toán kinh tế thông thường nhưng đây lại là sản phẩm chủ yếu của Cần Giờ cung cấp cho chùm đô thị. Với năng suất sinh học cao của rừng nhiệt đới, giá trị về môi trường có ý nghĩa toàn cầu này của rừng Cần Giờ thật là lớn lao.
- Nơi nghỉ dưỡng cuối tuần lý tưởng để người ta chạy trốn sự ồn ào náo động của đô thị và sự căng thẳng của công việc thường ngày.
- Nơi cung cấp gỗ và các sản phẩm rừng. Ngoài khu bảo tồn dự trữ sinh quyển, Cần Giờ còn hàng ngàn ha rừng có thể khai thác luân chuyển phù hợp độ tuổi sử dụng của cây. Nguồn lợi này có thể đủ kinh phí cho việc tu bổ, bảo vệ, trồng mới trên toàn diện tích quy hoạch cho rừng.
- Nơi cung cấp thủy hải sản.
- Nơi phục vụ nghiên cứu khoa học về sinh học và môi trường.

III. NHỮNG VẤN ĐỀ CỦA QUY HOẠCH

1. Mục tiêu quy hoạch.

Có thể thấy 3 điểm ràng buộc đối với quy hoạch và phát triển Cần Giờ là:

- Tôn tạo và bảo vệ môi trường sinh thái rừng ngập mặn.
- Đảm bảo và không ngừng cải thiện đời sống nhân dân.
- Khai thác có hiệu quả điều kiện tự nhiên phục vụ trực tiếp cho vùng trọng điểm PTKT phía Nam cho cả nước.

Ba mục tiêu này có mâu thuẫn với nhau. Bài toán quy hoạch phải đề ra được giải pháp nhằm dung hòa được mâu thuẫn, kích thích phát triển.

2. Mô hình ở và sản xuất.

Xuất phát điểm của quy hoạch là cuộc sống của người dân. Mấu chốt để nâng cao đời sống là năng suất lao động. Mô hình ở và lao động sản xuất mà chủ yếu là lâm nghiệp và thương mại dịch vụ du lịch phải như thế nào để có năng suất lao động cao nhất.

Đồng thời không gian sinh sống, sản xuất, dịch vụ, du lịch không được phá vỡ cảnh quan sông nước rừng ngập mặn. Hơn nữa, còn có thể tạo ra nét độc đáo, lạ lẫm từ mô hình ở và sản xuất đó, để các dân cư, các trại sản xuất cũng có thể trở thành các điểm tham quan - du lịch hấp dẫn.

Cần Giờ, đây là vùng tĩnh lặng giữa không gian đô thị ồn ào. Khai thác du lịch, nghỉ dưỡng ở mức độ nào thì giữ được sự tĩnh lặng quý giá đó.

3. Định hướng phát triển - hướng về sự độc đáo.

Không có bản sắc riêng, không có du lịch.

Xe cát lấn biển tạo ra bãi tắm để cạnh tranh với Bà Rịa - Vũng Tàu chắc không phải là xu hướng tạo bản sắc riêng. Bản sắc này nằm ở môi trường rừng ngập mặn rộng lớn và yên tĩnh.

Khi các nhà lãnh đạo cũng như các chuyên gia cùng hướng sự phát triển về những nét độc đáo, về bản sắc riêng, trên nền tảng độc đáo sẵn có về rừng ngập mặn, về vị trí địa lý, chắc chắn Cần Giờ sẽ tạo được sự hấp dẫn ít nơi nào khác trên thế giới có được.

Đã có đề tài nghiên cứu về mô hình cụm dân cư rừng ngập mặn, nhưng chưa có mô hình khách sạn, nhà nghỉ, các hình thức giải trí tại đây.

Đã có một bảo tàng lịch sử Cần Giờ nhỏ bé và bảo tàng rừng Sác sơ sài, chưa tương xứng với cuộc chiến đấu huyền thoại của nhân dân ta tại đây.

Các tuyến du lịch, du khảo mới hình thành, một quy hoạch tổng thể cho lĩnh vực này cũng chưa có.

Nếu mọi lời giải cho quy hoạch Cần Giờ đều hướng về khai thác, tôn tạo bản sắc riêng, tính toán cho một lượng khách vãng lai lớn mà vẫn giữ được nét tĩnh lặng của thiên nhiên Cần Giờ, chắc hẳn không thể chấp nhận mật độ dân số quá cao cũng như không thể chấp nhận các tuyến giao thông ồn ào tại đây.

Có thể một đồ án quy hoạch chi tiết về du lịch và nghỉ dưỡng sẽ có ý nghĩa chi phối sự phát triển của Cần Giờ chứ không phải một số đồ án quy hoạch phân khu chức năng như lâu nay vẫn làm.

*****

Cần Giờ đang ở trạng thái **cho** nhiều hơn **nhận**. Làm sao để nguồn tài nguyên vô giá của đảo xanh, của lá phổi chung của chùm đô thị phía Nam này không bị cạn kiệt? Nhưng câu hỏi về quy hoạch rất cần được sớm trả lời.

TƯƠNG LAI CỦA CÂY DÀI NGÀY VÙNG ĐÔNG NAM BỘ: LÀM THẾ NÀO ĐỂ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG?

TS. Diệp Thị Mỹ Hạnh
Đại Học Khoa Học Tự Nhiên TP. Hồ Chí Minh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Người nông dân Việt Nam đặc biệt siêng năng, cần cù và sẵn sàng tiếp thu các tiến bộ khoa học kỹ thuật một cách thông minh và nhanh chóng. Nhưng trong thực tế, họ đã phải chặt cây này trồng cây khác vì lợi tức không ổn định. Có những trường hợp nông dân đã trồng 4 loại cây trong vòng 16 năm mà chưa bao giờ thu được lợi nhuận: điều, tiêu, cà phê, mía,...

Do đó cần có sự quản lý tốt hơn về mặt đất đai, phân bón, chiến lược và chính sách hỗ trợ kèm theo để cho phép cây dài ngày được phát triển bền vững hơn.

Vùng Đông Nam Bộ (ĐNB) có diện tích 2.300.000 ha trong đó có nhiều cây công nghiệp dài ngày như: cao su, cà phê, tiêu, điều, mía,... Trong vùng này, một trong các kỹ thuật rất xấu đã được đa số những người trồng mía sử dụng: đốt lá mía để chăm sóc cho các vụ tiếp theo. Kỹ thuật này dẫn đến sự mất chất hữu cơ có sẵn trên đồng ruộng, mất chồi cây cho vụ tiếp theo, làm mất các loài thiên địch của sâu bệnh và các sinh vật cũng như vi sinh vật hữu ích trong đất. Trong vùng ĐNB còn có một đặc tính xói mòn là yếu tố quan trọng làm mất độ phì nhiêu, đất bị suy thoái nhanh chóng.

Bài báo cáo này mong được góp phần nêu lên những vấn đề cần đầu tư cho tương lai cây dài ngày, không những chỉ có vấn đề kỹ thuật mà còn liên quan đến vấn đề quản lý đất, môi trường và chiến lược hỗ trợ.

II. LÀM THẾ NÀO ĐỂ BẢO ĐẢM TƯƠNG LAI CHO NHỮNG CÂY DÀI NGÀY?

Để bảo đảm tương lai cho cây dài ngày, cần phải đầu tư trên nhiều mặt bằng kỹ thuật, kinh tế xã hội. Tương lai của cây dài ngày tùy thuộc vào 3 yếu tố sau:

- Năng suất cây trồng: liên quan đến vấn đề kỹ thuật.
- Đầu ra và giá cả của nông sản: liên quan đến vấn đề giá cả nội địa và thế giới.
- Cạnh tranh của những sản phẩm nhập khẩu và chế biến nông sản: liên quan đến vấn đề xã hội.

Giải quyết đồng bộ và hợp lý các vấn đề này sẽ cho phép định ra chiến lược để bảo đảm được tương lai các cây trồng dài ngày.

II.1. Đầu tư về vấn đề kỹ thuật:

A. Quản lý dinh dưỡng cây trồng:

Dinh dưỡng khoáng áp dụng cho từng cây, tùy thuộc vào yêu cầu của chúng và tùy theo loại đất cũng như hiểu biết và khả năng tài chính của nông dân.

Trong vùng ĐNB, đặc biệt là những loại đất xám nghèo dinh dưỡng, thiếu K, cần chú

trọng sự bón phân K để làm gia tăng năng suất mía và chữ đường, năng suất hạt điều, năng suất và chất lượng tiêu và cà phê,...

Chúng ta có các Viện chuyên ngành để giải quyết vấn đề cho từng cây trồng, nhưng chúng ta thiếu một chiến lược để quản lý dinh dưỡng chung cho những cây trồng này của vùng ĐNB chúng ta. Do đó, rất cần thiết có một bộ phận điều hành về quản lý dinh dưỡng khoáng ở mức độ vùng để giúp đỡ nông dân:

– Áp dụng đúng phân bón cho cây trồng của họ từ kết quả phân tích lá.

– Giảm bớt mức đầu tư về phân bón của nông dân một cách hợp lý để tăng thu nhập cho họ.

– Gia tăng năng suất và sức kháng sâu bệnh cho cây trồng.

– Tránh vấn đề ô nhiễm môi trường do sử dụng bừa bãi phân bón và hóa chất.

Việc quản lý dinh dưỡng khoáng cho cây là một công việc dài hạn, đòi hỏi các phương tiện vật chất và tiền bạc cũng như những con người có năng lực để phân tích tình hình, lý giải các kết quả và đưa ra những lời khuyên cho nông dân một cách hữu ích (chúng ta có nhiều Viện có phòng phân tích hiện đại, nên phối hợp lại để thành lập một phòng phân tích cấp vùng thật mạnh).

B. Chiến lược quản lý sự bảo tồn độ phì nhiêu của đất:

Sự bảo tồn độ phì nhiêu của đất rất quan trọng để bảo đảm tính lâu bền và ổn định của từng cây trồng dài ngày.

Việc quản lý sự bảo tồn độ phì nhiêu của đất cần phải tôn trọng các điều sau đây:

B.1 Về các quy định có giá trị pháp luật:

*** Đối với việc khai phá đất rừng:** cần thiết phải kiểm tra chặt chẽ sự khai phá đất rừng để canh tác hầu tránh những xói mòn khủng khiếp như trên những vùng đã bị cạo trọc hiện nay. Những vùng đã quy hoạch khai phá để thành lập các đồn điền mới phải tuân theo luật lệ trồng lại các băng rừng chống xói mòn để tái lập cân bằng sinh thái.

*** Đối với các trang trại đang trồng trọt trên đất dốc:** bắt buộc phải có những diện tích dành cho trồng cây chống xói mòn dòng chảy. Ở Việt Nam chúng ta, có nhiều loại cây có thể trồng để chống xói mòn như: vetiver, sả,...

*** Đối với việc chăn nuôi:** đây là giải pháp trung hạn để mang lại nguồn hữu cơ cho đất. Nhưng phải quan tâm đến độ lớn thích hợp của đàn gia súc, phải tùy theo nguồn tài nguyên dùng làm nguồn thức ăn cho chúng.

B.2 Về nghiên cứu:

Cần có những nghiên cứu cấp vùng để mang lại các giải pháp đơn giản, hiệu quả và có thể áp dụng ở điều kiện Việt Nam, thí dụ như:

1. Cây họ đậu: lựa chọn trong vùng các cây họ đậu phủ đất, sinh trưởng nhanh, sinh khối lớn để:

– Cải thiện độ phì nhiêu của đất qua việc mang lại chất hữu cơ.

– Giảm thiểu xói mòn.

– Gia tăng sự dự trữ N cho đất.

– Giảm sự bốc thoát hơi nước trong mùa nắng.

– Giảm thiểu sự mất các chất dinh dưỡng của đất nhờ vai trò bơm sinh học của bộ rễ làm

kéo lại lên phía tầng mặt các chất dinh dưỡng bị trực di xuống phía dưới.

Đối với vấn đề sinh khối của cây họ đậu phải được cày vùi vào đất, cần có máy móc chuyên biệt, chỉ có thể thực hiện được dưới hình thức hợp tác vì giá cả máy móc cao.

2. Bón các chất hữu cơ thành nhiều lần: chúng ta biết rằng sự tiêu thụ chất hữu cơ rất nhanh ở điều kiện khí hậu nhiệt đới hơn khí hậu ôn đới: đây là một đề tài nghiên cứu rất thú vị để tìm cách bón chất hữu cơ thành nhiều phân đoạn để giảm thiểu sự mất mát.

II.2. Đầu tư trên mặt kinh tế:

A. Vấn đề đầu ra của nông sản:

Vấn đề đầu ra của nông sản hiện nay là mối bận tâm của nông dân. Vào thời kỳ thu hoạch cao điểm, luôn luôn bị áp lực thị trường làm hạ giá bán. Những thành phần trung gian thường lợi dụng lúc này để làm áp lực trên giá mua đối với nông dân, có trường hợp người nông dân nghèo chạy gạo từng ngày, đã phải đành lòng bán nông sản của họ với giá rẻ mạt, không đủ cho họ lấy lại những chi phí cho cây trồng.

Chúng tôi đề nghị tổ chức một hệ thống thị trường trong sáng để tránh tối đa những thành phần trung gian chèn ép giá cả. Với hệ thống này, người dân biết rõ họ sẽ bán sản phẩm cho ai, với giá nào nhờ vào những thông tin của các cơ quan bảo đảm cho tương lai những cây dài ngày.

Đầu ra của nông sản tùy thuộc vào các hợp đồng xuất khẩu và tiêu thụ nội địa, để tránh vấn đề sản xuất quá nhiều một thứ sản phẩm mà chất lượng kém. Cần có sự chỉ đạo điều tiết diện tích sản xuất và tìm kiếm các hợp đồng quốc tế: vấn đề này cần sự phối hợp đồng bộ giữa các Bộ có liên quan.

B. Giá cả:

Thị trường thế giới ảnh hưởng rất lớn đến giá cả nội địa và điều này không thể tránh khỏi. Nhưng rất đáng tiếc nếu người dân cứ phải chặt cây này trồng cây kia khi giá cả hạ thấp.

Để giải quyết vấn đề này, vào những thời kỳ nhất định, cần có sự trợ giá của Chính phủ để bảo đảm giá cả tối thiểu để giúp nông dân có thể bám mảnh vườn của họ để sinh sống, nếu không họ sẽ bỏ làng quê, đi ra thành phố để kiếm sống, rồi thất nghiệp gây nên áp lực xã hội nặng nề như hiện nay các thành phố phải gánh chịu. Chỉ có ở mức Chính phủ mới giải quyết được vấn đề này, vì Chính phủ mới cân đối được ngân sách để điều khiển giá cả nội địa.

II.3. Đầu tư trên vấn đề chế biến:

Để bảo đảm cho tương lai của cây dài ngày, cần đầu tư chế biến tại chỗ để có thể cho phép:

– Làm tăng giá trị của nông sản: sự chế biến làm tăng lên nhiều lần giá trị nguồn nguyên liệu ban đầu, cho phép bảo đảm được giá cả ổn định.

– Giảm được áp lực của thị trường khi nông sản rộ mùa so với chỉ bán nguyên liệu thô.

– Tạo được công ăn việc làm cho người dân trong vùng để giảm áp lực bỏ đất hoặc vấn đề đất sản xuất. Sau một vài thế hệ thừa kế, sự phân chia đất đai sẽ đưa tới kết quả nhiều hộ nông dân không đủ diện tích đất để sản xuất, trước hoàn cảnh này, những người trẻ bỏ làng để đi tìm việc ở thành phố, tạo nên áp lực như vừa kể trên.

III. LÀM SAO ĐỂ THỰC HIỆN NHỮNG CHÍNH SÁCH TRÊN?

Định ra chiến lược để bảo đảm tương lai của cây dài ngày là rất cần thiết, nhưng còn quan trọng hơn là phải đề ra được chính sách và áp dụng chính sách như thế nào đối với người dân.

A. Chính sách hỗ trợ:

1. Hỗ trợ tài chính (miễn thuế, trợ giúp, khen thưởng).

– Hỗ trợ của chính phủ bởi miễn thuế hay trợ giúp cho những nông dân sử dụng phân hữu cơ.

– Thưởng cho nông dân có áp dụng các biện pháp tốt bảo quản độ phì nhiêu của đất để thay đổi thói quen chỉ sử dụng phân hóa học.

2. Khuyến khích những sản phẩm nội địa:

– Chống nhập những nông sản đã có sản xuất trong nước.

– Khuyến khích những sản phẩm nội địa sản xuất từ nông sản Việt Nam.

3. Đảm bảo giá nông sản cây dài ngày:

Cũng quan trọng như vấn đề hỗ trợ tài chính, vấn đề bảo đảm giá cả nông sản giúp khuyến khích người nông dân yên tâm sản xuất và cho phép họ chờ đợi để vượt qua những lúc khó khăn về giá cả hạ thấp.

Đối với người nộng dân, công thức hoạt động của họ rất đơn giản:

$$\text{Lợi nhuận (A)} = \text{Thu nhập (B)} - \text{Đầu tư (C)}$$

Với B = giá cả x năng suất.

Nếu $B > C$: nông dân có lời.

$B = C$: nông dân không lời.

$B < C$: nông dân lỗ.

Nhưng công thức nầy không dễ dàng áp dụng cho cây dài ngày.

Thật vậy, có thể tính toán mức đầu tư (C) tùy thuộc vào kỹ thuật canh tác. Năng suất có thể biết được nhưng khó đoán được những thay đổi bất thường về thời tiết hiện nay. Còn lại vấn đề giá cả thì biến đổi theo thị trường thế giới, ngoài tầm tay của người dân.

Do đó để đảm bảo an toàn, một giá tối thiểu theo điều kiện khí hậu địa phương, chính phủ có thể giúp dân ra khỏi khó khăn để $B > C$, để bảo đảm tương lai cho những cây dài ngày.

4. Cung cấp vật tư nông nghiệp:

Để cung cấp vật tư cho nông nghiệp, cho nông dân, phải đảm bảo được đầu ra của nông sản. Sự cung cấp vật tư giúp cho người nông dân bảo đảm được dinh dưỡng cân bằng cho cây trồng của họ và có được những vật tư có chất lượng để xử lý hợp với điều kiện bảo đảm an toàn môi trường.

Vì cây dài ngày biểu hiện rất chậm hiện tượng thiếu hụt dinh dưỡng, chỉ thấy hậu quả sau một đến hai năm. Do đó nếu nông dân không bón phân khi giá cả thị trường hạ, thì họ đã làm giảm năng suất cây trồng của họ trong hai năm tới. Lúc giá cả lại tăng lên thì phải đợi 2 năm thì mới thấy hiệu quả tính từ khi bón.

Vì lẽ đó, phải bảo đảm cung cấp phân bón cho cây mặc dù nông sản đang hạ giá.

a/ Làm thế nào để thực hiện chính sách này?

Thật là dễ dàng để nói rằng "phải thế này" hay "phải thế kia" nhưng thực hiện như thế nào

các chính sách này cho có hiệu quả là điều rất khó.

Tổ chức thực hiện là công việc hết sức quan trọng để đạt được cơ may thành công. Để thực hiện được những chính sách trên, cần có một tổ chức quản lý khép kín để bảo đảm từ khâu đầu tư đến thu mua và bán nông sản với giá an toàn.

Chúng tôi đề nghị tổ chức các ACP (bảo hiểm các canh tác dài ngày: **A**ssurance des **C**ultures **P**érennes) có các nhiệm vụ sau:

– Tìm nguồn vật tư nông nghiệp với giá cả hợp lý, và cung cấp đúng thời điểm cho nông dân (tức là thời điểm người dân cần phân để bón cho cây của họ).

– Tìm đầu ra cho các nông sản, qua thị trường nội địa cũng như xuất khẩu.

– Liên hệ với các Viện, trung tâm nghiên cứu để có được những khuyến cáo có giá trị hay phối hợp thực hiện những thí nghiệm ngay trên đồng ruộng của nông dân nếu đó là các vấn đề kỹ thuật mới phát sinh. ACP sẽ ký các hợp đồng trực tiếp với nông dân để:

– Cung cấp vật tư: phân bón, hóa chất, các nông cụ.

– Mua nông sản với giá tốt, tùy theo chất lượng sản phẩm, nhưng không phải là giá chèn ép người dân.

– Thực hiện những công việc nông nghiệp cụ thể nếu là các công việc cần máy móc lớn: máy cày đất, san đất, máy vùi chất hữu cơ, các công trình chống xói mòn,...

– Đưa ra những khuyến cáo kỹ thuật thích hợp: những khuyến cáo này sẽ được nông dân chi tiền. Số tiền này một phần để sử dụng trong các thí nghiệm, một phần để trả cho các hoạt động của ACP. Ngược lại, nếu điều khuyến cáo không tốt, không đem lại hiệu quả cho dân, thì phải bồi thường thiệt hại cho dân.

Hoạt động này lý thú cho tất cả mọi người từ nhà nghiên cứu, nông dân, ACP. Nó bắt buộc tất cả mọi người đều phải làm việc nghiêm túc và có trách nhiệm trong lĩnh vực và khuôn khổ của mình. Tất cả những hợp đồng phải xác định rõ ràng từng điều khoản, thật chi tiết và chính xác.

Để có thể làm việc và phát triển bền vững, phải làm sao cho hai phía ACP và nông dân cùng có lợi:

ACP sẽ thu lợi trên:

– Vật tư nông nghiệp

– Những hoạt động nông nghiệp

– Bán trực tiếp các nông sản cho người tiêu thụ hay những cơ sở chế biến.

– Những khuyến cáo nông nghiệp.

Người nông dân hưởng lợi tức trên:

– Vật tư nông nghiệp tốt, chất lượng, giá cả hợp lý.

– Được đảm bảo đầu ra cho nông sản của họ.

– Có những khuyến cáo hữu ích để phát triển vườn trồng của họ.

Với hệ thống này, những lợi ích của nông dân và ACP gắn liền nhau, họ phải tôn trọng nhau để có thể sống chung lâu dài. ACP có thể là tổ chức tư nhân hay Nhà nước, nhưng phải năng động và nên có hai đến ba ACP trong một tỉnh để có sự cạnh tranh hoạt động cho tốt.

Nếu một ACP quản lý xấu, không mang lại lợi ích cho người nông dân thì họ sẽ ký hợp đồng với một ACP khác.

Ngược lại, nếu nông dân không tuân theo các quy định về hoàn trả tiền vật tư, hay không tuân theo các khuyến cáo, họ sẽ không được ưu tiên bán các sản phẩm của họ với giá đảm bảo.

Để đảm bảo giá an toàn cho nông dân, khi giá thị trường thế giới giảm, ACP nhận tiền trợ giá của Chính phủ, và có nhiệm vụ phân phát lại cho dân. ACP chịu trách nhiệm với Chính phủ về tiền trợ giá này.

b. Thực hiện:

Hàng năm, các ACP trình bày chương trình hoạt động của mình và các đề xuất, đồng thời báo cáo về kết quả hoạt động năm trước của họ trước nông dân, để căn cứ trên đó người nông dân được lựa chọn để ký hợp đồng với ACP nào.

Từ các hợp đồng đã ký, ACP sẽ biết số lượng phân bón cần phải cung cấp cho bao nhiêu diện tích, cho loại cây gì và dự đoán sẽ thu mua bao nhiêu nông sản, sẽ cho phép ACP làm kế hoạch cho chương trình hoạt động của mình, tiền vốn cho vật tư và nhất là tìm chỗ tiêu thụ nông sản.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ:

A. Kết luận:

1. Cây dài ngày vùng ĐNB cần có một chiến lược dài hạn và chính sách hỗ trợ trong đó đầu ra của nông sản và trợ giá trong các thời điểm giá cả hạ thấp là điều rất cần thiết để bảo đảm cho tương lai của chúng.

2. Bảo đảm cung cấp vật tư nông nghiệp cho phép nông dân duy trì được năng suất vườn trồng của họ. Phải vận dụng tối đa những phương tiện tại chỗ để mang lại chất hữu cơ cho đất và có kỹ thuật canh tác thích hợp cho từng điều kiện.

3. Điều hòa diện tích sản xuất và đa dạng hoá cây trồng để tránh vấn đề sản xuất quá nhiều một loại nông sản dễ bị áp lực thị trường.

B. Đề nghị:

Xây dựng các tổ chức ACP cho các tỉnh vùng ĐNB để quản lý chung vấn đề kỹ thuật, kinh tế, xã hội cho cây dài ngày.

MỘT SỐ KẾT QUẢ ỨNG DỤNG THỰC TIỄN CỦA CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU, ĐIỀU TRA CƠ BẢN TRONG LĨNH VỰC BIỂN TẠI TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

Trương Thành Công
Giám Đốc Sở KHCN & MT

Bà Rịa - Vũng Tàu là một tỉnh ven biển thuộc Miền Đông Nam Bộ có vị trí địa lý thuận lợi, với hơn 100km bờ biển, kéo dài từ Vũng Tàu đến Bình Châu Xuyên Mộc, có nhiều cửa sông quan trọng: như Cửa Lấp, cửa Lộc An, Bình Châu, vịnh Gành Rái và quần đảo Côn Đảo . Vùng thềm lục địa rộng lớn hơn 100.000km^2 có nhiều tài nguyên phong phú là vùng đánh bắt hải sản và những mỏ dầu khí lớn.Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên đặc biệt của biển ở Bà Rịa Vũng Tàu có vai trò quan trọng và những đóng góp to lớn cho phát triển kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng của địa phương, của vùng Đông Nam bộ và của cả nước. Tuy nhiên ở đây cũng là vùng có nhiều diễn biến phức tạp của tự nhiên, đặc biệt là vùng cửa sông, ven biển, gần 10 năm qua tỉnh đã tiến hành gần 50 công trình điều tra cơ bản, trong đó đặc biệt chú ý nghiên cứu biển với các vấn đề về thủy văn - động lực học và môi trường biển. Các kết quả nghiên cứu cơ bản đã thiết lập các luận cứ khoa học phục vụ thiết thực cho xây dựng và phát triển kinh tế địa phương. Với gần 50 công trình của nhiều lĩnh vực Rừng, Biển, địa chất, môi trường, khí tượng thủy văn, động lực học v.v... Chúng tôi không thể trình bày hết trong báo cáo này, ở đây chỉ nói đến một số công trình và kết quả ứng dụng chủ yếu về nghiên cứu thủy văn - động lực học và nhiễm bẩn.

1. Trên vùng bờ biển Vũng Tàu Bình Châu:

Đây là vùng bờ biển dài nhất của tỉnh (tính từ mũi Nghinh Phong đến Bình Châu) có cửa Lấp, cửa Lộc An và Bình Châu đã được tiến hành khảo sát nghiên cứu tổng hợp về thủy văn, động lực học và nhiễm bẩn. Các kết quả nghiên cứu đã cho phép đưa ra các kết luận:

- Trên cơ sở nhận được quy luật mực nước cực đại ứng với tần suất thiết kế 1% có giá trị giảm dần từ Vũng Tàu đến Ba Kiềm (Vũng Tàu: 178 cm; Kỳ vân: 150 cm; Ba Kiềm 138 cm) và các quy hoạch xói lở ven bờ đã được đề nghị đưa vào áp dụng để xác định cao trình và dịch chuyển hướng của con đường trục ven biển Vũng Tàu - Bình Châu giảm dần theo mực nước thiết kế trên vừa đảm bảo an toàn và tiết kiệm rất lớn so với việc chỉ lấy cao độ mực nước tại Vũng Tàu để thiết kế.
- Việc nghiên cứu đã tìm ra nguyên nhân động lực tác dụng gây nên địa hình đáy dạng ổ có kích thước từ 25 m đến 50 m và đề ra giải pháp phá các nguyên nhân hình thành dạng địa hình này bằng các kè vuông góc với vạch bờ để chắn sóng và cắt dòng chảy dọc bờ.
- Kết quả nghiên cứu nhiễm bẩn trong vùng ven bờ Vũng Tàu - Bình Châu cho thấy độ

nhiễm bẩn dầu cao vào thời kỳ gió mùa Đông Bắc thịnh hành và độ nhiễm bẩn nhỏ vào thời kỳ gió mùa Tây Nam. Sự nhiễm bẩn này là do quy luật hoàn lưu mùa Đông mang nước từ ngoài khơi Vũng Tàu vào bờ. Đồng thời việc nghiên cứu cũng cho thấy các nguyên nhân nhiễm bẩn hữu cơ cao ở cửa Bình Châu là do việc ngăn dòng sông Bình Châu và đã đề nghị phải khai thông dòng sông này. Việc nghiên cứu các quá trình động lực học và bồi xói đã cho phép nắm được các quy luật và diễn biến của quá trình xói lở và bồi lấp khu vực ven bờ Bình Châu Vũng Tàu và đặc biệt tại khu vực Cửa Lấp và cửa Lộc An. Nhờ các kết quả nghiên cứu đã đưa ra các đề nghị bố trí lại các khu vực dân cư ven biển và các cửa để tránh hiểm họa do mưa bão và sóng gió. Tại cửa Lộc An nhờ dự báo kịp thời sự sụp đổ cửa thôn Gia Thanh nên tỉnh đã di dân khỏi nơi đây an toàn trước khi toàn bộ thôn này bị sạt lở chìm sâu dưới nước và trở thành cửa mới. Tại các doi cát cửa Lộc An cũng đã xác định được quy luật di chuyển của nó nhờ đó đã có các đề nghị không nên bố trí các khu dân cư và công trình hạ tầng đồng thời dẫn ra các vùng ổn định an toàn. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu đã đưa ra quy hoạch để xây dựng các cảng cá, bãi đậu tàu và khu vực chế biến hải sản được thuận lợi và an toàn. Để phòng chống lũ lớn và thoát lũ chủ động, đã lựa chọn các điểm thiết yếu để chủ động mở cửa thoát lũ khi nguy hiểm.

Qua nghiên cứu các quá trình động lực khu vực Cửa Lấp đã nêu lên quy luật và phạm vi bồi xói khu vực phía Đông xóm cồn, từ kết quả này đã đề nghị di dân trong dãy mép bờ chiều rộng từ 30 m trở vào. Đồng thời cũng nhận xét khả năng việc xây kè bờ của Ban phòng chống lụt bão là không đứng vững và sẽ bị sụp đổ nên đã đề nghị hoãn việc xây kè mà dùng tiền xây kè (23 tỷ) để di dân đến địa điểm ổn định và an toàn. Do nắm được quy luật bồi xói diễn ra trong phạm vi cục bộ và nguồn bù cát là tại chỗ, không được bổ sung. Nếu gây mất cân bằng bùn cát trong chu kỳ năm sẽ dẫn đến sạt lở, vì vậy Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường đã kịp thời tham mưu cho Ủy Ban Nhân dân tỉnh ra quyết định cấm khai thác cát tại Cửa Lấp mặc dù đã có dự án khá lớn nhằm bảo vệ vùng cửa sông. Tại khu vực dự định xây dựng cầu Cửa Lấp, theo kết quả nghiên cứu động lực học cho thấy đây là vị trí tranh chấp sông biển không an toàn và những dịch chuyển về luồng, nên đã đề nghị dời vị trí xây dựng cầu về phía thượng lưu 200 m là vùng an toàn và làm giảm chiều dài cầu từ 700 m xuống còn 400 m tuy nhiên đây là vấn đề còn đang được xem xét. Nhờ nắm được quy luật bồi xói tại ven bờ nên chúng tôi đã đề nghị không nên xây dựng các khu dân cư và công trình hạ tầng tại khu vực bờ mà phải lùi xa vào trong.

2. Khu vực hải đảo:

Việc nghiên cứu các quá trình động lực học khu vực Vịnh Côn Sơn đã cho phép xác định được khu vực bờ kéo dài từ An Hội đến mũi Lò Vôi, đặc biệt đoạn bờ từ An Hội đến bệnh xá Côn Đảo bị sóng tác dụng gây sạt lở nặng nề. Để khắc phục cần xây dựng hệ thống kè tiêu năng vuông góc với vạch bờ để cắt sóng và dòng chảy chống xói lở bảo vệ an toàn vùng lãnh thổ. Mặt khác để cắt các sóng nguy hiểm bảo vệ an toàn cho cảng và tàu thuyền cần xây dựng một đê chắn sóng trên cơ sở lợi dụng dãy gò cạn kéo dài từ mũi Lò Vôi đến bãi cạn D6 phía Nam chiều dài 600 m ở độ sâu 7 m. Những kết quả nghiên cứu và đề nghị này đã

và đang được địa phương nghiên cứu phục vụ quy hoạch và thiết kế công trình.

3. Khu vực các sông và vịnh Gành Rái:

Việc nghiên cứu các quá trình động lực học khu vực sông Chà Và Gò Găng đã cho phép đưa ra các đề nghị ứng dụng quan trọng trong việc xác định luồng tàu, cảng cá, khu vực chế biến hải sản, vị trí dự định xây dựng cầu nối Gò Găng với Vũng Tàu, cầu nối Gò Găng với đảo Long Sơn tạo thành một khu kinh tế phức hợp nằm ở cửa ngõ vùng trọng điểm kinh tế phía Nam góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh và khu vực. Các kết quả về sự dịch chuyển sa bồi với nguồn tại chỗ đưa ra đề nghị khai thác cát có hạn chế ở khu vực cửa sông Chà Và và bảo đảm tránh gây xói lở sụp đổ khu vực Đông Nam Gò Găng. Các quá trình nghiên cứu động lực trên sông Thị Vải và vịnh Gành Rái đã dẫn đến các đề nghị khai thác luồng tàu phục vụ cho các khu công nghiệp đồng thời cũng cảnh báo sự dịch chuyển các chất nhiễm bẩn trong khu vực. Từ đó đã cho phép đánh giá tác động môi trường, xói lở, sa bồi khi xây dựng cảng Sao Mai Bến Đình. Và đặc biệt trong sự cố tràn dầu ngày7/ 09/2001 vừa qua ở khu vực vịnh Gành Rái, các kết quả nghiên cứu trước đó đã góp phần quan trọng và đáng kể để xây dựng luận cứ khoa học, lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của sự cố để đòi bồi thường thiệt hại.

4. Khu vực thềm lục địa:

Ngoài các khu vực trên sông và ven bờ việc nghiên cứu các quá trình động lực học trên vùng thềm lục địa Vũng Tàu đã phục vụ cho các hoạt động dầu khí như tính toán đầu vào về động lực học cho thiết kế đường ống dẫn khí Rồng - Bạch Hổ - Kỳ Vân phục vụ cho nhà máy Dinh Cô và điện Phú Mỹ. Các nghiên cứu về động lực học đã đưa đến phát hiện ngư trường lớn ở trong vùng Đông Nam Côn Sơn trong thời kỳ gió mùa Tây Nam phục vụ cho đánh bắt hải sản.

5. Tổng kết điều tra cơ bản điều kiện tự nhiên và tài nguyên môi trường:

Để phục vụ cho công tác xây dựng chiến lược, quy hoạch và phát triển kinh tế - xã hội trên các lĩnh vực, tỉnh đã tiến hành công tác tổng kết điều tra cơ bản các điều kiện tự nhiên tài nguyên và môi trường, nhằm thiết lập Ngân hàng dữ liệu và các quy luật đặc trưng về điều kiện tự nhiên cũng như các thông số kỹ thuật địa phương trên các mặt khí tượng, thủy văn, sóng, dòng chảy, thủy triều, xói lở, dịch chuyển phù sa, nhiễm bẩn ven biển, các yếu tố hóa học biển. Các đặc trưng địa hình, địa chất, địa chất thủy văn, địa chất khoáng sản, địa chất công trình. Các đặc trưng về thổ nhưỡng, các thông số kỹ thuật địa phương phục vụ cho quy hoạch, luận chứng thiết kế ban đầu xây dựng cơ sở hạ tầng. Đây là một công trình tổng hợp khá đồ sộ, làm nền tảng khoa học nhằm khai thác phục vụ cho việc xây dựng chiến lược và các quy hoạch cho sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, bước đầu đã có những đóng góp rất thiết thực.

Kết luận:

Trong gần 10 năm qua tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã có các bước đi ban đầu thích hợp về mặt khoa học công nghệ mang đặc thù địa phương đặc biệt là việc nghiên cứu các điều kiện tự nhiên nhằm làm tiền đề cho xây dựng các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh và khu

vực, các kết quả nghiên cứu trong gần 10 năm về điều tra cơ bản càng ngày càng có những đóng góp rất thiết thực và cụ thể.

Từ các kết quả trên đây cho thấy việc nghiên cứu các điều kiện tự nhiên và các quy luật của nó cần được đi trước một bước nhằm tạo nền tảng và cơ sở khoa học cho việc xây dựng chiến lược và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, củng cố an ninh quốc phòng. Có được kết quả này chúng tôi hết sức cám ơn các cơ quan khoa học, các nhà khoa học ở các viện, trường, trung tâm đã phối hợp giúp đỡ địa phương. Đặc biệt trong lĩnh vực nghiên cứu động lực học biển, Phòng Thủy Hải Văn công trình - Phân viện Vật lý thuộc Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia thực hiện đã có những đóng góp lớn. Mặc dù trong thời gian qua công tác điều tra nghiên cứu đã được chú ý, song trước yêu cầu của tỉnh trong tình hình mới, việc điều tra nghiên cứu các điều kiện tự nhiên vẫn cần được đẩy mạnh nhằm lấp kín toàn bộ các khu vực còn thiếu số liệu cơ bản và cần tiếp tục cập nhật số liệu, xây dựng một bộ báo cáo về điều kiện tự nhiên và tài nguyên môi trường ngày càng hoàn chỉnh làm cơ sở phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa hiện đại hóa của tỉnh và sự phát triển của vùng Đông Nam bộ trong thời gian tới.

GIÁ TRỊ CỦA LÀNG NGHỀ THỦ CÔNG TRUYỀN THỐNG VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP CHO VIỆC GIỮ GÌN VÀ PHÁT TRIỂN LÀNG NGHỀ THỦ CÔNG Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Tôn Nữ Quỳnh Trân
Tiến sĩ khoa học Lịch sử,
Giám đốc TT Nghiên cứu Đô thị & Phát triển

Tại Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay còn có đến 65 làng nghề thủ công truyền thống, những làng nghề thủ công này đã đóng góp rất lớn vào sự phát triển của Thành phố Hồ Chí Minh về mặt kinh tế, xã hội và đặc biệt, làng nghề là nơi tích chứa một bộ phận giá trị văn hóa của thành phố. Chính các làng nghề thủ công đã góp phần tạo nên bản sắc độc đáo của từng địa phương, và qua đó, đa dạng hóa nền văn hóa dân tộc.

Hiện tượng đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ hiện nay tại Thành phố Hồ Chí Minh đã có tác động lớn đến cả các làng nghề thủ công bằng cách phá vỡ các cơ cấu cổ truyền của các nghề thủ công, bằng sự lấn áp mặt bằng sản xuất, sự chuyển đổi lối sống, thị hiếu, sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật..

Để giữ gìn và phát triển làng nghề thủ công tại Thành phố Hồ Chí Minh, chúng tôi có một số kiến nghị sau: Nhà nước tạo điều kiện cho người sản xuất tiếp cận, tìm kiếm thị trường và có thông tin về thị trường; giúp phổ biến kỹ thuật và nâng cao chất lượng sản phẩm; thiết lập các trung tâm tư vấn kỹ thuật, đổi mới công nghệ; khuyến khích làng nghề, cơ sở sản xuất có thương hiệu cho sản phẩm; giữ gìn và phát triển những tinh hoa nghề nghiệp, nâng cao trình độ chuyên nghiệp; có chính sách tài chính, tín dụng ưu đãi; giúp giải quyết ô nhiễm. Đồng thời, bản thân các làng nghề cũng phải phấn đấu bằng cách: nâng cao tính chuyên nghiệp của làng nghề; phát huy tính năng động, linh hoạt của cộng đồng nghề; thành lập các tổ chức hợp tác trong làng nghề.

Làng nghề thủ công là vốn quý của xã hội. Sự hình thành làng nghề không phải chỉ một sớm một chiều là có được, mà là một quá trình tích tụ và kéo dài trong những điều kiện thuận lợi về thiên nhiên, về con người, về nhu cầu xã hội...

Ở Việt Nam, các làng nghề thủ công trải dài khắp đất nước, và tùy vào từng địa phương mà làng nghề ở mỗi nơi có những sắc thái riêng biệt. Trong khi ở Bắc bộ, Trung bộ có những làng nghề có bề dày phát triển rất lâu đời, trải qua nhiều thế kỷ như làng gốm Bát Tràng, làng đúc đồng Ngũ Xá, làng chạm khắc đá Non Nước (Đà Nẵng)... thì những làng nghề thủ công ở Nam bộ, tuy không lâu đời, nhưng những giá trị về kinh tế, xã hội, văn hóa cũng không kém phần nổi bật. Nam bộ nổi tiếng với các làng bánh phồng tôm Cái Bè, làng dệt chiếu Long Định, làng đóng ghe Cần Đước (Long An), làng cá khô Bến Đá (Vũng Tàu), làng thủ công mỹ

nghệ An Hiệp, làng lu (Bến Tre), làng gốm Vĩnh Long, làng nhang Tây Ninh...

Riêng tại Thành phố Hồ Chí Minh, hiện nay còn có đến 65 làng nghề thủ công truyền thống, trong đó lâu đời nhất có thể kể đến là làng đúc đồng An Hội (Gò Vấp), làng rổ rá Mũi Lớn, Thái Mỹ, làng đệm Tân Thông Hội, Tân Thạnh Tây (Củ Chi), làng đệm Giồng Bằng Lăng (Hóc Môn), làng thủy tinh Phú Thọ..., và quy mô nhất có thể kể là vùng nhang Bình Chánh - trải dài qua nhiều xã - làng bánh tráng Phú Hòa Đông - có đến hàng ngàn hộ tham gia... Những làng nghề thủ công này đã đóng góp rất lớn vào sự phát triển của Thành phố Hồ Chí Minh về mặt kinh tế, xã hội và đặc biệt là về mặt văn hóa bằng những giá trị đặc biệt và đa dạng của nó.

Làng nghề thủ công là nơi tập trung những hoạt động kinh tế mà sản phẩm là hàng hóa, được mua bán, trao đổi với số lượng lớn trên thị trường, đem lại lợi nhuận cho xã hội, vì thế có giá trị về mặt kinh tế, mà chủ yếu là **kinh tế địa phương, kinh tế gia đình.** Ở vùng ngoại thành Thành phố Hồ Chí Minh, nơi nào có làng nghề thủ công, thì vùng đó, cuộc sống của cư dân có phần no đủ vì mức sản xuất của cải vật chất những nơi này cao hơn, thời gian nông nhàn và nguồn lao động được tận dụng tối đa. Thu nhập ở những làng nghề thủ công này, tính theo trung bình, không nhiều thì ít cũng cao hơn nơi thuần nông, tương đương khoảng 1-2 ký gạo mỗi ngày. Những đồng tiền kiếm được do sự cần cù, kiên nhẫn ấy tuy nhỏ nhoi nhưng lại đều đặn và bền bỉ. Bên cạnh đó là thu nhập do nghề nông đưa lại, nếu không nhiều thì cũng cung cấp đủ gạo và thực phẩm. Hai nguồn thu nhập cộng lại bảo đảm một nền tảng vững vàng cho kinh tế gia đình và kinh tế của cộng đồng. Còn nếu nằm ở khu vực bán thôn, bán thị hay đô thị thì làng nghề thủ công cũng đem đến cho cư dân một cuộc sống kinh tế tương đối ổn định. Những làng nghề nào nhạy bén, bám được thị trường, thoát được nguy cơ bị lụi tàn, thì những người thợ thủ công, dù không giàu, cũng có thu nhập, không bị lâm vào cảnh đói nghèo.

Ngoài giá trị về mặt kinh tế, làng nghề thủ công còn có vai trò lớn về **mặt xã hội**. Trước hết, làng nghề thủ công giải quyết được phần nào nạn dư thừa lao động, giảm bớt áp lực về việc làm và hiện tượng di dân ồ ạt vào đô thị. Trong những ngày tháng sau vụ mùa, nông dân ngoại thành thường đổ xô vào nội thành kiếm việc làm. Nhưng, tại các làng nghề, thanh niên, nhất là các cô gái có được điểm tựa kinh tế qua tay nghề, dù cao hay thấp, không bị cuốn nhiều lắm vào guồng máy kiếm việc làm lao động phổ thông ở nơi thành thị. Họ yên tâm ở tại chỗ, cần cù lao động, tạo thu nhập. Cuộc sống của làng nghề do đó đã góp phần tạo nên trạng thái bình ổn cho xã hội.

Ngoài việc cung cấp việc làm, về mặt xã hội, các làng nghề thủ công còn có vai trò giáo dục rất cao, không chỉ cho thanh niên mà còn cho cả trẻ em. Trong các làng nghề, hầu hết trẻ em đều tham gia vào việc sản xuất. Các em làm những việc đơn giản như gầy mê ở làng đan lát; gỡ bánh tráng ra khỏi liếp ở làng nghề bánh tráng; xe nhang ở các làng làm nhang; bóc vỏ me ở làng mứt... Đó là lao động trẻ em, nhưng không thuộc dạng lao động trẻ em bị bóc lột hay nguy hiểm mà một dạng lao động trẻ em đáng khuyến khích, vì nó giúp cho trẻ em tinh thần yêu việc làm, trách nhiệm với gia đình, siêng năng cần mẫn, hiểu được giá trị của đồng tiền kiếm được.

Làng nghề thủ công còn là nơi có lối sống trong sạch, nơi mà những tệ nạn xã hội khó có điều kiện thâm nhập. Đã có thói quen lao động từ khi còn nhỏ, mọi người trong làng từ già

đến trẻ, từ nam đến nữ đều tận dụng thời gian để sản xuất. Vì thế, trong làng nghề, hầu như không có cảnh đánh lộn, ma túy, nhậu nhẹt... Vì họ có còn thì giờ nhàn rỗi nào nữa đâu để tụ tập, chè chén. Mọi người say mê lao động, cuộc sống của làng nghề, do đó có một không khí lành mạnh khác với những khu lao động khác.

Và đặc biệt hơn tất cả, vì làng nghề thủ công là một thành tố cơ bản của văn hóa dân gian nên **giá trị văn hóa** của làng nghề thủ công là một điều hiển nhiên. Mỗi một làng nghề thực sự là một địa chỉ văn hóa, phản ánh nét văn hóa độc đáo của từng địa phương, từng vùng. Những giá trị văn hóa mà các làng nghề mang lại đã trở thành một phần trong những tinh hoa của tâm hồn, trí tuệ dân tộc mà ông cha đã giữ gìn từ bao đời nay. Ở Thành phố Hồ Chí Minh, làng nghề là nơi tích chứa một bộ phận *giá trị văn hóa của thành phố.* Chính các làng nghề thủ công đã góp phần tạo nên *bản sắc độc đáo của từng địa phương, và qua đó, đa dạng hóa nền văn hóa dân tộc.*

Giá trị văn hóa của làng nghề thủ công thể hiện ở sản phẩm, cơ cấu tổ chức, lối sống và phong tục tập quán của cộng đồng thợ thủ công.

Những **sản phẩm** thủ công không phải là những vật phẩm mang tính chất kinh tế thuần túy, mà là dạng sản phẩm mang tính nghệ thuật được mua bán trên thị trường, là cái giá mạng của giá trị văn hóa, là nơi thể hiện triết lý, nhân sinh quan. Những sản phẩm thủ công thể hiện sự ứng xử của con người trước nguyên liệu, trước thiên nhiên. Những hòn đất thô sơ, những cây tre, cây trúc giản dị... trở thành những vật dụng xinh xắn, duyên dáng. Giá trị đầu tiên của sản phẩm có tính thực dụng dần dần được cải tạo cho tiện lợi hơn, chắc bền hơn và đẹp hơn. Sản phẩm trở thành nơi gửi gắm tâm hồn, tài năng, là nơi thể hiện khiếu thẩm mỹ lao động, sự thông minh, sự sáng tạo, tinh thần lao động của người thợ - nghệ nhân.

Cơ cấu trong làng nghề thủ công cũng là một nền tảng cho truyền thống đạo đức của người Việt Nam. Nghề nghiệp được cha truyền con nối, mối giềng đạo đức gia đình, cộng đồng nhờ thế được vững chắc. Thợ cả dạy nghề cho thợ mới vào nghề, tạo nên một không khí lễ giáo trong cộng đồng. Mối quan hệ trong làng, vì thế, không len tới những giới hạn tiêu cực. Mỗi một người trong cộng đồng có mối ràng buộc với nhau là con-cha, ông-cháu, thầy-trò, bà con khiến cho cách cư xử, mối quan hệ có phép tắc, lễ nghĩa...

Giá trị văn hóa của làng nghề còn thể hiện ở **lối sống, phong tục** của từng cộng đồng. Mỗi làng nghề, do ảnh hưởng của ngành nghề đã có một lối sống, phong tục tập quán tương đối đặc biệt. Tính chất nổi bật trong lối sống của các làng nghề thủ công là tính cộng đồng và tính nhân văn cao. Công việc của người này có liên quan đến chất lượng công việc của người kia, vì thế luôn luôn có mối quan hệ ràng buộc những người thợ lại với nhau tạo nên một lối sống cộng đồng có trách nhiệm. Mỗi thành viên trong làng nghề không lao động đơn lẻ. Trong môi trường lao động tập trung, người này học hỏi người kia, kinh nghiệm được trao đổi cho nhau. Tình làng nghĩa xóm ngày càng đậm đà qua những buổi chung lưng lao động. Trong các làng nghề, mức độ cạnh tranh nghề nghiệp không mãnh liệt để có thể tiêu diệt được tình làng nghĩa xóm, mà trái lại, họ phải thi đua sản xuất để giữ thị trường, đạt được số lượng cần thiết của phía đặt hàng. Tại các làng nghề đan đệm, đan giỏ không khí chung lưng lao động được thể hiện rất rõ rệt. Người nhà này sang nhà khác cùng đan để có bạn. Họ ngồi bên nhau, râm ran nói chuyện, tình yêu và những mối nhân duyên cũng từ những buổi lao động chung mà nảy

sinh. Các cô gái và các chàng trai ở các làng nghề thủ công cũng có những ưu điểm nổi bật, các chàng trai thì yêu lao động, quý thời giờ, còn các cô gái vừa hay lam, hay làm, lại trắng trẻo xinh xắn nhờ suốt ngày ở trong mát, không phải lam lũ dãi nắng dầm mưa ngoài đồng. Hôn nhân giữa họ tạo thành những đơn vị gia đình bình dị, làm nền tảng vững chắc cho xóm làng, cho xã hội.

Những tục lệ xuất phát từ nghề cũng tạo nên những lối ứng xử, những cách sống rất nhân văn. Như làng nem Thủ Đức, dù là lương hay giáo đều xem chuyện làm việc thiện là trách nhiệm của họ. Họ cho rằng, quanh năm suốt tháng, họ làm động tác giã thịt, băm thịt của những con vật vô tội, vì thế để chuộc lỗi với vật, họ đi làm ơn cho người. Họ bỏ tiền ra giúp các cơ sở nuôi trẻ mồ côi, nuôi người già hay góp tiền xây trường, xây các cơ sở tôn giáo. Hoặc các làng dệt người Quảng có tục cúng xóm vào tháng Giêng âm lịch hàng năm. Đây là một lễ cúng khá độc đáo của cộng đồng đồng hương xứ Quảng làm nghề dệt, được tiến hành không phải tại một ngôi đình, ngôi nhà nhất định nào mà lại ở ngoài trời, trên một con hẻm cụt nào đó, để nhớ lại quê hương, để cầu xin an cư lạc nghiệp, cả xóm thịnh vượng.

Làng nghề thủ công còn là nơi chứa chất những giá trị **văn học dân gian**, là nguồn cảm hứng cho nhiều câu thơ ví von, dí dỏm thể hiện tính cách của những người thợ thủ công. Ta hãy nghe câu ví về tính hay lam hay làm của các cô gái ở làng rổ rá Mũi Lớn (Tân An Hội, Củ Chi):

"Có vợ Mũi Lớn ớn lắm ai ơi,
Dọn mâm cơm để đó, đợi đát xong mê rổ rồi mới ăn."

hoặc nói đến giá trị kinh tế của nghề:

"Đan rổ thì khổ tới già
Không đan thì đói thấy bà thấy ông"

hoặc là tình cảm giữa những đôi trai gái:

"Chàng kia đến từ nơi đâu
Biết đương rổ rá thiếp thời mới theo"[1]

Hiện tượng đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ tại Thành phố Hồ Chí Minh đã có tác động lớn đến cả các làng nghề dù tọa lạc ở đâu, nông thôn hay nội thị. Bên cạnh đó là cơ chế thị trường, của hiện đại hóa cũng không kém phần mạnh mẽ. Đô thị hóa, hiện đại hóa tác động lên các làng nghề thủ công bằng cách phá vỡ các cơ cấu cổ truyền của các nghề thủ công, bằng sự lấn áp mặt bằng sản xuất, sự chuyển đổi lối sống, thị hiếu, sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật...

Sự chuyển đổi sang lối sống hiện đại với những tiện nghi hiện đại không còn thích hợp với những vật dụng trước đây nữa. Trước hết, có thể kể đến các dụng cụ bếp núc. Trước đây, trong khung cảnh nông thôn, nhiên liệu là củi, là rơm, dụng cụ để nấu nướng là lò đất, cà ràng, nồi đất. Bây giờ nhiên liệu là gaz, là điện. Cái lò đất, cà ràng tất nhiên là không thích

1 *Của làng rổ rá Mũi Lớn, Tân An Hội, Củ Chi.*

2 *Thanh Thủy, "Về đâu nghề dệt thủ công?", Sài Gòn Giải Phóng, 14.1.1999, tr.4.*

hợp nữa. Chiếc nón lá duyên dáng, thoáng mát, che nắng, che mưa cho phụ nữ Việt Nam cũng đang biến mất dần dần trên các đường phố của vùng đô thị, nhường chỗ cho những chiếc két, chiếc nón vải chiếm lĩnh địa vị của sản phẩm tượng trưng cho chất thơ của phụ nữ Việt Nam.

Cơ chế thị trường với yếu tố cạnh tranh cũng góp phần không nhỏ vào chất lượng của sản phẩm, cách sản xuất cùng sự phát triển hoặc bế tắc của các ngành nghề thủ công. Việc nhập hàng ngoại càng tăng thêm sự cạnh tranh. Sản phẩm thủ công còn bị tấn công ngay cả trên chất liệu và chất lượng. Sự cạnh tranh của các sản phẩm kỹ nghệ nhựa hiện đại như rổ nhựa, thúng nhựa, can nhựa, thùng nhựa đã làm mất thị trường của những sản phẩm thủ công có nguyên liệu dễ hư như tre, gỗ. Công nghệ dệt với những công ty khổng lồ như Việt Thắng, Thắng Lợi sản xuất những hàng dệt có chất lượng cao và mẫu mã đa dạng, đã chiếm lĩnh hầu hết thị trường của ngành dệt. Nghề dệt thủ công với khung cửi gỗ, với mẫu mã đơn sơ không đáp ứng được thị hiếu cũng như nhu cầu của người tiêu dùng, đang lâm vào tình trạng tụt hậu[2].

Trước tình trạng ấy, một loạt vấn đề xã hội, văn hóa được đặt ra. Những người thợ, những người sản xuất sẽ ra sao trong cuộc mưu sinh? Người Việt Nam thường nói "Nhất nghệ tinh, nhất thân vinh". Vậy những người thợ phải chuyển nghề ư. Liệu tuổi tác có cho phép họ dấn thân vào một nghề mới không? Bên cạnh đó là việc đang biến mất dần dần trên thị trường những sản phẩm thủ công - những hàng hóa chuyển tải giá trị văn hóa truyền thống.

Làng nghề thủ công tại Thành phố Hồ Chí Minh đang đứng trước thách thức của hiện đại hóa, đô thị hóa. Tuy nhiên, vẫn có những dấu hiệu điểm sáng cho lĩnh vực này. Trong một số trường hợp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa cập nhật bồi bổ thêm khả năng sáng tạo của những đôi bàn tay vàng, lại có thêm nguyên liệu mới giúp cho người thợ càng phát huy tính sáng tạo. Làng chạm khắc gỗ Trung Mỹ Tây nhờ có máy chà láng mà người thợ rút ngắn được thời gian thao tác. Làng gạch-gốm Long Bình có máy cắt gạch, đã nâng cao được sản lượng. Làng mành trúc Tân Thông Hội có máy đánh tinh trúc, làm cho chiếc mành thêm bóng bẩy.

Như vậy, trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, thủ công nghiệp, các nghề và làng nghề phải nhạy bén, biết thích nghi để tồn tại và phát triển.

Nghị quyết lần thứ năm của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa VIII có đánh giá di sản văn hóa là tài sản vô giá, gắn kết cộng đồng dân tộc, là cốt lõi của bản sắc dân tộc, là cơ sở để sáng tạo những giá trị mới và giao lưu văn hóa. Nghị quyết đề ra nhiệm vụ phải bảo tồn, kế thừa, phát huy những giá trị văn hóa truyền thống gồm cả văn hóa vật thể và phi vật thể. Nghị quyết này là một tiền đề thuận lợi cho việc duy trì và phát triển các làng nghề thủ công.

MỘT SỐ Ý KIẾN ĐỂ PHÁT TRIỂN LÀNG NGHỀ THỦ CÔNG TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Qua điều tra, nghiên cứu thực trạng tại các làng nghề thủ công ở Thành phố Hồ Chí Minh, chúng tôi đề xuất một số ý kiến và kiến nghị sau đây.

Về các chính sách, cần cụ thể hóa như sau:

**** Tạo điều kiện cho người sản xuất tiếp cận thị trường, có thông tin về thị trường***

Nắm bắt được nhu cầu, thị hiếu của người tiêu thụ là yếu tố cần thiết để người thợ thủ

công có cơ sở sáng tạo mẫu mã, vận dụng kỹ thuật truyền thống của mình trong việc xử lý nguyên liệu mới, phát triển kỹ thuật truyền thống trong nghề thủ công, giới thiệu sản phẩm qua các hội chợ, triển lãm trong nước và quốc tế. Tạo cho những làng nghề nổi tiếng hay những làng nghề sản xuất ra sản phẩm độc đáo như làng bánh tráng Phú Hòa Đông, làng đan rổ rá Thái Mỹ, làng chạm khắc gỗ Trung Mỹ Tây thành điểm tham quan, du lịch. Muốn vậy, cần tiến hành xây dựng những làng nghề này thành một hình thức bảo tàng sống với các con người thực sự đang lao động cùng với phong tục, thói quen của họ. Kết hợp với du lịch sẽ tạo cho làng nghề thành một điểm hấp dẫn, không những làm phong phú thêm loại hình du lịch thành phố, mà còn làm cho những sản phẩm thủ công trở thành vật lưu niệm.

**** Nhà nước hỗ trợ tìm kiếm thị trường.***

Nhà nước hỗ trợ các làng nghề, các doanh nghiệp, các cơ sở ngành nghề trong việc tìm kiếm thị trường thông qua việc giao trách nhiệm cho cơ quan chức năng về thương nghiệp, thủ công nghiệp, xuất nhập khẩu tìm hiểu thị trường và thông tin kịp thời cho người sản xuất. Bộ Thương Mại đã thành lập Cục Xúc tiến Thương mại là một điều kiện tốt để các làng nghề thủ công có thể có được thông tin thị trường và có thể tiếp xúc với thị trường. Chính quyền thành phố và các quận huyện, các cơ quan chức năng cần có biện pháp giúp cho các làng nghề thủ công trực tiếp nắm được thông tin thị trường và thông qua Cục Xúc tiến Thương mại.

**** Đơn giản hóa thủ tục.***

Giúp đỡ các cơ sở thủ công làm tốt thủ tục xuất nhập khẩu trực tiếp hàng hóa nếu họ có điều kiện.

**** Giúp phổ biến kỹ thuật và nâng cao chất lượng sản phẩm.***

Mỗi một làng nghề có một số kỹ thuật cổ truyền độc đáo của riêng mình, nhờ sự độc đáo ấy mà sản phẩm có được thị trường lâu dài, mà làng nghề vẫn còn tồn tại dù đã phải trải qua nhiều thời kỳ khó khăn do chiến tranh, do cơ chế. Vì vậy, cần có những cuộc điều tra nghiên cứu để tường tận nắm bắt các kỹ thuật cổ truyền, để giữ gìn, phổ biến và phát triển những tinh hoa ấy.

**** Thiết lập các trung tâm tư vấn kỹ thuật, đổi mới công nghệ.***

Trên cơ sở nắm rõ những kỹ thuật cổ truyền, cần thiết lập mối liên kết giữa các cơ quan nghiên cứu khoa học - công nghệ với các làng nghề, để các cơ quan nghiên cứu này hỗ trợ, giúp giải quyết những khó khăn kỹ thuật, hướng dẫn việc chuyển đổi công nghệ sản xuất, tìm hiểu nguyên liệu, và trang bị máy móc mới trong sản xuất... Như thế hướng phát triển là đưa hoạt động sản xuất thủ công ***tiến lên tiểu công nghệ***. Có như thế sản phẩm mới được sản xuất nhiều hơn, giá thành thấp hơn và chất lượng sản phẩm cao hơn.

**** Khuyến khích làng nghề, cơ sở sản xuất hay thợ thủ công có thương hiệu cho sản phẩm.***

Thương hiệu, nhãn hiệu hàng hóa là vấn đề cần được đặt ra đối với người sản xuất hàng thủ công dùng cho cả thị trường trong nước lẫn nước ngoài. Sản phẩm của các làng nghề thủ công Thành phố Hồ Chí Minh thường không có nhãn hiệu. Một số sản phẩm rất nổi danh như chiếu Long Định, bánh tráng Phú Hòa Đông, rổ rá Mũi Lớn cũng không có thương hiệu, vì

thế người tiêu dùng không thể biết được mà chỉ có giới mối lái buôn bán sản phẩm biết mà thôi. Điều này làm giảm đi lợi ích cho người thợ thủ công hay xưởng thủ công làm ra được sản phẩm có giá trị.

**** Giữ gìn và phát triển những tinh hoa nghề nghiệp, nâng cao trình độ chuyên nghiệp.***

Cần xem nghệ nhân thủ công là vốn quý văn hóa dân tộc; có chính sách xem xét, phong tặng danh hiệu nghệ nhân các nghề thủ công, ưu đãi và tạo điều kiện, khuyến khích họ truyền thụ kinh nghiệm cho thợ trẻ. Có thể mời những người này tham gia giảng dạy tại các trường dạy nghề ở môn nghề truyền thống của họ.

**** Trưng bày sản phẩm.***

Cần thành lập những phòng trưng bày các sản phẩm thủ công đẹp, có giá trị cao do những thợ thủ công tài hoa đã sản xuất từ trước đến nay trong các nghề thủ công hay trong các làng nghề. Hình thức trưng bày có thể ở quy mô lớn của một bộ phận, một phòng trưng bày trong Bảo tàng Thành phố... hay quy mô nhỏ như trưng bày trong phòng khách tại nhà của một nghệ nhân, một người nổi tiếng trong làng nghề (cần có chủ trương giúp đỡ các nghệ nhân, các làng nghề để làm việc này). Việc này không những góp phần giữ lại những hiện vật văn hóa mà còn giúp thợ thủ công, học viên thợ thủ công... có thể quan sát học tập những sản phẩm, mẫu mã, hiểu biết trình độ tay nghề của ngành mình và để cho khách tham quan hiểu biết giá trị sản phẩm thủ công một vùng, một làng nghề sản xuất và có thể tìm mua.

**** Chính sách tài chính, tín dụng ưu đãi.***

Hầu hết các cơ sở, các gia đình hay thợ tại các làng nghề thủ công trên địa bàn thành phố đều không có nhiều vốn. Vì thế cần có những hướng dẫn và ưu tiên cho vay vốn nhằm giúp họ có điều kiện đầu tư sản xuất như mua nguyên liệu, trang bị máy móc và thậm chí cả việc học nghề.

**** Mặt bằng sản xuất.***

Vấn đề lớn mà nhiều làng nghề ở Thành phố Hồ Chí Minh đang phải đối mặt là mặt bằng sản xuất. Nhiều làng nghề phải thu hẹp sản xuất, phải di dời, thậm chí bị suy tàn vì không còn mặt bằng sản xuất. Nhiều làng nghề trước đây tọa lạc ở khu vực ngoại thành, dân cư tương đối thưa thớt, nhưng sau đó, sự phát triển đô thị biến nơi này thành khu vực đô thị, dân cư đông đúc. Mặt bằng sản xuất của nghề thủ công vì thế bị thu hẹp. Thách thức đó đang ngày càng lớn đối với các làng thủ công ở vùng ven thành phố hiện nay.

Nhà nước cần có biện pháp giúp các làng nghề về mặt này. Phó Thủ tướng Nguyễn Công Tạn đã chỉ đạo các tỉnh thành phải coi việc dành đất cho phát triển nghề thủ công là một bộ phận trong quá trình quy hoạch đất đai[3]. Ở Thành phố Hồ Chí Minh, việc dành mặt bằng cho làng nghề còn cần phải bảo đảm được tính ổn định trước sự tấn công của tình trạng đô thị hóa nhanh chóng.

**** Giúp giải quyết ô nhiễm.***

Một số làng nghề gây ô nhiễm môi trường với khói, bụi, tiếng ồn hoặc hóa chất dùng trong sản xuất, nhưng không tự giải quyết được. Nhà nước cần có biện pháp trợ giúp cải tiến

3 *Báo Tuổi Trẻ, ngày 8/9/2000*

kỹ thuật để giải quyết được vấn đề.

Về phía bản thân các làng nghề, cần có những biện pháp:

**** Nâng cao tính chuyên nghiệp của làng nghề,*** vì chỉ với sự chuyên nghiệp, người sản xuất mới có kỹ thuật cao hơn, mới gắn bó thiết thân với cộng đồng hơn.

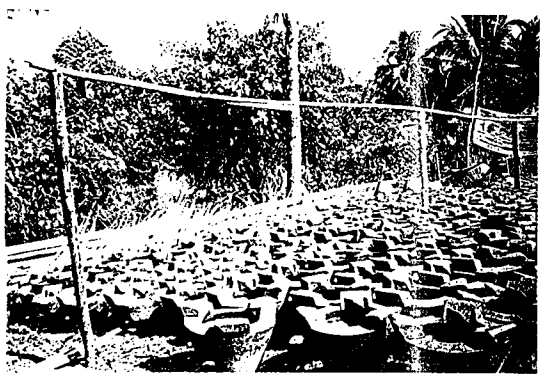
**** Phát huy tính năng động, linh hoạt*** của cộng đồng nghề để có được khả năng tháo gỡ những khó khăn bằng cách chủ động tiếp cận với giới tiêu thụ, với khoa học kỹ thuật, tìm hiểu những biến đổi trong sự tiêu dùng, học hỏi kinh nghiệm của những làng nghề đã vượt được khó khăn.

**** Thành lập các tổ chức hợp tác trong làng nghề.*** Trong các làng nghề thủ công, đa số các đơn vị sản xuất là các hộ gia đình hoạt động riêng lẻ, tự tìm mua nguyên vật liệu, tự tiêu thụ sản phẩm. Trong tình hình như thế, người thợ thủ công không thể tự mình tìm hiểu thị trường, tiếp xúc thị trường, cải tiến kỹ thuật hoặc tổ chức giới thiệu sản phẩm... Cần tập họp họ lại thành một hội nghề lớn hơn dưới dạng những tổ chức liên kết, hợp tác. Làng nghề có điều kiện thuận lợi để thành lập những tổ chức đó vì bản thân làng nghề là một cộng đồng những người làm chung nghề, cư trú gần nhau và đã có sẵn một số mối quan hệ (nghề nghiệp, đồng hương, thân tộc hay cùng một số sinh hoạt văn hóa). Tổ chức hội nghề sẽ là đơn vị để thực hiện việc tìm hiểu thị trường, liên hệ với các cơ quan nghiên cứu - khoa học để được tư vấn, giúp giải quyết những vấn đề kỹ thuật, tổ chức nghệ nhân, người giỏi nghề truyền nghề lại cho lớp thợ trẻ, tổ chức làng nghề thành điểm tham quan du lịch vừa giới thiệu sản phẩm vừa bán sản phẩm, vay vốn, cũng như trong hoạt động mua nguyên liệu bán sản phẩm, ký kết hợp đồng sản xuất.

*

* *

Quá trình đô thị hóa cũng như công cuộc công nghiệp hóa đã đặt làng nghề thủ công trước những thách thức rất to lớn. Đô thị hóa làm thu hẹp mặt bằng sản xuất, làm thay đổi thị hiếu tiêu dùng, còn công nghiệp hóa với nền sản xuất hàng loạt, đẩy cao mức độ cạnh tranh, làm lu mờ tính thủ công, là những khó khăn mà làng nghề thủ công phải vượt qua, nếu không, sự lụi tàn là một thực tế khó tránh được.





Cảnh quan làng lò đất Phú Định (Q.6) và làng dệt chiếu Đa Phước (Bình Chánh)

HỖ TRỢ DOANH NGHIỆP XUẤT KHẨU TẠO NGUỒN LỰC CHO HỘI NHẬP KINH TẾ

Lê Công Giàu
Giám đốc Trung tâm Phát triển Ngoại thương và Đầu tư

Phần A. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TỪ CÁC TỔ CHỨC NƯỚC NGOÀI

I. KHÁI NIỆM VÀ ĐỊNH NGHĨA

1. Xúc tiến xuất khẩu (Export promotion):

Là các hoạt động nhằm gia tăng, phát triển việc bán, đưa hàng hóa sản phẩm trong nước ra thị trường nước ngoài. Ông H.H.Leerrenveld, Giám đốc điều hành tạp chí CBI Bulletin (Hà Lan) đã viết trong số tháng 12/1993: "Xúc tiến xuất khẩu là những dịch vụ được Chính phủ của một nước cung cấp để đáp ứng nhu cầu của các nhà xuất khẩu, với mục tiêu nhằm đẩy mạnh sự tăng trưởng xuất khẩu" (Export promotion is the services offered by a country's goverment answering to the needs of exporters, with the objective of promoting the growth of export".

2. Tạo thuận lợi cho xuất khẩu (Export facilitation):

Tạo thuận lợi cho thương mại "là tiến trình đơn giản hóa và điều hòa hóa các thủ tục và thông lệ thương mại quốc tế" (Process of simplifying and harmonising international trade procedures and practices) - theo Viện Thương mại Quốc tế Singapore.

Theo nghĩa hẹp có thể hiểu tạo thuận lợi cho xuất khẩu là một phần ý nghĩa của tạo thuận lợi cho thương mại. Tuy nhiên theo nghĩa rộng, trên một khía cạnh nào đó thì có thể nói rằng tạo thuận lợi cho xuất khẩu có đầy đủ ý nghĩa của tạo thuận lợi cho thương mại. Lý do là vì không thể có một quốc gia nào chỉ có xuất khẩu mà không cần đến nhập khẩu và ngược lại.

Những yếu tố chính ảnh hưởng đến tạo thuận lợi cho xuất khẩu:

- **Luật lệ thương mại**: thành lập công ty thương mại, xuất nhập khẩu hàng hóa, đánh giá và thực hiện thuế quan, vai trò và năng lực của hải quan;
- **Chứng từ và thủ tục thương mại**: đơn giản hóa, điều hòa hóa, tiêu chuẩn hóa;
- **Tài chính cho thương mại**: các công cụ tài chính hỗ trợ xuất khẩu, tín dụng xuất khẩu, đảm bảo tín dụng xuất khẩu;

3. Phân biệt giữa xúc tiến xuất khẩu và tạo thuận lợi xuất khẩu

	Xúc tiến xuất khẩu	**Tạo thuận lợi cho xuất khẩu**
Người thực hiện	Nhà nước có tìm hiểu nhu cầu doanh nghiệp	Nhà nước, và doanh nghiệp cùng thực hiện
Mục đích	Đẩy mạnh sự tăng trưởng xuất khẩu	Đẩy mạnh sự tăng trưởng xuất khẩu

Giai đoạn tác dụng	Từ lúc sản xuất sản phẩm cho đến lúc ký kết bán sản phẩm (không đề cập đến tiến trình sản xuất như thế nào)	Từ lúc sản phẩm được ký kết bán cho tới lúc nhận tiền hàng từ khách hàng

4. Doanh nghiệp xuất khẩu

Trong khuôn khổ của báo cáo này, doanh nghiệp xuất khẩu được hiểu theo hai nghĩa:

- Những doanh nghiệp đã có sản phẩm xuất khẩu và đang xuất khẩu, muốn đẩy mạnh xuất khẩu của mình.
- Những doanh nghiệp chưa xuất khẩu nhưng có tiềm năng xuất khẩu, sau khi thực hiện một số chỉnh lý, hoạt động, sản phẩm sẽ có thể xuất khẩu.

Ngụ ý về doanh nghiệp xuất khẩu: Do đa số các công ty lớn có chiến lược phát triển của riêng mình, có đủ các khả năng tự mình thực hiện tất cả các giai đoạn từ nghiên cứu, sản xuất, tiếp thị, bán sản phẩm và các dịch vụ hậu mãi sản phẩm khi bán sản phẩm ra nước ngoài, cũng như khả năng vượt qua các rào cản do thủ tục và thông lệ kinh doanh. Do vậy các hoạt động xúc tiến thương mại và công tác tạo thuận lợi cho thương mại sẽ rất ít ảnh hưởng, hoặc không ảnh hưởng nhiều bằng các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Như vậy các chương trình xúc tiến xuất khẩu và tạo thuận lợi cho xuất khẩu đầu tiên mang lại hiệu quả trực tiếp đến các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

II. TẠI SAO PHẢI ĐẨY MẠNH XUẤT KHẨU

1. Xét trên khía cạnh kinh tế vĩ mô

Cách tính tổng sản phẩm quốc nội GDP (Gross Domestic Product) theo phương pháp chi tiêu

$$GDP = C + I + G + X - Z$$

Với C : Tiêu dùng gia đình
I : Tiêu dùng công ty
G : Chi tiêu chính phủ
X : Xuất khẩu
Z : Nhập khẩu

Theo phương pháp tính GDP theo chi tiêu ta thấy X mang dấu dương, là một thành phần thêm vào khi xuất khẩu tăng

2. Xét trên khía cạnh vi mô: vai trò của xuất khẩu

- Là nguồn vốn để thỏa mãn nhu cầu nhập khẩu và tích lũy phát triển sản xuất: xuất khẩu là một nguồn tiền (tạo ngoại tệ) để sử dụng cho nhập khẩu nhằm thỏa mãn nhu cầu của nền kinh tế. Nhu cầu nhập khẩu của nền kinh tế để: đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, để đáp ứng nhu cầu về đầu vào cho sản xuất xuất khẩu, và để đáp ứng nhu cầu về máy móc thiết bị, công nghệ... để phát triển sản xuất;
- Là nhân tố kích thích tăng trưởng kinh tế do tạo hiệu ứng dây chuyền đối với các lĩnh vực sản xuất khác phục vụ cho xuất khẩu, kể cả các ngành mang tính chất tiêu dùng nội địa...;
- Kích thích đổi mới trang thiết bị, nâng cao trình độ công nghệ và khả năng cạnh tranh của sản xuất trong nước;

- Thay đổi cơ cấu kinh tế theo hướng lợi thế so sánh giữa các quốc gia;
- Nâng cao mức sống và xóa bỏ đói nghèo của người dân;
- Tăng cường sự hợp tác quốc tế về nhiều mặt như kinh tế, khoa học kỹ thuật, kể cả văn hóa, giáo dục ...

III. LÀM GÌ ĐỂ ĐẨY MẠNH XUẤT KHẨU

Để đẩy mạnh xuất khẩu các nhóm biện pháp dưới đây có thể thực hiện:

1. Các chính sách phát triển xuất khẩu (Export development policies): như chính sách tỉ giá hối đoái, trợ giá, thuế xuất....
   - Do các bộ ban ngành và các cơ quan quản lý chuyên ngành Nhà nước thực hiện.
   - Mang tính chất quản lý Nhà nước.
2. Các nhóm biện pháp xúc tiến xuất khẩu: Phát triển sản phẩm (Product development), Phát triển thị trường (Market development)
   - Do cơ quan xúc tiến thương mại thực hiện (chủ yếu tập trung vào phát triển thị trường và 1 số dịch vụ liên quan đến phát triển sản phẩm như huấn luyện, nghiên cứu mẫu mã, tư vấn sản phẩm để đáp ứng với thị trường...), các hiệp hội ngành nghề....
   - Không mang tính chất quản lý Nhà nước, mang tính chất thực hiện nghiệp vụ.
3. Các nhóm biện pháp tạo thuận lợi cho xuất khẩu: Liên quan thủ tục hải quan, tiêu chuẩn hoá, điều hòa hóa, tăng nhanh khả năng vận chuyển...
   - Do nhiều cơ quan tham gia: các cơ quan Nhà nước, các doanh nghiệp, phòng TMCN (như cấp CO), một số hoạt động có thể phối hợp với các cơ quan xúc tiến thương mại thực hiện;
   - Mang tính chất quản lý nhà nước về chính sách và do cơ quan Nhà nước thực hiện, một số các hoạt động cụ thể có thể hợp tác với tổ chức xúc tiến thương mại.

Trên quan điểm của một tổ chức xúc tiến thương mại, các đề xuất, kiến nghị dưới đây chủ yếu tập trung dựa trên kết quả phân tích về thực trạng doanh nghiệp cũng như thực trạng hoạt động xúc tiến thương mại và tạo thuận lợi cho xuất khẩu đầu tư để đưa ra các đề xuất liên quan đến lĩnh vực xúc tiến xuất khẩu.

IV. CÁC BIỆN PHÁP CỦA XÚC TIẾN XUẤT KHẨU VÀ TẠO THUẬN LỢI CHO XUẤT KHẨU

1. Biện pháp của xúc tiến xuất khẩu

- Các hoạt động nhằm khuyến khích các nhà sản xuất trong nước tham gia nhiều hơn vào tiến trình xuất khẩu;
- Các hoạt động nghiên cứu nhằm xác định cung xuất khẩu, cả trong hiện tại và tương lai;
- Nghiên cứu thị trường và thu thập thông tin về thị trường nước ngoài và cung cấp thông tin cho doanh nghiệp xuất khẩu.
- Một số dịch vụ tư vấn chuyên môn và dịch vụ hỗ trợ cho nhà xuất khẩu;
- Đại diện thương mại ở nước ngoài hoặc phối hợp chặt chẽ với Bộ Ngoại giao;
- Các hoạt động xúc tiến cụ thể như tham gia vào các hội chợ thương mại nước ngoài và tổ chức các đoàn khảo sát thị trường nước ngoài v.v...

- Các hoạt động liên quan đến huấn luyện, cung cấp thông tin liên quan đến xuất khẩu;
- Các hoạt động quảng bá giới thiệu hình ảnh quốc gia và hình ảnh sản phẩm cho khách hàng nước ngoài;
- Tự động hóa trong dịch vụ nhằm chuyển tải thông tin nhanh và hiệu quả cho doanh nghiệp; cũng như hỗ trợ các hoạt động tiếp thị, thu thập thông tin cho doanh nghiệp.

2. Biện pháp để tạo thuận lợi cho xuất khẩu

- Làm cho luật lệ, quy định liên quan đến thương mại được rõ ràng, dễ hiểu;
- Tự động hóa các chứng từ thương mại thông qua mạng internet;
- Thực thi thương mại hiệu quả sử dụng quản lý rủi ro;
- Giám sát và theo dõi các hoạt động thương mại;
- Huấn luyện và phân phối thông tin;
- Tư vấn;
- Tạo điều thuận lợi cho ngành công nghiệp tài chính để hỗ trợ xuất khẩu

Để thực hiện các biện pháp của 2 lĩnh vực xúc tiến xuất khẩu và tạo thuận lợi cho xuất khẩu, sẽ có 1 số biện pháp giống nhau như huấn luyện, cung cấp thông tin, tư vấn, tự động hóa... và có 1 số lĩnh vực có quan hệ nhân quả với nhau như tài chính làm luật lệ, quy định xuất khẩu dễ dàng của tạo thuận lợi xuất khẩu và khuyến khích doanh nghiệp xúc tiến xuất khẩu...

Phần B. THỰC TIỄN TẠI VIỆT NAM

Nhận định và đánh giá của phần này dựa trên kết quả nghiên cứu của:

- Đề tài "Thực trạng và phương hướng tăng cường tổ chức và hoạt động khuếch trương xuất khẩu của thành phố Hồ Chí Minh" – TTPTNT&ĐT, tháng 9 năm 1999;
- "Đánh giá nhu cầu của doanh nghiệp vừa và nhỏ" – TTPTNT&ĐT, tháng 5 năm 2000 – trên mẫu 52 doanh nghiệp;
- "Đánh giá tiềm năng xuất khẩu của doanh nghiệp" - TTPTNT&ĐT, tháng 5 năm 2001 – trên 80 doanh nghiệp và 20 chuyên gia và doanh nhân trong và ngoài nước.
- Và một số các nghiên cứu khác.

I. THỰC TRẠNG CỦA XUẤT KHẨU

1. Thực trạng của tình hình xuất khẩu

- Hàng xuất khẩu Việt Nam chủ yếu dựa trên hàng hóa thâm dụng lao động như nông nghiệp, ngư nghiệp:

STT	Ngành	Số lượng (ngàn tấn)	Giá trị (triệu USD)
1	Dầu thô	15.500	3.582
2	May mặc		1.815
3	Thủy hải sản		1.475
4	Giày dép		1.402

Tỉ phần giá trị cộng thêm còn thấp khi so sánh với giá trị nguyên vật liệu, lao động thuần túy của sản phẩm;

- Trong năm 2000 một số thị trường có xu hướng bị thu hẹp do cạnh tranh từ Trung Quốc, các quốc gia Đông Âu... trong khi đó chưa phát triển mạnh mẽ thị trường mới, cũng như chưa có biện pháp chống đỡ lại các đối thủ trên.
- Phân công trong lao động sản xuất xuất khẩu trong nước còn rất yếu, thường các doanh nghiệp có xu hướng thực hiện mọi công đoạn trong sản xuất xuất khẩu do đa số vậy doanh nghiệp không đủ khả năng thực hiện tốt các công đoạn đặc biệt trong tiếp thị quốc tế, thiết kế... Bên cạnh đó các định chế chuyên môn trong các lãnh vực này còn quá yếu.
- Quy mô sản xuất xuất khẩu của các doanh nghiệp chưa *mang tính đồng bộ* (từ sản xuất nguồn nguyên vật liệu tới bán hàng và các dịch vụ hậu mãi) do vậy rất khó áp dụng và thỏa mãn các đòi hỏi của thị trường, đặc biệt là những quy định của các thị trường lớn như EU, Hoa Kỳ. Chính vì điều này mà tính cạnh tranh của hàng xuất khẩu Việt Nam còn thấp.

Ví dụ các quy định về sinh thái của EU (Ecolable) đòi hỏi phải quan tâm từ giai đoạn tạo ra nguồn nguyên liệu như trồng trọt, sản xuất sản phẩm,... bán sản phẩm.

2. Thực trạng của các doanh nghiệp xuất khẩu

- ***Năng suất sản xuất*** của các doanh nghiệp Việt Nam ở mức thấp so với các doanh nghiệp trong khu vực đặc biệt là các đối thủ cạnh tranh của Việt Nam trên thị trường thế giới như: Trung Quốc, Indonesia, Băng La đét... điều này bắt nguồn từ một số nguyên nhân như:
  - Khả năng đầu tư máy móc thiết bị còn thấp, do không có khả năng hoặc khó có khả năng tiếp cận vào thị trường tài chính chính thức;
  - Trình độ công nghệ và quy trình sản xuất thực chất chưa thực hợp lý do chưa sử dụng các nguồn thông tin tư vấn từ bên ngoài hoặc chưa được cung cấp các nguồn thông tin liên quan đến công nghệ, quy trình sản xuất từ phía các cơ quan nghiên cứu khoa học của Nhà nước;
  - Do hưởng lợi từ 1 số chính sách ưu đãi từ các quốc gia đang phát triển về quota về giá cả thị trường tăng đột biến như quota may mặc ở thị trường EU, giá hải sản tăng dẫn đến các doanh nghiệp muốn tăng nhanh sản lượng bằng lao động mà phần nào bỏ quên đi năng suất sản xuất của lao động khi tăng nhanh lực lượng lao động tại các cơ sở sản xuất không tương xứng với sự phát triển của công nghệ và máy móc thiết bị.

- ***Giá của sản phẩm***: theo các doanh nghiệp tự đánh giá và theo ý kiến từ các chuyên gia nước ngoài thì giá của sản phẩm Việt Nam tương đối cao so với Trung Quốc, Thái Lan, Indo... các lý do xuất phát từ:
  - Năng suất lao động của công nhân còn thấp mặc dù công nhân lao động được đánh giá là tương đối lành nghề do vậy như đánh giá ở trên chủ yếu tập trung do quy trình công nghệ và máy móc thiết bị;
  - Không có nguồn nguyên liệu hoặc nguồn nguyên liệu không đủ đáp ứng như bông,

sợi của ngành dệt may. Gỗ của ngành gỗ chế biến và hải sản của ngành thủy hải sản. Do nguồn nguyên liệu thường xuyên biến động theo năm hoặc do không còn nguồn cung cấp, các sản phẩm xuất khẩu chủ yếu xuất phát từ nguyên vật liệu nhập khẩu trong khi đó tỉ phần giá trị gia tăng tại Việt Nam lại không cao do vậy khả năng cạnh tranh về giá là rất khó đặc biệt đối với các doanh nghiệp có trình độ công nghệ bằng hoặc hơn Việt Nam trong khi họ lại có nguồn nguyên liệu;

- Các chi phí tạo thành giá xuất khẩu của sản phẩm vẫn còn ở mức cao, doanh nghiệp chưa biết tận dụng các nguồn thông tin giá rẻ để phục vụ cho doanh nghiệp trong tiến trình xuất khẩu. Các chi phí về thời gian trong thủ tục hải quan, hoàn thuế xuất khẩu ... cũng làm tăng chi phí của sản phẩm xuất khẩu. Mặc dù phần nhỏ của kết luận này được thể hiện rõ nét trong kết quả của cuộc khảo sát này, tuy nhiên từ các thông tin thu thập qua các cuộc họp doanh nghiệp do FTDC tổ chức từ T6/1999 đến nay thì đây cũng là 1 trong những nguyên nhân quan trọng.

Mẫu mã của sản phẩm: Có lẽ đây là mặt yếu nhất của sản phẩm Việt Nam so với các sản phẩm của đối thủ cạnh tranh như Trung Quốc, Thái Lan, Indo... trên thị trường thế giới nguyên nhân do:

- Tỉ phần gia công của hàng xuất khẩu Việt Nam còn rất cao đặc biệt trong các ngành như may mặc, giày da. Do vậy về mẫu mã chủ yếu do các doanh nghiệp nước ngoài thiết kế và đặt hàng. Mặt khác các sản phẩm cao cấp trong ngành may mặc và giầy dép hiện nay hầu hết là các công ty liên doanh của Triều Tiên, Đài Loan, do vậy việc học hỏi về mẫu mã của các doanh nghiệp tư nhân của Việt Nam còn rất hạn chế;
- Rất nhiều doanh nghiệp không có kế hoạch nhằm cải tiến mẫu mã sản phẩm của riêng mình, chủ yếu các doanh nghiệp chỉ chú ý đến chất lượng và số lượng sản phẩm. Đây là 1 ***sự phát triển không cân xứng trong xuất khẩu làm giảm khả năng cạnh tranh rất lớn***. Có 1 tâm lý từ các doanh nghiệp cho rằng sẽ tham khảo mẫu mã từ nước ngoài thông qua các tạp chí chuyên ngành, và các hội chợ quốc tế. Điều này có lẽ phù hợp hơn với thị trường nội địa. Tuy nhiên hoàn toàn thất bại nếu áp dụng đối với thị trường quốc tế đặc biệt là thiết kế mẫu mã giống các sản phẩm của các hãng nổi tiếng vì như vậy rất bị coi là vi phạm luật bản quyền và có thể bị truy tố.

Các biện pháp tiếp cận thị trường xuất khẩu: Mặc dù trong cuộc khảo sát này chưa đi sâu vào các biện pháp tiếp cận của doanh nghiệp tuy chỉ dừng lại ở mức tiếp cận thông tin thị trường đã thấy rõ các doanh nghiệp Việt Nam rất yếu kém trong vấn đề này, thường bị nghiêng về sản xuất. Các hình thức tiếp cận thông tin thị trường còn rất ***hạn chế và ở vị trí thụ động***. Các doanh nghiệp xuất khẩu tuy nhiên hiểu biết về thị trường lại không cao. Chưa áp dụng các kỹ thuật thông tin vào việc tự truy tìm thông tin và xử lý thông tin trong khi đều chứng tỏ rằng rất thiếu và cần thông tin phục vụ cho kinh doanh. Các nguyên nhân chủ yếu do:

- Đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ: việc có tiếp cận thông tin hay không phụ thuộc vào ý thức của chủ doanh nghiệp có hiểu biết gì về thông tin hay không. Do nhận thức về thông tin chưa rõ ràng nên hầu như các doanh nghiệp này không phát

triển trong lãnh vực này;

- Do hiện tại các doanh nghiệp nhỏ đang có công suất sản xuất ở mức cao, các hợp đồng chủ yếu là gia công do vậy nhu cầu nhỏ tại thời điểm hiện tại về thông tin đã làm mờ đi yêu cầu thực tế trong phát triển tương lai đối với các doanh nghiệp này.
- Do trình độ xử lý thông tin còn kém nên việc tiếp cận vào rừng thông tin thế giới làm các doanh nghiệp cảm thấy không hiệu quả và vô nghĩa đối với doanh nghiệp mình và từ chối phát triển trong mặt này.

Theo đánh giá của các chuyên gia thì các doanh nghiệp Việt Nam nói chung chưa thực sự có ý muốn liên kết trong việc phát triển các biện pháp tiếp cận thị trường vào các thị trường mới. Việc tiếp cận thị trường được thực hiện bởi nỗ lực của từng doanh nghiệp đơn lẻ, trong khi khả năng của các doanh nghiệp này rất có hạn. Các doanh nghiệp cho rằng việc tham gia hội chợ thương mại quốc tế là quá sức đối với họ nhưng khi quyết định tham gia thì việc chuẩn bị lại quá hạn chế, hầu như có ít thông tin về hội chợ và khách hàng do vậy cơ hội thành công rất nhỏ làm chi phí hội chợ càng trở nên quá sức đối với doanh nghiệp. Các hình thức cùng tiếp thị hoặc cùng tham gia hầu như chưa thấy ở các doanh nghiệp này. Trong khi thói quen sử dụng tư vấn hoặc công ty thương mại lại không có. Hoàn toàn không có kiến thức về các "liên minh chiến lược" trong xuất khẩu nhằm hỗ trợ các khả năng tiếp cận thị trường cho các công ty vừa và nhỏ – có nghĩa là đối với các doanh nghiệp Việt Nam xuất khẩu và nhập khẩu là 2 chuyện tách rời và các công ty cùng sản phẩm có nghĩa là các đối thủ cạnh tranh – do vậy việc cùng nhau phát triển sản phẩm tại thị trường trong nước và nước ngoài của 2 hoặc nhiều doanh nghiệp cùng 1 lúc là rất khó. Với hình thức "liên minh chiến lược" các doanh nghiệp có thể giảm nhiều chi phí về nghiên cứu, phát triển và tiếp thị.

- **Đáp ứng về số lượng**: Đây là 1 yếu tố vô cùng quan trọng đối với xuất khẩu. Do khả năng tiếp cận vốn từ hệ thống tài chính chính thức là ngân hàng và các quỹ còn rất hạn chế do các doanh nghiệp vừa và nhỏ không có tài sản thế chấp tại ngân hàng và các thủ tục vay không thế chấp khác lại ngoài khả năng hiểu biết của doanh nghiệp (trong việc lập kế hoạch và dự án khả thi). Cho nên việc tăng sản lượng của các doanh nghiệp rất khó khăn. Các doanh nghiệp chỉ có thể tăng sản xuất dựa vào phần công suất còn dư ngoài ra các khả năng như đầu tư thêm hoặc qua hệ thống thầu phụ hầu như không có. Do vậy có những đơn đặt hàng lớn từ các thị trường này thì việc đáp ứng của các doanh nghiệp gần như bằng không – điều này sẽ trở thành vấn đề khi các khách hàng lớn từ Hoa Kỳ đặt hàng tại Việt Nam một khi Hiệp Định Thương Mại Việt Nam – Hoa Kỳ được thông qua đặc biệt trong ngành may mặc và giày da.
- **Về chất lượng sản phẩm:** Theo như đánh giá của doanh nghiệp thì chất lượng sản phẩm có thể coi là 1 yếu tố cạnh tranh của các doanh nghiệp Việt Nam so với các doanh nghiệp trong khu vực. Đây là yếu tố bù đắp cho việc giá sản phẩm cao hơn hàng của Trung Quốc. Tuy nhiên số các doanh nghiệp đạt các tiêu chuẩn quản lý chất lượng quốc tế lại rất ít. Chỉ có các doanh nghiệp Thủy Hải sản có tỉ lệ đạt cao nhất còn các doanh nghiệp trong ngành khác chưa đạt được các tiêu chuẩn về chất lượng quốc tế đặc biệt về môi trường như ISO 14000, các tiêu chuẩn về trách nhiệm xã hội, sinh thái....

Tất cả các doanh nghiệp Thủ công Mỹ nghệ hầu hết không quan tâm nhiều đến các tiêu chuẩn này, vì theo họ đây là 1 ngành không cần thiết lắm đến các tiêu chuẩn về chất lượng cũng như về môi trường. Tuy nhiên như đã giới thiệu ở trên thì ngành Thủ công Mỹ nghệ là ngành mà thị trường như EU, Hoa Kỳ có những hàng rào về kỹ thuật rất rõ ràng.

Ngoài ra có thể rõ ràng thấy rằng từ các phân tích ở phần trện, hình như các doanh nghiệp xuất khẩu vừa và nhỏ có xu hướng tự mình làm hết các công việc liên quan đến sản xuất, tiếp thị... trong khi hiểu biết về tất cả các vấn đề lại không cao, không đủ sức hoặc không hiệu quả bằng có 1 sự hỗ trợ từ bên ngoài.

II. THỰC TRẠNG CỦA CÔNG TÁC XÚC TIẾN XUẤT KHẨU (EXPORT PROMOTION) VÀ TẠO THUẬN LỢI CHO XUẤT KHẨU (EXPORT FACILITATION)

1. Thực trạng của công tác xúc tiến xuất khẩu

- Nhu cầu về các hoạt động hỗ trợ xúc tiến thương mại ngày càng tăng cao, các doanh nghiệp đều có nhu cầu dưới nhiều hình thức;
- Hiện tại tồn tại nhiều loại hình của các tổ chức xúc tiến thương mại tuy nhiên chưa thực chất được phân định rõ ràng:
  - Đâu là quản lý Nhà nước, đâu là mảng thực thi hoạt động và đâu là dịch vụ mang tính chất kinh doanh lợi nhuận, và
  - Đâu là hoạt động xúc tiến mang định hướng quốc gia và hoạt động mang định hướng doanh nghiệp.
- Các tổ chức xúc tiến thương mại chưa đáp ứng đủ các nhu cầu của các doanh nghiệp, chưa mang tính hỗ trợ nhiều;
- Các tổ chức xúc tiến thương mại chưa tổ chức đầy đủ các công cụ nhằm tăng cao hiệu quả hoạt động của từng tổ chức;
- Về căn bản chưa có chương trình "xúc tiến quốc gia" (national promotion) theo nghĩa hình ảnh quốc gia tại thị trường nước ngoài, chủ yếu các chương trình tập trung vào "xúc tiến sản phẩm".
- Do trở ngại về kinh phí mà chưa thể hình thành các công cụ mạnh trong xúc tiến xuất khẩu từ xa (Văn phòng đại diện thương mại là một công cụ quan trọng hàng đầu). Các hoạt động xúc tiến xuất khẩu nhưng lại mang tính hướng nội, trừ các hoạt động tham gia hội chợ, phái đoàn thương mại.
- Các tổ chức xúc tiến xuất khẩu chưa có sự liên kết chặt chẽ với nhau, cũng như chưa có sự liên kết chặt chẽ với các tổ chức khác. Do vậy đôi khi các hoạt động trùng nhau hoặc không mang tính chất tổng quát.
- Phương tiện xúc tiến thương mại còn chủ yếu tập trung vào công đoạn giấy tờ, chưa thể tạo 1 hệ thống tự động hóa trong xúc tiến xuất khẩu.

2. Thực trạng của công tác tạo thuận lợi cho xuất khẩu

- Còn sự nhập nhằng giữa xúc tiến xuất khẩu và tạo thuận lợi cho xuất khẩu mặc dù mục đích của hai hoạt động là như nhau và có một số hoạt động mang tính chất lưỡng tính hoặc có quan hệ nhân quả giữa 2 lĩnh vực;
- Thực chất chưa tồn tại một cơ quan chức năng riêng biệt hoạt động trong lĩnh vực hỗ trợ xuất khẩu. Các hoạt động mang tính đơn lẻ không phân định rõ ràng, không có tính chất

liên ứng;

- Chưa áp dụng được công nghệ tiên tiến vào hoạt động hỗ trợ xuất khẩu như mạng internet.
- Trong lĩnh vực này thì khu vực tư nhân chiếm ưu thế hơn.

III. CÁC GIẢI PHÁP

Các giải pháp được đề xuất dưới đây được đưa ra dựa trên quan điểm của một tổ chức xúc tiến thương mại. Do vậy các giải pháp dưới đây chỉ tập trung vào các biện pháp xúc tiến xuất khẩu và một số biện pháp thuộc công tác tạo thuận lợi cho xuất khẩu.

Các biện pháp mang tính quốc gia:

1. ***Nhà nước cần có luật cho các hoạt động xúc tiến thương mại, và hoạt động tạo thuận lợi cho thương mại:*** có chính sách ưu đãi dành cho loại hình dịch vụ này, do đây là loại dịch vụ công đặc biệt, hoạt động không mang tính chất vụ lợi. Những loại hoạt động cần khuyến khích nên có những quy định cụ thể về chế độ miễn, giảm thuế hoặc những yểm trợ về vốn. Trong luật cũng phân định rõ khi nào là hoạt động xúc tiến thương mại và khi nào là các dịch vụ thuần túy để có những chế độ cụ thể hơn.
2. ***Cần thiết lập một ủy ban về phát triển xuất khẩu cấp quốc gia có vị trí cao trong cơ cấu của chính phủ đủ thẩm quyền giải quyết các vấn đề liên quan đến xuất khẩu:*** Ủy Ban nên có sự tham gia của Thủ Tướng (hoặc Phó Thủ Tướng) với vai trò chủ tịch và các bộ trưởng với vai trò thành viên. Ủy Ban này sẽ giải quyết các vấn đề liên quan đến xúc tiến xuất khẩu quốc gia và các chương trình nhằm thực hiện công tác tạo thuận lợi cho xuất khẩu.
3. ***và tăng cường hệ thống tổ chức và hoạt động xúc tiến thương mại của Việt Nam*** có cơ chế rõ ràng trong quản lý hoạt động (cơ quan quản lý các hoạt động xúc tiến thương mại) và thực thi hoạt động các tổ chức xúc tiến thương mại công lập. Hình thành các nhóm công tác cấp Nhà nước nhằm tìm ra các vấn đề liên quan công tác tạo điều kiện cho xuất khẩu.
4. ***Chính phủ cần sớm xây dựng một chiến lược tổng hợp về việc đẩy mạnh xuất khẩu*** hàng công nghiệp chế biến. Phải đặt vấn đề xuất khẩu thành chiến lược quốc gia, có chế độ, biện pháp khuyến khích, cổ vũ, kiểm tra, thông tin và bàn bạc giữa Nhà nước và các doanh nghiệp xuất khẩu;
5. ***Chính phủ cần hoàn thiện các biện pháp khuyến khích và đẩy mạnh xuất khẩu đã có và bổ sung thêm các biện pháp và chính sách mới như mở rộng thị trường, thu hút đầu tư nước ngoài*** trên cơ sở xác định rõ mục tiêu đối với từng nước, từng khu vực thị trường, từng mặt hàng xuất khẩu cụ thể, và hệ thống các biện pháp hỗ trợ cụ thể như Quỹ hỗ trợ tín dụng xuất khẩu, Quỹ bảo hiểm tín dụng xuất khẩu vv...
6. ***Quy định cơ chế làm việc phối hợp giữa các cơ quan, các tổ chức có liên quan*** đến hoạt động xúc tiến thương mại và đầu tư. Cần làm rõ chức năng, nhiệm vụ của các cơ quan quyền lực Nhà nước và các tổ chức hoạt động xúc tiến thương mại và đầu tư.
7. ***Nâng cao năng lực của các cơ quan Nhà nước, các tổ chức phi Chính phủ*** (như Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, các Hiệp hội ngành nghề) trong việc dự báo, nắm bắt thông tin thị trường, nghiên cứu phát triển. Hiện nay, khả năng phân tích, dự báo

của các cơ quan này còn yếu, thông tin về thị trường, sản phẩm, đối tác kinh doanh chưa đầy đủ và cập nhật, nên hạn chế khả năng đáp ứng nhu cầu dịch vụ của cộng đồng doanh nghiệp;

8. ***Xây dựng và phát triển hoạt động của các hoạt động xúc tiến thương mại và đầu tư từ xa qua việc mở các văn phòng đại diện tại một số nước trọng điểm***; tăng cường sự phối hợp chặt chẽ của hệ thống Thương vụ tại các Đại sứ quán và Lãnh sự quán tại các nước có tiềm năng đối với thương mại và đầu tư : Quy định rõ trách nhiệm và nghĩa vụ của hệ thống này như chế độ báo cáo, thông tin thị trường.
9. ***Đẩy mạnh ngân hàng hỗ trợ cho xuất khẩu, nhập khẩu cũng như thực hiện các biện pháp bảo hiểm xuất khẩu cho doanh nghiệp.***
10. ***Tăng hiệu quả hoạt động của Hải Quan,*** thực hiện tự động hóa Hải quan và các tiến trình đơn giản hóa thủ tục Hải quan.
11. ***Có chính sách phát triển dịch vụ cung cấp và giá đối với các dịch vụ cơ bản cho sản xuất như viễn thông và giao thông liên lạc:*** đảm bảo dựa trên mức giá thế giới hoặc thấp hơn. Đặc biệt phải có nghiên cứu với các đối thủ cạnh tranh chính của Việt Nam để có một mức giá cạnh tranh, làm nền tảng cho giá của việc hình thành giá của sản phẩm xuất khẩu.

Các biện pháp của địa phương

12. ***Khuyến khích thành lập và hỗ trợ các Hiệp hội ngành hàng*** để phối hợp hoạt động xúc tiến thương mại với các cơ quan, tổ chức khác trong các hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp xuất khẩu hàng hóa ra thị trường nước ngoài.
13. ***Tăng cường cơ sở vật chất cho các hoạt động xúc tiến thương mại*** như mặt bằng để tổ chức triển lãm, hội chợ, showroom, hội nghị, thư viện, trụ sở lớn dùng làm nơi làm việc, giao dịch với các doanh nhân và nhà đầu tư nước ngoài...
14. ***Phát triển hệ thống thông tin thương mại giúp các doanh nghiệp triển khai chiến lược tiếp thị, đẩy mạnh xuất khẩu, đặc biệt là hệ thống mạng thương mại điện tử quốc tế.*** Hiện nay, thông tin về thị trường các nước ở nước ta còn rời rạc, phân tán, kém phong phú, sự hợp tác giữa các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp trong việc trao đổi thông tin chưa được chú trọng. Cần phải có Luật quy định về thu thập, cung cấp, mua bán thông tin kinh tế, thương mại.
15. ***Có chính sách đào tạo, bồi dưỡng nhằm nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ*** làm công tác dịch vụ xúc tiến thương mại, đầu tư; cũng như có chế độ về lương bổng, tuyển dụng đối với các cộng tác viên và chuyên viên giỏi hoạt động trong lĩnh vực này.
16. ***Tăng khả năng tiếp cận các nguồn vốn*** đầu tư sản xuất cũng như tiếp thị xuất khẩu thông qua ngân hàng. Không cần thiết phải đưa ra những ưu đãi về lãi suất vì điều này có thể tạo ra những khó khăn trong tương lai khi doanh nghiệp bị cắt những hỗ trợ này hoặc bị sự giám sát của các ủy ban chống phá giá của các thị trường phát triển. Do vậy điều cần làm hiện nay là tăng cường khả năng tiếp cận vào nguồn vốn của các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
17. Hình thành các ***cơ quan nghiên cứu về thị trường, thiết kế đối với mẫu mã hàng hoá và bao bì của hàng hóa do Nhà nước tài trợ*** nhằm cung cấp các dịch vụ liên quan cơ

bản cho các doanh nghiệp. Điều này giảm chi phí đáng kể cho các doanh nghiệp trong việc tự nghiên cứu mẫu mã cho phù hợp với thị trường xuất khẩu. Các dịch vụ này có thể dựa trên việc mua bán dịch vụ đối với các yêu cầu cụ thể và đặc biệt. Từ các dịch vụ như thế này các doanh nghiệp có thể giảm đáng kể chi phí của mình nhằm cạnh tranh hiệu quả hơn với hàng hoá nước ngoài.

18. ***Thiết kế và thực hiện các chương trình huấn luyện định hướng cho doanh nghiệp các chương trình sản xuất mang tính môi trường, sinh thái và các trách nhiệm xã hội*** nhằm dần dần điều chỉnh và định hướng các hoạt động sản xuất của doanh nghiệp tạo khả năng đáp ứng xu hướng nhu cầu của khách hàng trong tương lai.

Các biện pháp đối với doanh nghiệp

19. Giảm giá tương đối sản phẩm xuất khẩu ***bằng tăng năng suất*** của doanh nghiệp dựa trên tập trung đầu tư vào công nghệ và thiết bị. Giảm dần dần chi phí lao động trên thành phẩm tăng tỉ phần công nghiệp;
20. Tăng khả năng ***thu thập thông tin bằng các phương tiện kỹ thuật thông tin hiện đại*** như mạng internet, tăng cường sử dụng các dịch vụ thông tin miễn phí hoặc chi phí thông tin từ các cơ quan chính phủ. Tự thực hiện các báo cáo định kỳ về thị trường, lấy đó làm cơ sở cho việc phát triển kinh doanh;
21. Tìm kiếm và sử dụng các ***đối tác thương mại***. Xác định việc sử dụng các công ty thương mại bán hàng là thói quen "bình thường" và chính các công ty thương mại bán hàng này là động lực giúp doanh nghiệp cải tiến chất lượng đáp ứng những nhu cầu của thị trường quốc tế. Vì thực chất những công ty thương mại này hiểu về các yêu cầu thị trường nhất hơn các doanh nghiệp sản xuất và hơn nữa chính các công ty thương mại này đã có thị trường và khả năng đầu tư vào các kênh tiếp thị sẽ cao hơn các doanh nghiệp.
22. Hình thành các "***liên minh chiến lược***" nhằm cùng nhau phát triển các thị trường xuất khẩu. Điều này có nghĩa là các doanh nghiệp sẽ liên kết với các doanh nghiệp khác cùng ngành nghề để cùng phát triển nghiên cứu phát triển sản phẩm hoặc cùng phát triển các chiến lược tiếp thị. Điều này sẽ làm giảm các chi phí bỏ ra đối với các doanh nghiệp, mặt khác sẽ sử dụng được các lợi thế của nhau. Điều này chưa được thấy tại các doanh nghiệp được khảo sát trong mẫu này.
23. Đặc biệt đối với các doanh nghiệp có tỉ lệ sản xuất hàng gia công cao, phải từng bước ***tự thiết kế và hình thành các kênh tiếp cận thị trường*** nhằm có khả năng phản ứng những biến động của thị trường; đặc biệt là khi khách hàng gia công mất đi. Việc hình thành các kênh tiếp thị, thu thập thông tin thị trường được coi là việc đầu tư trong tương lai.
24. Tự hình thành những ***vệ tinh trong sản xuất nhằm đáp ứng tối đa khi thị trường yêu cầu***. Điều này ảnh hưởng tới việc hình thành các phòng ban về theo dõi và bảo đảm chất lượng từ các vệ tinh hoặc nhà thầu phụ.

Hình thành các ***hệ thống chất lượng phù hợp*** với các yêu cầu của thị trường, hướng tới các định hướng của các hàng rào kỹ thuật mà các khối thị trường sẽ áp dụng trong tương lai. Điều này không có nghĩa là không phải tất cả các công ty cũng phải đạt các tiêu chuẩn quốc tế trong một thời gian ngắn. Mà khuyến nghị này muốn các công ty sản xuất hàng

xuất khẩu phải tự nhận thức được sản phẩm của mình có thể ***gặp những rào cản kỹ thuật*** nào (có thể chưa gặp hoặc không gặp trong hiện tại) để có định hướng và phát triển tương lai cho đúng đắn.

KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN TRONG SỰ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA Ở MIỀN ĐÔNG NAM BỘ TRONG NHỮNG NĂM ĐẦU THẾ KỶ XXI

*TS. Nguyễn Thế Nghĩa**

1. Có thể nói rằng, lịch sử nhân loại bắt đầu từ đâu thì dấu ấn của Khoa học Xã hội và Nhân văn cũng được khắc ghi từ đó. Ngay từ thời cổ đại, các nhà khoa học và triết học Hy Lạp - La Mã đã hướng tư duy của mình vào thế giới hiện thực để khám phá những quy luật của tự nhiên và xã hội, sáng tạo ra những thành tựu để phục vụ đời sống con người (định lý Pitago, nguyên tử luận của Đêmô Crít, mô hình nhà nước lý tưởng của Platôn, đạo đức và lôgích học của Arixtốt...). Còn các nhà khoa học và triết học cổ đại Ấn Độ, Trung Quốc thì tập trung sức mạnh của trí tuệ vào khám phá đời sống xã hội và thế giới nội tâm của con người hình thành nên những phương sách cai trị và con đường, phương pháp giải thoát con người ra khỏi nỗi trần ai khổ cực (Nho giáo, Đạo giáo và Phật giáo). Kể từ đó, Khoa học Xã hội và Nhân văn luôn gắn liền với con người, với sản xuất và đời sống của con người. Có thể nói rằng: cùng với Khoa học Tự nhiên và Kỹ thuật Khoa học Xã hội và Nhân văn ngày càng thể hiện rõ vai trò của mình trong đời sống và trở thành động lực phát triển kinh tế - xã hội.

2. Ở Việt Nam, trong suốt chiều dài lịch sử phát triển của dân tộc, Khoa học Xã hội và Nhân văn luôn phản ánh đời sống sản xuất và gắn với cuộc đấu tranh chống ngoại xâm giành độc lập tự do cho tổ quốc; trong đó xuất hiện những nhà khoa học tiêu biểu như: Nguyễn Du, Nguyễn Trãi, Ngô Thời Nhậm, Lê Quý Đôn, Lê Văn Hưu và những người khác. Đặc biệt là dưới ánh sáng của chủ nghĩa Mác - Lênin, tự tưởng Hồ Chí Minh, Khoa học Xã hội và Nhân văn nước ta có sức mạnh mới với định hướng phát triển đúng đắn và phương pháp hoạt động sáng tạo; từ đó phát huy được sức mạnh tổng hợp phục vụ có hiệu quả hơn cho sự nghiệp cách mạng của Đảng và của cả dân tộc.

Tuy nhiên, trước thời kỳ đổi mới, do nhiều nguyên nhân nên Khoa học Xã hội và Nhân văn nước ta còn có những hạn chế: 1 - lực lượng cán bộ nghiên cứu vừa thiếu về số lượng, vừa không đồng bộ về cơ cấu ngành nghề và chất lượng không cao; 2- những nghiên cứu lý luận thường mới dừng lại ở trình độ giải thích và chứng minh cho những khái niệm, nguyên lý, luận điểm có sẵn trong sách vở và coi đó là những "chân lý bất biến". Nói cách khác, lấy những "chân lý bất biến" có trước làm điểm xuất phát cho việc nguyên cứu và làm "thước đo" để đánh giá thực tiễn[1]. Những chương trình "nghiên cứu thực tiễn" chỉ tập trung vào

* *TS. Triết học, Viện trưởng Viện KHXH tại TP. Hồ Chí Minh, Tổng biên tập Tạp chí KHXH.*

[1] Xem: GS. TS. Nguyễn Duy Quý. Khoa học Xã hội và Nhân văn trong mười năm đổi mới. NXB 1998, tr.9 - 10.

việc (mặc dù đây là việc cần thiết) thuyết minh cho đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước. Còn việc nghiên cứu đời sống thực tiễn để xác lập những luận cứ khoa học làm cơ sở cho việc hoạch định đường lối, chính sách và tìm ra những giải pháp khả thi để biến chúng thành hiện thực thì không được chú ý đúng mức.

Một phong cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu khoa học như vậy có cơ sở nhất định, song nó đã bộc lộ những khiếm khuyết: đó là căn bệnh "tầm chương trích cú" vốn là sản phẩm của tư duy siêu hình và chủ nghĩa giáo điều, không chú ý đến thực tiễn sống động của hiện thực, đến việc nghiên cứu tổng kết kinh nghiệm thực tiễn để khái quát thành những luận điểm khoa học và hậu quả tất yếu xảy ra là đã làm lu mờ chức năng xác lập luận cứ khoa học, chức năng thẩm định có tính phê phán, chức năng cải tạo hiện thực và chức năng dự báo của Khoa học Xã hội và Nhân văn.

Dưới ánh sáng của Đường lối đổi mới toàn diện đất nước 15 năm qua, Khoa học Xã hội và Nhân văn đã có bước phát triển về chất: từ việc đào tạo lực lượng cán bộ, xây dựng chiến lược phát triển lâu dài, xác định nội dung nghiên cứu của từng thời kỳ đến việc đổi mới phong cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu. Chính vì vậy, "Khoa học Xã hội và Nhân văn nước ta đã góp phần xứng đáng trên một số lĩnh vực của đời sống xã hội, nhất là lĩnh vực văn hóa, tư tưởng, đấu tranh với cái lỗi thời, ủng hộ cái mới, chống lại âm mưu của kẻ thù, bảo vệ đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước, góp phần tích cực vào việc giáo dục lòng yêu nước, lòng tự hào dân tộc, nâng cao uy tín của Việt Nam trên trường quốc tế" [2].

3. Bước vào những năm đầu của thế kỷ XXI - Thế kỷ "sẽ tiếp tục có nhiều biến đổi: Khoa học và Công nghệ sẽ có bước tiến nhảy vọt. Kinh tế tri thức có vai trò ngày càng nổi bật trong quá trình phát triển lực lượng sản xuất. Toàn cầu hóa kinh tế là một xu thế khách quan... chứa đựng nhiều mâu thuẫn, vừa có mặt tích cực vừa có mặt tiêu cực, vừa có hợp tác vừa có đấu tranh" [3]. Trong bối cảnh này, đất nước ta phải đối mặt với nhiều thách thức; bốn nguy cơ mà Đảng ta đã từng chỉ rõ vẫn tồn tại và diễn biến phức tạp; tình trạng tham nhũng và sự suy thoái của một bộ phận cán bộ Đảng viên đang là "Chướng ngại vật" trên con đường công nghiệp hóa, hiện đại hóa; "nước ta vẫn còn là nước kinh tế kém phát triển, mức sống nhân dân còn thấp, trong khi đó cuộc cạnh tranh quốc tế ngày càng quyết liệt, nếu chúng ta không nhanh chóng vươn lên thì sẽ càng tụt hậu xa hơn về kinh tế" [4].

Trong bối cảnh nói trên, rõ ràng là Khoa học Xã hội và Nhân văn sẽ có những điều kiện thuận lợi và cơ hội lớn để phát triển; đồng thời nó cũng đứng trước những nguy cơ và thách thức to lớn. Ở đây, điều đặc biệt quan trọng là phải nhạy bén "nắm bắt cơ hội, vượt qua thách thức, phát triển mạnh mẽ trong thời kỳ mới". Để góp phần triển khai công nghiệp hóa, hiện đại hóa, thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội, Khoa học Xã hội và Nhân văn cần tập trung trí tuệ vào việc "giải đáp các vấn đề lý luận và thực tiễn, dự báo các xu thế phát

[2] Xem: Sđd, tr. 16.
[3] ĐCSVN. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ IX. NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội 2001, tr. 64.
[4] Sđd.,tr. 67

triển, cung cấp luận cứ khoa học cho việc hoặc định đường lối chủ trương, chính sách phát triển kinh tế - xã hội, xây dựng con người, phát huy những di sản văn hóa dân tộc, sáng tạo những giá trị văn hóa mới của Việt Nam"[5]. Như vậy, Nghị Quyết Đại hội IX của Đảng đã xác định nhiệm vụ chiến lược của Khoa học Xã hội và Nhân văn trong những năm tới cho cả nước. Ở đây một vấn đề cấp bách đặt ra là làm gì và làm thế nào để "biến" nhiệm vụ chiến lược này thành đời sống hiện thực để thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Thực hiện điều này, trước hết, cần phải cụ thể hóa nhiệm vụ nói trên thành những chương trình, nội dung nghiên cứu cụ thể đáp ứng được đặc điểm và nhu cầu phát triển của từng vùng, từng địa phương.

4. Miền Đông Nam bộ là vùng kinh tế - xã hội, văn hóa lớn của cả nước, có những đặc điểm nổi bật:

- *Thứ nhất*, đây là vùng kinh tế lớn có cơ cấu "nông - công - thương nghiệp - dịch vụ" khá phát triển với thị trường luôn năng động. Đặc biệt, có vùng kinh tế trọng điểm phía Nam - nơi tập trung các khu công nghiệp, khu chế xuất và thu hút nguồn vốn đầu tư lớn của cả nước. Trong nhiều năm qua vùng kinh tế trọng điểm phía Nam đã đạt được tốc độ tăng trưởng khá cao (bình quân trên 10% hàng năm). Nếu như năm 1990 vùng này đóng góp 24,65% GDP cả nước thì đến năm 1999 tỷ lệ này tăng lên 31,1%; tỷ trọng công nghiệp từ 44,9% (năm 1990) tăng lên 54,5% (năm 1999); đã đóng góp trên 60% giá trị hàng xuất khẩu cả nước và 46,8% ngân sách nhà nước.

Tuy nhiên, vài năm gần đây và hiện nay vùng kinh tế trọng điểm phía Nam phải đối mặt với những vấn đề nan giải: tốc độ tăng trưởng giảm và chỉ đạt 76% so với quyết định số 44/1998 QĐ-TTg đặt ra cho thời kỳ 1996-2000, cơ cấu lao động và cơ cấu kinh tế chuyển dịch chậm, hiệu quả đầu tư không cao, chưa phát huy tốt tiềm năng và các nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội; các sản phẩm nông nghiệp (gạo, tiêu, điều, cà phê) lần lượt sụt giá và khó tìm kiếm thị trường, vốn đầu tư nước ngoài chủ yếu với các dự án nhỏ và có dấu hiệu sút giảm v.v...

- *Thứ hai*, Đông Nam bộ là vùng dân cư rộng lớn, có nhiều cộng đồng dân tộc (Việt, Hoa, Chăm, Khơme...) cùng sinh sống với những tôn giáo đan xen nhau. Nơi đây có lực lượng lao động dồi dào với cơ cấu khá trẻ. Trong lịch sử, chính những con người ở vùng đất này đã viết lên những trang sử chói lọi chống giặc ngoại xâm gắn với các địa danh như: mười tám thôn vườn trầu, Hóc Môn, Bà Điểm, Đồng Xoài, Củ Chi, Sài Gòn... Trong thời kỳ đổi mới, TP. Hồ Chí Minh là một trong những địa phương đi đầu cả nước dũng cảm vứt bỏ những rào cản lỗi thời vươn lên làm giàu cho mình và cho đất nước. Có thể nói rằng, đây là vùng có nguồn tài nguyên con người rất lớn, rất phong phú; nếu được đào tạo, bồi dưỡng và sử dụng đúng mức sẽ mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao. Tuy nhiên, hiện nay nguồn nhân lực đáp ứng cho công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở vùng này còn thiếu về số lượng, thấp về chất lượng và không đồng bộ về cơ cấu ngành nghề; nhất là thiếu lực lượng công nhân kỹ thuật cho các khu

[5] Sđd, Tr. 112

công nghiệp và khu chế xuất.

- *Thứ ba*, Đông Nam bộ sớm phát triển "chùm đô thị" lớn nhất nước (mà trung tâm là TP. Hồ Chí Minh) được liên kết khá chặt chẽ với nhau bởi sự tương tác giữa các yếu tố kinh tế - xã hội - văn hóa trong nước và sự giao lưu quốc tế. Nơi đây đang diễn ra quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa và xã hội hóa với quy mô ngày càng lớn và tốc độ càng nhanh. Quá trình này, một mặt, nó tác động kích thích sự tăng trưởng, sự tích trữ và tập trung lớn các nhân tố và các nguồn lực tạo ra động lực thúc đẩy cả vùng phát triển; mặt khác, nó cũng làm nảy sinh những quan hệ và hiện tượng xã hội phức tạp: phát triển đô thị tự phát, tình trạng quá tải về dân số, giao thông, điện nước, bệnh viện, trường học, thất nghiệp, thất học, các tệ nạn xã hội (xì ke, ma túy, mại dâm...) và ô nhiễm nặng về môi trường.

Như vậy, Đông Nam bộ là một "thực thể kinh tế - xã hội - văn hóa", có vị trí chiến lược và vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển tổng thể của cả nước. Mỗi biến đổi, phát triển ở vùng này vừa mang tính chất địa phương và khu vực, lại vừa mang tính toàn quốc. Chính vì vậy, để thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa, đồng thời với việc triển khai các chương trình kinh tế - xã hội, văn hóa chúng ta cần phải và nhất thiết phải triển khai các chương trình nghiên cứu Khoa học Xã hội và Nhân văn. Bởi lẽ, Khoa học Xã hội và Nhân văn không phải là cái gì khác, mà chính là khoa học về con người và tổ chức quản lý xã hội của con người. Nó không chỉ là động lực phát triển kinh tế - xã hội, mà còn góp phần xây dựng con người mới, nền văn hóa mới và chế độ xã hội mới ở nước ta.

5- Dưới ánh sáng của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, với tinh thần đổi mới và sáng tạo của Nghị quyết Đại hội IX của Đảng, đồng thời trên cơ sở thực tiễn phát triển kinh tế - xã hội ở Đông Nam bộ trong thời gian tới Khoa học Xã hội và Nhân văn cần tập trung triển khai những chương trình trọng điểm với những nội dung nghiên cứu cơ bản dưới đây.

- *Một là*, chương trình nghiên cứu quá trình vận dụng sáng tạo chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Đông Nam bộ; trong đó chú trọng tính quy luật của bước chuyển đổi từ kinh tế nông nghiệp sang kinh tế công nghiệp và từ kinh tế công nghiệp sang kinh tế tri thức để tìm ra những bước "rút ngắn" trong quá trình phát triển, đồng thời góp phần vào việc tìm ra những hình thức quá độ, những phương pháp xây dựng CNXH ở nước ta.

- *Hai là*, thực hiện chương trình điều tra cơ bản và nghiên cứu tổng thể "Thực thể kinh tế - xã hội, văn hóa" của Đông Nam bộ để đánh giá tiềm năng và các nguồn lực phát triển. Đây là những dữ liệu khoa học làm căn cứ cho việc hoạch định các chủ trương, chính sách phát triển của vùng cũng như của mỗi địa phương.

- *Ba là*, nghiên cứu nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Trong đó, chú trọng: mối tương thích giữa quan hệ sản xuất với lực lượng sản xuất, thể chế kinh tế thị trường và quan hệ giữa thị trường với định hướng XHCN, sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế thành phần và cơ cấu kinh tế ngành, khả năng và giải pháp nâng cao năng lực cạnh tranh của các ngành, thành phần kinh tế v.v....

- *Bốn là*, nghiên cứu tổng kết thực tiễn phát triển của toàn vùng để rút ra những bài học kinh nghiệm, đề xuất chủ trương, chính sách và các giải pháp khả thi cho giai đoạn phát triển tiếp theo của vùng. Trước hết cần triển khai chương trình nghiên cứu tổng kết thực tiễn vùng kinh tế trọng điểm phía Nam để xây dựng các luận cứ khoa học cho việc hoạch định cơ chế, các chính sách và giải pháp thúc đẩy hơn nữa sự phát triển của vùng này.

- *Năm là*, nghiên cứu xây dựng chiến lược con người và vấn đề đào tạo nguồn nhân lực cho công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở miền Đông Nam bộ. Trong đó, chú trọng đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý, các nhà doanh nghiệp, các chuyên gia, kỹ sư, kỹ thuật viên và công nhân kỹ thuật trực tiếp phục vụ cho vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

- *Sáu là*, nghiên cứu vấn đề môi trường của toàn vùng, trước hết chú trọng môi trường ở sông Đồng Nai, sông Sài Gòn, các đô thị và các khu công nghiệp, khu chế xuất trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam để đề xuất những giải pháp cơ bản và cấp bách bảo vệ và nuôi dưỡng môi trường ở vùng này.

- *Bảy là*, nghiên cứu quá trình đô thị hóa, quy hoạch và quản lý đô thị để xây dựng đô thị phát triển bền vững. Có thể nói rằng, hiện nay trong các đô thị ở miền Đông Nam bộ nhất là TP. Hồ Chí Minh đang bộc lộ những vấn đề hết sức nan giải: sự quá tải về dân số, giao thông, nhà ở, điện nước, bệnh viện, trường học, môi trường... Sự bùng nổ về các tệ nạn và căn bệnh xã hội đang tác động xấu đến con người và môi trường xã hội nhân văn.

- *Tám là*, nghiên cứu về con người với các giá trị truyền thống nhân văn và những phản giá trị; cùng những phong tục, tập quán, thói quen, tâm lý, sở thích. Đồng thời nghiên cứu những vấn đề cơ bản và cấp bách của dân tộc và tôn giáo trong bối cảnh hiện đại. Tất cả những nghiên cứu này góp phần vào việc xây dựng nền văn hóa Việt Nam, tiên tiến đậm đà bản sắc dân tộc.

- *Chín là*, nghiên cứu về dân số, sự di chuyển lao động; sự phân tầng xã hội, phân hóa giàu nghèo; công bằng, bình đẳng và tiến bộ xã hội. Trong đó, chú trọng nghiên cứu vấn đề xây dựng giai cấp công nhân, giai cấp nông dân gắn với tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Ngoài ra, cần phải nghiên cứu những mặt trái của xã hội, những hiện tượng tiêu cực và các tệ nạn xã hội; đồng thời đề xuất các giải pháp để hạn chế và loại trừ chúng.

Trên đây là những nội dung cơ bản và quan trọng mà Khoa học Xã hội và Nhân văn cần nghiên cứu trong thời gian tới. Cùng với nhiệm vụ nghiên cứu, Khoa học Xã hội và Nhân văn cần tham gia vào việc thẩm định các chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội, văn hóa trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội. Để thực hiện được nhiệm vụ của mình, Khoa học Xã hội và Nhân văn cần phải kết hợp nghiên cứu cơ bản với nghiên cứu triển khai ứng dụng; chú trọng bám sát thực tiễn, nghiên cứu tổng kết thực tiễn để không chỉ xây dựng các luận cứ khoa học cho các chủ trương chính sách, mà còn đề xuất các giải pháp khả thi để đưa chúng vào hiện thực cuộc sống.

THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ, THÀNH PHỐ ĐÀ LẠT- LÂM ĐỒNG

Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường Lâm Đồng

1. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI THÀNH PHỐ ĐÀLẠT

Thành phố Đà Lạt là thủ phủ của Tỉnh Lâm Đồng, nằm ở cao độ 1.500 m so với mặt biển, thuộc vùng Cao nguyên Trung phần, một vùng đất đồi núi với nhiều sông, hồ và thác nước của Việt Nam. Dân số hiện nay ước tính khoảng 168.000 người. Đà Lạt là một điểm du lịch quan trọng của Việt Nam một phần do khí hậu ôn hòa. Mặc dầu chất lượng không khí thành phố rất tốt, nhưng chất lượng nước mặt ngày càng bị ô nhiễm.

Dự án "Cải tạo điều kiện vệ sinh (CTĐKVS) TP. Đà Lạt" là một trong những biện pháp hỗ trợ thuộc Chương trình hỗ trợ cho ngành cấp và thoát nước Việt Nam qua sự hợp tác thực hiện của hai bên Cơ quan hỗ trợ phát triển của Đan Mạch (DANIDA) và Chính phủ Việt Nam năm 1999.

Dự án CTĐKVS Đà Lạt là một hạng mục theo sau một dự án trước đây cũng thuộc chương trình này, cụ thể là Dự án cải tạo và mở rộng hệ thống cấp nước ĐàLạt (giai đoạn 2 hoàn thành vào tháng 9 / 2000). Qua dự án trước đây nước đã xử lý được cung cấp cho trên 80 % cư dân thành phố ĐàLạt qua hệ thống ống cấp.

Nước cho sinh hoạt do dự án cung cấp cho các hộ tăng làm tăng lượng nước sử dụng, do đó lượng nước thải phát sinh từ đó cũng tăng. Vì ĐàLạt hiện không có hệ thống thu và xử lý nước thải nên có thể dự đoán sự phát triển và việc tăng dân số theo kế hoạch sẽ làm cho điều kiện vệ sinh vốn đã chưa được tốt của Đà Lạt trở nên tồi tệ.

Do đó dự án vệ sinh được thiết lập nhằm giải quyết các vấn đề của thành phố Đà Lạt, liên quan đến tình trạng thiếu vệ sinh và sự xuất hiện của các căn bệnh có nguyên nhân từ nước phát sinh từ hệ thống thoát hiện tại, thải nước chưa xử lý vào sông hồ.

1.1. Vài nét về Dự án.

Dự án cải tạo điều kiện vệ sinh bao gồm:

- Xây dựng một hệ thống ống cống thoát nước thải ở trung tâm thành phố, đấu nối 7.300 hộ, lắp đặt 55 km ống các loại, xây dựng một trạm bơm chính và 4 trạm bơm nâng tại các vị trí ống cống sâu hơn 5m và xây dựng các hố ga làm lối tiếp cận hệ thống.
- Xử lý nước và chất thải tập trung tại một nhà máy gồm có cả một phòng thí nghiệm tại chỗ, cải tạo dòng suối và xây dựng đường đi dọc suối để nâng khả năng thoát lũ lên đến 7.400 m^3/ngày, qua đó giảm được khoảng 7.000 m^3 nước thải khỏi nước mặt.
- Cải tạo suối Phan Đình Phùng và suối Cam Ly, nâng khả năng thoát lũ, và xây dựng 4 km mương, đường đi song song theo suối, lối đi bộ, cầu giao thông, cầu cho người đi bộ, đồng thời tạo được một hành lang đủ rộng để lắp đặt đường ống cống chính và đường

ống bơm đôi.

- Nâng cấp các biện pháp xử lý vệ sinh tại chỗ cho các khu vực còn lại thuộc dự án, xây dựng 4.200 bể tự hoại và 2.100 hố xí. Xe bồn sẽ được sử dụng để hút và vận chuyển bùn hầm cầu vào hệ thống để xử lý tại Nhà máy.
- Thực hiện chiến dịch nâng cao nhận thức vệ sinh và môi trường.

Nhìn chung có khoảng 70% các hộ dân trong vùng cấp nước sẽ được hưởng một trong những hình thức cải tạo vệ sinh khác nhau. Khoảng 50% sẽ được phục vụ qua hệ thống ống cống nước thải và khoảng 25% qua các biện pháp cải thiện điều kiện xử lý vệ sinh tại chỗ.

1.2. Hệ thống ống cống.

**** Hệ thống hiện tại:***

Hệ thống ống cống hiện tại của Đà Lạt là một hệ thống "thoát nước mưa" gồm có hoặc ống bêtông chôn dưới lòng đất hoặc mương thoát nước ximăng với nắp đậy bằng tấm bêtông đúc sẵn. Phần lớn nước thải vệ sinh từ các hộ, cơ sở kinh doanh hoặc công trình xây dựng thường được dẫn đến bể tự hoại hoặc hầm cầu và sau đó đổ ra hệ thống ống thoát gần nhất. Trong khi đó nước thải từ nhà bếp hoặc phòng tắm được dẫn trực tiếp vào ống cống thoát nước mưa. Hệ thống này lại thải nước trực tiếp vào Hồ Xuân Hương và hai con suối chính là suối Phan Đình Phùng và suối Cam Ly.

Hiện nay Đà Lạt chưa có công trình xử lý nước thải, do đó suối và hồ bị ô nhiễm và là nguyên nhân của các căn bệnh do nguồn nước.

**** Hệ thống được đề nghị sử dụng***

Các khả năng lựa chọn chính có thể xem xét là:

- Hệ thống ống cống tách biệt.
- Hệ thống ống cống chung.

Hệ thống ống cống nước thải tách biệt chỉ thu nước thải từ các công trình xây dựng và không thu hoặc chuyển nước mưa. Hệ thống loại này gần đây thường được công nhận là có nhiều lợi ích quan trọng về mặt môi trường cũng như về mặt vận hành hơn hệ thống ống cống chung. Các lợi ích bao gồm:

- Loại bỏ được nguy cơ ô nhiễm từ lượng nước tràn trong mùa mưa.
- Loại bỏ được nhu cầu cần có bể chứa cho hệ thống vào mùa mưa.
- Đường kính ống sẽ nhỏ hơn.
- Chi phí vận hành thấp hơn.
- Hạn chế được các nguy cơ về mặt vệ sinh cũng như về mùi hôi.

Một hệ thống ống cống chung vận chuyển cả nước thải lẫn nước mưa trong cùng một đường ống. Khả năng chuyển đổi hệ thống thoát nước hiện tại thành hệ thống ống cống chung cũng đã được xem xét đến. Song hệ thống ống cống chung không được chọn vì hệ thống ống thoát nước hiện tại chủ yếu được xây dựng để thu nước mưa từ trên mặt đường và độ sâu của mương

cống hiện tại do đó khá cạn và hạn chế. Dưới khía cạnh thiết kế kỹ thuật điều này dẫn đến việc không thể thu nước thải từ một phần lớn các căn hộ sẽ được đấu nối. Một lý do khác là mương thoát nước không hoàn toàn kín được, do đó có khả năng nước thải sẽ rò rỉ và làm ô nhiễm nguồn nước mặt. Ngoài ra mùi hôi cũng sẽ gây ra vấn đề vào mùa khô vì, giống như trên, các tấm bêtông đậy cũng không kín hoàn toàn.

Cuối cùng, vì mùa mưa ở Đà Lạt kéo dài từ tháng 11 đến tháng 5 nên một hệ thống ống cống chung đòi hỏi ống với đường kính phải lớn đủ để đáp ứng cường độ mưa lớn vào mùa mưa nhưng sau đó lại dẫn đến khả năng bị đóng bùn và nghẽn hệ thống vào mùa khô khi lưu lượng nước thấp.

1.3. Tiêu chí đối với Hệ thống xử lý vệ sinh "Tập trung" / "Tại chỗ".

Vì hệ thống xử lý vệ sinh "tập trung" đòi hỏi vốn đầu tư cao nên việc lựa chọn hệ thống này cho đô thị thường chỉ phù hợp với những khu vực có mật độ dân số cao. Nếu so sánh với hệ thống xử lý vệ sinh "tại chỗ", thì hệ thống tập trung sẽ càng có hiệu quả kinh tế khi dân số càng cao.

Chiến lược vệ sinh đô thị quốc gia đã thực hiện đánh giá chi tiết về mặt tài chính tất cả các công nghệ xử lý nước thải và cho biết để công nghệ xử lý nước thải "tập trung" có hiệu quả kinh tế hơn hệ thống xử lý vệ sinh "tại chỗ" thì mật độ dân số phải đạt đến ngưỡng khoảng 200 người/ ha. Tại Đà Lạt, hệ thống này sẽ phục vụ khu vực trung tâm thành phố. Mật độ dân số là: Khu vực C1= 265 ng/ha; C2 = 135 ng/ha và C3 = 165ng/ha. Dự kiến có khoảng 7.500 căn nhà thuộc khu vực trung tâm sẽ được nối vào hệ thống ống cống nước thải mới.

Theo dự kiến sẽ có khoảng 65 % các hộ trong khu vực cấp nước tại Đà Lạt được đề nghị hỗ trợ theo một trong các hình thức, cụ thể:

- 32% các căn hộ sẽ được đấu nối vào hệ thống ống cống
- 33% được hỗ trợ biện pháp xử lý vệ sinh tại chỗ.

Theo khảo sát tình trạng công trình xử lý vệ sinh tại chỗ của các hộ ngoài trung tâm thành phố (14.500 căn nhà) có khoảng 50% hiện có công trình vệ sinh đạt yêu cầu.

2. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI ĐÀ LẠT

Nhà máy xử lý nước thải do Đan Mạch tài trợ sẽ được xây dựng ở cách xa các khu dân cư, có vị trí phù hợp về quy hoạch đô thị và hướng gió chính để không gây ảnh hưởng tới đời sống của cư dân và cảnh quan đô thị.

Nhà máy sẽ được xây dựng trong một khu vực thuộc Phường 6, kế bên suối Cam Ly và cách xa thác Cam Ly về hạ lưu khoảng hơn 1 km, nơi không có cư dân. Trong quá trình lựa chọn địa điểm cho nhà máy xử lý nước thải, các chuyên gia Đan Mạch và Việt Nam đã đề xuất nhiều phương án địa điểm để phân tích và so sánh, nhằm thỏa mãn tốt nhất các yêu cầu về quy hoạch đô thị, cảnh quan môi trường và đặc biệt cố gắng tối đa để không gây ảnh hưởng tới đời sống và nhà cửa của cư dân địa phương. Vị trí của nhà máy xử lý nước thải đề nghị đã được nhất trí cao của cả hai phía và đã được Ủy ban Nhân dân tỉnh Lâm Đồng chấp thuận phê duyệt.

Về công nghệ xử lý nước thải, chúng tôi nhận thức rằng xuất phát từ một nền kinh tế còn đang phát triển ở mức thấp, việc xây dựng nhà máy xử lý nước thải cho thành phố du lịch-nghỉ dưỡng Đà Lạt để giữ sạch môi trường tuy rất cần thiết nhưng phải trên cơ sở lựa chọn công nghệ xử lý phù hợp với khả năng sử dụng và vận hành, khả năng cung cấp và sử dụng dịch vụ (trả phí dịch vụ)... của cộng đồng dân cư, cho dù phần lớn kinh phí đầu tư cho việc xây dựng và mua sắm máy móc thiết bị ban đầu cho nhà máy đã được chính phủ Đan Mạch viện trợ không hoàn lại.

Theo nhận thức của chúng tôi, việc lựa chọn công nghệ làm sạch nước thải phù hợp (chứ không phải là công nghệ hiện đại tối tân nhất) sẽ là yếu tố đảm bảo cho tính khả thi của dự án và tính hiệu quả cho việc vận hành và sử dụng công trình lâu dài về sau.

Chúng tôi cũng nhận thức rằng, quá trình cải tạo và nâng cấp chất lượng môi trường cho một thành phố du lịch tuyệt đẹp như Đà Lạt phải là một quá trình lâu dài, qua nhiều bước đi với nhiều thách thức cả về kỹ thuật cũng như thói quen sống đã hình thành từ lâu đời của cộng đồng cư dân... đòi hỏi rất nhiều nỗ lực của các cấp chính quyền và nhân dân sở tại; cũng lại cần phải có thời gian để hình thành một bộ máy quản lý vận hành, khai thác hiệu quả hệ thống các thiết bị vệ sinh của đô thị...

Do vậy nên công nghệ làm sạch nước thải được đề xuất áp dụng ở Đà Lạt là công nghệ thường được áp dụng ở hầu hết các khu vực trên thế giới, đủ đảm bảo làm sạch nước theo các tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam và quốc tế đối với nguồn nước thuộc loại 2 (không lấy nước dùng cho ăn uống, sinh hoạt, vui chơi giải trí...). Công nghệ đề nghị tương đối đơn giản, dễ vận hành sử dụng, không phải dùng nhiều máy móc phức tạp đắt tiền và ít tiêu thụ điện nên có chi phí vận hành và phí sử dụng dịch vụ thấp.

2.1. Quy trình xử lý:

Quá trình làm sạch nước thải sẽ bao gồm các công đoạn sau:

1. Nước thải sau khi đi qua hệ thống lưới chắn rác sẽ được tách sạn và cát thô trong bể lắng tách sạn-cát, sau đó được tiếp tục lắng tách cặn ở bể lắng Imhoff. Tại đây bùn cặn tách ra từ nước sẽ được phân hủy bằng vi khuẩn kỵ khí trong khoảng 06 tháng. Quá trình xử lý cơ học nước thải kết thúc tại đây với kết quả các loại cặn có thể lắng được bằng trọng lực được tách ra khỏi nước.
2. Sau bể lắng Imhoff, nước thải tiếp tục được làm sạch bằng quá trình lọc sinh học trong các bể lọc dùng các tổ hợp tấm lọc bằng chất dẻo làm vật liệu lọc, được Đan Mạch sản xuất và sử dụng trong nhiều năm qua tại nhiều nơi ở Đan Mạch và thế giới. Kết quả là các chất gây ô nhiễm hòa tan trong nước sẽ bị các loại vi khuẩn làm sạch nước sống trên bề mặt các lớp lọc loại bỏ khỏi nước nên trở nên sạch.

   Sau đó nước được lắng tiếp một lần nữa trong bể lắng 2 (secondary clarifier) trở nên trong sạch hơn và được khử trùng trước khi xả vào suối Cam Ly.
3. Bùn cặn tách ra trong quá trình làm sạch nước sẽ được xử lý bằng quá trình kỵ khí, và sau khi được làm khô có thể dùng làm phân bón nông nghiệp.

Với công nghệ nói trên, nước thải của khu trung tâm Đà Lạt sẽ được làm sạch đủ đáp ứng

yêu cầu bảo vệ môi trường với chi phí không quá tốn kém và phức tạp. Khi cần thiết có thể dễ dàng nâng cấp hệ thống nói trên để đạt được chất lượng nước sau xử lý cao hơn bằng cách lồng ghép thêm một số mo-đun công nghệ.

Cũng do cố gắng hạn chế việc dùng nhiều máy móc và điện năng tiêu thụ nên chi phí về dịch vụ vệ sinh trong giai đoạn đầu sẽ thấp và phù hợp với khả năng chi trả của đại bộ phận cư dân nên sẽ nâng cao tính khả thi và sự bền vững trong quá trình khai thác sử dụng hệ thống.

Việc xây dựng nhà máy xử lý nước thải cho khu trung tâm thành phố Đà Lạt là cần thiết và mong muốn từ lâu của chính quyền và nhân dân thành phố, nhằm giữ gìn và bảo vệ vẻ đẹp và giá trị của Đà Lạt, một tài sản quý của đất nước. Nhà máy xử lý nước thải sẽ góp phần tích cực vào công tác bảo vệ chất lượng môi trường nước của khu vực trung tâm thành phố, và đây có lẽ sẽ là một trong các nhà máy xử lý nước thải đầu tiên ở quy mô đô thị của Việt Nam, được đầu tư xây dựng đồng bộ. Đây cũng sẽ là kết quả của sự hợp tác giúp đỡ tốt đẹp, hiệu quả, đầy tình cảm hữu nghị của chính phủ và nhân dân Đan Mạch dành cho Việt Nam và thành phố Đà Lạt.

2.2. Việc đào đường đặt tuyến cống:

Việc đào đường và vỉa hè để đặt cống sẽ làm phát sinh tiếng ồn, bụi, đất đá, phế thải xây dựng làm bẩn đường phố và ô nhiễm không khí, ảnh hưởng tới việc đi lại, sinh hoạt của nhân dân địa phương và khách du lịch.

Việc đào đường nhựa mới thi công xong trong thời gian gần đây, để lắp đặt cống là khó có thể tránh khỏi, sẽ gây ra những tác động không thuận lợi về mặt tâm lý nên cần phải hạn chế tối đa bằng nhiều biện pháp:

- Khảo sát kỹ hiện trạng các tuyến đường sẽ có HT cống thoát nước thải. Xác định những tuyến đường có hành lang rộng để bố trí cống nước thải trong thiết kế ngoài phạm vi lòng đường như: trên vỉa hè, trong đất trống dọc đường...
- Nghiên cứu biện pháp khoan ngầm để đặt cống thoát nước thải, ưu tiên cho những đường khu thương mại đông đúc, những trục lộ quan trọng về giao thông.
- Nêu rõ những yêu cầu về biện pháp thi công đào đường lắp đặt cống và hoàn trả đường trong thời gian ngắn nhất, bắt buộc nhà thầu phải thực hiện đảm bảo giao thông, vệ sinh môi trường,...
- Nghiên cứu giải pháp hoàn trả bằng thảm bêtông nhựa toàn bộ mặt đường sau khi thi công đặt cống thoát nước thải theo khả năng của tổng mức vốn đầu tư, ưu tiên cho các tuyến đường quan trọng.

2.3. Việc đấu nối các thiết bị vệ sinh của hộ gia đình vào hệ thống cống thoát nước thải:

Việc đấu nối các thiết bị vệ sinh từ trong từng nhà dân vào hệ thống cống thoát nước thải riêng ngoài đường phố sẽ là một qúa trình gặp không ít khó khăn, phải đào nền nhà - đặt mới đường ống, đụng chạm tới khu vệ sinh, cấu trúc ngôi nhà, và sẽ tạo nên những xáo trộn nhất định tác động tới sinh hoạt của các hộ gia đình.

Mặc dù chi phí đấu nối và hoàn trả cấu trúc cũ của ngôi nhà do dự án đài thọ toàn bộ,

nhưng việc vận động thực hiện cần được tổ chức thành một chương trình lâu dài cùng với việc đề ra những biện pháp hành chính bắt buộc việc thực hiện đấu nối.

3. KẾT LUẬN

Việc vận hành và quản lý hệ thống thoát nước xử lý nước thải khi đi vào hoạt động cần có kinh phí, nguồn kinh phí này dự kiến phụ thu trong giá nước sinh hoạt (mức hiện nay là 270 đ/m^3 và trong tương lai có thể tăng thêm đến 800 đ/m^3). Như vậy các hộ gia đình sẽ phải trang trải một số tiền cho việc xử lý môi trường, sẽ có thêm khó khăn về phía người dân nghèo khi mức thu nhập còn thấp. Đây là sự cần thiết để giữ gìn cảnh quan của thành phố và tạo cuộc sống tốt đẹp hơn cho mọi người, tuy nhiên chúng ta cũng cần nghiên cứu một chính sách phù hợp về giá phụ thu nước thải hướng về những tầng lớp nghèo của thành phố để sự thành công trong việc thực hiện dự án được trọn vẹn cả về mặt môi trường lẫn xã hội .

Ông Trương Trổ	Phó GĐ Sở KHCNMT Lâm Đồng-Ủy viên Ban chỉ đạo Dự án
Ông Edward W Murray	Giám đốc Dự án, Cty Carl Bro a/s và các cộng tác viên
Ông Nguyễn Vinh Luyện	Trưởng ban Quản lý Dự án

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VÀ QUẢN LÝ ĐÔ THỊ

Trần Thế Ngọc
Sở Địa chính Nhà đất

1. MỘT SỐ QUAN ĐIỂM CƠ BẢN TRONG VIỆC LẬP QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT HỢP LÝ VÀ HIỆU QUẢ

1.1 Cần nhìn nhận QHSDĐ là loại hình quy hoạch tổng hợp từ mọi ngành, mọi lĩnh vực kinh tế và xã hội.

1.2 QHSDĐ là tài liệu mang tính khoa học kết hợp sự can thiệp đầy đủ của Nhà nước (tính pháp chế).

1.3 QHSDĐ là một trong những cơ sở quan trọng nhằm đáp ứng mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Vấn đề lập QHSDĐ có tầm quan trọng đặc biệt cần xúc tiến thực hiện càng sớm càng tốt và triển khai ở cả 3 cấp (Thành phố, Quận (huyện) phường (xã)). Có thế đất đai của thành phố mới phát huy được tiềm năng và giá trị của đất.

Và để có được những thành quả như mong muốn, cần xác định những nội dung chủ yếu như sau:

Về mặt chủ trương, chính sách:

1. Khẳng định tính thống nhất và triệt để thực thi của tất cả các văn bản quy phạm pháp luật. chung, tiến tới xóa bỏ "tính riêng biệt" của thành phố và các cơ quan cấp thành phố.

2. Cần khẳng định và làm rõ vai trò của ngành - cơ quan quản lý đất đai ở các cấp địa phương đối với công tác quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất.

3. Khuyến khích nghiên cứu xây dựng một mô hình quy hoạch sử dụng đất phù hợp trong điều kiện kinh tế - xã hội của thành phố.

4. Mạnh dạn phân cấp quản lý Nhà nước đối với đất đai nhằm đề cao trách nhiệm và tạo điều kiện để công tác quản lý được thực hiện ở các cấp địa phương được chủ động, nhanh gọn và đầy đủ.

5. Thống nhất phối hợp giữa các cơ quan cấp Thành phố như: Sở Địa chính - Nhà đất, văn phòng Kiến trúc sư trưởng, Sở Kế hoạch và Đầu tư... trong quá trình thụ lý, xem xét hồ sơ liên quan đến việc sử dụng đất.

6. Xây dựng chính sách bảo hộ đối với chủ đầu tư nhằm mục đích khai thác sử dụng đất có hiệu quả đúng mục đích.

7. Tăng cường công tác kiểm tra thanh tra sử dụng đất theo thẩm quyền nhất là cấp Xã - Phường.

8. Xây dựng quy trình - thủ tục thu hồi đất không sử dụng hoặc sử dụng sai mục đích được Nhà nước giao sung vào "Quỹ phát triển đất" (tạm gọi) nhằm điều tiết lại theo nhu cầu thực tế.

9. Xây dựng cơ chế xử phạt hành chính rõ ràng và nghiêm minh đối với các trường hợp vi phạm luật đất đai.

10. Không ngừng đào tạo, bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn và đạo đức của cán bộ trong ngành (Địa chính - Nhà đất nói chung).

Về mặt chuyên môn:

1. Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất ở các cấp hành chính là không thể thiếu, cần triển khai thực hiện đề án QHSDĐ một cách tổng hợp nhất, đáp ứng những đòi hỏi của quá trình phát triển kinh tế - xã hội của thành phố.

2. Cần tôn trọng vai trò, giá trị đích thực của đất khi đưa vào quy hoạch; có nghĩa là phải khẩn trương xây dựng tài liệu bản đồ đơn vị đất đai Thành phố.

3. Đẩy nhanh công tác chi tiết hóa - cụ thể hóa các đồ án quy hoạch pháp lý sẵn có.

4. Cần chú trọng hơn trong khâu thẩm định các dự án có liên quan đến sử dụng đất.

5. Ứng dụng công nghệ tin học trong một số khâu quan trọng như: lập và quản lý sổ địa chính, đăng ký đất đai, cập nhật biến động các loại, bản đồ địa chính, bản đồ đơn vị đất đai... nhằm hệ thống hóa toàn bộ tài liệu, hồ sơ địa chính - nhà đất hiện có cũng như trong tương lai.

6. Thanh tra, kiểm tra định kỳ tất cả nội dung quản lý Nhà nước đối với đất đai từ cấp xã - phường trở lên.

Việc lập QHSDĐ tiến hành ở cấp thành phố giai đoạn đến năm 2020, cấp Quận Huyện đến năm 2010, và cấp phường xã đến năm 2005.

Với đội ngũ cán bộ, trí thức hiện có của Thành phố, kết hợp sự hỗ trợ của các ban ngành Trung ương, dự án QHSDĐ toàn TP.HCM cũng như các cấp hành chính trực thuộc sẽ được thực hiện một cách tốt đẹp và thành quả của nó sẽ tác động tích cực, sâu sắc đến đời sống kinh tế - xã hội của TP.HCM và vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

2. ỨNG DỤNG GIS TRONG QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT (ĐỀ TÀI ĐANG NGHIÊN CỨU)

2.1. Mục tiêu:

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ thích hợp vào lĩnh vực quy hoạch sử dụng đất đai là yêu cầu cần thiết đối với ngành địa chính hiện nay: ứng dụng các tiện ích, tiến bộ của công nghệ thông tin địa lý nhằm chuẩn hóa - hiện đại hóa quy trình công tác lập quy hoạch sử dụng đất đai, để tạo ra những sản phẩm QHSDĐ chất lượng cao - khách quan - kịp thời theo yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của từng giai đoạn.

2.2. Nội dung:

- Nghiên cứu tình hình ứng dụng GIS trong lĩnh vực quy hoạch sử dụng đất đai Việt Nam và một số nước.
- Nghiên cứu về phương pháp luận và cơ sở khoa học của quy hoạch sử dụng đất.
- Nghiên cứu về quy trình lập quy hoạch sử dụng đất hiện nay tại Sở Địa chính - Nhà đất.
- Nghiên cứu mô hình hệ thống GIS phục vụ quy hoạch sử dụng đất đai và xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu GIS phục vụ công tác lập quy hoạch sử dụng đất.
- Nghiên cứu xây dựng quy trình ứng dụng công nghệ GIS phục vụ công tác lập quy hoạch sử dụng đất.

2.3. Phương pháp nghiên cứu:

Quá trình nghiên cứu đề tài sẽ đi từ lý luận đến thực tiễn. Áp dụng công nghệ GIS như là công cụ nhằm giải quyết các bài toán phân tích - tổng hợp, truy cập và quản lý trong quy hoạch sử dụng đất.

Phương pháp nghiên cứu được áp dụng tổng hợp từ các phương pháp truyền thống như thống kê phân tích, đánh giá đối chiếu, phân tích dự báo, phương pháp bản đồ học với phương pháp phân tích không gian trên nền tảng của GIS.

2.4. Sản phẩm của đề tài:

- Phương pháp.
- Mẫu.
- Đề án quy hoạch.
- Chương trình máy tính.
- Sơ đồ.
- Bảng số liệu.
- Bảng phân tích, dự báo.
- Khác.

CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ GIS

SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH ẤN HÀNH

TP. HỒ CHÍ MINH 2001

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ KHÔNG PHÁ HỦY GEORADAR TRONG NGHIÊN CỨU KHẢO SÁT HIỆN TƯỢNG SẠT LỞ BỜ SÔNG TIỀN HUYỆN HỒNG NGỰ, TỈNH ĐỒNG THÁP

***ThS. Nguyễn Thanh Hùng**, Phân viện Địa lý TP. HCM*
***TS. Lê Ngọc Thanh**, Phân viện Địa lý TP. HCM*
***TS. Nguyễn Văn Giảng**, Vật lý Địa cầu, Hà Nội*
***TS. Nguyễn Siêu Nhân**, Phân viện Địa lý TP. HCM*

I. MỞ ĐẦU

Hiện tượng sạt lở bờ sông Tiền - sông Hậu nói chung đã và đang diễn ra khá phổ biến. Những vị trí sạt lở thường là nơi cư trú của nhiều hộ dân, đe dọa đến tính mạng và tài sản ít ỏi của họ do phần lớn là người nghèo. Đồng thời các hiện tượng sạt lở bờ sông cũng là mối quan tâm của tất cả các cấp chính quyền địa phương. Cho đến nay, nguyên nhân gây ra sạt lở bờ sông Tiền vẫn còn đang được tiếp tục tìm hiểu, trong khi thực tế cho thấy dự báo sạt lở là một việc làm vô cùng cấp thiết.

Công tác dự báo sạt lở bờ sông đòi hỏi phải tổng hợp những kết quả của nhiều chuyên ngành khoa học khác nhau, trong đó cấu trúc địa chất bờ sông giữ một vai trò quan trọng. Hiện nay, một trong các phương pháp có thể cho kết quả nhanh, chính xác để phát hiện những vị trí xung yếu bờ sông có khả năng xảy ra sạt lở, đó là công nghệ không phá hủy Georadar. Đây là một công nghệ mới được áp dụng ở Việt Nam trong những năm gần đây để khảo sát cấu trúc địa chất chi tiết gần mặt đất phục vụ cho công tác địa kỹ thuật và môi trường.

Báo cáo trình bày việc ứng dụng công nghệ này vào một trường hợp cụ thể, đó là một số đoạn bờ sông thuộc thị trấn Hồng Ngự và Thường Phước 1 (bến đò Mương Miễu).

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ NGHIÊN CỨU

2.2. Phương pháp Georadar.

Công nghệ Georadar hay còn gọi là Rađa xuyên đất (Ground Penetrating Radar = GPR) là một cụm từ ứng dụng trong kỹ thuật sóng vô tuyến, ở dải tần số 1-1000 MHz, để nghiên cứu cấu trúc và các đặc tính của vật chất bên dưới mặt đất (có thể do con người tạo ra). Trước đây, Rađa xuyên đất được dùng chủ yếu để lập bản đồ cấu trúc trong đất, gần đây nó được sử dụng để kiểm tra những cấu trúc địa chất mà không cần phải đào bới.

Trong những năm gần đây, công việc khảo sát bằng phương pháp Rađa xuyên đất đã được tiến hành ở rất nhiều nước trên thế giới. Kể từ năm 1988 đến nay, cứ hai năm lại có một Hội nghị quốc tế chuyên đề về GPR. Các báo cáo khoa học cùng với những kết quả ứng dụng của

phương pháp rađa đã tăng lên rất nhiều cả về số lượng và chất lượng. Điều đó chứng tỏ phương pháp mới này cùng với thiết bị hiện đại của nó đã được các nhà khoa học trong lĩnh vực Địa vật lý khẳng định vai trò không thể thiếu được của chúng trong nghiên cứu triển khai Địa vật lý kỹ thuật và Địa vật lý môi trường.

Phương pháp rađa xuyên đất bắt đầu được áp dụng ở Việt Nam từ năm 1998 với thiết bị pulse EKKO100 do Canađa chế tạo. Máy gồm có các bộ phận chính sau đây: Một bộ anten phát tín hiệu lan truyền xuống dưới đất, một bộ anten thu tín hiệu phản xạ trở lại, bộ phận điện tử xử lý tín hiệu số, một máy tính cá nhân cài đặt các chương trình thu thập, lưu giữ và minh giải số liệu. Toàn bộ sơ đồ của máy được trình bày trên Hình - 1. Kết quả cuối cùng mà pulse EKKO 100 đưa ra là mặt cắt hiện trạng cấu trúc của vật chất ở bên dưới mặt đất có độ phân giải cao.

Thiết bị GPR sử dụng các sóng vô tuyến tần số cao để thu thông tin từ dưới lòng đất. Năng lượng phát ra từ anten phát lan truyền vào trong lòng đất, khi gặp dị thường sẽ tạo ra các sóng phản xạ và được anten thu ghi lại các tín hiệu phản xạ này một cách liên tục. Nếu chúng ta tiến hành khảo sát theo một tuyến thì sẽ tạo thành một mặt cắt thẳng đứng phản ánh hiện trạng cấu trúc, trong đó có hiển thị các thông tin cơ bản như: Thời gian truyền sóng, được biểu thị bằng nanô giây; độ sâu thẩm thấu được biểu thị bằng mét; vận tốc truyền sóng được biểu thị bằng m/ns. Thông thường trong GPR có 3 kiểu thiết bị, đó là: Phản xạ (Reflection); Điểm sâu chung (Common Mid Point) và Chiếu sóng (Transillumination) (Hình - 2).

Do các sóng phản xạ này được tạo ra từ những mặt ranh giới trung gian trong môi trường địa chất nên các sóng phản xạ thường liên quan đến những điều kiện thành tạo tự nhiên trong cấu trúc địa chất như: Đá gốc, vật liệu trầm tích, nồng độ sét, những khuyết tật, các khe nứt nẻ, các khối xâm thực cũng như các vật thể bị chôn vùi do nhân tạo hoặc các khối bê tông, các lỗ rỗng liên quan đến vị trí tổ mối... Độ sâu thẩm thấu của phương pháp phụ thuộc vào tần số của anten phát- thu tín hiệu và phụ thuộc vào tính chất của đất đá trong mỗi môi trường địa chất. Các loại anten thông thường được dùng để khảo sát có tần số là: 12.5; 25; 50; 100; 200; 400 MHz và độ sâu khảo sát tương ứng là từ 1 phần m đến 40m.

Sóng rađa được phát dưới dạng xung điện từ có chu kỳ ngắn nhờ anten phát được đặt sát mặt đất. Các xung này lan truyền xuống dưới đất và được phản xạ trở lại từ những mặt ranh giới trung gian đến anten thu. Mỗi xung điện từ có thời gian truyền sóng riêng và tỷ lệ với độ sâu của mặt phản xạ. Thời gian truyền sóng này phụ thuộc vào tính chất dẫn điện của môi trường địa chất. Thông qua vận tốc truyền sóng ta có thể biết được độ sâu thẩm thấu của dị thường.

Bảng 1 dưới đây là các đại lượng vật lý được sử dụng trong GPR.

Trong đó, c là vận tốc ánh sáng, ε_r là độ điện thẩm, m_r là độ từ thẩm và nó xấp xỉ bằng 1 cho phần lớn các điều kiện quan sát, s là độ dẫn điện, w là tần số, a và b là các đại lượng đặc trưng cho số sóng.

Khi sóng đang truyền mà ở phía trước có gặp mặt ranh giới (mặt trung gian) giữa hai loại vật chất có tính chất điện khác nhau của một môi trường biến đổi thì hệ số phản xạ (R) và hệ

số truyền qua (T) có thể tính được bằng phép trung bình của các điều kiện biên.

Bảng 2 dưới đây trình bày một số kết quả quan sát được về tính chất điện của các loại vật chất thông thường ở tần số 100 MHz.

Bảng 1. ***Các đại lượng của sóng điện từ được dùng trong GPR***

Sự truyền sóng điện từ	Sự truyền sóng điện từ trong môi trường có độ dẫn thấp	Ý nghĩa
$v = \frac{\varpi}{a}$	$v = \frac{c}{\sqrt{\varepsilon_r \mu_r}}$	Vận tốc truyền sóng chỉ phụ thuộc vào ε_r, $\mu_r = 1$
$\lambda = \frac{2\pi}{a}$	$\lambda = \frac{1}{f\sqrt{\varepsilon\mu}}$	Bước sóng phụ thuộc vào vận tốc
$\delta = \frac{1}{b}$	$\delta = \frac{2}{\sigma}\sqrt{\frac{\varepsilon}{\mu}}$	Độ sâu lớp mặt giảm khi độ dẫn tăng
$B = 20blog10(e)$	$B = 1636{,}01 * \sigma \frac{\mu_r}{\sqrt{\varepsilon_r}}$	Hệ số tắt dần không phụ thuộc vào tần số

Bảng 2. ***Tính chất điện của một số loại vật chất thường gặp***

Vật chất	ε_r	v, (m/μs)	σ, (mS/m)	B, (dB/m)
Không khí	1	300	0	0
Nước ngọt	80	33	0,5	0,1
Nước biển	80	10	30000	1000
Cát khô	3-5	150	0,01	0,01
Cát ướt	20-30	60	0,1-1	0,03-0,3
Đá vôi	4-8	120	0,5-2	0,4-1
Phiến sét	5-15	90	1-100	1-100
Đất bồi	5-30	70	1-100	1-100
Đất sét	5-40	60	2-1000	1-300
Đá granit	4-6	130	0,01-1	0,01-1
Muối khô	5-6	130	0,01-1	0,01-1
Băng hà	3-4	160	0,01	0,01

Nhìn vào bảng 2 ta thấy giá trị độ dẫn của mỗi loại đất đá biến thiên trong khoảng rất rộng so với độ điện thẩm, nhưng chúng đều bị ảnh hưởng rất mạnh khi có chứa nước.

Xử lý số liệu GPR bằng việc sử dụng các thuật toán lọc, trong đó có lọc nhiễu gây bởi khách quan và chủ quan. Mặt cắt rađa là một bức tranh tổng hợp phản ánh cấu trúc địa chất chi tiết tại khu vực khảo sát. Từ đầu năm 1998, ở miền Bắc nước ta thiết bị GPR- pulse EKKO 100 đã được sử dụng trong nghiên cứu khảo sát địa kỹ thuật và môi trường phục vụ điều tra cơ bản, thăm dò địa chất... cụ thể là:

- Khảo sát công trình nền móng xây dựng đường sá, cầu cống, sân bay, bến cảng v.v...
- Phát hiện các dị vật, ranh giới cấu trúc địa chất, vị trí các ẩn họa liên quan đến trượt lở đất.
- Khảo sát nước dưới đất, đánh giá độ ô nhiễm và xác định các tầng nước.
- Thăm dò tìm kiếm khoáng sản, độ sâu của đá gốc và các vỉa quặng trong mỏ.
- Ứng dụng trong khảo cổ học.
- Xác định các loại đường ống dẫn ngầm, cáp ngầm, các dị vật trong những bãi phế thải đã bị vùi lấp từ trước.
- Xác định vị trí các tổ mối, lỗ hổng, khuyết tật trong thân đập, thân đê.

III. MỘT SỐ KẾT QUẢ KHẢO SÁT TẠI HUYỆN HỒNG NGỰ

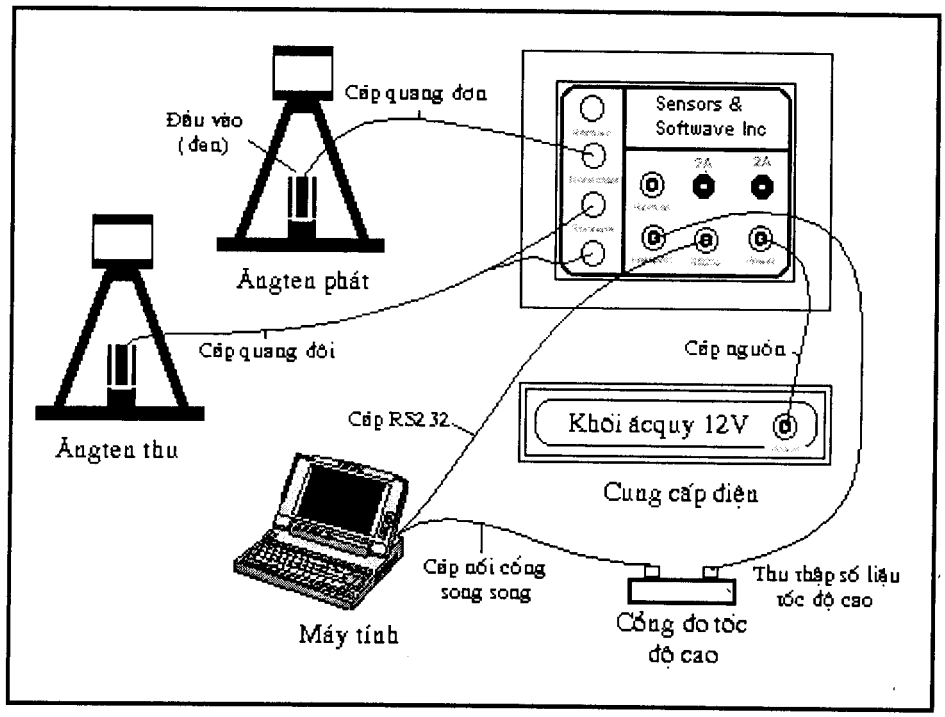
3.1. Sơ lược về tình hình sạt lở bờ sông:

- *Thị trấn Hồng Ngự (Hình -3):* sạt lở ở thị trấn Hồng Ngự mặc dù xảy ra trước năm 1970 nhưng nhìn chung không lớn, dưới dạng xâm thực bờ, tốc độ sạt lở khoảng 2 - 5m/ năm. Các vụ sạt lở nghiêm trọng hiếm xảy ra. Tuy nhiên, tháng 2/1992 một vụ sụt lở lớn đã gây xôn xao dư luận, vùi lấp 3 ngôi nhà của Ủy Ban Nhân Dân huyện và gây thiệt hại lớn về con người. Từ năm 1992 đến nay, tình hình sạt lở lớn tương đối lắng dịu. Tuy thị trấn được dời sâu vào trong đất liền nhưng mật độ dân cư dọc bờ sông vẫn còn đông đúc. Do đó, việc đề phòng sạt lở và di dời các hộ dân đến nơi an toàn được huyện Hồng Ngự quan tâm theo dõi.
- *Thường Phước 1 (Hình - 3):* sạt lở kéo dài trên đoạn bờ dài khoảng 3 km ở Cồn Cỏ và 3km từ ấp 2 đến ấp 3. Cồn Cỏ được hình thành, nằm cách bờ khoảng 200 - 300 m. Cồn này luôn biến động và dịch chuyển dần về phía hạ lưu. Tốc độ sạt lở của khu vực này bình quân 10 - 15m/ năm (giai đoạn 1965-1992). Năm 1998, không bị sạt lở nhưng năm 1997 và 1999, tốc độ lở bờ từ 100 - 120 m/ năm.

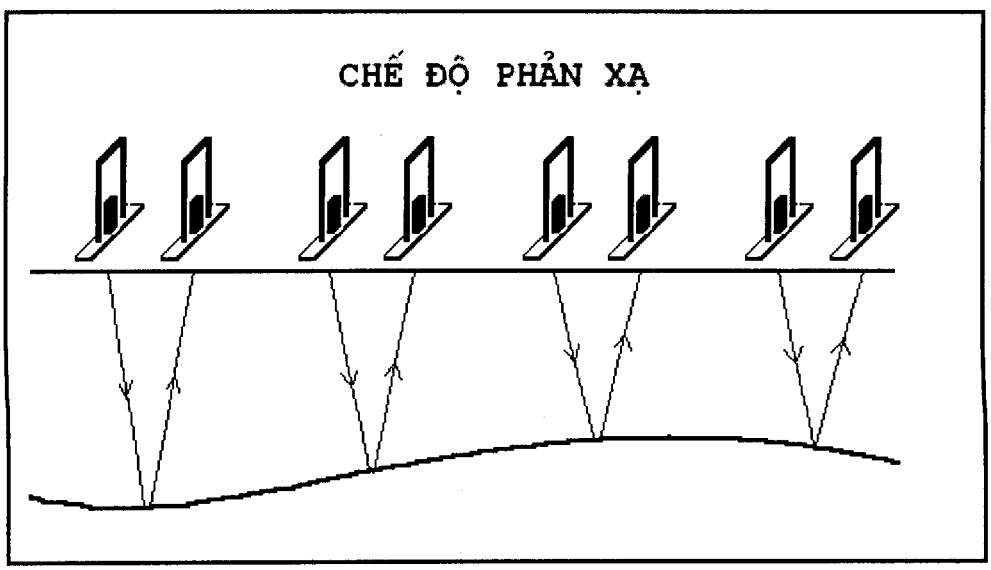
3.1.1. Thị trấn Hồng Ngự (tuyến T1): đã tiến hành đo bằng Georadar theo tuyến sát bờ sông Tiền và dọc kênh Hồng Ngự- Long An với độ dài 500 m (đến chân cầu Hồng Ngự). Trên mặt cắt Georadar (Hình - 4) xuất hiện nhiều dị thường liên quan đến vị trí lỗ hổng ở phần đầu của tuyến. Phần sau của tuyến có cấu trúc phân lớp ngang.

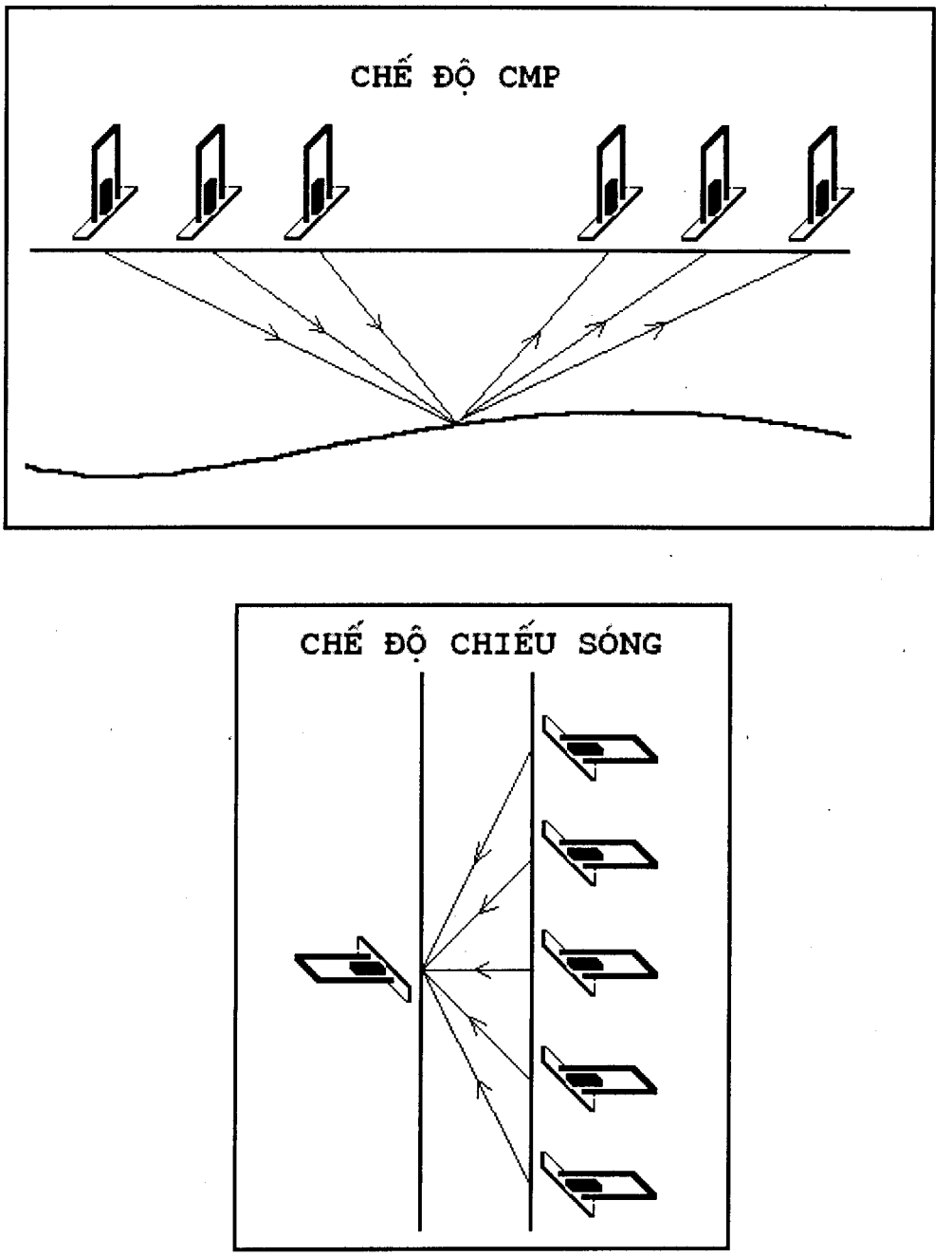
Những vị trí dị thường bên dưới bờ sông gồm:

- Vị trí thứ nhất kéo dài khoảng từ mét thứ 30 đến mét thứ 50, ở độ sâu từ 6 đến 8 m, trong

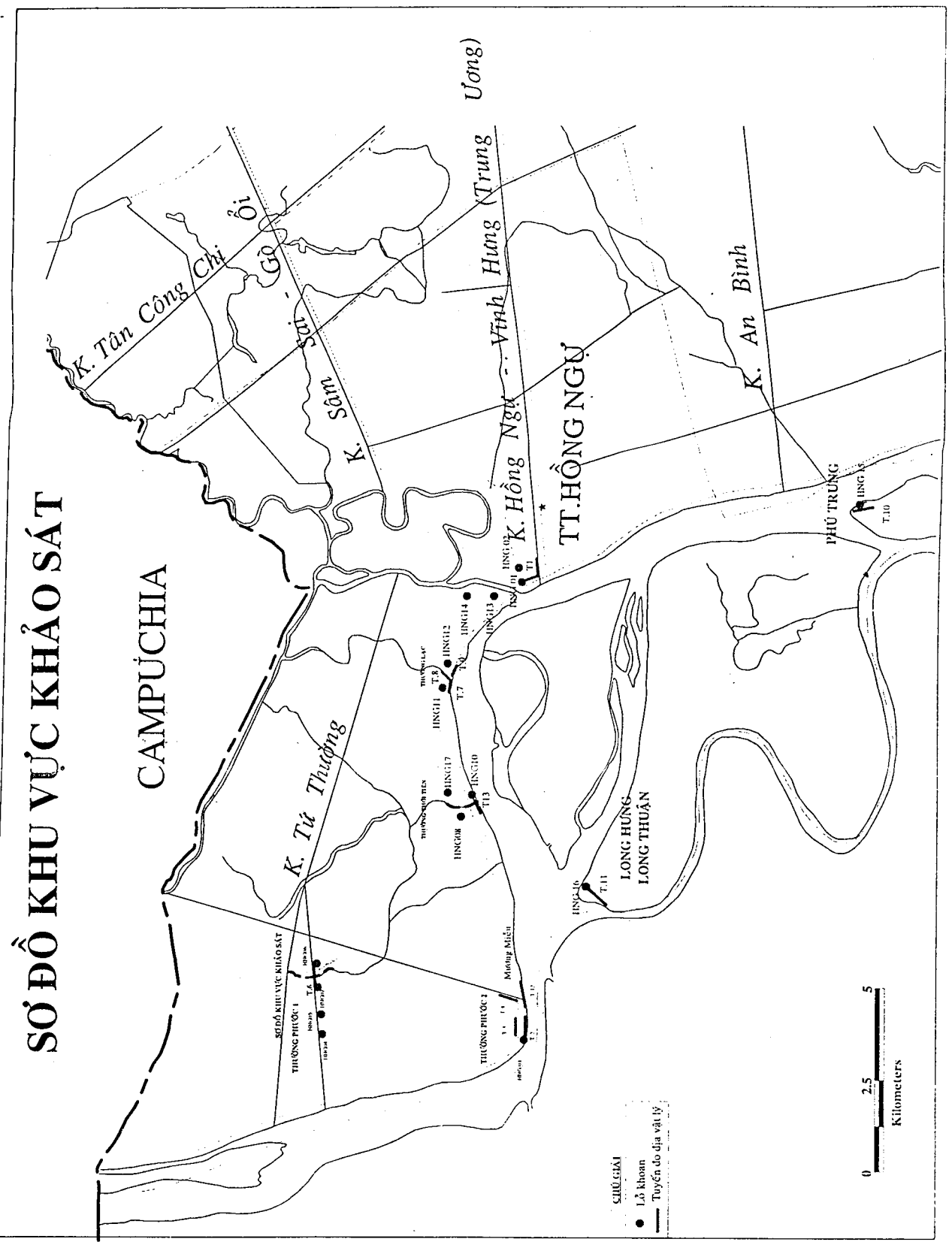


Hình 1. ***Sơ đồ ghép nối của pulse EKKO 100***

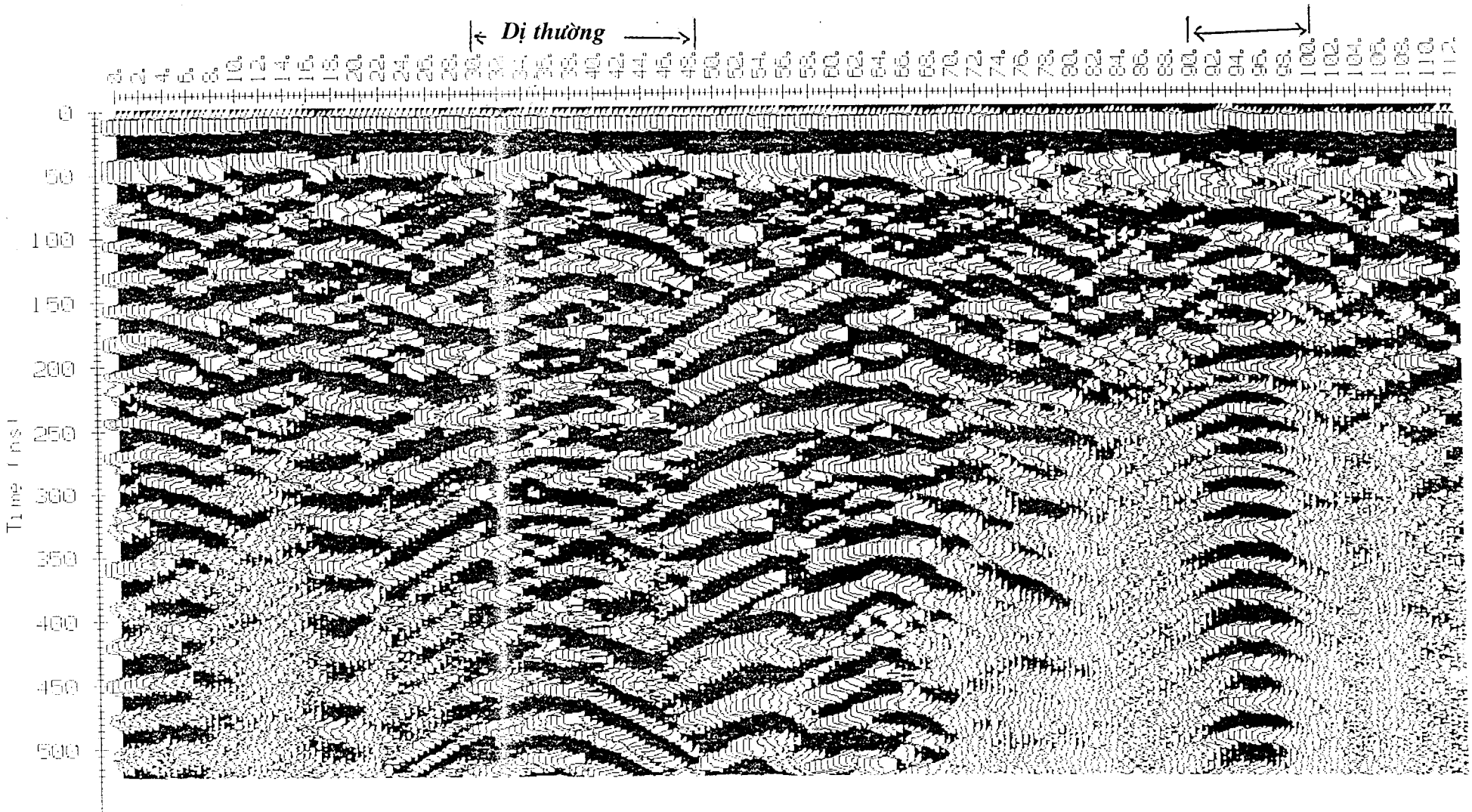




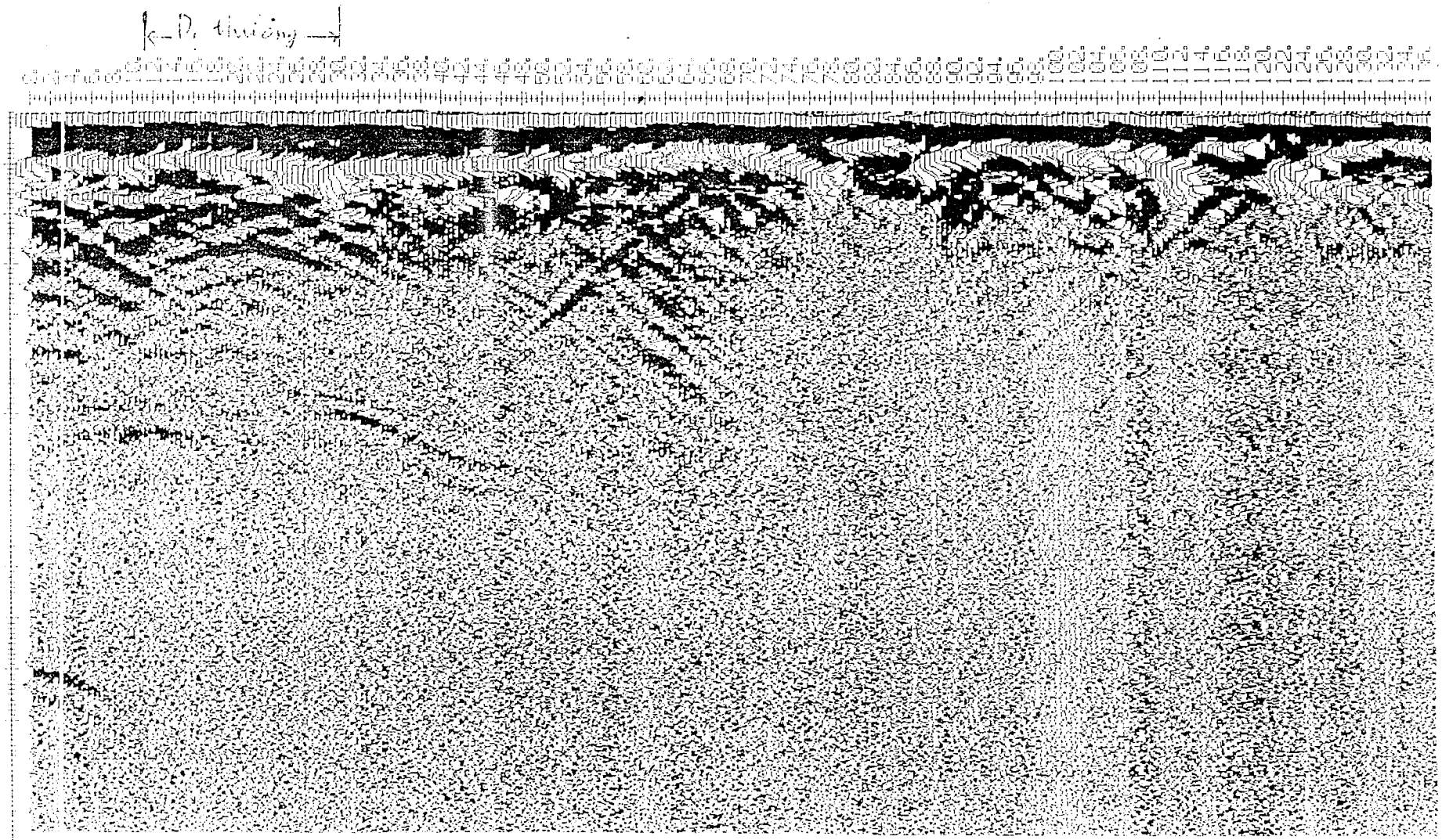
Hình 2. *Các kiểu thiết bị cơ bản trong phương pháp GPR*


SƠ ĐỒ KHU VỰC KHẢO SÁT
CAMPUCHIA
K. Tân Công Chi
K. Tà Thường
K. Hồng Ngự - Vĩnh Hưng (Trung Ương)
K. An Bình
TT.HỒNG NGỰ
LONG HƯNG
LONG THUẬN
PHÚ THỌ
THƯỜNG PHƯỚC 1
Mương Miễu
HNG01
HNG02
HNG03
HNG04
HNG05
HNG06
HNG07
HNG08
HNG09
HNG10
HNG11
HNG12
HNG13
HNG14
HNG15
HNG16
HNG17
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
CHÚ GIẢI
Lỗ khoan
Tuyến đo địa vật lý
0
2.5
5
Kilometers

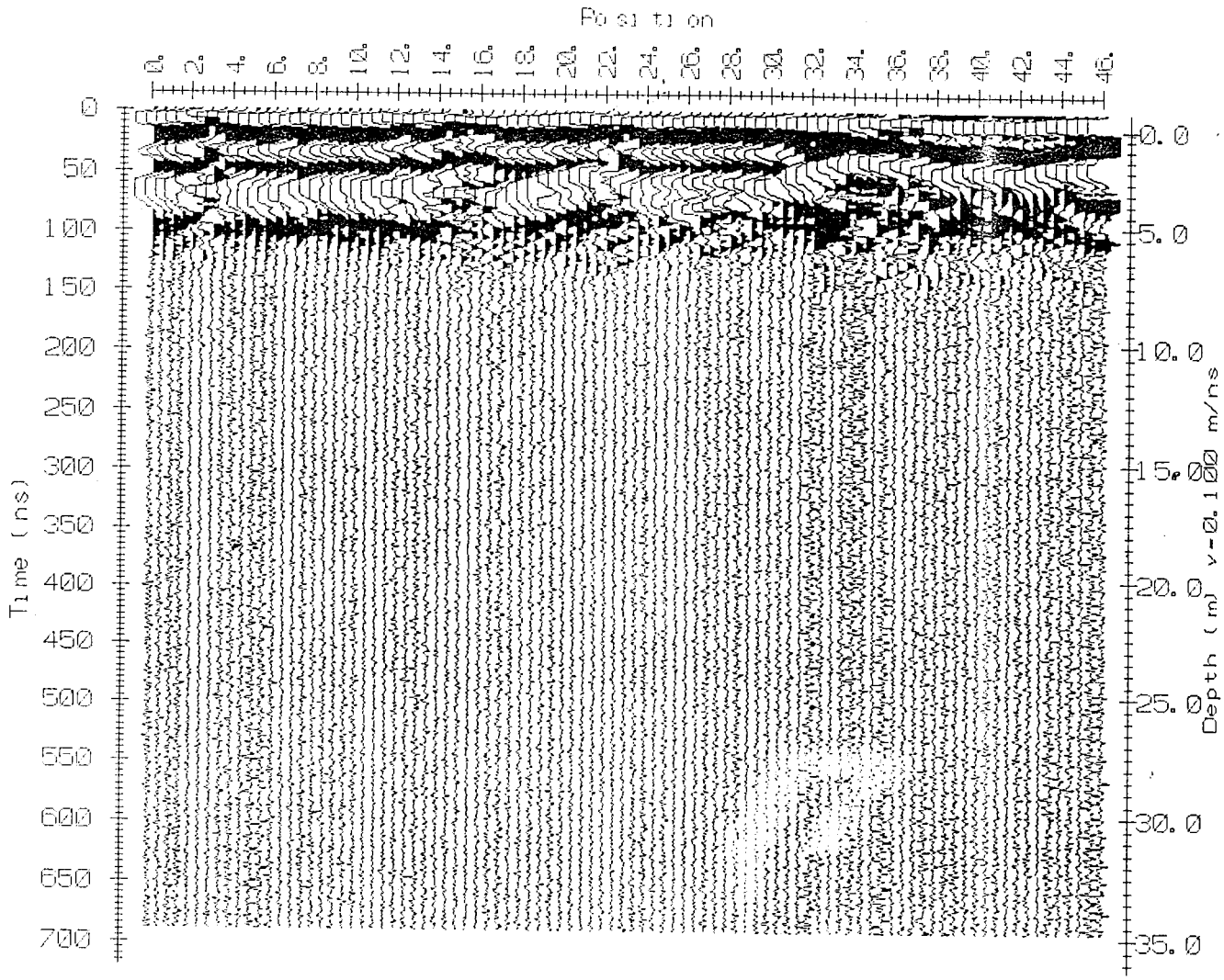
H.4 Tuyến T1 Hồng Ngự



H.5 Tuyến T2 Mương Miễu



H.6 Tuyến T3 Mương Miễu



đó chứa bột sét lẫn cát hạt nhỏ không liên kết với nhau nhưng cũng chưa tạo ra khối rỗng hoàn toàn.

- Vị trí thứ hai kéo dài khoảng từ mét thứ 90 đến mét thứ 100, ở độ sâu từ 6,5 đến 7,5 m.

3.1.2. Khu vực bến đò Mương Miễu (Thường Phước 1):

- Tuyến T2 (Hình - 5): dài 290 m có 3 vị trí xuất hiện dị thường kéo dài khoảng từ mét thứ 10 đến mét thứ 30, ở độ sâu 9 đến 10,5m.
- Tuyến T3 (Hình - 6): cách tuyến T2 50 m về phía nội đồng, dài 48 m. Mặt cắt Georadar không xuất hiện dị thường mà chỉ có ranh giới phân chia các lớp gần mặt đất. Như vậy, lỗ hổng và vết nứt không xuất hiện trên tuyến này.

IV. NHẬN XÉT VÀ THẢO LUẬN:

Nếu phát hiện được sớm các vị trí và quy mô xung yếu của bờ sông có khả năng sạt lở, chúng ta sẽ có giải pháp thích hợp nhằm phòng tránh, hạn chế được đến mức thấp nhất hoặc loại trừ được thiệt hại về vật chất cũng như về người. Như vậy, vấn đề là ở chỗ cần có một hệ phương pháp và thiết bị nghiên cứu khảo sát phù hợp với môi trường sạt lở, mà các kết quả đã đạt được như trên cho thấy đó là công nghệ không phá hủy Georadar. Công nghệ này có thể đo đạc trên mặt đất nhằm xác định cấu trúc địa chất bên dưới với thời gian ngắn nhất, đưa ra kết quả nhanh nhất (có thể biết được ngay tại hiện trường), giúp các cấp chính quyền, các ban ngành có giải pháp ứng cứu kịp thời trên từng khu vực sạt lở. *Cần lưu ý là quy mô và độ sâu xuất hiện các dị thường càng lớn thì nguy cơ xảy ra sạt lở bờ sông càng cao với mức độ mạnh. Những dị thường đã phát hiện hoàn toàn có khả năng bị sạt lở trong thời gian gần nhất.*

Kết quả nhận được cho thấy hiệu quả rõ rệt của phương pháp và thiết bị Georadar trong khảo sát hiện tượng sạt lở bờ sông, khi xác định được quy mô các dị thường từ nhỏ đến ở các độ sâu khác nhau, từ vài mét đến vài chục mét. Hiện nay sông Tiền - sông Hậu có rất nhiều khu vực bờ sông đang xảy ra sạt lở với các mức độ khác nhau, cho nên cần áp dụng công nghệ này để dự báo kịp thời, tiến tới xác định một hành lang ổn định, an toàn dọc bờ sông. Đây là một công việc tiến hành lâu dài, trước mắt cần tập trung cho những khu vực ưu tiên như khu vực đang xảy ra sạt lở mạnh, khu vực đông dân cư và nhiều hạ tầng cơ sở, khu vực quy hoạch phát triển công trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *LÊ NGỌC BÍCH, NGUYỄN ÂN NIÊN, 1995. Định hướng nghiên cứu phòng chống sạt lở bờ sông Cửu Long, Viện Nghiên cứu Khoa học Thủy lợi Nam bộ.*
2. *HỒ CHÍN, LÊ THỊ VIỆT PHƯƠNG, 2000. Hiện trạng sạt lở và bồi lắp sông Tiền - sông Hậu, Phân viện Địa lý tại TP. Hồ Chí Minh.*
3. *NGUYỄN VĂN GIẢNG, 1998. Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ Georadar để đáp ứng yêu cầu khảo sát hệ thống đê đập miền Bắc Việt Nam, Viện Vật lý địa cầu, Hà Nội.*

4. *NGUYỄN VĂN GIẢNG, 1998. Một số kết quả áp dụng phương pháp rađa mặt đất trong nghiên cứu địa vật lý môi trường ở Việt Nam, Báo cáo khoa học tại Hội nghị môi trường toàn quốc 1998, Hà Nội, 5 - 7/8/1998. Tóm tắt báo cáo khoa học, trang 71.*
5. *NGUYỄN VĂN GIẢNG, 1998. Ground penetrating radar for dyke investigation in Vietnam. Proceedings of the Scientific Conference. The 5th ASEAN Science and Technology week. ASEAN Sub-Committee on Meteorology and Geophysics, pp7, Hanoi, 12 số 14 October 1998.*
6. *NGUYỄN SINH HUY VÀ NNK, 1998. Bước đầu nghiên cứu những diễn biến lòng sông Cửu Long, Phân viện Địa lý tại TP. Hồ Chí Minh.*
7. *NGUYỄN SIÊU NHÂN, VÕ ĐÌNH NGỘ VÀ NNK, 1998. Đặc điểm địa chất và hoạt động sạt lở bờ sông Tiền (Hồng Ngự đến Mỹ Thuận), Phân viện Địa lý tại TP. Hồ Chí Minh.*
8. *LÊ NGỌC THANH VÀ NNK, 1999. Đặc điểm kiến tạo đồng bằng sông Cửu Long và cấu trúc trầm tích hai bờ sông Tiền, Phân viện Địa lý tại TP. Hồ Chí Minh.*

FRACTAL VÀ ỨNG DỤNG TRONG BÀI TOÁN NÉN ẢNH

***Ths. Vũ Thanh Hiền**, Phó trưởng khoa CNTT*
Đại học dân lập Ngoại Ngữ-Tin học TP.HCM

TÓM TẮT

Trong bài viết này chúng tôi trình bày một số ý tưởng chính của phương pháp nén ảnh dựa trên lý thuyết các hệ hàm lặp IFS của hình học Fractal. Phương pháp này cho phép thu được các tỉ số nén cao, tốc độ giải nén nhanh và ảnh thu được độc lập về độ phân giải. Chúng tôi cũng mô tả hướng cải tiến để thu được ảnh có chất lượng cao và tiết kiệm thời gian khi nén ảnh.

ABSTRACT

In this article, we describe some of the main ideas of method for image compression based on the theory of Iterated Function Systems (IFS) in Fractal geometry. This method has yielded high compression ratios, fast decompression speed and resolution independence image. We also describe advanced way to get high quality image and time saving for image compression.

1. Giới thiệu.

Lý thuyết hình học Fractal là một ngành toán học hiện đại còn rất non trẻ. Bài toán trung tâm của lý thuyết là mô tả các đối tượng tự nhiên một cách hiệu quả dựa vào các công cụ toán học. Lý thuyết này B.Mandelbrot đưa ra thông qua tác phẩm "Hình học Fractal trong tự nhiên". Trong tác phẩm này, Mandelbrot đã phân rã các dạng cấu trúc phức tạp của tự nhiên thành các thành phần cơ sở gọi là Fractal. Sự phát triển của lý thuyết hình học Fractal bước sang một bước ngoặt mới khi M.F.Barsley phát triển lý thuyết các hệ hàm lặp IFS để biểu diễn các đối tượng tự nhiên một cách hiệu quả. Lý thuyết này không chỉ đã được áp dụng thành công trong lĩnh vực tạo hình ảnh tổng hợp trên máy tính mà còn được áp dụng rất có hiệu quả trong việc giải quyết bài toán nén ảnh đồ họa phức tạp về màu sắc và chi tiết. Dựa trên lý thuyết này, công ty Iterated Systems do M.F.Barsley sáng lập đã phát triển và cài đặt thành công các sản phẩm thương mại của công nghệ nén ảnh. Đó là công nghệ nén ảnh Fractal, đã được triển khai dần trong nhiều sản phẩm multimedia hiện nay, chẳng hạn như bộ bách khoa toàn thư "Microsoft Encarta" do công ty Microsoft đưa ra.

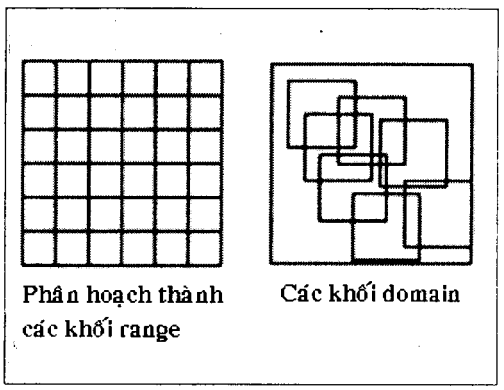
2. Thuật toán nén - giải nén.

2.1. Thuật toán nén ảnh Fractal.

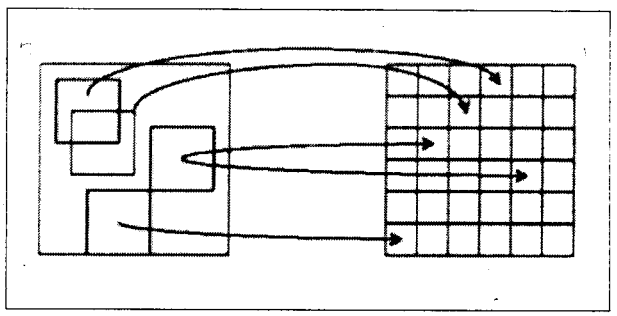
Quá trình bắt đầu bằng việc phân hoạch ảnh cần nén thành các khối không lấp lên nhau gọi là các khối range. Tập hợp các khối range này có thể bao gồm các khối có cùng kích thước và hình dạng bất kỳ, nhưng nhất thiết phải phủ toàn bộ ảnh. Sau đó xác định một tập

các khối domain. Các khối domain này được chọn với kích thước lớn hơn kích thước các khối range để bảo đảm ánh xạ đi từ khối này sang một khối range tương ứng là một ánh xạ co. Ngoài ra các khối domain này có thể phủ lên nhau và không nhất thiết phải phủ kín toàn bộ ảnh cần nén.

Với mỗi khối range cần phải chọn được khối domain thích hợp sao cho khi áp dụng một phép ánh xạ affine co 3 chiều (về vị trí và độ xám), ảnh thu được có thể đối sánh tốt với khối range đang xét. Sau đó các hệ số của phép ánh xạ này được lưu lại. Quá trình này tiếp tục cho đến khi tất cả các khối range của ảnh nén đều đã được duyệt qua.



Hình 1



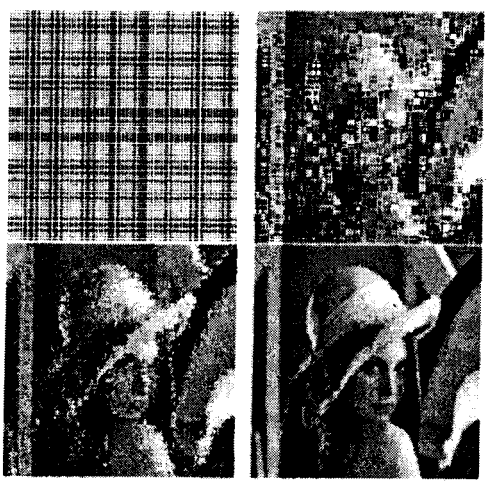
Hình 2

Ánh xạ khối domain vào khối range.

Sau cùng một file ảnh dạng Fractal được tạo ra với các thông tin tương ứng với các khối range theo sau là danh sách các hệ số affine đã được chọn được ứng với mỗi khối range.

2.2. Thuật toán giải nén Fractal.

Xuất phát từ dữ liệu nén chứa trong file ảnh Fractal, chúng ta xây dựng lại hệ hàm lặp tương ứng với ảnh khởi động bất kỳ và sau đó áp dụng liên tiếp hệ hàm lặp này vào các ảnh thu được sau mỗi lần lặp cho đến khi thu được ảnh xấp xỉ tốt nhất với ảnh ban đầu.



Hình 3. ***Ảnh khởi động, ảnh với lần lặp đầu tiên, ảnh với lần lặp thứ hai và ảnh với lần lặp thứ mười.***

3. Các cách phân hoạch ảnh.

3.1. Phân hoạch quadtree.

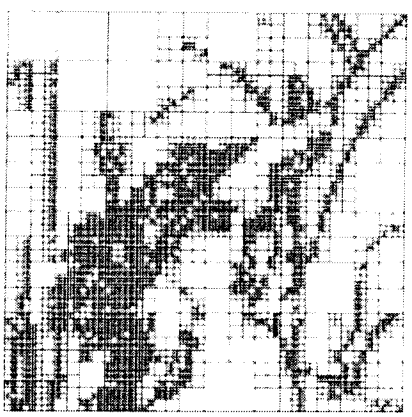
Trong một phân hoạch quadtree, một hình vuông trong ảnh được chia thành bốn hình vuông con có kích thước bằng nhau khi nó không đủ phủ tốt bởi domain nào đó. Quá trình lặp lại đệ quy bắt đầu từ toàn bộ ảnh và tiếp tục cho đến khi các hình vuông đủ nhỏ để được phủ trong phạm vi chỉ định cho phép RMS nào đó.

3.2. Phân hoạch HV.

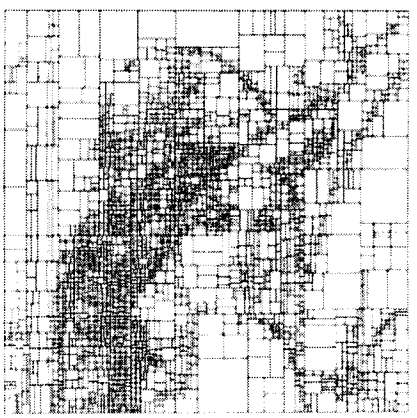
Trong một phân hoạch HV một ảnh hình chữ nhật là phân hoạch đệ quy hoặc theo chiều ngang hoặc theo chiều dọc để tạo các hình chữ nhật mới. Việc phân hoạch lặp lại đệ quy cho tới khi việc phủ được chấp nhận như trong sơ đồ phân hoạch quadtree.

3.3. Phân hoạch tam giác.

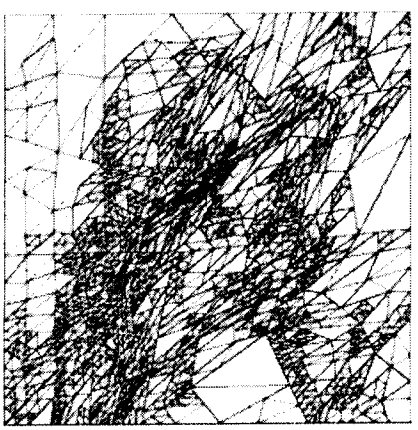
Trong một phân hoạch HV một ảnh hình chữ nhật là phân hoạch đệ quy hoặc theo chiều ngang hoặc theo chiều dọc để tạo các hình chữ nhật mới. Việc phân hoạch lặp lại đệ quy.



Hình 4. ***Phân hoạch quadtree***



Hình 5. ***Phân hoạch HV***



Hình 6. ***Phân hoạch tam giác***

4. Phân loại.

Bước so sánh domain-range của nén ảnh Fractal có cường độ tính toán rất lớn. Để có thể giảm thời gian nén ảnh, chúng ta tạo sẵn các domain và đưa chúng vào một thư viện domain gọi là domain pool. Trong thư viện này chúng ta sử dụng một sơ đồ phân loại để làm cực tiểu số domain so sánh với một range. Trước khi mã hóa, tất cả các domain trong thư viện domain được phân loại. Điều này tránh sự phân loại lại của các domain. Trong lúc mã hóa, một range được phân loại, và chỉ các domain "gần" phân loại được so sánh với range. Ý nghĩa này làm giảm số lần so sánh domain-range. Các phân loại "gần" có ý nghĩa nếu các giá trị pixel của chúng khác nhau không đáng kể. Sơ đồ phân loại như sau:

Một ảnh con hình vuông được chia thành bốn góc một phần tư: góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái và góc dưới bên phải; được đánh số liên tiếp. Ở mỗi góc phần tư chúng ta tính các giá trị tỉ lệ giữa trung bình và phương sai: nếu các giá trị pixel trong góc phần tư thứ i là $r_1^i, r_2^i, ..., r_n^i$ với i = 1, 2, 3, 4, chúng ta tính:

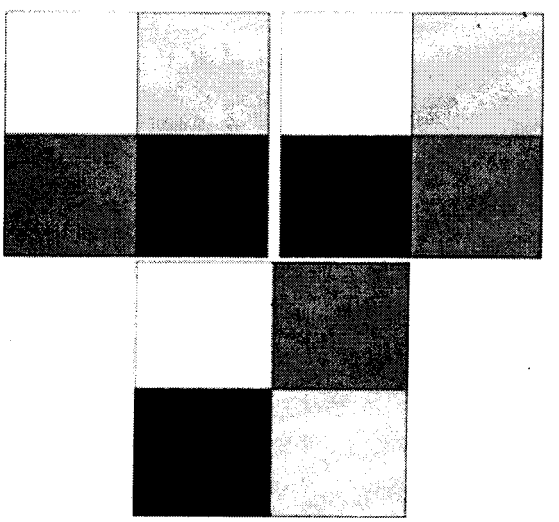
Điều này có thể thực hiện được để định hướng ảnh con sao cho Ai được sắp theo một trong ba cách sau:

$$A_i = \sum_{j=1}^{n} r_j^i \quad \text{và} \quad V_i = \sum_{j=1}^{n} (r_j^i)^2 - A_i^2$$

- Lớp chính tắc 1: $A_1 \geq A_2 \geq A_3 \geq A_4$
- Lớp chính tắc 2: $A_1 \geq A_2 \geq A_4 \geq A_3$
- Lớp chính tắc 3: $A_1 \geq A_4 \geq A_2 \geq A_3$

Điều này tương ứng với các mức độ chói như hình 7.

Khi phép quay của hình vuông được cho cố định, mỗi lớp trong ba lớp chính có 24 lớp con bao gồm 24 cách sắp thứ tự của Vi. Vì thế có 72 lớp tất cả.



Hình 7. ***Ba vị trí chính tắc***

5. Kết luận.

Dựa vào lý thuyết và các kiểm nghiệm thực tế, phương pháp nén ảnh này cho thấy:

- Tỉ số nén cao: Điểm nổi bật nhất mà thuật toán nén và giải nén bằng kỹ thuật Fractal cung cấp được là tỉ số nén cực cao với chất lượng ảnh nén không thay đổi. Đó là điểm mà các phương pháp nén ảnh đang được sử dụng không thể đạt đến.
- Tốc độ giải nén ảnh nhanh: Thuật toán được trình bày là một thuật toán không đối xứng vì các tính toán trong việc nén ảnh đòi hỏi một lượng thời gian lớn hơn rất nhiều lần so với thời gian giải nén. Có điểm đặc biệt là để đạt được một tỉ số nén cao hơn cần phải mất thời gian hơn để nén ảnh, trong khi đó việc giải nén ảnh mới tạo vẫn không đòi hỏi nhiều thời gian hơn so với ban đầu mà chất lượng ảnh vẫn được bảo đảm.
- Tính độc lập về độ phân giải giữa ảnh nén và ảnh gốc: Thuật toán nén ảnh và giải nén bằng kỹ thuật Fractal về thực chất đã cung cấp một bộ tạo sinh để vẽ lại ảnh gốc dựa trên một số cực nhỏ thông tin cần thiết ban đầu. Do bộ công cụ vẽ này làm việc trên mọi độ phân giải, chúng ta có thể thu được ảnh giải nén ở bất kỳ độ phân giải nào, tức là có thể cho ra một ảnh mới có độ phân giải cao hơn so với ảnh gốc mà chất lượng ảnh vẫn không thay đổi và tỉ số nén có thể đạt được rất cao.

Chúng tôi đã cài đặt chương trình nén ảnh bằng kỹ thuật Fractal theo phương pháp phân hoạch quadtree và phân hoạch HV trên máy vi tính Pentium II - 400MHz của các ảnh màu 24 bit với bảng thống kê nằm ở bảng 1 và bảng 2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] L.F.Anson, *Fractal image compression*, Bytes Magazine, 10/1993.

[2] M.F.Barnsley, *Fractal Everywhere*, Academic Press, 1988.

[3] M.F.Barnsley, *Image Compression Using the Fractal Transform*, Image Processing 90: Image Processing The Key Issues, pp. M1.1-M1.10, 1990.

[4] M.F.Barnsley - Alan D.Sloan, *A better way to compress images*, Bytes Magazine, 1/1988.

[5] J.M.Blackedge, *Image Processing: Mathematical Methods And Application*, Clarendon Press, 1997.

[6] Y.Fisher, *Fractal image compression*, In SIGGGRAPHõ92, 1992.

[7] Y.Fisher, *Fractal image encoding and analysis*, NATO ASI Series, 1998.

[8] Walter G.Kropatsch, M.A.Neuhauser, Irene J.Leitgeb, Horst Bischof, *Combining Pyramidal and Fractal Image Coding*, Technical University of Vienna, Dept. for Pattern Recognition and Image Processing.

[9] Ning Lu, *Fractal Imaging*, Academic Press, 1997.

[10] M.Novak, *Attractor coding of images*, Licentiate Dissertation, Linkoping University, 5/1993.

Bảng 1. ***Kết quả nén một số ảnh màu 24 bit theo phương pháp phân hoạch quatree***

Tên file ảnh	Độ phân giải	Kích thước ảnh nén JPEG (Byte)	Kích thước ảnh sau khi nén (Byte)	Thời gian nén	Tỉ lệ nén	Sai số RMS
IMG001	512x512	62,251	34,874	11	95.566%	11.822
IMG002	512x512	64,702	36,135	11	95.405%	14.407
IMG003	512x512	87,824	46,966	14	94.028%	26.686
IMG004	1024x1024	154,619	99,425	167	96.839%	7.702
IMG005	1024x1024	106,658	67,361	113	97.859%	5.003
IMG006	1024x1024	127,959	76,939	137	97.554%	7.241
IMG007	1024x1024	153,683	99,390	159	96.840%	8.596
IMG008	1024x1024	193,615	91,725	139	97.084%	15.369
IMG009	1024x1024	267,331	142,160	191	95.481%	18.048
IMG010	1024x1024	50,212	41,344	13	94.743%	8.632
IMG011	512x512	184,767	88,182	158	97.197%	13.538
IMG012	1024x1024	84,615	66,324	118	97.892%	4.876
IMG013	1024x1024	280,030	168,057	223	94.658%	19.530
IMG014	1024x1024	74,550	72,610	127	97.692%	4.864
IMG015	1024x1024	55,581	70,489	23	91.037%	8.676
IMG016	1024x1024	210,982	186,258	262	94.079%	9.640
IMG017	512x512	104,142	111,029	205	96.470%	4.569
IMG018	1024x1024	202,848	74,732	118	97.624%	16.309
IMG019	1024x1024	150,513	96,429	152	96.935%	7.672
IMG020	1024x1024	98,520	56,001	89	98.220%	4.344
IMG021	1024x1024	81,678	55,948	18	92.886%	16.860
IMG022	1024x1024	123,882	89,422	23	88.629%	32.455
IMG023	512x512	153,948	104,754	151	96.670%	9.307
IMG024	512x512	153,388	117,464	206	96.266%	8.923
IMG025	1024x1024	14,049	16,600	1	91.557%	9.973
IMG026	1024x1024	37,691	44,070	15	94.396%	5.111
IMG027	256x256	113,295	52,120	16	93.373%	35.144
IMG028	512x512	316,149	153,436	178	95.122%	18.700
IMG029	512x512	91,062	66,723	120	97.879%	5.682
IMG030	1024x1024	88,116	45,058	15	94.271%	22.587
IMG031	1024x1024	101,709	78,683	129	97.499%	5.777
IMG032	512x512	32,666	44,558	15	94.334%	4.895
IMG033	1024x1024	94,933	111,994	181	96.440%	4.656

Tên file ảnh	Độ phân giải	Kích thước ảnh nén JPEG (Byte)	Kích thước ảnh sau khi nén (Byte)	Thời gian nén	Tỉ lệ nén	Sai số RMS
IMG034	1024x1024	109,108	44,201	73	98.595%	7.385
IMG035	1024x1024	137,842	98,681	155	96.863%	7.890
IMG036	1024x1024	207,321	146,068	228	95.357%	11.319
IMG037	1024x1024	246,204	156,902	206	95.012%	14.024
IMG038	1024x1024	421,532	232,124	379	92.621%	28.965
IMG039	1024x1024	156,428	131,333	331	95.825%	15.150
IMG040	1024x1024	121,085	129,855	275	95.872%	4.505
IMG041	512x512	26,907	27,398	11	96.516%	6.786
IMG042	512x512	29,742	32,574	14	95.858%	7.508
IMG043	512x512	40,394	42,881	16	94.547%	5.059
IMG044	512x512	31,986	36,354	16	95.377%	5.877
IMG045	1024x1024	120,255	118,954	185	96.219%	4.651
IMG046	2048x2048	408,923	307,051	1520	97.560%	4.933
IMG047	1024x1024	245,941	185,561	219	94.101%	18.461
IMG048	512x512	47,358	32,007	12	95.930%	10.158
IMG049	2048x2048	309,012	302,662	1695	97.595%	8.814
IMG050	512x512	27,554	28,518	12	96.374%	2.289

Bảng 2. ***Kết quả nén một số ảnh màu 24 bit theo phương pháp phân hoạch HV***

Tên file ảnh	Độ phân giải	Kích thước ảnh nén JPEG (Byte)	Kích thước ảnh sau khi nén (Byte)	Thời gian nén	Tỉ lệ nén	Sai số RMS
IMG001	512x512	62,251	35,597	76	95.474%	11.128
IMG002	512x512	64,702	35,377	75	95.502%	14.128
IMG003	512x512	87,824	47,654	101	93.940%	25.301
IMG004	1024x1024	154,619	98,231	1128	96.877%	7.606
IMG005	1024x1024	106,658	65,592	750	97.915%	4.938
IMG006	1024x1024	127,959	74,994	902	97.616%	7.139
IMG007	1024x1024	153,683	96,727	1057	96.925%	8.448
IMG008	1024x1024	193,615	91,496	1818	97.091%	15.025
IMG009	1024x1024	267,331	142,289	1369	95.477%	17.433
IMG010	1024x1024	50,212	41,526	87	94.720%	8.416
IMG011	512x512	184,767	88,493	956	97.187%	13.067
IMG012	1024x1024	84,615	65,905	758	97.905%	4.727
IMG013	1024x1024	280,030	167,880	1564	94.663%	19.008
IMG014	1024x1024	74,550	71,694	837	97.721%	4.582
IMG015	1024x1024	55,581	70,721	164	91.007%	8.394
IMG016	1024x1024	210,982	188,326	1813	94.013%	9.462
IMG017	512x512	104,142	109,367	2505	96.523%	4.472
IMG018	1024x1024	202,848	73,764	903	97.655%	16.102
IMG019	1024x1024	150,513	94,434	1044	96.998%	7.539
IMG020	1024x1024	98,520	53,705	569	98.293%	4.439
IMG021	1024x1024	81,678	56,774	140	92.781%	16.445
IMG022	1024x1024	123,882	91,261	178	88.396%	30.752
IMG023	512x512	153,948	104,067	979	96.692%	9.177
IMG024	512x512	153,388	114,909	1294	96.347%	8.812
IMG025	1024x1024	14,049	16,478	9	91.619%	9.272
IMG026	1024x1024	37,691	43,780	107	94.433%	4.871
IMG027	256x256	113,295	53,580	110	93.187%	33.676
IMG028	512x512	316,149	156,515	1196	95.025%	17.878
IMG029	512x512	91,062	67,486	715	97.855%	5.198
IMG030	1024x1024	88,116	46,425	97	94.097%	21.727
IMG031	1024x1024	101,709	78,465	847	97.506%	5.438
IMG032	512x512	32,666	43,388	109	94.483%	7.786
IMG033	1024x1024	94,933	110,116	2267	96.500%	4.540

Tên file ảnh	Độ phân giải	Kích thước ảnh nén JPEG (Byte)	Kích thước ảnh sau khi nén (Byte)	Thời gian nén	Tỉ lệ nén	Sai số RMS
IMG034	1024x1024	109,108	41,935	933	98.667%	7.387
IMG035	1024x1024	137,842	97,090	1222	96.914%	7.884
IMG036	1024x1024	207,321	147,424	1518	95.314%	10.820
IMG037	1024x1024	246,204	161,567	1343	94.864%	13.263
IMG038	1024x1024	421,532	239,247	1912	92.395%	28.243
IMG039	1024x1024	156,428	132,210	1153	95.797%	14.828
IMG040	1024x1024	121,085	129,905	1867	95.870%	4.420
IMG041	512x512	26,907	26,892	146	96.581%	6.616
IMG042	512x512	29,742	32,061	186	95.923%	6.980
IMG043	512x512	40,394	43,067	224	94.524%	4.834
IMG044	512x512	31,986	36,153	208	95.403%	5.672
IMG045	1024x1024	120,255	114,416	2344	96.363%	4.623
IMG046	2048x2048	408,923	294,776	10910	97.657%	4.852
IMG047	1024x1024	245,941	188,737	1469	94.000%	18.248
IMG048	512x512	47,358	32,057	77	95.924%	9.917
IMG049	2048x2048	309,012	304,373	12827	97.581%	8.722
IMG050	512x512	27,554	28,694	81	96.351%	2.336

"ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GIS ĐỂ QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH"

TS. Phan Thị San Hà - KS. Kiều Lê Thủy Chung

GIỚI THIỆU

Dữ liệu hố khoan khảo sát địa chất công trình của TP. Hồ Chí Minh hiện đã gia tăng đáng kể theo tốc độ tăng của các công trình xây dựng. Số lượng hố khoan đến nay đã có thể tính đến con số ngàn, số lượng mét khoan và số lượng mẫu phân tích đã lên đến con số trăm ngàn. Với một khối lượng mẫu lớn đến như thế, việc lưu trữ dữ liệu bằng giấy đã tỏ ra không thích hợp, mà cần phải được tổ chức và quản lý thành một cơ sở dữ liệu. Công nghệ GIS đã được sử dụng cho trường hợp này. Ngoài ra việc dữ liệu địa chất công trình được quản lý theo GIS sẽ giúp cho việc truy xuất, chất vấn dữ liệu được thực hiện dễ dàng, cũng như việc chia sẻ và lưu chuyển thông tin được thông suốt.

Trong bài viết này chúng tôi giới thiệu cách thức xây dựng một cơ sở dữ liệu địa chất công trình và nêu một ví dụ về tổ chức và quản lý cơ sở dữ liệu khoan địa chất công trình của tuyến đường ống nước thô Hóa An – Thủ Đức.

Mục tiêu cụ thể của đề tài nghiên cứu là đưa vị trí hố khoan địa chất công trình lên nền địa chất của bản đồ số hóa, xây dựng mặt cắt địa chất liên kết giữa các hố khoan, vẽ hình trụ cho từng hố khoan cũng như truy vấn các thông tin chi tiết của các hố khoan đó.

Từ mục tiêu trên cũng như đặc điểm tài liệu và chức năng của các phần mềm sử dụng, chúng tôi đã tổ chức cơ sở dữ liệu theo các nguyên tắc sau đây:

- Mặt cắt địa chất được liên kết theo hệ tầng.
- Hình trụ hố khoan thể hiện thành phần thạch học của các lớp đất đá. Tên gọi của mỗi lớp đất dựa theo tiêu chuẩn phân loại USCS.
- Các thông tin chi tiết của mỗi hố khoan gồm kết quả thí nghiệm 9 chỉ tiêu cơ lý của các mẫu đất được liên kết tới bản đồ vị trí các hố khoan trên nền địa chất thông qua một chương trình được viết thêm trong MapBasic.

1. Một số phần mềm của GIS phục vụ đề tài.

Như ta đã biết, hệ thông tin địa lý (GIS) là một hệ thống lưu trữ và xử lý thông tin địa lý bằng máy tính, cụ thể hơn nó được hiểu là một hệ thống dựa trên máy tính có khả năng thực hiện 4 chức năng sau: nhập liệu, quản lý dữ liệu (lưu trữ và truy xuất), thao tác và phân tích, xuất liệu.

Các phần mềm của GIS được sử dụng trong đề tài gồm có:

** Phần mềm PC Arc/Info (version 3.5-US).*

Phần mềm Arc/Info được sử dụng để:

- Nhập các dữ liệu bản đồ.
- Xây dựng các cấu trúc Topology cho dữ liệu.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu nền địa hình khu vực dọc theo tuyến đường ống khu vực nghiên cứu.

** Phần mềm MapInfo (version 5.0-US).*

Phần mềm MapInfo được sử dụng như một phần mềm quản trị hệ thống thông tin, mọi thông tin thu thập ngoài thực địa, kết quả xử lý, quản lý dữ liệu, in ấn đều thực hiện trên phần mềm này.

** Phần mềm MapBasic (version 4.1-US).*

Được dùng để xây dựng các chương trình tạo liên kết thông tin tới các hình trụ lỗ khoan, tới các báo cáo địa chất.

** Chương trình phát triển viết trong Mapbasic 4.1:* là chương trình viết thêm. Nó có nhiệm vụ liên kết các thông tin từ một lỗ khoan trên bản đồ tới các hình trụ lỗ khoan tạo ra từ RockWork99 (chương trình này có tên là Link_log.mbx).

** Chương trình Link_log.mbx được xây dựng nhằm đáp ứng nhiệm vụ:* liên kết bất kỳ một tài liệu, một hình ảnh, một đoạn phim, một chương trình tới bất kỳ một đối tượng nào trên bản đồ.

2. Các bước xây dựng cơ sở dữ liệu.

a. Số hóa và tạo các lớp thông tin của cơ sở dữ liệu: được thực hiện trong phần mềm PC ARC/Info gồm các lớp thông tin sau đây:

- Thủy văn: gồm sông chính Đồng Nai và các nhánh sông con.
- Giao thông: hệ thống giao thông phân bố dọc sông và các cầu ngang sông lớn.
- Địa hình: gồm các đường đồng mức có độ cao 10^{m}, 20^{m}, 30^{m}...
- Địa danh: các địa danh có trên bản đồ.

b. Tạo các trường dữ liệu cho các lớp thông tin: thủy văn, mạng lưới giao thông, địa hình, địa danh, địa chất, vị trí lỗ khoan. Công việc này được thực hiện trong MapInfo.

c. Công tác xử lý và nhập dữ liệu địa chất công trình.

Từ kết quả thí nghiệm trong phòng của các mẫu, ta tiến hành phân loại đất theo tiêu chuẩn USCS.

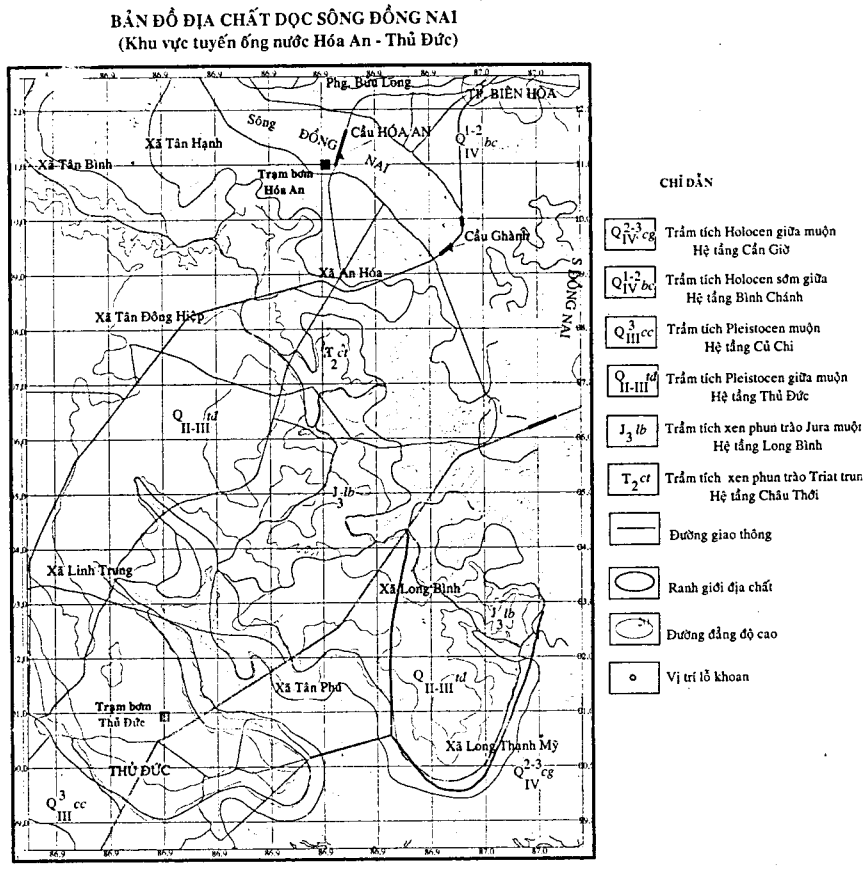
Công tác nhập dữ liệu địa chất công trình được tiến hành trong phần mềm Excel, RockWorks99 theo trình tự như sau:

** Nhập dữ liệu trong Excel.*

Mỗi lỗ khoan sẽ có một file .xls chứa thông tin về đặc tính cơ lý của các mẫu như: thành phần hạt, chỉ số dẻo Ip, giới hạn chảy W_L, giới hạn dẻo Wp, độ sệt B, độ ẩm tự nhiên, dung trọng... Tên các file này được nhập vào cột KQTN của bảng tính chính trong RockWorks. Khi ta click vào bất kỳ tên một file nào, RockWorks sẽ liên kết với phần mềm Excel để hiển thị file đó lên màn hình.

** Nhập dữ liệu trong phần mềm RockWorks.*

Trong RockWorks, cửa sổ dữ liệu cơ sở là bảng tính chính (file .ATD – hình 1) luôn luôn được hiển thị. Bảng tính chính của RockWorks được tổ chức dạng hàng/cột. Mỗi hàng chứa toàn bộ thông tin của một lỗ khoan. Tiêu đề cột và loại dữ liệu của cột được quản lý trong file mẫu Template (file .TEM) được mở cùng với file .ATD. Do đó khi mở/ghi file .ATD ta cũng mở/ghi file .TEM.



Hình 1

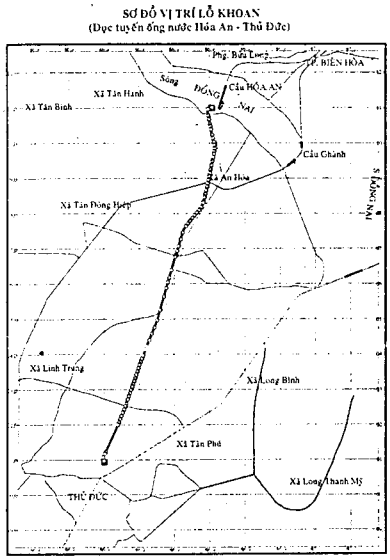
Người thành lập: Hà Quang Hải

File mẫu (Template) có ý nghĩa như một mẫu chuẩn về cấu trúc địa chất công trình trong vùng nghiên cứu. File mẫu quản lý tiêu đề, kiểu dữ liệu và kiểu đồ họa của các cột trong file .ATD. Trên cơ sở file mẫu và kết hợp với các file dữ liệu khác nhau có thể xây dựng các hình trụ lỗ khoan, liên kết các lỗ khoan xây dựng các mặt cắt. Cửaso file .TEM có dạng như hình 2, trong đó:

Cột Title chứa tiêu đề các cột trong file .ATD gồm:

- TenLK (tên lỗ khoan).
- Kyhieu (ký hiệu lỗ khoan).
- X, Y (tọa độ địa lý của các lỗ khoan).
- Can Gio, Binh Chanh, Cu Chi, Thu Duc, Long Binh (cao trình nóc của các hệ tầng) .
- DosauLK (độ sâu lỗ khoan).
- Thach hoc (tên file thạch học liên kết với file .ATD).
- KQTNCL (tên file .xls chứa thông tin về các chỉ tiêu cơ lý của các mẫu thí nghiệm ở từng lỗ khoan liên kết với file .ATD).

Cột Data Type chứa kiểu dữ liệu của các cột trong file .ATD.



Người thành lập: Kiều Lê Thủy Chung

Hình 2

** Tạo file chứa các từ khóa của các dữ liệu thạch học.*

Mỗi từ khóa có kiểu đồ họa tương ứng. Khi vẽ hình trụ lỗ khoan, RockWorks sẽ so sánh các từ khóa trong file thạch học với các từ khóa trong file này để chọn kiểu đồ họa tương ứng cho lớp đất được thể hiện.

** Nhập dữ liệu cho các file thạch học.*

File thạch học chứa thông tin về đặc điểm các lớp đất trong lỗ khoan. RockWorks sẽ sử dụng thông tin trong các file này để vẽ hình trụ cho từng lỗ khoan (gồm thông tin độ sâu nóc và đáy mỗi lớp đất, ký hiệu các lớp đất được phân chia theo tiêu chuẩn USCS đã được nhập vào file chứa từ khóa và mô tả chi tiết các lớp đất trong lỗ khoan).

3. Quản lý cơ sở dữ liệu.

** Các bước truy vấn thông tin.*

– Khởi động phần mềm MapInfo. Người sử dụng có thể chồng các lớp thông tin thủy văn, mạng lưới giao thông, địa hình, địa danh, địa chất, vị trí lỗ khoan để hiển thị vị trí các lỗ khoan lên nền địa chất của khu vực nghiên cứu.

– Thực hiện chương trình phát triển trong Mapbasic (chương trình Link_log.mbx) để liên kết các thông tin từ một lỗ khoan trên bản đồ tới các hình trụ lỗ khoan tạo ra từ RockWork99 hoặc bảng kết quả thí nghiệm 9 chỉ tiêu cơ lý.

Khi chương trình thực hiện sẽ thêm vào thanh menu các công cụ sau:

Thực hiện theo trình tự ba thao tác sau đây:

1. *Xây dựng các chương trình liên kết:* thực hiện bằng cách nhấn biểu tượng dấu (+).

Cho phép người thực hiện chọn danh sách các liên kết tới các loại file khác nhau. Ví dụ: các file *.xls sẽ liên kết tới các lỗ khoan bởi chương trình Excel, *.jpg liên kết tới các lỗ khoan bởi chương trình ACDSee.exe... và lưu trong file Hlinkprg.

2. Liên kết các file với các đối tượng trên bản đồ: thực hiện bằng cách nhấn biểu tượng dấu chữ (A) và dấu hỏi.

Ví dụ: lỗ khoan BH006 liên kết với file chứa thông tin kết quả thí nghiệm cơ lý F:\KQTN006.xls)..., những thông tin này lưu trữ trong trường "Hotlink".

3. Truy xuất thông tin được liên kết tới đối tượng: thực hiện bằng cách nhấn biểu tượng "Người".

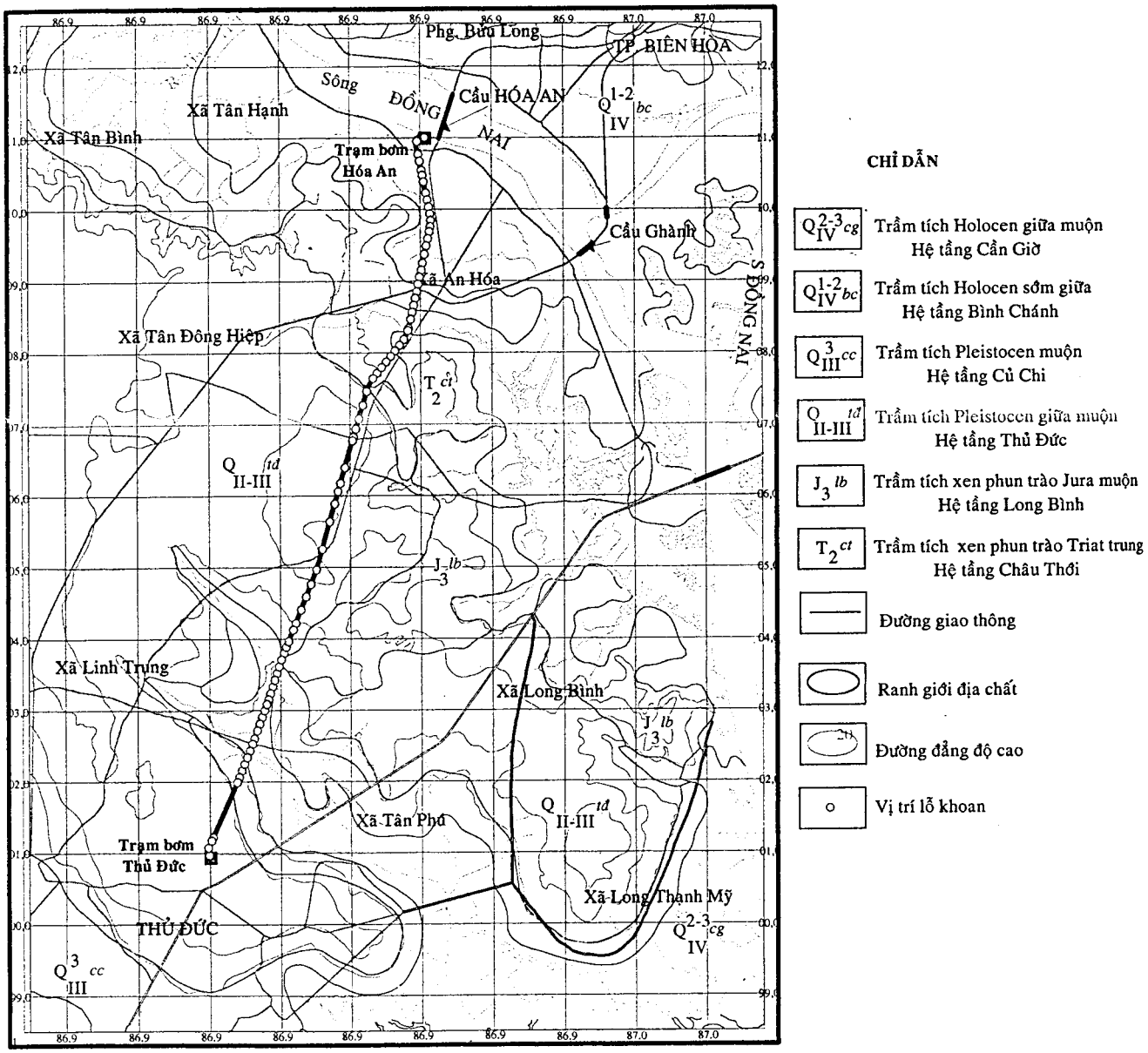
* Các dữ liệu địa chất công trình mới khảo sát có thể được cập nhật vào cơ sở dữ liệu dễ dàng nhằm góp phần làm phong phú và mở rộng quy mô của cơ sở dữ liệu đã xây dựng.

* Ví dụ: xây dựng cơ sở dữ liệu địa chất công trình cho các lỗ khoan dọc tuyến ống nước Hóa An – Thủ Đức.

Các lớp thông tin được xây dựng dựa vào phương pháp đã trình bày ở trên. Chồng các lớp thông tin thủy văn, mạng lưới giao thông, địa hình, địa danh, địa chất, vị trí lỗ khoan với nhau, ta được bản đồ địa chất, sơ đồ vị trí các hố khoan trên nền địa chất...

Trong RockWorks, ta tiến hành nhập các hàng – cột chứa thông tin của lỗ khoan. Sau khi các thông tin cần thiết đã được xây dựng đầy đủ, mặt cắt địa chất, hình trụ lỗ khoan... sẽ được vẽ dễ dàng chỉ qua một vài thao tác trong phần mềm RockWorks.

Hình 3: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ LỖ KHOAN TRÊN NỀN ĐỊA CHẤT
(Khu vực tuyến ống nước Hóa An - Thủ Đức)



Người thành lập: Kiều Lê Thủy Chung

4. Kết luận

Đề tài "ỨNG DỤNG GIS ĐỂ QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH KHU VỰC QUẬN THỦ ĐỨC, TP. HỒ CHÍ MINH" giải quyết các vấn đề sau:

1. Xây dựng được quy trình thu thập các dạng tài liệu địa chất công trình, biên tập, xử lý xây dựng cơ sở dữ liệu địa chất công trình trong các phần mềm tương thích của GIS.
2. Các kết quả của phương pháp có độ tin cậy, đáp ứng được yêu cầu của công tác nghiên cứu cho các vùng địa chất công trình khác nhau. Có thể áp dụng kỹ thuật này để nghiên cứu các vùng khác.

3. Các tài liệu xử lý theo hệ phương pháp này còn cho phép cung cấp các thông tin môi trường, cung cấp các thông số quan trọng cho việc xây dựng các công trình và bảo vệ môi trường.
4. Các kết quả được xử lý bằng kỹ thuật GIS cho phép xây dựng hệ cơ sở dữ liệu quản lý thông tin địa chất công trình với ưu điểm: tra cứu, tìm kiếm, cập nhật nhanh các thông tin cần thiết, tích hợp dễ dàng với các nguồn dữ liệu chuyên ngành để xây dựng các bài toán về mô hình.

ỨNG DỤNG PLC TRONG CÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

Nguyễn Anh Dũng *- Giám đốc*
Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Tin học và điều khiển

1. TỔNG QUAN.

Bộ điều khiển số lập trình được (Programmable Logical Controller), thường được nhắc tới theo cách viết tắt PLC là một tiến bộ nhảy vọt trong công nghệ tự động hóa trên thế giới từ thập niên 80 của thế kỷ 20. PLC đã và đang được sử dụng trong tất cả các ngành công nghiệp và trong hầu hết tất cả các máy móc thiết bị sản xuất công nghiệp hiện nay.

Cùng với sự năng động và phát triển của ngành cơ khí chế tạo máy ở Việt Nam trong những năm gần đây, các bộ PLC cũng đã được sử dụng ngày càng nhiều, và rất hiệu quả trong các thiết bị máy móc sản xuất trong nước, đáp ứng được các yêu cầu công nghệ cần thiết, bảo đảm độ tin cậy, và tương đương với trình độ tự động hóa của các thiết bị cùng loại được sản xuất ở nước ngoài hiện nay.

Có thể nêu lên nhiều lĩnh vực sản xuất thiết bị tại TP. HCM đã áp dụng PLC thành công trong những năm gần đây là: chế tạo các máy đùn ống nhựa, máy ép nhựa, các máy ép vỉ thuốc viên, các máy gia công uốn dập kim loại tự động, các máy làm bao bì giấy hay bao bì nhựa, các băng tải chuyên dụng trong sản xuất, các thang máy nhà cao tầng, máy xẻ đá, bộ điều khiển đèn giao thông các giao lộ, dây chuyền kéo dây đồng cáp điện thoại, các bộ điều khiển quá trình như xử lý nước thải, hệ thống cấp nước sạch, điều khiển nhiệt độ lò nung gốm sứ, điều khiển trạm trộn bê tông, kiểm soát lò ủ nấu bia, thu thập xử lý dữ liệu môi trường từ xa, thực hiện điều khiển xa, tự động điều phối điện nguồn v.v...

Chúng tôi cho rằng việc đẩy mạnh các ứng dụng PLC đã và sẽ đóng góp rất lớn vào sự nghiệp công nghiệp hóa, tự động hóa và hiện đại hóa nền sản xuất của chúng ta với chi phí thấp. Cụ thể hơn nữa, việc phổ cập các kiến thức về PLC cho tất cả các kỹ sư công nghệ đang trực tiếp làm việc ở các nhà máy xí nghiệp, hay các nơi sản xuất thiết bị, sẽ đóng góp rất hiệu quả vào các chương trình sản xuất thiết bị thay thế thiết bị nhập khẩu, và cũng sẽ giúp cho chúng ta nhanh chóng tiếp nhận các chuyển giao công nghệ, làm chủ hoàn toàn các thiết bị nhập khẩu từ nước ngoài.

Một thực tế là, tuy PLC được sử dụng rộng rãi như vậy, nhưng ở nước ta hiện nay, chỉ một số ít kỹ sư ở các nhà máy, xí nghiệp công ty lớn, có các thiết bị hiện đại nhập khẩu khoảng 10 năm nay, là có những hiểu biết cần thiết về PLC. Số kỹ sư có khả năng đưa PLC vào các ứng dụng cụ thể của nơi mình làm việc, dù là đơn giản lại càng ít hơn.

Vấn đề đặt ra là làm sao các kiến thức về PLC được phổ cập rộng rãi trong tất cả các cán bộ kỹ thuật ở các đơn vị sản xuất, để cho ngày càng có nhiều các ứng dụng thiết thực và hiệu quả của PLC vào các quá trình sản xuất ở nước ta hơn nữa.

2. PLC TRONG TỰ ĐỘNG HÓA.

Bộ PLC ra đời là kết quả của công nghệ vi xử lý ứng dụng trong tự động hóa. Có thể nói vai trò và sự phát triển của PLC có ý nghĩa quan trọng trong công nghiệp cũng giống như vai trò ý nghĩa quan trọng của máy vi tính PC trong nền kinh tế thế giới hiện nay.

PLC bao gồm các phần chính như sau:

- Bộ xử lý trung tâm CPU.
- Chương trình nền lưu trong bộ nhớ tĩnh (ROM) được tổ chức thành các khối chức năng hàm luận lý số, tính toán số học và đại số, hàm thời gian thực, hàm liên kết, xử lý dữ liệu v.v... (tương tự hệ điều hành trong PC).
- Bộ nhớ động (PROM) lưu giữ chương trình ứng dụng.
- Chương trình ứng dụng, là phần chương trình do người thiết kế và lập trình viết, sử dụng các hàm chức năng của chương trình nền, để xử lý các tín hiệu ngõ vào và ngõ ra theo yêu cầu công nghệ đòi hỏi.
- Các ngõ vào và các ngõ ra, số và tương tự. Đây chính là các đầu nối tín hiệu để PLC thực hiện được việc điều khiển của mình trong máy công nghệ. Các ngõ vào và ra này sẽ được nối với rất nhiều thiết bị điện công nghiệp khác nhau để thực hiện điều khiển máy. Các phần tử linh kiện thiết bị bên ngoài này có thể là các đèn báo, nút nhấn, công tắc, rơ-le trung gian, khởi động từ, các nam châm điện tác động, các cảm biến quang, từ, nhiệt, các bộ đo đếm chuyên dùng, các cơ cấu thủy khí v.v...
- Giao diện nối tiếp RS-232, để kết nối với máy vi tính, các bộ giao tiếp điều khiển OP (Operating Panel), nối mạng các PLC, thực hiện điều khiển xa v.v...

Để có thể lập trình ứng dụng PLC, ngoại trừ loại PLC rất nhỏ, phải dùng máy vi tính PC, cùng với chương trình biên dịch phù hợp, sử dụng các loại ngôn ngữ điều khiển theo 3 hình thức:

- Câu lệnh (Command line), hình thức giống như ngôn ngữ cao trong lập trình tin học.
- Bậc thang luận lý (Ladder logic), hình thức trình bày gần giống như các mạch điện điều khiển rơ-le
- Sơ đồ khối chức năng (Function block), hình thức trình bày giống như các sơ đồ nguyên lý điều khiển trong kỹ thuật số.

Trước khi PLC ra đời, người ta thực hiện tự động hóa trong các máy móc bằng rất nhiều các rơ le điện trung gian và các động cơ điện nhỏ kết hợp các cơ cấu cam cơ khí chính xác chế tạo riêng biệt cho từng ứng dụng. Đối với các máy đòi hỏi điều khiển tự động phức tạp, người ta phải chế tạo các mạch điện tử bán dẫn chuyên dụng cho thiết bị. Chính vì thế, các máy móc tự động hóa thập niên 60, 70 và nửa đầu 80 có các tủ điều khiển rất cồng kềnh, đấu nối phức tạp, và giá lại rất đắt.

PLC ra đời cuối thập niên 80 đã đem lại nhiều ưu thế lớn, tạo ra bước đột phá trong lĩnh vực tự động hóa, nhờ các ưu điểm nổi bật sau.

- Nhanh chóng thực hiện các ý tưởng thiết kế máy móc, các phát minh hay giải pháp công

nghệ trong chế tạo máy.

- Kích thước tủ điều khiển nhỏ gọn, đấu nối đơn giản.
- Dễ dàng sửa đổi, điều chỉnh, thay đổi các tham số điều khiển, hay thậm chí có thể thay đổi cả luận lý, phương pháp điều khiển. Điều này có ý nghĩa rất lớn trong quá trình chế tạo máy mới, hay thực hiện một giải pháp công nghệ mới.
- Độ tin cậy và chính xác của hệ điều khiển được nâng cao. Thời gian thực kiểm soát được của PLC chính xác đến 0.01 giây. Số phần tử linh kiện trong hệ điều khiển giảm, làm cho xác suất hư hỏng trong quá trình sử dụng máy giảm đi nhiều lần.
- Thời gian thực hiện lắp đặt được rút ngắn nhiều.
- Dễ dàng nhân bản, sản xuất thiết bị máy công nghiệp số lượng nhiều. Do chương trình điều khiển được phát triển và kiểm tra kỹ cho sản phẩm đầu tiên, sau đó sử dụng lại cho các sản phẩm máy móc cùng loại y hệt.
- Dễ dàng chẩn đoán hư hỏng, nhanh chóng sửa chữa máy bằng cách thay thế phần tử hư hỏng đã được chế tạo theo module chuẩn hóa.
- Các PLC được chế tạo hàng loạt, số lượng lớn mỗi chủng loại, do đó giá thành rẻ hơn các bộ điều khiển điện tử bán dẫn được chế tạo số lượng rất ít theo các yêu cầu sử dụng riêng biệt.
- Chính PLC đã mở ra những khả năng tự động hóa cao, giám sát điều khiển trung tâm toàn bộ nhà máy, xí nghiệp, công trình quốc gia, bằng khả năng liên kết nối mạng các PLC với nhau và với các máy vi tính v.v... Đó chính là hệ thống SCADA, cũng đã xuất hiện trong nhiều nhà máy, công ty có vốn đầu tư nước ngoài ở Việt Nam.

PLC chưa phải là bước phát triển cuối cùng hiện nay trong tự động hóa của thế giới. Hiện nay, cùng với PLC, còn có các hệ thống điều khiển phân tán khác như hệ DCS (Distributed Control System), và các hệ PC-Based Automation, hay các hệ máy tính công nghiệp IPC. Tuy nhiên, trên thế giới hiện nay, PLC vẫn là hệ điều khiển tự động chủ yếu, đã, đang và sẽ được tiếp tục sử dụng trong mọi lĩnh vực công nghiệp, trong hầu hết các máy móc thiết bị công nghiệp.

3. PHÂN LOẠI.

Các nhà sản xuất PLC lớn trên thế giới điều chế tạo các PLC thành nhiều hệ khác nhau, phân biệt bởi độ lớn hệ điều khiển mà chúng có thể sử dụng. Những nhà sản xuất lớn hiện nay có 4 hệ PLC như sau.

1. Hệ PLC điều khiển được từ 16 đến 125 đối tượng ngõ vào và ngõ ra (Input-Output).
2. Hệ PLC điều khiển được từ 20 đến 1000 đối tượng ngõ vào và ngõ ra (Input-Output).
3. Hệ PLC điều khiển được trên 1000 đối tượng ngõ vào và ngõ ra (Input-Output).
4. Hệ PLC đơn giản và nhỏ, điều khiển được từ 10 đến 20 đối tượng ngõ vào và ngõ ra (Input-Output).

Các hệ PLC 1, 2, 3 đều có khả năng nối mạng.

Hệ PLC cuối là loại rất nhỏ, cho các ứng dụng đơn giản, và không có khả năng nối mạng.

4. CÁC NHÀ SẢN XUẤT PLC.

Hiện nay, hầu hết các công ty điện tử có tên tuổi trên thế giới đều sản xuất PLC. Tuy nhiên, chỉ có một số hãng điện tử công nghiệp sản xuất PLC có chất lượng, bảo đảm độ tin cậy, cùng các phần mềm phát triển chương trình ứng dụng đầy đủ, có chính sách hỗ trợ kỹ thuật hoàn chỉnh. Đó là các hãng SIEMENS, Allen-Bradley, Telemecanique, ABB, Fuji, Mitsubishi v.v...

Một số nhà sản xuất trên hiện nay đã phát triển tất cả các họ sản phẩm đến thế hệ thứ 2 từ giữa thập niên 90, theo hướng thu gọn nhỏ kích thước, tăng cường tính năng, tăng cường cải thiện các phần mềm hỗ trợ lập trình ứng dụng.

Ở Việt Nam hiện nay, thiết bị PLC của SIEMENS đã trở nên khá quen thuộc và có uy tín trong lĩnh vực tự động hóa. Văn phòng đại diện SIEMENS tại Việt Nam, ngay từ khi mới thành lập khoảng đầu thập niên 90, đã có bộ phận riêng xúc tiến việc phổ biến PLC đưa vào Việt Nam. Theo như SIEMENS Việt Nam cho biết, thì SIEMENS là nhà sản xuất PLC lớn nhất thế giới tính trên doanh số thị phần PLC toàn thế giới.

Để lấy ví dụ minh họa cho việc phân loại PLC như đã trình bày. SIEMENS hiện nay có các hệ PLC gọi là SIMATIC S7 như sau:

- Hệ SIMATIC S7-200: khả năng điều khiển đến hơn 100 I/O, SIEMENS gọi là Micro PLC, tức PLC loại nhỏ.
- Hệ SIMATIC S7-300: khả năng điều khiển đến hơn 1000 I/O, SIEMENS gọi là Modular mini PLC, tức PLC loại trung bình.
- Hệ SIMATIC S7-400: khả năng điều khiển đến vài ngàn I/O, SIEMENS gọi là Power PLC, tức PLC loại lớn.
- Hệ LOGO: khả năng điều khiển đến 20 I/O

SIMATIC S7 cũng là thế hệ PLC thứ 2 của SIEMENS, được phát triển và bắt đầu đưa vào hoạt động từ năm 1997 đến nay.

Trước đó, thế hệ PLC thứ 1 của SIEMENS, được đưa vào sử dụng từ năm 1985, gọi là SIMATIC S5.

5. MỘT SỐ ỨNG DỤNG PLC CHÚNG TÔI ĐÃ THỰC HIỆN TẠI TT ỨNG DỤNG TH & ĐK CATIC VÀ CÔNG TY CÔNG NGHỆ TĐ TÂN TIẾN

Chúng tôi nêu lên một số những ứng dụng PLC vào thực tế sản xuất và dịch vụ trong nước mà chúng tôi đã thực hiện thời gian từ năm 1997 đến nay. Tất cả các ứng dụng này đều hoạt động ổn định, hiệu quả kinh tế kỹ thuật cao, vẫn đang hoạt động trong thực tế, đã và có thể nhân rộng làm thêm.

1. TỦ ĐIỀU KHIỂN BĂNG CHUYỀN TẢI XI MĂNG, CÔNG TY XI MĂNG HÀ TIÊN II.
   - KS. Nguyễn Thụy Nam, KS. Phan Nguyễn Phục Quốc.
   - Cấu hình:
     - SIMATIC S7-300, 128 input, 96 output.

– Tủ điều khiển trung tâm, chọn hướng xuất.

2. HỆ THỐNG THU THẬP DỮ LIỆU NƯỚC THẢI, CÔNG TY LIÊN DOANH BIA VIỆT NAM.
   - KS Bao Hoàng Minh.
   - Cấu hình:
     – ADAM-4000 module thu thập số liệu phân bố.
     – Máy vi tính hiển thị, lưu trữ, in ấn số liệu.

3. TỦ ĐIỀU KHIỂN MÁY XẺ ĐÁ GRANIT.
   - KS Nguyễn Thụy Nam, KS Tạ Hoàng Hảo, KS Hoàng Xuân Hải.
   - Cấu hình:
     – PLC Telemecanique TSX 7.
     – Màn hình hiển thị OP25.

4. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU GIAO THÔNG.
   - KS Hoàng Xuân Hải.
   - Cấu hình:
     – Micro PLC: LOGO!, S7-200.
     – Nối mạng điều khiển trung tâm.

5. MÁY CẮT GIẤY TỰ ĐỘNG PMC: (Paper Machine Cutter).
   - KS Trần Quang Phụng, KS Hoàng Xuân Hải.
   - Cấu hình:
     – SIMATIC S7-200, 40 input, 30 output, 1 analog output.
     – Màn hình hiển thị OP5 giao tiếp S7-200.

6. TỦ ĐIỀU KHIỂN TRẠM TRỘN BÊ TÔNG COBATH CÔNG SUẤT 60 M^3/GIỜ, TỔNG CÔNG TY XÂY DỰNG 1.
   - KS Tạ Hoàng Hảo.
   - Cấu hình:
     – Card thu thập số liệu ADVANTECH gắn vào máy tính.
     – Phần mềm theo dõi, lưu trữ số liệu, công thức, in ấn.

7. HỆ THỐNG ĐO ỨNG SUẤT DÂY CÁP QUANG.
   - KS Tạ Hoàng Hảo.
   - Cấu hình:
     – Card thu thập số liệu ADVANTECH gắn vào máy tính.
     – Phần mềm theo dõi, lưu trữ số liệu, công thức, in ấn.

8. MÁY DẬP TÔN TỰ ĐỘNG.
   - KS Hoàng Xuân Hải, KS Trần Quang Phụng.
   - Cấu hình:
     – SIMATIC S7-200, 40 input, 30 output, 1 analog output.
     – Màn hình hiển thị OP5 giao tiếp S7-200.

9. MÁY ÉP NHỰA TỰ ĐỘNG, CÔNG TY NHỰA BÌNH MINH.
   - KS Trần Quang Phụng.
   - Cấu hình:
     - SIMATIC S7-200, 40 input, 30 output, 1 analog output.
     - Màn hình hiển thị OP5 giao tiếp S7-200.

10. MỞ RỘNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT ĐIỀU KHIỂN SCADA, CÔNG TY XI MĂNG SAO MAI.
    - KS Hoàng Xuân Hải.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S5-155U, IM-308A, CP 1430TF.
      - COROS - LSB SCADA System.

11. HỆ THỐNG TỰ ĐỘNG CHUYỂN ĐỔI NGUỒN ATS 4000KVA, CÔNG TY ĐIỆN THOẠI TP. HỒ CHÍ MINH.
    - KS Trần Thanh Nguyên, KS Hoàng Xuân Hải, KS Phan Đức Minh.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-300, SCADA Software.
      - 07 Air Circiut Breaker 3WN6 1600 A, motorized closing...

12. CÂN ĐIỆN TỬ.
    - KS Tạ Hoàng Hảo.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-300, SIWAREX U, Operator Panel OP17.

13. HỆ THỐNG THU THẬP DỮ LIỆU THỦY LỢI TỪ XA QUA ĐIỆN THOẠI –DIAL-UP NETWORKING REMOTE DAS (DATA ACQUISITION SYSTEM).
    - KS Tạ Hoàng Hảo.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-200, Modem Atrie, SCADA software, Omega sensor

14. HỆ THỐNG GIÁM SÁT ĐIỀU KHIỂN SCADA CHO HỆ THỐNG LẠNH VAC, CỤM CẢNG HÀNG KHÔNG MIỀN NAM.
    - KS Hoàng Xuân Hải, KS Trần Quang Phụng, KS Phan Đức Minh.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-300, Win CC SCADA Software.

15. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ LÒ NUNG GỐM SỨ, CÔNG TY MINH LONG I
    - KS Tạ Hoàng Hảo, KS Phan Đức Minh.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-300, SCADA software.

16. HỆ THỐNG BƠM ĐIỀU ÁP CẤP NƯỚC SINH HOẠT, TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG ĐIỆN.

- KS Trần Thanh Nguyên, KS Phan Đức Minh.
- Cấu hình:
  - Biến tần MIDIMASTER Eco 75KW, 15KW, 11KW, PLC SIMATIC S7-200.

17. MÁY CUỐN ỐNG SẮT KHUNG NHÀ XƯỞNG, CÔNG TY KIM KHÍ TP. HỒ CHÍ MINH.
    - KS Hoàng Xuân Hải, KS Phan Đức Minh.
    - Cấu hình:
      - PLC SIMATIC S7-200, TP070 TOUCH SCREEN.

5. KẾT LUẬN.

Là người làm việc trong lĩnh vực tự động từ 5 năm qua. Chúng tôi xin cung cấp một số nhận định của mình về khả năng có thể đẩy mạnh sự nghiệp tự động hóa nền sản xuất trong nước với nội lực chất xám của Việt Nam, bằng cách tăng cường các ứng dụng PLC trong khu vực trọng điểm kinh tế miền Đông Nam bộ của chúng ta.

Như đã biết, chúng ta đã được nghe nói nhiều về một trong những điểm mạnh của người Việt Nam là khả năng tư duy luận lý toán học, khả năng về lập trình tin học, khả năng tiếp thu khoa học kỹ thuật nhanh nhạy. Việc nắm bắt làm chủ công nghệ PLC là không khó. Vấn đề là làm sao có được sự gặp gỡ giữa các nhà quản lý, các nhà sản xuất hàng hóa tiêu dùng hay xuất khẩu, các nhà sản xuất thiết bị cơ khí chế tạo, và các nhà chuyên môn về tự động hóa, để đưa các ứng dụng tự động hóa hiện đại vào các sản phẩm thiết bị, hay các quy trình sản xuất của cơ sở trong vùng kinh tế của chúng ta ngày càng nhiều. Đầu tư cho vấn đề này có thể nói là nhỏ đối với các nhà quản lý, thông qua việc hỗ trợ cho các cán bộ kỹ thuật chủ chốt của mình tham gia các khóa học ngắn hạn cập nhật kiến thức về PLC. Hiện nay, trường Đại học Kỹ thuật TP. HCM, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, Trung tâm ứng dụng Công nghệ Tin học và Điều khiển và một vài cơ sở khác thường xuyên có các lớp học PLC loại này, từ cơ sở, đến nâng cao, nối mạng v.v... Chúng tôi cũng rất hoan nghênh việc tăng cường cơ sở vật chất cho các trường dạy nghề, trung cấp kỹ thuật để có thể đào tạo rộng rãi kiến thức về PLC trong thời gian gần đây.

Chúng tôi cho rằng làm tốt được việc tăng cường đẩy mạnh các ứng dụng PLC trong khu vực, chính là chúng ta thực hiện chủ trương hiện đại hóa và tăng sức cạnh tranh nền sản xuất của chúng ta bằng nội lực là chính với chi phí thấp, vận dụng phương châm sử dụng chất xám người Việt Nam để "đi tắt, đón đầu" những ưu việt của khoa học kỹ thuật thế giới hiện nay.

ỨNG DỤNG TỔ HỢP PHƯƠNG PHÁP VIỄN THÁM - GIS - ĐỊA CHẤT ĐÁNH GIÁ DIỄN TIẾN ĐƯỜNG BỜ TUYẾN SÔNG LÒNG TÀU – CẦN GIỜ PHỤC VỤ CÔNG TÁC QUẢN LÝ VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

TS. Huỳnh Thị Minh Hằng - ThS. Lâm Đạo Nguyên***
KS. Nguyễn Minh Trung - Nguyễn Thanh Minh**

TÓM TẮT

Hoạt động của hệ thống cảng Sài Gòn đang ngày một gia tăng theo sự phát triển kinh tế đất nước, kết quả đã gây nhiều biến động đường bờ dọc theo tuyến vận chuyển – tuyến Lòng Tàu và Ngã Bảy – Cần Giờ làm ảnh hưởng xấu đến các mục tiêu sử dụng đất khác. Mức độ biến động từ năm 1984 – 1997 là 3 – 7 m/năm.

Để tiến đến việc quản lý hoạt động khai thác các tuyến sông một cách hợp lý đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững của khu vực, báo cáo đã tập trung đánh giá và phân tích biến động đường bờ của tuyến sông trên năm đoạn chủ yếu và đề xuất các biện pháp quản lý như sau:

- Xây dựng hệ bản đồ quy hoạch quản lý đường bờ bằng công cụ GIS.
- Xây dựng các điểm quan trắc mặt đất ở đoạn tắc Định Câu và đoạn ngã ba Đồng Tranh – Lòng Tàu đến ngã ba Tắc Rỗi – Lòng Tàu.
- Bảo vệ vùng dân cư ở bờ bị xói lở bằng phương thức kết hợp gia cố bờ và nạo vét nắn dòng.

I. DẪN:

Là tuyến giao thông huyết mạch nối liền cảng Sài Gòn với giao thông đường biển, đường bờ tuyến sông Lòng Tàu – Cần Giờ đang biến đổi phức tạp có thể ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế của vùng. Để đảm bảo sự phát triển một cách an toàn bền vững cho khu vực nói chung và cho vùng Cần Giờ nói riêng, cần phải có một biện pháp quản lý hợp lý những biến động của tuyến sông, đây chính là một trong những nhiệm vụ của đề tài *"Nghiên cứu tổng hợp vùng cửa sông - hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai phục vụ cho công tác quy hoạch khai thác vùng theo mục tiêu phát triển bền vững"*.

Với những đặc thù của các dòng chảy ở hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, các diễn tiến về chế độ thủy văn, chế độ xâm thực, hoạt động vận chuyển và bồi tụ vật liệu trầm tích ở đây luôn diễn biến phức tạp, vừa mang tính quy luật tự nhiên, vừa liên quan đến hoạt

(*) Bộ môn Địa chất Cơ sở & Môi trường - Khoa ĐC&DK Trường ĐH Bách Khoa TP.HCM.
(**) Phòng Tin học &Viễn thám - Phân Viện Vật Lý TP.HCM.

động khai thác dòng chảy và sử dụng đất ở hai bờ sông.

Trên cơ sở đánh giá quan hệ tương tác giữa hoạt động của con người và hệ tự nhiên, ở đây việc nghiên cứu, đánh giá diễn tiến đường bờ của tuyến sông (theo hướng từ TP.HCM ra biển) tập trung vào các đoạn cụ thể như sau (hình số 1):

- **Đoạn 1**: Từ ngã ba Nhà Bè đến ngã ba Đồng Tranh - Lòng Tàu. Đây là đường thủy duy nhất cho phép các loại tàu bè từ các nơi đi về TP.HCM. Mật độ giao thông cao bậc 1.
- **Đoạn 2**: Từ ngã ba Đồng Tranh – Lòng Tàu đến ngã ba Tắc Rỗi – Lòng Tàu. Đây là đường di chuyển của các loại tàu bè từ cửa Cần Giờ vào TP.HCM theo các tuyến sông khác nhau. Mật độ giao thông cao bậc 2.
- **Đoạn 3**: Từ ngã ba Tắc Rỗi – Lòng Tàu đến ngã tư sông Bốn Mặt (S.Dừa, S.Đồng Tranh, S.Lòng Tàu, S.Ngã Bảy). Đây là tuyến giao thông của các tàu bè có tải trọng lớn từ trước cho đến năm 2000. Hiện nay, hoạt động giao thông đoạn sông này dần chuyển sang đoạn số 5. Mật độ giao thông nơi đây được xếp vào bậc 3.
- **Đoạn 4**: Từ ngã tư sông Bốn Mặt đến cửa Cần Giờ. Đây là nơi tiếp giáp của sông và biển, là nơi tiếp đón tất cả tàu bè vào TP.HCM và các cụm cảng thuộc khu vực. Mật độ giao thông thuộc vào bậc 2.
- **Đoạn 5**: Từ sông Dừa đến tắc Định Câu. Trước đây chỉ có các loại tàu bè tải trọng nhỏ – trung bình di chuyển trên đoạn sông này. Hiện nay đoạn sông đang được khai thác cho các tàu tải trọng lớn (> 3 vạn tấn). Mật độ giao thông thuộc vào bậc 2.

II. QUAN TRẮC DIỄN BIẾN ĐƯỜNG BỜ

1. Cơ sở dữ liệu và phương pháp quan trắc:

Công tác quan trắc diễn biến đường bờ các đoạn sông nêu trên được thực hiện trên cơ sở các tư liệu lịch sử (các bản đồ xuất bản) và tài liệu viễn thám (bảng 1).

Bảng 1. ***Tư liệu quan trắc diễn tiến đường bờ***

Tên tư liệu	Tỉ lệ và độ phân giải	Hệ tọa độ	Nhà xuất bản	Thời gian xuất bản
Bản đồ địa hình	1/100.000	UTM	Service Geographique de l'Indochine	1928
Bản đồ tin tức	1/50.000	UTM	Nha Địa dư – Quốc gia Việt Nam	1967
Bản đồ địa hình	1/10.000	Gauss	Cục Đo đạc và Bản đồ Nhà nước	1984
Ảnh Spot	20m	Gauss	Cơ quan hàng không nước Pháp	26/02/1997

Các tư liệu từ các nguồn khác nhau, có tỷ lệ và độ phân giải không gian khác nhau, thuộc các hệ tọa độ khác nhau đã được nắn chuyển, xử lý và tổng hợp theo phương pháp chồng lớp bằng các công cụ xử lý tài liệu viễn thám và GIS cụ thể như sau:

- Tư liệu ảnh Spot được xử lý bằng phần mềm Idrisi và ArcView.
- Số hóa các đường bờ trên các tư liệu bằng phần mềm ArcInfo và MapInfo.

- Nắn chỉnh dữ liệu, phân tích, tổng hợp và tính toán bằng các phần mềm ArcInfo và Arcview.

2. Thông tin về diễn tiến đường bờ:

Kết quả tổng hợp và phân tích các tư liệu cho thấy vùng nghiên cứu đang trải qua quá trình xâm thực và bồi tụ. Trên các đoạn sông mức độ diễn tiến của hai quá trình này có sự thay đổi khá lớn; ở hai phía bờ của mỗi đoạn sông, quá trình bồi tụ và xói lở cũng biến động không đồng đều. Các thông tin về diễn biến đường bờ được tổng hợp trên bảng 2:

Bảng 2. ***Diễn biến đường bờ***

Đoạn sông	Diễn biến đường bờ	Biến động diện tích (m^2)	Mức độ biến động	Đánh giá
Đoạn 1 (Hình số 2)	**Bờ phải:** nhìn chung được bồi khoảng 35m. **Bờ trái:** bị xói lở tương đối mạnh, mức độ dịch chuyển khoảng 80m.	**Bồi:** 73.043 **Lở:** 24.166 **Lở:** 271.331	Bồi tụ lớn hơn sạt lở 03 lần. Chủ yếu là sạt lở.	Quá trình xâm thực và bồi tụ thể hiện riêng biệt ở hai phía bờ.
Đoạn 2 (Hình số 3)	**Bờ phải:** ít biến đổi, có nơi bồi nơi lở độ biến động không lớn khoảng 25m. **Bờ trái:** bị xói lở mạnh khoảng 110m.	**Bồi:** 24.451 **Lở:** 15.420 **Bồi:** 1.650 **Lở:** 139.476	Bồi tụ lớn hơn sạt lở 1,5 lần. Sạt lở lớn hơn bồi tụ 80 lần.	Hoạt động xâm thực là chủ yếu.
Đoạn 3 (Hình 4)	**Bờ phải:** ít biến đổi, có nơi bồi nơi lở khoảng 40m. **Bờ trái:** Đoạn biến đổi tương đối mạnh, khoảng 50m (cả bồi hoặc lở) Đoạn biến đổi yếu, khoảng 25m.	**Bồi:** 178.569 **Lở:** 64.100 **Bồi:** 97.529 **Lở:** 127.939	Bồi tụ lớn hơn sạt lở 2.7 lần. Sạt lở lớn hơn bồi tụ.	Hoạt động xâm thực và tích tụ xảy ra đồng thời với mức độ khác nhau.
Đoạn 4 (Hình 5)	**Bờ phải:** biến đổi mạnh, khoảng 250m, đặc biệt là khu vực gần mũi Cần Giờ. **Bờ trái:** bị lở tương đối mạnh khoảng 50m, nhưng có đoạn được bồi khoảng 20m.	**Bồi:** 41.955 **Lở:** 522.603 **Bồi:** 12.664 **Lở:** 315.728	Sạt lở rất mạnh, mức độ sạt lở lớn hơn bồi tụ 12 lần. Sạt lở mạnh, lớn hơn bồi tụ 26 lần.	Hoạt động xâm thực xảy ra rất mạnh ở cả hai phía bờ.

Đoạn sông	Diễn biến đường bờ	Biến động diện tích (m^2)	Mức độ biến động	Đánh giá
Đoạn 5 (Hình số 6)	**Bờ phải:** trên S.Dừa ít biến đổi, khoảng bồi hoặc lở khoảng 25m; trên tắc Định Câu thì được mở rộng ra khoảng 50m. **Bờ trái:** Trên S.Dừa là bị xói lở với khoảng cách không lớn (khoảng 25m). Trên tắc Định Câu bờ trái cũng được mở rộng ra khoảng 50m.	**Bồi:** 53.379 **Lở:** 40.266 **Bồi:** 20.406 **Lở:** 121.071	Không biến đổi nhiều. Sạt lở lớn hơn bồi tụ 6 lần.	Hoạt động xâm thực ở mức độ trung bình, phát triển chủ yếu ở bờ trái.

III. ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN ĐƯỜNG BỜ

Công tác đánh giá sự biến động đường bờ được thực hiện trên cơ sở so sánh diễn biến trên bề mặt với đặc điểm địa chất, đặc điểm dòng chảy và đặc điểm sử dụng đất trên cơ sở tư liệu và tài liệu như sau:

- Bản đồ địa chất tỉ lệ 1/50.000 - Cục Địa chất Việt Nam - xuất bản năm 1983.
- Bản đồ sử dụng đất tỉ lệ 1/50.000 - Phòng Tin Học & Viễn Thám - Phân viện Vật lý – xuất bản năm 2000.
- Ảnh JERS-1 - Trung tâm Viễn Thám ERSDAC (Nhật) - chụp vào 16/11/1994 và 16/01/1997.
- Số liệu khảo sát thực địa từ tháng 5 đến tháng 8 năm 2001 theo các tuyến sông Soài Rạp, Rạch Lá, Lòng Tàu, Dần Xây, Mũi Nai, Dinh Ba, Mùng Năm, Ngã Bảy, S. Dừa, tắc Định Câu và mũi Cần Giờ.

Đoạn số 1: Dòng chảy tương đối thẳng, lòng sông rộng hơn 550m. Phần bờ phải, dòng chảy có lượng phù sa trung bình. Dòng chảy cắt qua thành tạo địa chất $Q_{IV}^{2-3}{}_{cg}$ và Q_{IV}^{3} (lỗ khoan số 4163, 4126, 4122, 4124, lỗ khoan sâu 821).

Hai bên bờ là các khu vực dân cư, xen lẫn với lớp phủ thực vật, chủ yếu là dừa nước. Đây là khu vực dự kiến phát triển các cụm công nghiệp.

Đoạn sạt lở chủ yếu là bờ trái kéo dài khoảng 10km. Hoạt động xói lở với tốc độ 7 m/năm sẽ ảnh hưởng các hoạt động kinh tế khu vực xung quanh (2 nhà máy sản xuất bột giấy và các cụm cảng).

Đoạn bồi tụ chủ yếu là bờ phải, diện tích bồi tụ không đáng kể. Nếu không có sự can thiệp một cách hợp lý thì hoạt động bồi tụ sẽ phát triển với tốc độ 3m/năm sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông thủy.

Đoạn 2: Dòng chảy gấp khúc trung bình, chiều rộng lòng sông dao động từ 480m đến 500m. Dòng chảy cắt qua thành tạo địa chất $Q_{IV}^{2-3}{}_{cg}$ và Q_{IV}^{3} (lỗ khoan số 5134, 1469).

Vùng lở phát triển mạnh dọc theo bờ trái, đáng chú ý là khu vực dân cư ở khu vực Nông trường Đỗ Hòa.

Vùng bồi đang phát triển ở bờ phải (ảnh JERS-1). Bờ được phủ thực vật rừng ngập mặn chủ yếu là dừa nước và đước. Xu thế bồi tụ đang phát triển.

Đoạn 3: Dòng chảy gấp khúc khá mạnh, chiều rộng dao động trung bình là 500m, độ sâu dòng chảy thay đổi, nhìn chung tương đối lớn, khoảng 25m (Chi nhánh Đảm bảo An toàn Hàng hải phía Nam). Dòng chảy cắt qua thành tạo địa chất

$Q_{IV}^{2-3}{}_{cg}$ và Q_{IV}^{3} (lỗ khoan số 4145, 126, lỗ khoan sâu 827).

Hai bên bờ là hệ thống rừng trồng, chủ yếu là đước, phát triển tốt. Đây là vùng thuộc khu vực phát triển du lịch sinh thái, trong tương lai đang có kế hoạch đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng như cấp nước, hệ thống điện, giao thông để phát triển kinh tế du lịch vùng Cần Giờ.

Đoạn 4: Đây là nơi giao tiếp giữa sông và biển, chế độ dòng chảy rất phức tạp, đường bờ bị ảnh hưởng mạnh bởi hoạt động dòng chảy, thủy triều và những hoạt động giao thông thủy. Dòng chảy cắt qua thành tạo địa chất $Q_{IV}^{2-3}{}_{cg}$ và Q_{IV}^{3} (lỗ khoan 1438, 1492, 4209, 2424, lỗ khoan sâu 822).

Chiều sâu lòng sông phức tạp, chế độ xâm thực và bồi tụ diễn biến rất phức tạp: **xói lở bờ nhưng bồi tụ lòng** (ảnh JERS-1), đặc biệt là khu vực đầu cửa Cần Giờ, gây phức tạp cho hoạt động giao thông thủy. Hai bên bờ không có khu dân cư, chỉ phát triển rừng ngập mặn.

Đoạn 5: Dòng chảy tương đối thẳng, hẹp. Chiều rộng dao động khoảng 200m (tắc Định Câu) đến 400m (S.Dừa). Dòng chảy cắt qua thành tạo địa chất $Q_{IV}^{2-3}{}_{cg}$ và Q_{IV}^{3}, lượng trầm tích bồi tụ chủ yếu gần khu vực ngã tư sông Bốn Mặt.

Hai bên bờ có các khu dân cư xen với lớp phủ thực vật chủ yếu là đước.

Vùng sạt lở chủ yếu là bờ trái S. Dừa và hai bờ tắc Định Câu. Hiện nay, dân cư tại khu vực xã Tam Thôn Hiệp (khu vực An Phước, An Hòa) đã được di chuyển sang khu vực Nông trường Quận 3 do hiện tượng xói lở lớn và việc mở rộng lòng sông phục vụ cho tuyến giao thông mới – đoạn 5.

Vùng bồi tụ chủ yếu phát triển dọc theo bờ phải S. Dừa với mức độ không đáng kể.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ :

Nhìn chung hoạt động xâm thực làm suy giảm diện tích các đường bờ xảy ra do hai tác nhân tự nhiên và nhân tạo, trong đó hoạt động giao thông thủy giữ vai trò quan trọng, phản ảnh qua mức độ xâm thực tăng tại các đoạn sông có mật độ giao thông bậc cao (bậc 1 và bậc 2) .

Sự suy giảm diện tích bờ xảy ra theo hai phương thức là lở (ở các bờ lõm) và trượt chuồi (ở các bờ lồi).

Vật liệu cấu tạo bờ là các trầm tích trẻ có cấu tạo không vững chắc dễ bị tác động của

ngoại lực, do vậy việc quy hoạch bố trí công trình trên bề mặt (kể cả công trình gia cố bờ) cần có sự tính toán hợp lý để đảm bảo hệ số ổn định bờ .

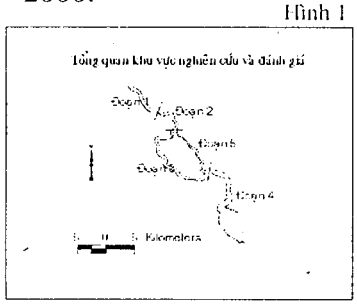
Kết quả quan trắc và đánh giá đặc điểm diễn biến đường bờ của tuyến sông cho phép đề xuất một số biện pháp quản lý như sau:

1. Để bảo vệ các vùng dân cư và hệ thống cơ sở hạ tầng cần phải tiến hành song song công tác nạo vét nắn dòng với biện pháp xây dựng công trình bảo vệ bờ bị xói lở. Ở đây việc nạo vét là biện pháp điều chỉnh luồng di chuyển của tàu bè nhằm giảm áp lực lên bờ bị xói lở. Do vậy vùng nạo vét và kế hoạch nạo vét phải được tính toán cụ thể để không tạo ra những vùng sạt lở mới .
2. Kết hợp với quan trắc dịch chuyển đường bờ bằng tư liệu viễn thám, cần có các điểm quan trắc mặt đất ở một số vùng như tắc Định Câu (đoạn số 5) và bờ trái đoạn số 2 .
3. Để xây dựng chương trình quản lý quy hoạch phát triển dọc tuyến sông, cần thiết phải xây dựng hoàn chỉnh hệ bản đồ quản lý khu vực bằng công cụ GIS. Với khả năng tích hợp và hiệu chỉnh cập nhật thông tin một cách thường xuyên, bản đồ này sẽ là công cụ phục vụ hiệu quả cho việc khai thác và phát triển bền vững tuyến sông cùng với vùng lân cận nói riêng, và vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai nói chung .

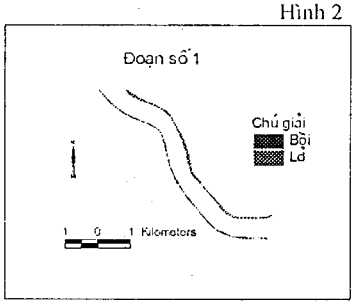
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bùi Lai. "Báo cáo nghiên cứu – sử dụng hợp lý các hệ sinh thái vùng cửa sông". 1994*
2. *Đoàn Địa chất TP.HCM – Liên đoàn 6: "Báo cáo bản đồ địa và khoáng sản TP.HCM tỉ lệ 1/50.000". 1983-1987.*
3. *NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội: "Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên và môi trường". 1997.*
4. *Xí nghiệp Khảo sát Bảo đảm An toàn Hàng hải số 2: "Báo cáo thiết kế nạo vét lòng sông". 2000.*

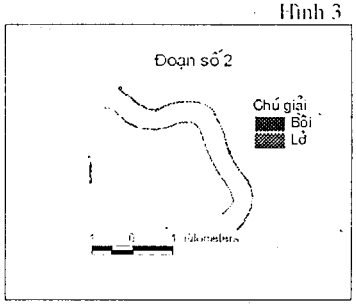
Hình 1



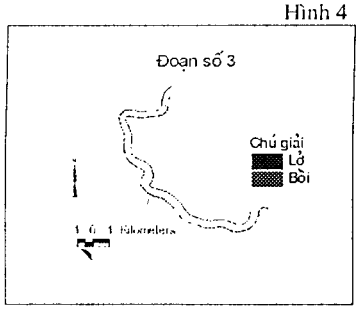
Hình 2



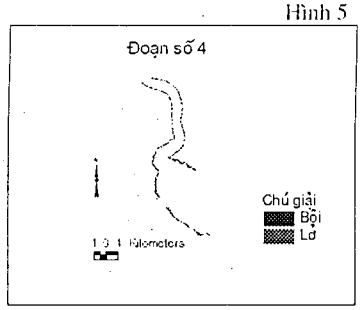
Hình 3



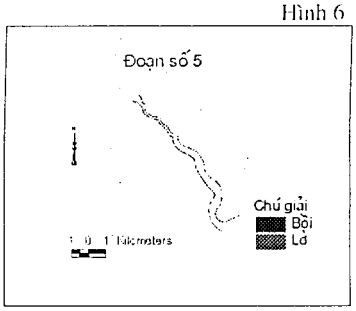
Hình 4



Hình 5



Hình 6



ĐẨY MẠNH ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CNTT Ở BÌNH DƯƠNG THEO TINH THẦN CHỈ THỊ 58

TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN GIAI ĐOẠN 1996 - 2000

Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường Bình Dương

KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Thực hiện Nghị quyết 49/CP của Chính phủ về "Phát triển công nghệ thông tin ở nước ta trong những năm 90", UBND tỉnh đã chỉ đạo xây dựng kế hoạch tổng thể phát triển công nghệ thông tin (CNTT) tỉnh Sông Bé (cũ) giai đoạn 1996 - 2000 và tỉnh Bình Dương giai đoạn 1998 - 2000, trong đó xác định nhiệm vụ trọng tâm là ứng dụng CNTT trong lĩnh vực quản lý Nhà nước, gắn với cải cách hành chính, tin học hóa công tác quản lý, điều hành ở một số sở, ban, ngành trọng điểm của tỉnh.

Tại Văn phòng UBND tỉnh sau 5 năm thực hiện dự án (1996 - 2000), đã xây dựng được một mạng máy tính cục bộ, đưa vào sử dụng các phân hệ phần mềm ứng dụng như xử lý công văn, lưu trữ tài liệu, xử lý tổng hợp số liệu, thông tin nội bộ phục vụ lãnh đạo. Thành lập mạng tin học diện rộng truyền nhận thông tin phục vụ công tác chỉ đạo và điều hành quản lý Nhà nước của UBND tỉnh. Đến nay có 30 sở ban ngành, doanh nghiệp và 7 huyện thị đã kết nối vào mạng diện rộng của UBND tỉnh để khai thác thường xuyên một số ứng dụng, dịch vụ trên mạng.

Tại Văn phòng Tỉnh ủy, thiết lập được mạng cục bộ với 23 cơ quan Đảng, đoàn thể trong tỉnh kết nối vào mạng. Các ứng dụng hiện đang được khai thác trên mạng gồm: Xử lý công văn đi đến, gửi, nhận thư tín điện tử, lịch làm việc, thông tin nội bộ, quản lý đơn thư khiếu nại, tố cáo và cơ sở dữ liệu về các văn kiện Đảng CSVN, văn kiện Tỉnh Đảng bộ, thông tin phục vụ lãnh đạo, công báo Chính phủ.

Triển khai các dự án tin học hóa phục vụ công tác quản lý Nhà nước tại các sở ngành trọng điểm. Tại Sở Kế hoạch - Đầu tư, Sở Tài chính - Vật giá và Cục Thống kê đã xây dựng được các mạng cục bộ với 4 máy chủ, 51 máy trạm và triển khai một số chương trình ứng dụng phục vụ quản lý nội bộ và chuyên môn, nghiệp vụ. Tại UBND huyện Thuận An, sau ba năm triển khai dự án đã xây dựng được mạng cục bộ, triển khai các phần mềm ứng dụng như: quản lý hồ sơ địa chính; quản lý đăng ký sản xuất - kinh doanh do huyện cấp phép; quản lý công tác tiếp nhận, xử lý đơn thư khiếu nại, tố cáo; quản lý công văn đi, đến.

Trong năm 2000, các dự án tin học hóa tại Sở Giáo dục - Đào tạo, Công an tỉnh, Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường, Ban Tổ chức - Chính quyền, UBND huyện Tân Uyên được triển khai. Trong năm 2001, 7 sở ngành và 4 huyện thị còn lại gồm Sở Y tế, Sở Công nghiệp, Sở Nông nghiệp - Phát triển nông thôn, Thư viện tỉnh, Sở Thương mại - Du lịch, Sở Lao động

- Thương binh - Xã hội và các huyện thị, gồm: thị xã Thủ Dầu Một, Dĩ An, Bến Cát, Phú Giáo, Dầu Tiếng bắt đầu triển khai nội dung hoặc xây dựng dự án tin học hóa.

Chương trình bồi dưỡng, đào tạo kiến thức CNTT được triển khai trong các năm 1996 - 1999, qua đó bồi dưỡng kiến thức CNTT cho cán bộ lãnh đạo: 48 người; tin học văn phòng: 292 người; chuyên viên tin học: 118 người. Việc tập trung mở các khóa đào tạo, đặc biệt tin học văn phòng được đông đảo cơ quan và cán bộ hưởng ứng, góp phần không nhỏ vào việc nâng cao trình độ tin học cho đội ngũ cán bộ, công chức của tỉnh.

Với nhận thức đúng về vai trò của CNTT đối với quản lý Nhà nước, từ năm 1996 đến nay kinh phí địa phương bố trí cho triển khai các dự án CNTT thuộc chương trình CNTT của tỉnh đều tăng qua các năm: Năm 1996: 280,7 triệu đồng; năm 97: 1.136,2 triệu đồng; năm 1998: 1.196,6 triệu đồng; năm 1999: 1.538 triệu đồng; năm 2000: 1.650 triệu đồng; năm 2001: 2.472 triệu đồng.

Ở một số đơn vị như kho bạc, bưu điện, thuế, hải quan, ngân hàng, bảo hiểm có các mạng máy tính cấu hình mạnh, với nhiều chương trình ứng dụng quan trọng phục vụ cho các hoạt động nghiệp vụ, sản xuất kinh doanh và kết nối, trao đổi thông tin trực tiếp, hàng ngày với ngành dọc TW. Nhiều đơn vị, doanh nghiệp sử dụng các phần mềm chuyên dùng trong các lĩnh vực quản lý KTXH, ở một số doanh nghiệp, đặc biệt ở nhiều doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, có sử dụng các chương trình điều khiển tự động trong một số công đoạn sản xuất.

Một số đơn vị đã sử dụng các dịch vụ trên mạng Internet để khai thác, trao đổi thông tin với bên ngoài, xây dựng các trang Web giới thiệu về hoạt động của mình như Websites của Đài phát thanh - truyền hình, Công ty xổ số, Công ty Becamex, Công ty Genimex... Tính đến tháng 7/2001, đã có 1.180 đơn vị, cá nhân thuê bao Internet qua bưu điện tỉnh.

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CHƯƠNG TRÌNH CNTT GIAI ĐOẠN 1996 - 2000

Mặt mạnh.

Qua việc triển khai các dự án CNTT, đưa vào hoạt động hệ thống mạng máy tính và bước đầu sử dụng, khai thác các phần mềm quản lý, các đơn vị trong tỉnh có thêm công cụ để trao đổi thông tin với TW nhanh chóng và kịp thời, đội ngũ cán bộ được bồi dưỡng, đào tạo kiến thức tin học, chương trình CNTT của tỉnh đã góp phần cải tiến, nâng cao hiệu quả cho công tác quản lý, điều hành tại các cơ quan Đảng và ban ngành trọng điểm.

Việc hình thành mạng diện rộng của Tỉnh ủy, UBND tỉnh với sự tham gia của nhiều ban ngành, doanh nghiệp và mạng diện rộng trong cơ quan Đảng với sự tham gia của các ban Đảng thuộc Tỉnh ủy và các huyện thị ủy đã giúp cho lãnh đạo và các cơ quan quản lý truy cập, khai thác thông tin thiết yếu, trao đổi thông tin nhanh chóng với Văn phòng Chính phủ, Văn phòng TW Đảng cũng như tạo ra cách làm việc, ứng dụng CNTT, trao đổi thông tin trên mạng giữa các đơn vị trong tỉnh.

Mặt hạn chế.

Các dự án CNTT đã triển khai ở các sở ban ngành trọng điểm, nhưng việc xây dựng phần mềm ứng dụng chưa được chú trọng ngang mức với trang thiết bị phần cứng, dẫn đến các

phần mềm phục vụ quản lý chuyên môn, nghiệp vụ còn ít được triển khai.

Các ngành còn thiếu cán bộ có trình độ, nhất là cán bộ có trình độ đại học trong lĩnh vực CNTT, nên hiệu quả ứng dụng CNTT chưa tương xứng với đầu tư về trang thiết bị, chưa thiết thực và còn lãng phí.

Công tác đào tạo kiến thức CNTT cho đội ngũ cán bộ của tỉnh tuy có được chú ý và được thực hiện liên tục trong các năm 1996 - 1999, nhưng chủ yếu tập trung cho đào tạo tin học văn phòng, góp phần trang bị kiến thức tin học phổ thông cho đội ngũ công chức; trình độ chuyên viên tin học tuy có đào tạo, nhưng chất lượng còn thấp, kỹ năng làm việc trên mạng chưa được chú ý đào tạo, số lượng cán bộ được đào tạo còn ít. Nhìn chung chưa đáp ứng yêu cầu phát triển CNTT trong thời gian tới.

Trong 5 năm qua, chương trình CNTT của tỉnh chủ yếu tập trung vào lĩnh vực phục vụ quản lý trong các cơ quan Đảng, quản lý Nhà nước trọng điểm. Phạm vi ứng dụng CNTT còn hẹp, việc khai thác, trao đổi thông tin trên các mạng tin học và mạng Internet chưa phổ biến, ngay cả các cơ quan Nhà nước.

Nguyên nhân của các hạn chế trên là nhận thức về vai trò, tác dụng của CNTT còn chưa đầy đủ, một số sở ngành, địa phương còn chưa quan tâm sử dụng và ứng dụng CNTT vào công tác quản lý, điều hành; nguồn nhân lực CNTT vừa thiếu về số lượng, vừa yếu về chất lượng cả trong chuyên môn và trình độ ngoại ngữ; đầu tư của tỉnh vào lĩnh vực CNTT chưa tập trung, còn mang tính dàn trải; quản lý Nhà nước về CNTT trên địa bàn tỉnh hiệu quả chưa cao; giá dịch vụ viễn thông còn cao, chưa khuyến khích các cơ quan Nhà nước, doanh nghiệp và người dân truy cập và sử dụng các dịch vụ mạng Internet.

KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI CHỈ THỊ 58-CT/TW GIAI ĐOẠN 2001 - 2005

Mục tiêu.

Tăng cường ứng dụng CNTT trong các lĩnh vực hoạt động KTXH, làm cho CNTT trở thành một nhân tố quan trọng phục vụ công cuộc CNH-HĐH.

Tiếp tục ứng dụng CNTT phục vụ tin học hóa công tác quản lý, điều hành trong các cơ quan Đảng, quản lý Nhà nước, đoàn thể, gắn ứng dụng CNTT với cải cách hành chính, cải cách lề lối làm việc cho phù hợp với điều kiện tin học hóa. Đến năm 2005, cơ bản hoàn thành tin học hóa công tác quản lý, điều hành ở tất cả các ban ngành cấp tỉnh và huyện thị, triển khai ứng dụng CNTT đến cấp xã phường. Hoàn thiện và thống nhất áp dụng các chương trình ứng dụng phục vụ quản lý, điều hành nhằm nâng cao năng lực trao đổi và cung cấp thông tin phục vụ sự chỉ đạo, điều hành trên mạng diện rộng của Tỉnh ủy, UBND tỉnh.

Phát triển cơ sở hạ tầng về CNTT; xây dựng mạng máy tính, tăng cường sử dụng phần mềm ứng dụng phục vụ công tác chuyên môn, nghiệp vụ; xây dựng cơ sở dữ liệu trong các lĩnh vực KTXH chủ yếu của tỉnh; tăng cường khai thác các dịch vụ Internet vào sản xuất và đời sống.

Tăng cường nguồn nhân lực về CNTT để đảm bảo triển khai ứng dụng CNTT đạt hiệu quả, đáp ứng nhu cầu của sự nghiệp CNH-HĐH. Tiếp tục tổ chức đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về CNTT cho đội ngũ cán bộ, công chức. Có chính sách ưu đãi để thu hút lực lượng cán bộ có trình độ cao về CNTT đến làm việc tại tỉnh. Phổ cập tin học và tạo điều kiện để mọi tầng lớp

nhân dân trong tỉnh có thể khai thác, sử dụng thông tin điện tử.

Khuyến khích các doanh nghiệp, tổ chức kinh tế ứng dụng có hiệu quả CNTT để đổi mới, nâng cao năng lực quản lý, điều hành sản xuất - kinh doanh.

Nhiệm vụ cụ thể.

Tin học hóa quản lý các cơ quan Đảng.

Tiếp tục hoàn thiện hệ thống tin học trong khối Đảng theo hướng trang bị các phần mềm phục vụ công tác quản lý, trao đổi thông tin và xây dựng các cơ sở dữ liệu phục vụ sự lãnh đạo, chỉ đạo của Tỉnh ủy. Từng bước phát triển mạng cục bộ ở các Ban Đảng trực thuộc Tỉnh ủy.

Tin học hóa quản lý Nhà nước của UBND tỉnh.

Thành lập Trung tâm tin học trực thuộc Văn phòng HĐND và UBND tỉnh để xây dựng và triển khai đề án tin học hóa quản lý Nhà nước phục vụ sự chỉ đạo, lãnh đạo của UBND tỉnh.

Trong năm 2001, các dự án thành phần (dự án tin học hóa quản lý Nhà nước tại các sở, ban, ngành, huyện thị) hoàn thiện cơ cở hạ tầng kỹ thuật mạng, đưa chương trình quản lý hồ sơ công việc, thư tín điện tử vào hoạt động, bảo đảm mọi cán bộ, chuyên viên có thể trao đổi thông tin trên mạng tin học của tỉnh và truy cập vào trang thông tin điện tử của Chính phủ.

Năm 2002 - 2003: Hoàn thiện việc kết nối và trao đổi thông tin giữa Văn phòng UBND tỉnh với các sở, ngành, huyện, thị. Xây dựng trung tâm thông tin để thực hiện nhiệm vụ tích hợp cơ sở dữ liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ cho sự điều hành của tỉnh.

Năm 2004 - 2005: Thực hiện tin học hóa các quy trình phục vụ nhân dân trong các lĩnh vực quản lý đất đai, nhà ở, xây dựng, đăng ký kinh doanh. Tin học hóa các dịch vụ công như cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, sở hữu nhà ở, giấy phép xây dựng, đăng ký kinh doanh, quản lý dân cư... Mở rộng việc kết nối và truyền thông tin đến cấp xã, phường.

Xây dựng cơ sở dữ liệu: Triển khai xây dựng và tích hợp các cơ sở dữ liệu:

- Kinh tế - xã hội: Do Văn phòng UBND tỉnh chủ trì, phối hợp với Cục Thống kê thực hiện.
- Văn bản pháp quy của UBND tỉnh: Do Văn phòng UBND tỉnh chủ trì thực hiện.
- Cán bộ, công chức: Ban Tổ chức chính quyền tiếp tục chủ trì thực hiện.
- Tài chính: Do Sở Tài chính - Vật giá chủ trì.
- Đất đai: Do Sở Địa chính chủ trì và phối hợp với Sở Nông nghiệp - Phát triển nông thôn thực hiện.
- Thông tin xuất nhập khẩu: Dọ Sở Thương mại - Du lịch chủ trì thực hiện.

Trong xây dựng cơ sở dữ liệu lưu ý việc chuẩn hóa thông tin để bảo đảm các điều kiện cần thiết cho việc trao đổi và sử dụng chung cơ sở dữ liệu trong tỉnh, trong nước và quốc tế.

Đào tạo kiến thức CNTT cho đội ngũ cán bộ, công chức.

Trong giai đoạn 2001 - 2005, tổ chức đào tạo từ 80 - 100 cán bộ có trình độ tương đương cử nhân tin học làm việc trong các cơ quan Đảng, Nhà nước cấp tỉnh, cấp huyện (chủ yếu cho những người đã tốt nghiệp đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp), đại bộ phận (70 - 80%) cán bộ, công chức được đào tạo về tin học, có kỹ năng làm việc trên mạng máy tính, bồi dưỡng kiến thức về công nghệ thông tin cho cán bộ lãnh đạo, chủ yếu tập trung vào kỹ năng khai thác, trao đổi thông tin qua mạng.

Đào tạo tin học trong trường phổ thông.

Xây dựng dự án đưa tin học vào giảng dạy ở một số trường trung học điểm, trên cơ sở đúc rút kinh nghiệm từng bước mở rộng đến các trường khác.

Phổ biến kiến thức tin học.

Mở chuyên mục tin học - Internet trên báo Bình Dương để phổ cập và nâng cao nhận thức về công nghệ thông tin cho người dân. Duy trì và từng bước nâng cao chất lượng chuyên mục dạy tin học trên Đài phát thanh - truyền hình Bình Dương.

Xây dựng các điểm truy cập Internet.

Để tạo điều kiện cho người dân, trước hết là học sinh, thanh niên có thể trao đổi và tìm kiếm thông tin trên mạng Internet, cần xây dựng một số điểm truy cập Internet ở các thị trấn, thị tứ. Xây dựng ở thị trấn Lái Thiêu, Uyên Hưng, Dĩ An, Mỹ Phước, sau đó mở rộng đến các thị trấn Dầu Tiếng, Phước Vĩnh... Tạo điều kiện và khuyến khích tư nhân phát triển loại hình dịch vụ này.

Xây dựng trang Web Bình Dương.

Mục đích của trang Web là giới thiệu rộng rãi về định hướng phát triển, những thành tựu kinh tế, xã hội, tiềm năng của tỉnh và mở rộng giao lưu với các tỉnh, các nước để thu hút các nhà doanh nghiệp đầu tư tại Bình Dương. Phấn đấu đến dịp kỷ niệm ngày miền Nam hoàn toàn giải phóng, thống nhất đất nước 30/4/2002, tổ chức họp báo công bố trang Web Bình Dương.

Ưu đãi đối với cán bộ, công chức chuyên trách tin học.

Tiếp tục thu hút các chuyên gia CNTT phục vụ tại một số đơn vị có nhu cầu ứng dụng và chỉ đạo việc ứng dụng CNTT như Văn phòng Tỉnh ủy, Văn phòng UBND tỉnh, Trung tâm tin học, Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường...

Một số đề nghị.

Sau khi Chỉ thị 58 ra đời, Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường Bình Dương cũng như nhiều địa phương khác, coi việc tham mưu cho Tỉnh ủy, UBND tỉnh kế hoạch thực hiện Chỉ thị là một nhiệm vụ quan trọng của mình. Đầu mối giúp UBND tỉnh quản lý và đẩy mạnh ứng dụng CNTT, đặc biệt trong công tác tin học hóa phục vụ quản lý, điều hành các cơ quan Đảng, quản lý Nhà nước vẫn được giao cho Sở Khoa học - Công nghệ và Môi trường. Tuy nhiên, các địa phương chưa được chỉ đạo, hướng dẫn cụ thể. Trong lúc CNTT đang phát triển với tốc độ rất nhanh, Chính phủ, cũng như Bộ cần có một cơ quan, dạng như Ban chỉ đạo

chương trình quốc gia về CNTT trước đây, nhưng gọn nhẹ, hiệu quả hơn để chỉ đạo, hướng dẫn các địa phương triển khai ứng dụng và phát triển CNTT.

Nội dung quan trọng nhất của việc triển khai ứng dụng CNTT phục vụ quản lý, điều hành trong các cơ quan Đảng, Nhà nước, đoàn thể là triển khai các phần mềm ứng dụng phục vụ cho các hoạt động chuyên môn, nghiệp vụ và các cơ sở dữ liệu. Đây là một nội dung rất khó khăn, vì công nghiệp phần mềm Việt Nam chỉ mới khởi động trong một thời gian ngắn, số lượng phần mềm, công cụ xây dựng, tích hợp cơ sở dữ liệu cho lĩnh vực quản lý KTXH, hành chính còn rất ít được quan tâm và đóng gói. Đây cũng là vấn đề cần đặt ra cho các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực phần mềm ở TP. HCM và khu vực là cần quan tâm đóng gói phần mềm ứng dụng, công cụ quản lý bằng tin học để giúp các cơ quan quản lý, hành chính khai thác có hiệu quả việc đầu tư trang thiết bị CNTT.

TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ (GIS) TẠI TỈNH BÌNH THUẬN 5 NĂM 1996-2000

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường Bình Thuận

Thực hiện Nghị quyết số 49/CP của Chính Phủ về phát triển công nghệ thông tin ở nước ta trong những năm 90; cùng với phát triển công nghệ thông tin, hệ thông tin địa lý bước đầu cũng được ứng dụng có kết quả và trở thành công cụ để trợ giúp công tác quản lý, tham mưu lãnh đạo ra những quyết định nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế -xã hội của địa phương..

Năm 1996 tỉnh Bình Thuận được Bộ KHCN&MT hỗ trợ thực hiện dự án "Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) phục vụ quản lý tài nguyên và giám sát môi trường tỉnh Bình Thuận" kết quả bước đầu đã trang bị một số thiết bị, đào tạo kỹ thuật viên, xây dựng được 18 lớp bản đồ và cơ sở dữ liệu.

Từ kết quả dự án GIS này, mặc dù chưa có sự chỉ đạo của Bộ về mặt cơ chế, chính sách, nhưng Bình Thuận đã tổ chức cập nhật, đào tạo và chuyển giao cho các Sở ngành trong tỉnh. Tính đến nay số lượng cán bộ đã được đào tạo khoảng 50 người, chuyển giao cơ sở dữ liệu bản đồ và thông tin thuộc tính cho 12 đơn vị trong tỉnh nhằm nhân rộng kết quả dự án. Việc ứng dụng hệ thông tin địa lý vào công tác quản lý chuyên ngành của tỉnh bước đầu có tác dụng tích cực đối với một số Sở ngành như: Sở Xây dựng, Sở địa Chính, Trung tâm Đo đạc và Lưu trữ địa chính, Sở Giao thông Vận tải, Sở Nông nghiệp – Phát triển Nông thôn, Chi cục Kiểm lâm...

Để đẩy mạnh việc phát triển hệ thông tin địa lý ở Tỉnh, năm 2000 được sự đồng ý của UBND Tỉnh, Sở KHCN& MT đã phối hợp với Trung tâm liên ngành Viễn thám và GIS Hà Nội (CIAS) tiến hành xây dựng bản đồ nền, đào tạo cán bộ kỹ thuật, xây dựng một số mô hình ứng dụng. Kết quả bước đầu như sau:

- Xây dựng bản đồ nền địa hình tỉnh Bình Thuận tỉ lệ 1/25.000 và cơ sở dữ liệu dùng chung cho Tỉnh (Hình 1), sau khi Nhà nước chính thức ban bố lưới chiếu VN-2000 và các thông số chuyển đổi thì toàn bộ dữ liệu được chuyển sang lưới chiếu VN-2000. Ngoài chuẩn hình học ra, cơ sở dữ liệu này được xây dựng với các tiêu chuẩn về cấu trúc không gian (Topology) và được làm sạch để phục vụ hàng loạt các ứng dụng khác cần bản đồ nền. Mô hình số địa hình được xây dựng cho từng huyện trên địa bàn tỉnh Bình Thuận (Hình 2: là thí dụ về mô hình số địa hình huyện Hàm Thuận Nam).
- Đào tạo nguồn nhân lực: Đã đào tạo được trên 50 cán bộ cho Tỉnh, đào tạo tại chỗ, đào tạo tại Hà Nội gồm các học viên của các Sở Địa chính, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Xây dựng, Công nghiệp... Đào tạo cơ bản, đào tạo nâng cao, đào tạo gắn liền với việc thiết kế, xây dựng CSDL cho Ngành và các ứng dụng thực tế như: Đánh giá thích nghi đất theo mô hình Bộ NN&PTNT, quản lý quy hoạch đô thị, quản lý dữ liệu địa chính và sử dụng ảnh vệ tinh Landsat 7 giải đoán lớp phủ rừng...

- Xây dựng các mô hình ứng dụng hệ thông tin địa lý và viễn thám:
  + Các bản đồ thích nghi cây trồng (lúa, cây công nghiệp, rừng...) và bản đồ đề xuất hướng sử dụng đất theo tiêu chí thích nghi do các cơ quan quy hoạch của tỉnh đưa ra *(hình 3: Bản đồ đề xuất thích nghi bố trí cây trồng theo điều kiện thích nghi xã Tân Lập).*
  + Cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý hệ thống thoát nước của phường Phú Thủy Phan thiết thuộc phạm vi dự án ADB. Một loạt các công cụ tích hợp GIS với hệ quản trị cơ sở dữ liệu được xây dựng nhằm phục vụ tốt cho công tác theo dõi bảo trì, nạo vét, thi công, sửa chữa... *(Hình 4: Kết nối dữ liệu GIS với Access đê quản lý thoát nước).*
  + Xây dựng bản đồ lớp phủ rừng năm 2001 của huyện Hàm Thuận Nam trên cơ sở giải đoán ảnh Landsat 7 (04/2001). Bản đồ này sẽ là cơ sở đánh giá biến động từ sau chu kỳ kiểm kê rừng bằng không ảnh chụp năm 1999 của tỉnh Bình Thuận *(Hình 5: Kết quả giải đoán ảnh vệ tinh 1992 và 2001 đánh giá biến động lớp phủ thực vật rừng xã Hàm Cần).*
  + Phân vùng sốt rét trên cơ sở kết hợp dữ liệu phòng chống sốt rét với các dữ liệu GIS khác nhằm đánh giá lại hiệu quả đầu tư của công tác phòng chống và kiến nghị với ngành dọc những biện pháp cần tăng cường.
  + Kết nối dữ liệu GIS lên trang WEB nhằm phục vụ thông tin dùng chung cho các ngành trong tỉnh *(Hình 6 kết nối dữ liệu GIS lên trang WEB).*

Kinh nghiệm của tỉnh Bình Thuận.

Sau 5 năm triển khai thực hiện dự án GIS Quốc gia và chuyển giao ứng dụng công nghệ GIS vào địa phương Bình Thuận, bước đầu chúng tôi rút ra một số kinh nghiệm như sau:

- Về nhận thức của các cấp Lãnh đạo Tỉnh: đạt được kết quả bước đầu như trên là nhờ kết quả dự án GIS do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường hỗ trợ, kết quả này đã tác động đến nhận thức của các Sở, Ban Ngành và được Lãnh đạo Tỉnh quan tâm tạo điều kiện thuận lợi trong công tác tổ chức thực hiện.
- Về đào tạo nguồn nhân lực: Sở KHCN&MT cùng với các Sở ngành lựa chọn người để đào tạo, người được chọn là người ham thích học hỏi, am hiểu lĩnh vực chuyên môn, có khả năng về tin học, qua thời gian đào tạo sẽ tiếp tục phục vụ lâu dài cho Ngành... Đào tạo từ cơ bản đến nâng cao, đào tạo lý thuyết đi đôi với thực hành, khi tốt nghiệp phải có khả năng xây dựng cơ sở dữ liệu và thực hiện các bài toán ứng dụng cho Ngành.
- Về đầu tư kinh phí xây dựng cơ sở vật chất và CSDL: Phải kết hợp nhiều nguồn vốn ngoài nguồn vốn sự nghiệp khoa học của tỉnh đầu tư hàng năm khoảng 50-250 triệu cho dự án GIS của Tỉnh; ngoài ra tỉnh còn đầu tư trang thiết bị và xây dựng CSDL từ nguồn vốn CNTT và nguồn vốn các dự án khác.
- Về xây dựng bản đồ nền địa hình và thống nhất cơ sở dữ liệu nền dùng chung cho toàn tỉnh, khắc phục được tình trạng dữ liệu phân tán ở các ngành.
- Về xây dựng các mô hình ứng dụng: Để hệ thông tin địa lý đi vào phục vụ thiết thực

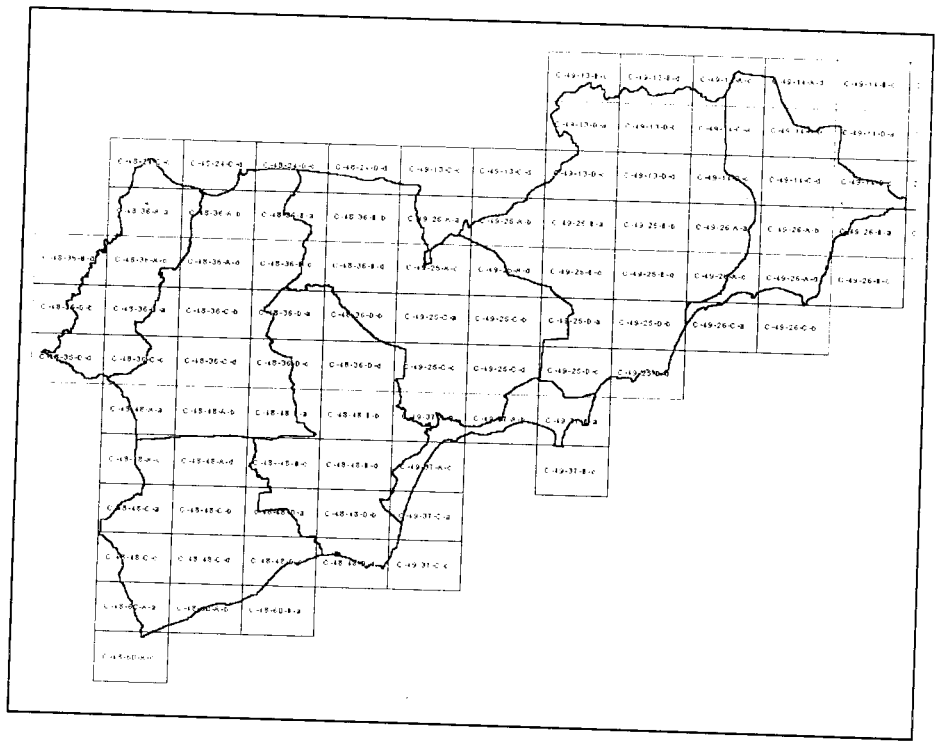
đời sống KT-XH cần thiết phải xây dựng các mô hình ứng dụng nhằm giải quyết những bài toán thực tế phục vụ cho công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch. Dữ liệu phục vụ cho các bài toán mô hình phải được chuẩn hóa chung cho toàn tỉnh.

- Về giải đoán ảnh viễn thám: Bước đầu ứng dụng công nghệ giải đoán ảnh viễn thám ở địa phương cho công tác theo dõi biến động rừng, biến động sử dụng đất có kết quả tốt có khả năng sử dụng tốt ở địa phương.

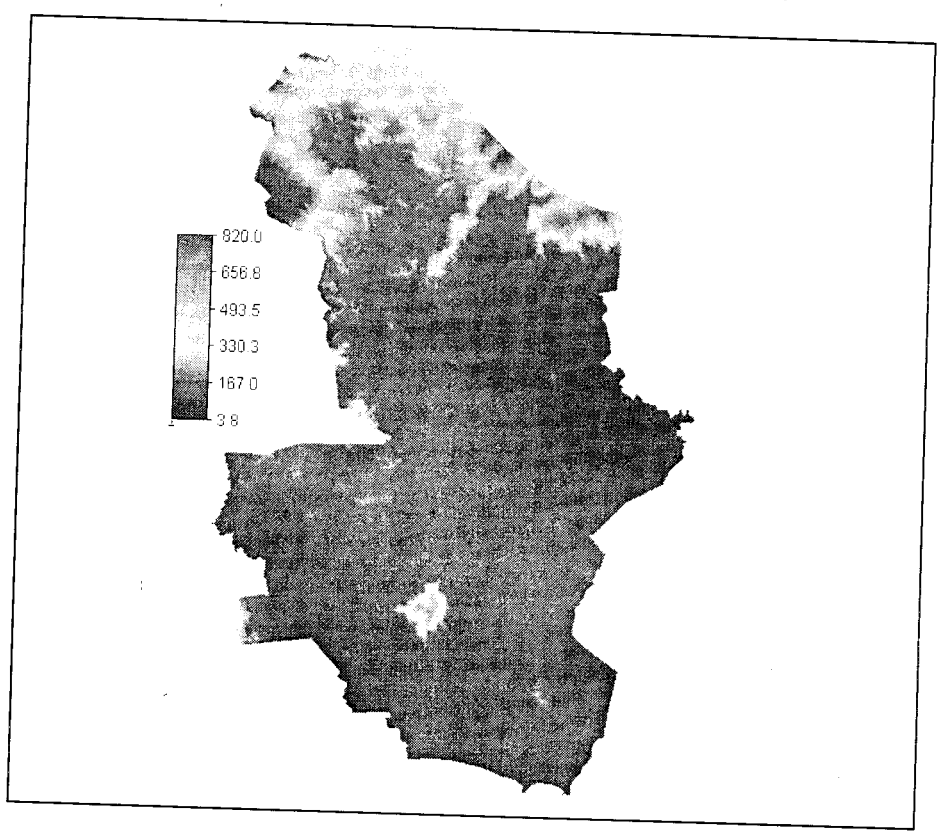
Để đạt được kết quả như hiện nay là sự quyết tâm của Lảnh đạo Sở kiên trì thực hiện trong nhiều năm qua và có sự hợp tác chặt chẽ với các cơ quan khoa học Trung ương và các Sở Ngành ở Tỉnh. Tuy nhiên chúng tôi đã gặp không ít những khó khăn như: Thiếu cơ chế chính sách, thiếu đội ngũ cán bộ kỹ thuật chuyên môn, thiếu kinh phí để mua trang thiết bị, phần mềm chuyên dụng... Về dữ liệu chuyên đề đang còn phân tán ở các Ngành các cấp, chưa chính xác về hình học về nội dung chuyên đề. Nguồn kinh phí rất hạn chế để xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ và thu thập thông tin thuộc tính, đặc biệt là thiếu một tổ chức chuyên trách thực hiện nhiệm vụ này.

Kết luận:

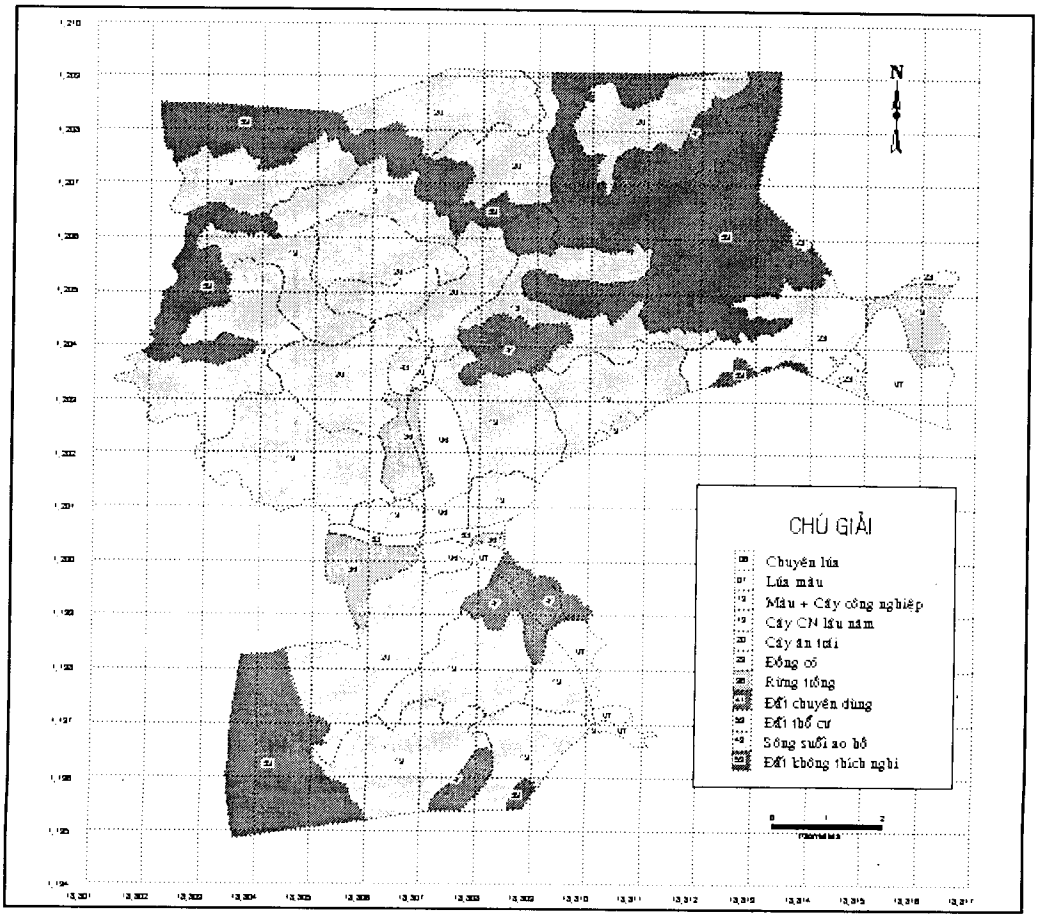
- Trong tình hình chung của các tỉnh trong khu vực, việc phát triển hệ thông tin địa lý ở tỉnh Bình Thuận trong những năm qua bước đầu cũng đã xây dựng cho Tỉnh hệ thống bản đồ và cơ sở dữ liệu dùng chung cho Tỉnh. Đào tạo được một số lượng cán bộ kỹ thuật có khả năng thực hiện được nhiệm vụ cho các Ngành và cho địa phương. Đồng thời xây dựng được một số mô hình ứng dụng trong công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch cũng có kết quả và được Lãnh đạo Tỉnh quan tâm tạo điều kiện thuận lợi trong công tác tổ chức thực hiện. Đạt được các kết quả như trên là nhờ sự quan tâm của Lãnh đạo Bộ, Lãnh đạo tỉnh và Các cơ quan nghiên cứu Trung ương hết lòng giúp đỡ cho chúng tôi như: Trung tâm Bản đồ tài nguyên tổng hợp TP.HCM; Trung tâm Digital Đại học Bách khoa TP HCM, Trung tâm liên ngành Viễn thám và GIS Hà nội ...
- Để có cơ sở và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho việc ứng dụng hệ thông tin địa lý ở các địa phương, chúng tôi kiến nghị Bộ KHCN&MT tiếp tục đầu tư, có những cơ chế, chính sách cho việc phát triển công nghệ GIS và đồng thời khuyến cáo các mô hình ứng dụng cụ thể có thể ứng dụng cho các địa phương. Kiến nghị các Sở KHCN&MT các tỉnh trong khu vực nên trao đổi, hợp tác và chia sẻ thông tin để cho việc phát triển GIS ngày càng thuận lợi nhiều hơn.



Hình 1. ***Hình chắp của bản đồ địa hình tỉnh Bình Thuận 1/50.000***



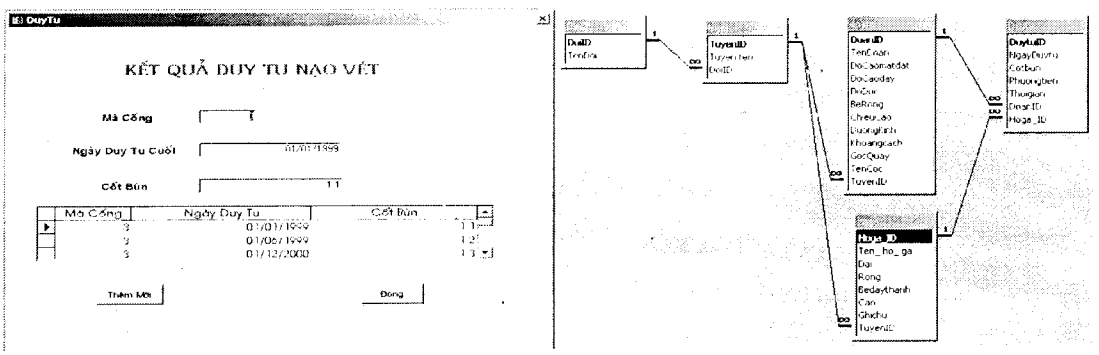
Hình 2. ***Mô hình số hóa địa hình huyện Hàm Thuận Nam***



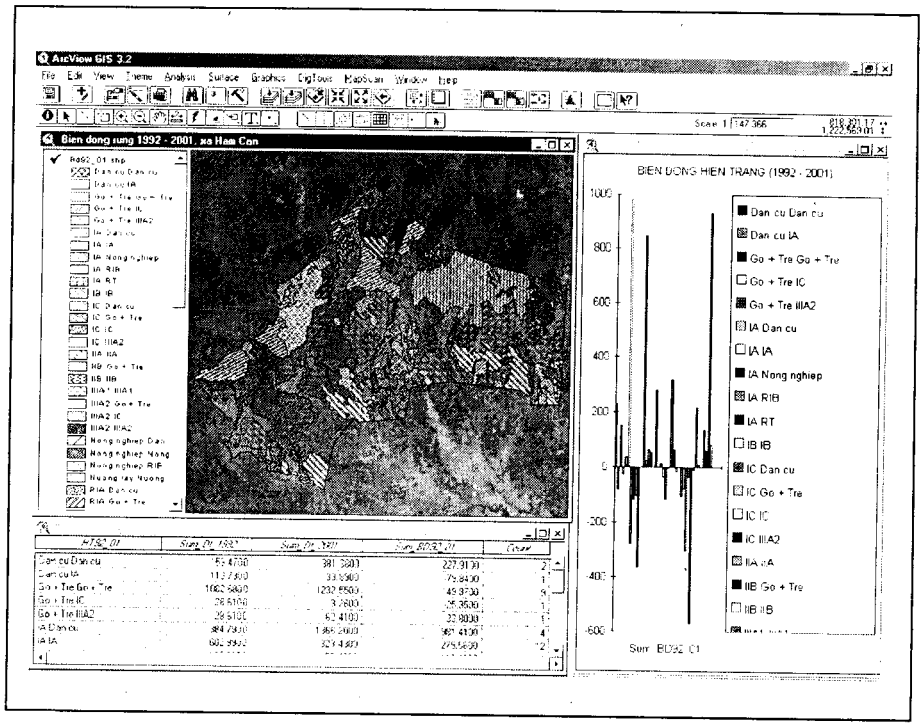
Các tác giả:
Võ Thành Phương, Nguyễn Minh Thái, Đặng Thanh Bình, Nguyễn Minh Quang, Trần Anh Trung (Sở Địa Chính)
Đỗ Hoàng Thắng (Sở Nông Nghiệp và PTNT)
Phạm Thanh Hải (trung tâm VTGEO/DIAS)

Lưới chiếu: Gauss-Kruger (Pulkovo 1942), zone 18

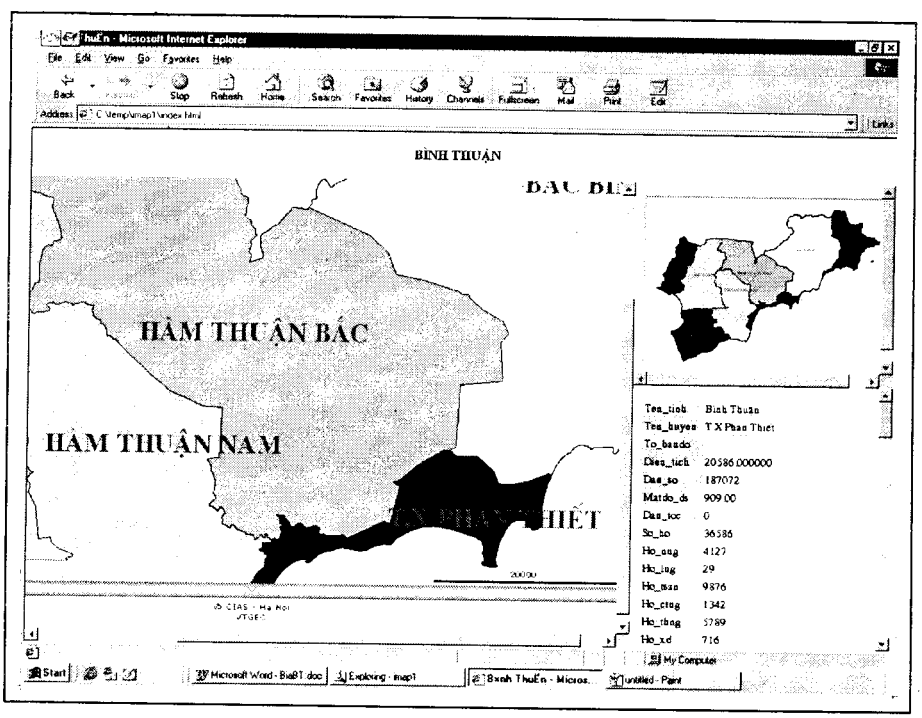
Hình 1. ***Bản đồ đề xuất bố trí cây trồng theo điều kiện thích nghi xã Tân Lập***



Hình 2. ***Kết nối dữ liệu GIS với Access để quản lý thoát nước***



Hình 1. ***Kết quả giải đoán ảnh vệ tinh 1992 và 2001 và đánh giá biến động rừng xã Hàm Cần***



Hình 2. ***Ví dụ kết nối dữ liệu GIS lên trang WEB***

CÔNG NGHỆ THÔNG TIN HỖ TRỢ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

Hoàng Kiếm
Đại học Quốc gia TP. HCM

TÓM TẮT

Giáo dục đào tạo đang là vấn đề thách thức của toàn cầu. Hiện nay các quốc gia trên thế giới đang nỗ lực đổi mới nội dung và phương pháp giáo dục đào tạo với nhiều mô hình biện pháp khác nhau. Ngày 17-10-2000, Bộ Chính trị đã ra chỉ thị số 58 CT/TW về đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin (CNTT) phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa-hiện đại hóa. Chỉ thị cũng nêu rõ cần đẩy mạnh ứng dụng CNTT trong công tác giáo dục đào tạo ở các cấp học, bậc học, ngành học. Đặc biệt tập trung phát triển mạng máy tính phục vụ giáo dục đào tạo, kết nối Internet cho tất cả các cơ sở giáo dục đào tạo, phát triển đào tạo qua mạng tin học -viễn thông phục vụ cho nhu cầu toàn xã hội. Báo cáo trình bày khả năng ứng dụng công nghệ mạng và đa phương tiện vào giáo dục đào tạo nhằm mở rộng quy mô và nâng cao chất lượng giáo dục-đào tạo. Báo cáo sẽ tập trung vào quá trình phát triển hệ thống đào tạo từ xa qua mạng Tin học Viễn thông của Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM). Kinh nghiệm sản xuất giáo trình điện tử, xây dựng tài nguyên học tập và các dịch vụ tương tác, trao đổi, thảo luận trong quá trình học tập. Báo cáo gồm các phần sau: 1) Đặt vấn đề 2) Phân tích khả năng áp dụng các công nghệ mạng và đa phương tiện vào giáo dục đào tạo 3) Phân tích khả năng kết hợp nhiều phương tiện nhằm mở rộng quy mô và nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo 4) Hệ thống đào tạo từ xa qua mạng tin học-viễn thông của ĐHQG-HCM 5) Kết luận.

2. Phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng các thành tựu mới của CNTT vào giáo dục đào tạo.

Hiện nay nhiều thành tựu to lớn của kỹ thuật tin học-viễn thông tiên tiến đã được áp dụng rộng rãi vào giáo dục và đào tạo cho phép nâng cao khả năng xử lý thông tin, khả năng quản lý, truy cập, hỏi đáp, cập nhật, truyền bá nhanh chóng thông tin góp phần tích cực vào quá trình truyền thụ tri thức, đổi mới cách thức tổ chức dạy và học, hướng về nền kinh tế tri thức và xã hội thông tin. Chúng ta có thể điểm qua một số khía cạnh sau đây:

2.1. Công nghệ phần mềm dạy học: đổi mới cách dạy học và tăng cường khả năng phát triển trí tuệ của học sinh.

Một trong những yếu tố quan trọng của giáo dục đào tạo là rèn luyện khả năng tư duy sáng tạo cho người học. CNTT với các phương tiện phong phú đa dạng đã cho phép mở ra các lĩnh vực, phương pháp nghiên cứu phân tích mới, yểm trợ quá trình tư duy sáng tạo, khả năng xử lý văn bản, hình ảnh, âm thanh, truy cập thông tin... Cùng với các phương tiện truyền thông đa dạng, đa chức năng, đa phương tiện, các thể hiện trực quan, các khả năng mô phỏng... của các

phần mềm dạy học cho phép thiết lập nhanh chóng các mô hình nghiên cứu. Nhờ các phương tiện mới, các nhà giáo dục có thể tập trung nhiều hơn vào tiến trình tổ chức rèn luyện tư duy, hướng dẫn tổ chức nghiên cứu khoa học cho sinh viên thông qua các phương pháp thu thập, xử lý, phân tích thông tin tiên tiến trong một môi trường đầy đủ chất liệu thông tin và nhiều phương tiện yểm trợ rèn luyện tư duy, sáng tạo.

2.2. Công nghệ đa phương tiện, sách giáo khoa và thư viện số hóa: đổi mới phương pháp tổ chức và phân phát thông tin - tri thức.

Khả năng xử lý siêu văn bản, tích hợp văn bản, hình ảnh động, đa phương tiện, thực tế ảo... đã góp phần đáng kể vào quá trình chuẩn bị và phân phát sách giáo khoa. Sách giáo khoa điện tử với khả năng trình diễn trực quan, khả năng tương tác đã trở thành công cụ mạnh mẽ yểm trợ quá trình dạy và học. Khả năng phát triển các thư viện số hóa, truy cập qua mạng cho phép phát hành nhanh chóng sách, tài liệu, thông tin khoa học kỹ thuật và công nghệ. Thư viện truyền thống sẽ được thay thế bằng thư viện số hóa với nguồn tri thức khổng lồ, khả năng kết nối liên thư viện trên phạm vi toàn cầu. Sách giáo khoa điện tử và thư viện số hóa sẽ góp phần quan trọng vào việc đổi mới phương pháp, nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo.

2.3. Công nghệ mạng đổi mới phương thức tổ chức dạy và học.

Nhờ xa lộ thông tin và kỹ thuật truyền thông tiên tiến, lớp học không còn bị lệ thuộc vào yếu tố không gian và thời gian. Sự phát triển của thư tín điện tử, khả năng tương tác qua không gian điều khiển (cyberspace) cho phép tăng cường khả năng trao đổi giữa thầy và trò, giữa gia đình và trường học. Lớp học sẽ dành nhiều thời gian cho nghiên cứu và tổ chức thông tin và quy trình dạy học sẽ tập trung nhiều hơn vào quá trình tư duy, sáng tạo.

CNTT với khả năng kỳ diệu của truyền thông dữ liệu cho phép công nghiệp hóa quá trình chuẩn bị bài giảng, bài thí nghiệm. Quá trình dùng chung các nguồn tài nguyên quý giá do các nhà khoa học, nhà giáo dục hàng đầu cung cấp sẽ giúp người học các cơ hội tiếp xúc với các tri thức chuyên sâu, phong phú, đa dạng và hữu ích. Qua xa lộ thông tin, thầy giáo dễ dàng cung cấp các bài giảng, bài tập, theo dõi quá trình học tập và đánh giá đúng khả năng của từng người học nhằm đề xuất kế hoạch và chương trình học thích hợp. Khả năng giao lưu giữa gia đình và nhà trường sẽ trở nên hết sức nhanh chóng. Các bậc phụ huynh có thể truy cập thông tin học tập của con mình và có thể bàn bạc nhanh chóng với các nhà giáo dục qua mạng máy tính. Nhà trường và gia đình trở thành một trường học rộng lớn trong đó các thầy cô, các bậc phụ huynh đều tham gia vào tiến trình giảng dạy tri thức và giáo dục đạo đức cho học sinh.

3. Phân tích khả năng kết hợp nhiều phương tiện nhằm mở rộng quy mô nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo.

Vấn đề mở rộng quy mô và nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo là vấn đề bức xúc hiện nay của ngành giáo dục - đào tạo nước nhà và cũng là vấn đề có phạm vi toàn cầu trong bối cảnh cải cách giáo dục đào tạo. CNTT với các thành tựu của kỹ thuật Tin học và viễn thông tiên tiến đã cho phép xây dựng nhiều mô hình giáo dục tiên tiến mà một trong các mô hình đó

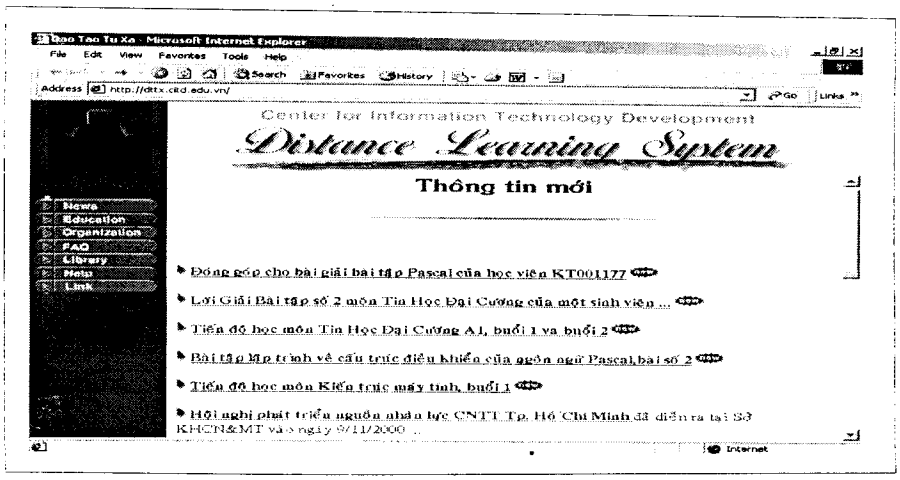
là mô hình đào tạo từ xa bằng cách kết hợp mạng máy tính và các phương tiện nghe nhìn tiên tiến. Các hệ thống như thế đã và đang được áp dụng thành công tại các nước phát triển như tại Mỹ, Nhật , Úc, Pháp... Nước ta trong những năm vừa qua, cùng với sự phát triển kinh tế xã hội, cơ sở hạ tầng thông tin liên lạc đã dần được cải thiện, từ đó cho phép triển khai xây dựng các mô hình dạy học tương tự. Các hệ thống tích hợp nhiều phương tiện sẽ góp phần to lớn vào việc giải quyết tình hình khan hiếm các nhà khoa học và các thầy giáo giỏi cho các vùng sâu vùng xa của đất nước nhưng vẫn đáp ứng được các yêu cầu mở rộng quy mô đào tạo nhằm nâng cao dân trí và phổ biến kiến thức, chuyên môn, góp phần xóa bỏ khoảng cách tri thức giữa các tỉnh thành trong cả nước. Một số mô hình có thể áp dụng như:

- *Mô hình 1:* Xây dựng hệ thống hỗ trợ công tác giảng dạy qua các phần mềm dạy học cho từng môn học.
- *Mô hình 2:* Xây dựng hệ thống giảng dạy học tập qua truyền hình, phát thanh và các mạng máy tính cục bộ. Mô hình này cho phép kết hợp giữa bài giảng của thầy với các phương tiện nghe nhìn tiên tiến như TV, video, đĩa CD.
- *Mô hình 3:* Mô hình đào tạo từ xa trên cơ sở của Mạng diện rộng Internet, Intranet. Mô hình này tích hợp lợi điểm của các mô hình 2 và tăng cường khả năng tương tác giữa thầy và trò qua thư tín điện tử, diễn đàn thảo luận, hỏi đáp từ xa. Mô hình hướng đến việc xây dựng một hệ thống đào tạo từ xa hoàn chỉnh trên nền tảng của Mạng diện rộng: Internet, Intranet bao gồm các hệ mềm quản trị tri thức bài giảng, câu hỏi, bài tập, quản lý giáo vụ.

4. Hệ thống đào tạo từ xa qua mạng tin học-viễn thông của ĐHQG-HCM.

4.1. Tổng quan.

Bắt đầu từ năm 1998, ĐHQG-HCM đã bắt đầu nghiên cứu xây dựng hệ thống đào tạo từ xa qua mạng tin học-viễn thông. Hiện hệ thống đào tạo từ xa của ĐHQG-HCM đã được đưa vào sử dụng qua địa chỉ Web http://dttx.citd.edu.vn. *(xem hình 1).*



Hình 1. ***Trang chủ hệ thống đào tạo từ xa qua mạng tin học viễn thông của ĐHQG-HCM***

Hiện hệ thống có hơn 2000 sinh viên theo học. Hệ thống đào tạo qua mạng tin học viễn thông của ĐHQG-HCM bao gồm kho tri thức bài giảng, thư viện số hóa với hàng ngàn tư liệu tham khảo, các công cụ hỗ trợ tương tác giữa người học và thầy giáo, chuyên gia lĩnh vực. Một số chức năng tiêu biểu của hệ thống như:

a) Quản lý giáo vụ, học tập.

b) Quản lý truy cập tài nguyên.

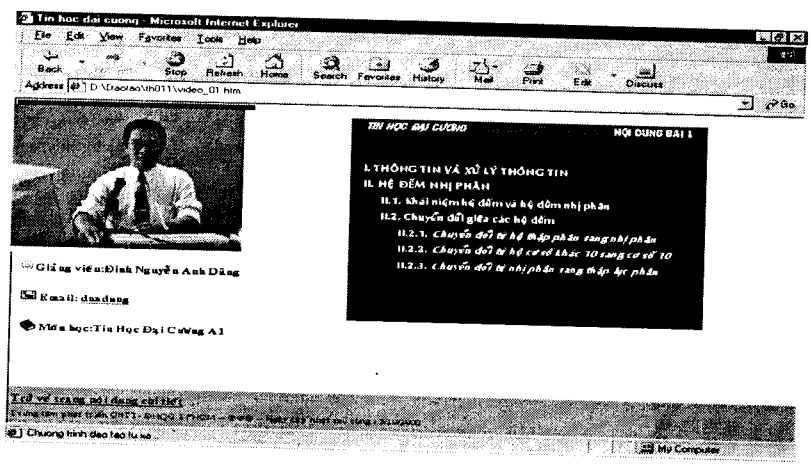
c) Quản lý tương tác trao đổi trên mạng thông tin.

d) Quản lý tài nguyên bài giảng.

e) Quản lý thư viện số hóa.

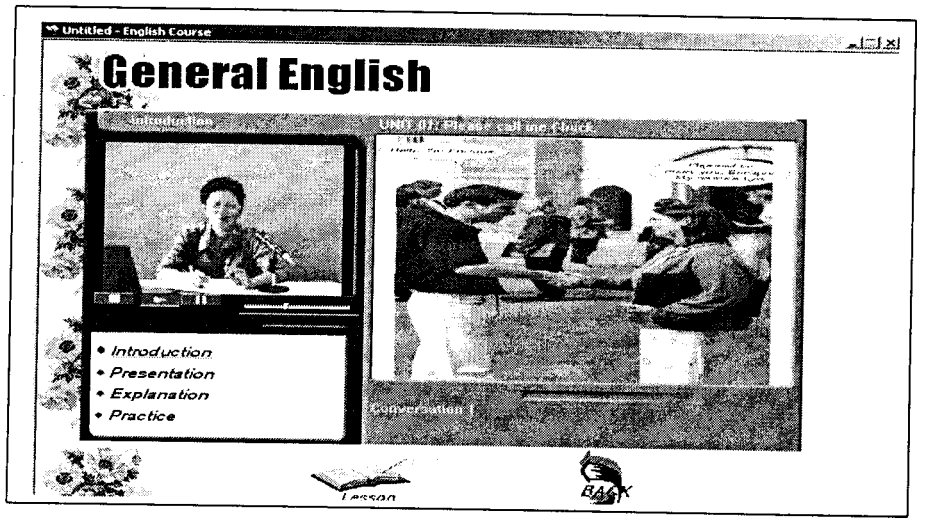
4.2. Tích hợp công nghệ đa phương tiện, video phần mềm dạy học và giáo trình điện tử.

Công nghệ đa phương tiện và công nghệ video đã được tích hợp vào quá trình sản xuất giáo trình điện tử. Giáo trình gồm nhiều bài giảng, mỗi bài giảng có phần trình bày của giáo viên về các chủ điểm của bài giảng, phần câu hỏi trắc nghiệm và bài tập. Phần tài liệu tham khảo luôn được cập nhật bổ sung nhằm phổ biến các tiến bộ mới nhất trong ngành CNTT. Các bài giảng được dàn dựng nhằm mô phỏng một lớp học thực tế, trong đó thầy giáo đang giảng bài và bảng đen sẽ tổng kết các tri thức truyền thụ. Công nghệ Video đã được sử dụng để tích hợp hình ảnh giảng bài của thầy giáo vào giáo trình điện tử. Công nghệ đồng bộ hóa ảnh được sử dụng để đồng bộ giữa bài giảng và hệ thống bảng đen với các chủ điểm liên quan. *(xem hình 2).*



Hình 2. ***Một trang của giáo trình điện tử môn Tin học đại cương***

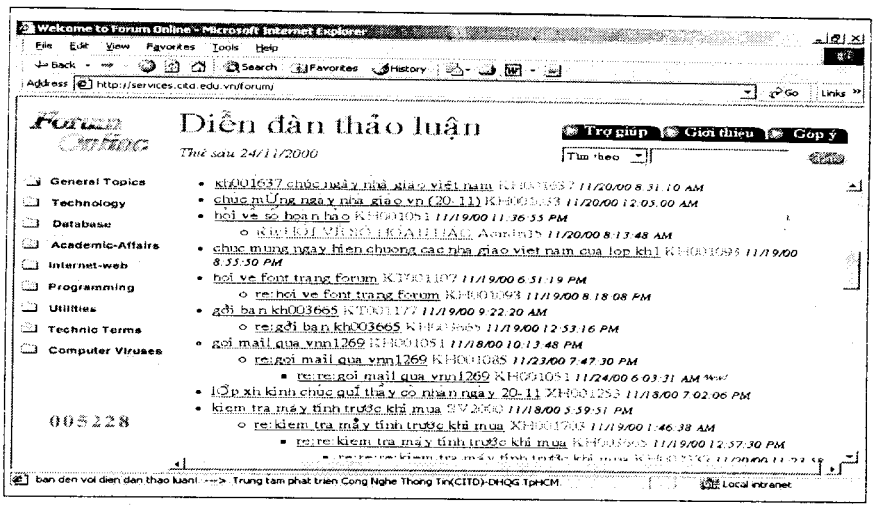
Để hỗ trợ cho việc học tiếng Anh, hệ thống đào tạo qua mạng còn cung cấp một Web Site hỗ trợ học tiếng Anh cho sinh viên chuyên ngành CNTT. Giáo trình giảng dạy tiếng Anh cũng được đưa vào sử dụng. *(hình 3).*



Hình 3. ***Một trang của giáo trình điện tử Anh ngữ chuyên ngành CNTT***

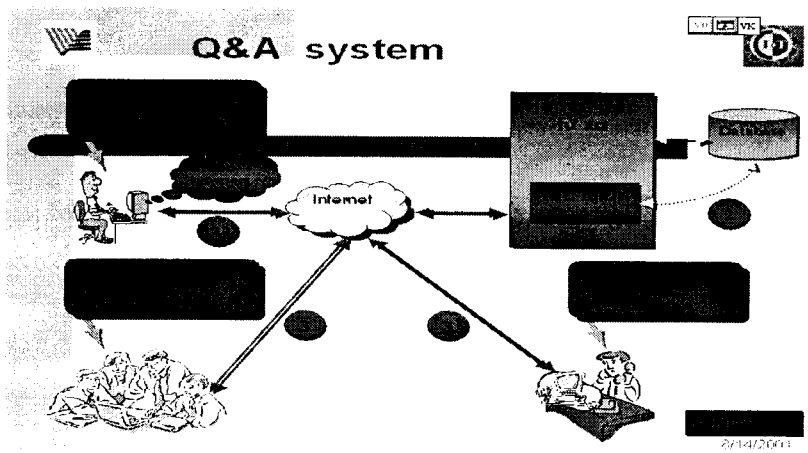
4.3. Ứng dụng công nghệ mạng nâng cao chất lượng dạy và học.

Các công nghệ tiên tiến trên mạng máy tính đã được đưa vào sử dụng để hỗ trợ giáo dục-đào tạo nhằm tạo ra một môi trường học tập với đầy đủ tư liệu học tập, giáo trình, bài tập, thư viện sách tham khảo và sự hỗ trợ tư vấn của thầy giáo và chuyên gia lĩnh vực. Một hệ thống tương tác giữa người học với nhau, giữa thầy giáo và học viên sẽ giúp học viên nhanh chóng làm chủ các yêu cầu của bài giảng. Trao đổi giải đáp nhanh chóng các thắc mắc và các kinh nghiệm tích lũy trong quá trình nghiên cứu, học tập. Hệ thống tương tác bao gồm diễn đàn thảo luận *(hình 4)* và hệ thống hỏi đáp từ xa *(hình 5)*.



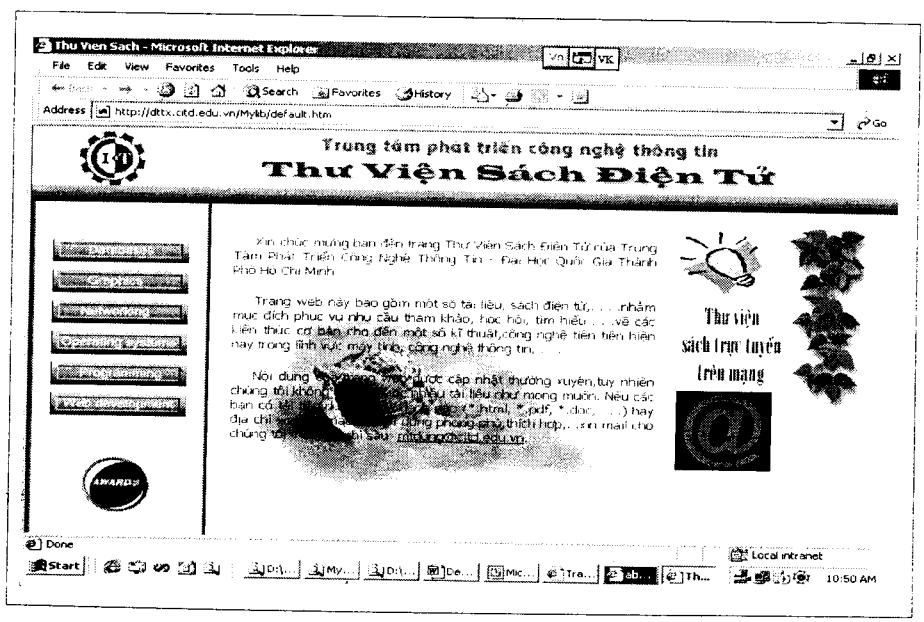
Hình 4. ***Diễn đàn thảo luận***

Hệ thống hỏi đáp qua mạng nhằm mục đích trả lời các câu hỏi của từng học viên. Hệ thống có sự tham gia của các thầy giáo và nhiều chuyên gia phụ trách giải đáp các câu hỏi phát sinh trong quá trình học tập của học viên. Học viên có hộp thư và tài khoản truy cập do đó có thể nhanh chóng liên lạc với nhóm các chuyên gia để có thể nhận được các câu trả lời hay tư vấn về các vấn đề kỹ thuật cần thiết.



Hình 5. ***Hỏi đáp qua mạng***

Hệ thống đào tạo qua Mạng tin học viễn thông của ĐHQG-HCM còn có thư viện số hóa điện tử với nhiều tài liệu tham khảo chuyên ngành. Các tư liệu được sắp xếp theo từng chủ đề của chương trình đào tạo. Học viên có thể đọc tài liệu qua mạng thông tin hay download các tài liệu. Thư viện số hóa được cập nhật thường xuyên với các tài nguyên phong phú nhằm theo kịp các tiến bộ nhanh chóng của ngành CNTT. *(hình 6).*



Hình 6. ***Thư viện số hóa***

5. Các chương trình đào tạo qua mạng tin học viễn thông của ĐHQG-HCM.

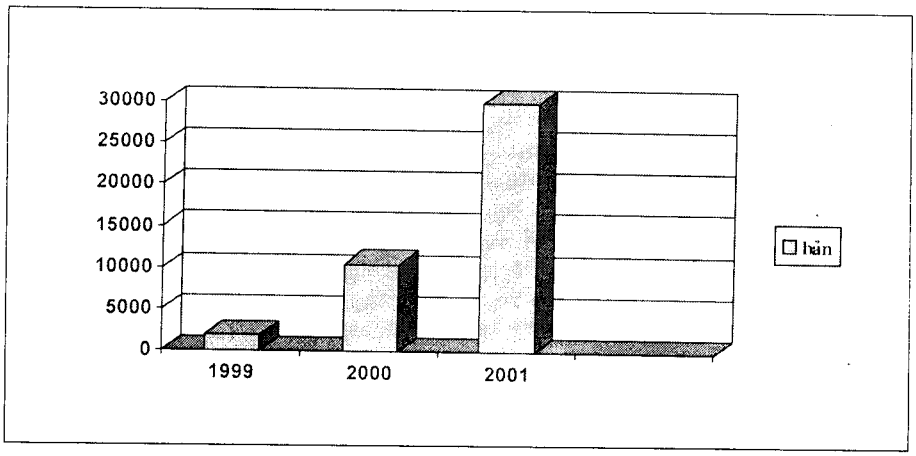
Kể từ khi đưa vào sử dụng (1999), hệ thống đào tạo qua mạng tin học viễn thông đã triển khai các chương trình đào tạo sau đây:

Đào tạo cử nhân CNTT bằng hai cho những học viên đã tốt nghiệp đại học. Hiện tất cả các giáo trình sau đây đã được biên soạn và đặt vào kho tri thức bài giảng của hệ thống:

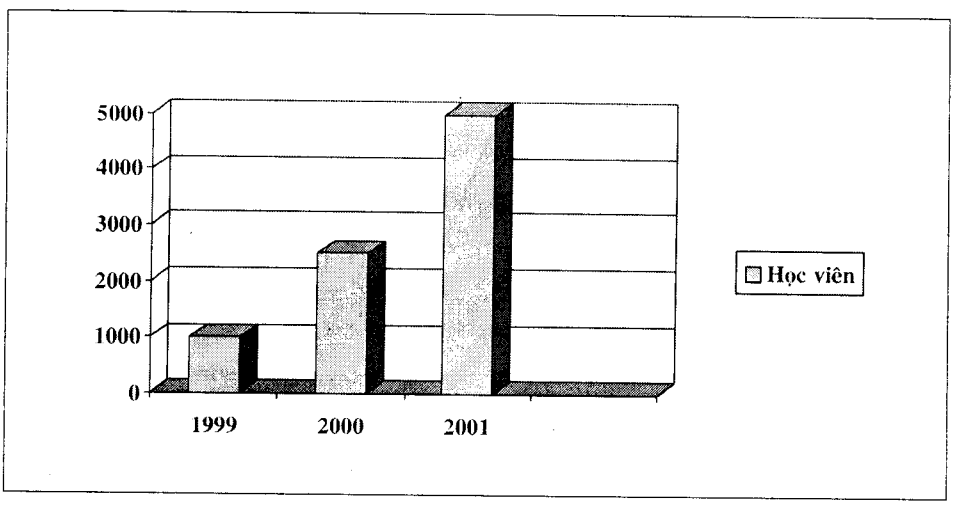
- Tin học đại cương A1
- Kiến trúc máy tính
- Toán rời rạc
- Các hệ Cơ sở dữ liệu
- Mạng máy tính
- Tin học đại cương A2
- Cấu trúc dữ liệu 1
- Hệ điều hành
- Đồ họa máy tính
- Lập trình hướng đối tượng
- Nhập môn công nghệ phần mềm và quản trị đề án phần mềm
- Lý thuyết đồ thị
- Trí tuệ nhân tạo
- Cấu trúc dữ liệu 2
- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Lập trình C for Windows
- Các hệ cơ sở tri thức
- Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin

Bắt đầu từ niên học 2001-2002, hệ thống đào tạo qua mạng tin học viễn thông đã triển khai đào tạo cử nhân CNTT. Theo kế hoạch được giao từ nay đến năm 2002, toàn bộ giáo trình các môn học sẽ được biên soạn xong. Số liệu xuất bản tài nguyên học tập trong các năm 1999-2001 được mô tả ở hình 7.

Hiện nay nhiều Đại học đã bước đầu tiếp xúc và mong muốn sử dụng các tài nguyên học tập vào việc giảng dạy sinh viên chính quy ngành CNTT như Đại học Thái nguyên, Đại học Hải Phòng, Đại học Đà Nẵng, Đại học Dân lập Hồng Bàng... Bên cạnh các chương trình đào tạo cử nhân CNTT qua mạng, các chương trình đào tạo chuyên viên CNTT và chương trình đào tạo chuyên viên CNTT bậc cao đều đã được triển khai tại Thành phố Hồ Chí Minh và nhiều tỉnh thành trong cả nước như Hà Nội, Phú Yên, Bình Thuận, Ninh Thuận, Đồng Nai, Cần Thơ. Biểu đồ số lượng đào tạo chuyên viên trong ba năm 1999-2001 *(hình 8)*.



Hình 7. ***Số lượng bản sách, đĩa CD các sách giáo khoa, tài liệu học tập trong các năm 1999-2001***



Hình 8. ***Số lượng đào tạo chuyên viên CNTT trong các năm 1999-2001***

5. Kết luận.

Chúng ta đang bước vào thế kỷ 21- thế kỷ của khoa học và công nghệ. Sự nghiệp chuẩn bị nguồn nhân lực cho thời kỳ mới của đất nước là một nhiệm vụ nặng nề của ngành giáo dục đào tạo nói riêng và toàn xã hội nói chung. Thế kỷ 21 sẽ là giai đoạn bùng nổ của CNTT với các thành tựu diệu kỳ. Các thành tựu do CNTT mang lại sẽ là động lực giúp chúng ta có thêm các phương tiện mới đáp ứng các yêu cầu của sự nghiệp đổi mới giáo dục-đào tạo nhằm phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao cho sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] *Antony Bates: Restructing the university for technology change, University of British Columbia, Canada, 1997.*

[2] *David Lassner: Distance Education in the University of Hawaii, USA, 1997.*

[3] *Hoang Kiem, Do Phuc; The Application of the Advanced Information Technology in developing a distance learning system of Vietnam National University, HCM city, In the Proceedings of the colloquium on Distance Learning for the new century, University of Nottingham, UK, November, 2000.*

[4] *Thomas Owens: Information Technology: The NorthWest Regional Educational Laboratory, Oregon, USA, 1997.*

[5] *Vuong T Son, Eric Manning: Building the IT capacity education in Vietnam, University of British Columbia, 1999.*

Hội nghị Khoa học, Công nghệ & Môi trường các tỉnh Miền Đông Nam Bộ lần VII

SINH HỌC & CÁC NGÀNH KHÁC

SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH ẤN HÀNH

TP. HỒ CHÍ MINH 2001

ẢNH HƯỞNG CỦA GEN HALOTHANE (GEN GÂY STRESS) LÊN KHẢ NĂNG TĂNG TRƯỞNG, PHẨM CHẤT QUÀY THỊT VÀ SỨC SINH SẢN CỦA HEO TẠI HAI TRẠI Ở TP. HCM

***TS. Trần Thị Dân**, Trưởng bộ môn Sinh Lý Sinh Hoá, Khoa Chăn Nuôi Thú Y, Đại Học Nông Lâm TPHCM*
***TS. Nguyễn Ngọc Tuân**, Trưởng phòng Sau đại học, Đại Học Nông Lâm TPHCM*

TÓM TẮT

Một nghiên cứu được thực hiện để phát hiện gen halothane ở heo nái, heo nọc và heo thịt tại hai trại nuôi heo giống ở TP.HCM bằng cách dùng phương pháp ngửi thuốc mê halothane và PCR. Có ba kiểu gen NN, Nn và nn; trong đó nn là kiểu gen đồng hợp tử lặn không mong muốn. Allele 'n' là gen đột biến; gen này tạo nên tính nhạy cảm với stress trên heo.

Mồi xuôi là 5' CTT CCC ACC CTG GGT CTT 3' và mồi ngược là 5' AGG CAG AGC CAT GGA GAC 3'. Sản phẩm PCR 586 bp được nhân lên bởi các primer này và rồi chúng được cắt bởi enzym giới hạn HhaI.

Tần số của ba kiểu gen NN, Nn và nn lần lượt là 50%, 20% và 30% trên heo nọc; 22,2%, 55,5% và 22.2% trên heo nái; 71,1%, 22,9% và 6% ở heo thịt. Kiểu gen nn có liên quan với tăng trưởng chậm, quày thịt nhiều nạc hơn, giảm khả năng sản xuất tinh của heo nọc, giảm số heo con trong một lứa và kéo dài khoảng cách giữa hai lứa đẻ của heo nái. Một chương trình giống heo sẽ hiệu quả cao nếu áp dụng phương pháp PCR để phát hiện gen này trong đàn heo giống, từ đó người chăn nuôi có quyết định ghép đôi giao phối tùy theo mục tiêu sản xuất.

1. Gen halothane (gen gây stress).

Trong chăn nuôi heo, khả năng sinh sản, tăng trọng và phẩm chất thịt là những vấn đề mà nhà chăn nuôi quan tâm. Năng suất của đàn heo ở TP.HCM heo đã không ngừng được cải thiện. Tuy nhiên, trong quá trình chọn lọc và nhập heo giống từ nước ngoài để có những heo đạt ngoại hình nở nang, ít mỡ và tiêu tốn thức ăn thấp, một tình trạng ngoài ý muốn đã xuất hiện, đó là hội chứng nhạy cảm với stress của heo. Nhạy cảm với stress nghĩa là heo dễ bị ảnh hưởng xấu khi có những thay đổi về môi trường bất lợi cho thú như nhốt đông, cầm cột, chuyên chở, nắng nóng...

Thiệt hại kinh tế mỗi năm do hội chứng stress lên đến 2 tỷ đồng trong điều kiện chăn nuôi ở VN và 94 triệu USD ở Hoa Kỳ. Hội chứng này thể hiện dưới các hình thức khác nhau:

- Sốt kiệt phát (malignant hyperthermia).
- Chết đột ngột trong quá trình nuôi và vận chuyển.
- Giảm sức sinh sản.

- Giảm tăng trọng.
- Giảm phẩm chất thịt: thịt nhạt màu, rỉ dịch, mềm và mùi chua (thịt PSE); hoặc thịt sậm màu, khô và cứng (thịt DFD).

Gen chịu trách nhiệm tính trạng nhạy cảm stress là gen *Hal*^{n}. Ở vị trí gen này, có 2 allele N và n để tạo nên 3 kiểu gen nn, NN và Nn. Gen halothane cũng xuất hiện trên người với tần suất 1/50.000; gây sốt kiệt phát, hoại tử gan và thận khi gây mê bằng halothane. Kiểu gen đồng hợp tử lặn nn (do đột biến từ base C thành T ở vị trí 1843 trên nucleotide của locus ryr-1 trên chromosome 6 do Fujii và ctv phát hiện năm 1991) có ưu điểm là cải thiện hệ số tiêu tốn thức ăn và tăng tỉ lệ nạc của quày thịt nhưng tạo nên những hội chứng bất lợi như đã nêu trên.

2. Phương pháp phát hiện.

(1) Trắc nghiệm ngửi halothane.

Heo được cố định trên giá và được cho ngửi hỗn hợp chất gây mê halothane với nồng độ 4% (vận tốc oxy là 2-3 lít/phút và thời gian ngửi khoảng 3 phút). Heo với kiểu gen nn (halothane dương tính hay HP) sẽ phản ứng với halothane và có biểu hiện cứng cơ.

Ưu điểm của phương pháp này là rẻ tiền, nhưng phát hiện trễ (8 tuần tuổi trở đi), cồng kềnh, tốn công cố định heo và không thể phát hiện được kiểu gen dị hợp tử Nn.

(2) Kỹ thuật di truyền phân tử.

Kỹ thuật PCR (polymerase chain reaction, phản ứng khuếch đại bằng polymerase) và enzym cắt hạn chế HinPI hay HhaI để phát hiện đột biến điểm đã được áp dụng từ năm 1991 bởi Fujii. Sau đó, phương pháp này đã được cải tiến dần. Cả 3 kiểu gen nn, NN, Nn đều được phát hiện bởi kỹ thuật PCR.

3. Nghiên cứu tại các trại heo ở TP.HCM.

3.1 Phương pháp tiến hành.

Trắc nghiệm ngửi halothane (do Tổ chức nghiên cứu giống tại Anh quốc đề nghị) được dùng để phát hiện heo đồng hợp tử lặn nn. Máu của những heo này được dùng làm chuẩn để phát hiện các kiểu gen khác trong kỹ thuật PCR.

Khi áp dụng kỹ thuật phân tử để phân biệt cá thể heo NN và Nn, chúng tôi thử nghiệm hai phương pháp ly trích DNA và hai phương pháp PCR. Sau khi thử nghiệm, kỹ thuật ly trích DNA của Hughes (1992) và phương pháp PCR của Đại học Iowa được áp dụng để phát hiện gen halothane vì kỹ thuật ly trích của Hughes nhanh hơn và thu hoạch nhiều DNA hơn, ngoài ra phương pháp PCR của Đại học Iowa cho sản phẩm PCR có số cặp base lớn nên dễ áp dụng trong điều kiện Việt Nam. Kỹ thuật ly trích DNA và phương pháp phát hiện gen halothane được tiến hành tại Đại Học Nông Lâm TPHCM.

Trong kỹ thuật PCR, mồi xuôi là 5' CTT CCC ACC CTG GGT CTT 3' và mồi ngược là 5' AGG CAG AGC CAT GGA GAC 3'. Sản phẩm PCR 586 bp được nhân lên bởi các primer này và rồi chúng được cắt bởi enzym giới hạn HhaI. Kiểu gen nn có băng 586 bp, kiểu gen NN có băng 127 và 459, và kiểu Nn có 3 băng 127, 459 và 586.

Heo thuộc các nhóm giống Yorkshire, Landrace, Duroc, SP, Pietrain và con lai của chúng

đã được khảo sát. Số heo theo dõi gồm 10 nọc, 18 nái và 83 heo thịt. Nọc và nái thuộc thế hệ cha mẹ của heo thịt.

3.2 Chỉ tiêu theo dõi.

- Kiểu gen của từng cá thể, từ đó tính tần số của kiểu gen.
- Khả năng sản xuất tinh của nọc qua các chỉ tiêu: thể tích tinh (V), hoạt lực tinh trùng (A), nồng độ tinh trùng/ml tinh dịch (C) và số tinh trùng vận động tiến thẳng trong một lần lấy tinh (tích VAC). Khả năng sản xuất tinh được thu thập trong 9 tháng (qua tài liệu lưu trữ) khi nọc đạt 2 năm tuổi. Mỗi nọc được đánh giá khả năng sản xuất tinh khoảng 4 lần/tháng.
- Sức sinh sản của nái gồm các chỉ tiêu: tuổi phối giống lần đầu, khoảng cách giữa hai lứa đẻ, tổng số heo con đẻ ra còn sống/ổ, số heo con sơ sinh còn sống/ổ, trọng lượng sơ sinh còn sống/ổ, tuổi cai sữa, số con cai sữa/ổ và trọng lượng cai sữa. Số lứa đẻ của mỗi nái ở khoảng 4-5 lứa.
- Tăng trưởng và phẩm chất quày thịt của heo thịt: tăng trọng bình quân mỗi ngày trong giai đoạn 2 tháng tuổi-xuất chuồng (5-6 tháng tuổi), tỷ lệ thịt xẻ, chiều dài quày thịt, dày mỡ lưng của quày thịt, diện tích thịt thăn, tỷ lệ thịt nạc và tỷ lệ xương.

Từ đó, chúng tôi phân tích ảnh hưởng của giống, giới tính và kiểu gen lên các chỉ tiêu về sức sản xuất. Trên heo nái, số con đẻ ra còn sống/ổ được điều chỉnh theo lứa (NSIF, 1996). Trên heo thịt, ngày tuổi lúc hạ thịt được dùng làm hiệp biến khi phân tích trọng lượng và tăng trọng. Sau đó, trọng lượng xuất chuồng là hiệp biến khi phân tích dày mỡ lưng và diện tích thịt thăn.

3.3 Kết quả.

Trên heo nọc và nái, chúng tôi không tìm thấy ảnh hưởng của giống lên sức sinh sản, nhưng ảnh hưởng của kiểu gen lên một số chỉ tiêu lại có ý nghĩa về thống kê. Trên heo thịt, có ảnh hưởng của giống lẫn kiểu gen lên tăng trọng và phẩm chất quày thịt; tuy nhiên, không có tương tác giữa giống và kiểu gen. Phái tính không ảnh hưởng rõ ($P>0.05$) lên các chỉ tiêu của heo thịt. Giữa hai trại, không có sự khác biệt về tần số của kiểu gen và một số chỉ tiêu tăng trưởng cũng như phẩm chất của quày thịt. Do đó, chúng tôi không trình bày kết quả theo trại, giống và giới tính mà chỉ thảo luận kết quả theo kiểu gen. Kết quả về tần số của 3 kiểu gen halothane trên heo nọc, nái và heo thịt được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. ***Tần số của kiểu gen halothane ở nọc, nái và heo thịt***

Heo	NN	Nn	nn
Nọc (%)	50	20	30
Nái (%)	22.2	55.5	22.2
Heo thịt (%)	71.1	22.9	6

Tần số của kiểu gen phân bố khá khác biệt trên đàn heo do mục đích sử dụng khác nhau.

Trên heo nọc, tần số của kiểu gen đồng hợp tử lặn gây stress (nn) khá cao. Kết quả này có thể do chủ trương sử dụng nọc làm đực cuối để sản xuất heo thịt theo hướng nạc. Ở heo nái, tần số kiểu gen Nn cao nhất (55.5%), trong khi nhiều heo thịt (71.1%) mang kiểu gen NN hoặc Nn.

Bảng 2. ***Tăng trọng và dày mỡ lưng lúc xuất chuồng ở heo thịt*** ***($\bar{X} \pm SD$)***

Chỉ tiêu	NN	Nn	nn	Thống kê
Trọng lượng xuất chuồng (kg/con)	81.9 ± 11.1	80.7 ± 10.9	74.2 ± 10.7	P < 0.05
Tăng trọng (gr/ngày) *	567.9 ± 101.2	522.0 ± 89.5	490.5 ± 131.8	P < 0.05
Dày mỡ lưng bình quân lúc xuất chuồng (mm)	13.63 ± 2.8	11.94 ± 4.04	10.92 ± 1.84	NS

** Từ 2 tháng tuổi đến xuất chuồng. Tuổi xuất chuồng của heo ở ba kiểu gen lần lượt là 169 ngày, 170 ngày và 169 ngày.*

Những heo mang kiểu gen nn thì chậm lớn và dày mỡ lưng có khuynh hướng thấp hơn so với heo mang kiểu gen NN và Nn. Kết quả của chúng tôi phù hợp với ghi nhận của Jensen (1981). Heo dị hợp tử Nn có tăng trưởng và dày mỡ lưng ở mức trung gian của hai kiểu gen đồng hợp tử.

Bảng 3. ***Kết quả của các chỉ tiêu về phẩm chất quày thịt*** ***($\bar{X} \pm SD$)***

Chỉ tiêu	NN	Nn	nn
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	75.87 ± 0.86	74.95 ± 2.28	74.92 ± 0.35
Chiều dài quày thịt (cm)*	83.5 ± 1.87	83.14 ± 1.77	77.50 ± 0.71
Dày mỡ lưng quày thịt (mm)	17.47 ± 4.68	18.76 ± 4.4	16.0 ± 2.12
Diện tích thịt thăn (cm^2)	49.5 ± 3.78	44.71 ± 6.87	50.50 ± 13.44
Tỷ lệ thịt nạc (%)	54.16 ± 2.49	53.93 ± 3.7	55.65 ± 0.1
Tỷ lệ xương (%)	23.31 ± 1.88	24.31 ± 1.67	22.22 ± 0

** Sai biệt ở P<0.05.*

Nhìn chung, heo mang kiểu gen nn có lợi hơn heo NN và Nn ở tỷ lệ nạc. Tuy nhiên, đề tài chưa theo dõi các chỉ tiêu liên quan đến phẩm chất thịt như tình trạng thịt PSE (tái, mềm và rỉ dịch). Trong sản xuất heo thịt, người ta quan tâm đến kiểu gen Nn vì kiểu gen này đề kháng với stress tốt hơn kiểu gen nn, nhất là trong điều kiện sản xuất của Việt Nam còn quá nhiều tác nhân gây stress cho heo.

Bảng 4. ***Ảnh hưởng của ba kiểu gen lên khả năng sản xuất tinh ở nọc***

Chỉ tiêu	NN	Nn	nn	Thống kê
V (ml)	233.44	235	232.53	NS
A	0.71	0.70	0.67	P<0.05
C (triệu/ml)	233.33	369.7	218.06	P<0.05
VAC (tỷ/lần)	36.74	60.82	34.17	P<0.05

Nhìn chung, gen halothane có thể gây bất lợi cho sức sản xuất tinh của nọc. Ngoài ra, trên heo nái, kiểu gen nn làm kéo dài khoảng cách giữa hai lứa đẻ và giảm tỷ lệ heo con sơ sinh còn sống (bảng 5).

Bảng 5. ***Khả năng sinh sản của heo nái ở ba kiểu gen ($\bar{X} \pm SD$)***

Chỉ tiêu	NN	Nn	nn	Thống kê
Tuổi phối lần đầu (ngày)	248.25 ± 23.94	245.4 ± 18.36	247.75 ± 22.98	NS
Khoảng cách 2 lứa đẻ (ngày)	156,75 ± 15.96	150 ± 8.49	176.38 ± 52.21	P <0.01
Số con đẻ ra/ổ	9.67 ± 3.28	10.09 ± 3.19	9.17 ± 2.44	NS
Tỷ lệ heo con sơ sinh còn sống/ổ (%)	98.48 ± 5.25	94.33 ± 10.79	93.52 ± 14.02	P <0.01
Trọng lượng sơ sinh còn sống/ổ (kg)	13.44 ± 5.19	14.05 ± 4.37	13.46 ± 3.77	NS
Số heo cai sữa/ổ	9.27 ± 1.56	8.87 ± 1.27	8.58 ± 1.38	NS
Trọng lượng cai sữa/ổ (kg)	54.44 ± 17.55	57.43 ± 16.67	50.23 ± 15.84	NS

Mặc dù sai biệt giữa các kiểu gen không có ý nghĩa thống kê về số con sơ sinh, số con cai sữa và trọng lương sơ sinh lẫn cai sữa, những nái mang kiểu gen NN hoặc Nn vẫn có khuynh hướng sản xuất tốt hơn nái nn. Thời gian nuôi con và thời gian chờ phối của nái ở các kiểu gen nằm trong khoảng 28 ngày và 10 ngày.

4. Kết luận và đề nghị.

So với heo mang kiểu gen NN và Nn thì kiểu gen nn liên quan đến những bất lợi như giảm số tinh trùng vận động tiến thẳng trong một lần lấy tinh, tỷ lệ heo con chết lúc sơ sinh cao hơn 5%, khoảng cách giữa 2 lứa đẻ kéo dài hơn 20-26 ngày và tăng trọng bình quân/ngày giảm trong giai đoạn 2 tháng tuổi đến xuất chuồng. Tuy nhiên, heo nn có dày mỡ lưng lúc xuất chuồng thấp hơn, tỷ lệ xương nhỏ hơn và diện tích thịt thăn lớn hơn. Nhìn chung, gen hal-

othane tác động bất lợi về sinh sản và tăng trọng nhưng có lợi về phẩm chất quày thịt.

Một chương trình giống heo sẽ hiệu quả cao nếu áp dụng phương pháp PCR để phát hiện gen này trong đàn heo giống, từ đó chọn lọc những heo mang kiểu gen mong muốn, chẳng hạn chọn những heo dị hợp tử Nn để có được đặc tính kháng stress nhưng có dày mỡ lưng thấp. Đại học Nông Lâm TP.HCM có đủ trang thiết bị và kỹ thuật để phát hiện gen halothane trên heo nếu các cơ sở sản xuất có yêu cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Fujii, J. et al., 1991. Identification of a mutation in porcine ryadinone receptor associated with malignant hyperthermia. Science 253: 448-451.

Jensen, P. and E. Andersen, 1980. Testing methods for PSE syndrome: Current research in Denmark. Livestock Prod. Sci. 7: 325-335.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT CÁ NƯỚC NGỌT CỦA SÔNG ĐỒNG NAI, MIỀN NAM VIỆT NAM

TS. Nguyễn Thị Nga - TS. J. Freyhof
TS. D.V. Serov - KS. Cù Nguyên Định
KS. Phan Xuân Thịnh
Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga, Chi nhánh phía Nam

TÓM TẮT

Qua hai chuyến đi thực địa ở lưu vực sông Đồng Nai (miền Nam Việt Nam) đã ghi nhận được 107 loài cá. Năm 1990, chúng tôi đã quan sát ở 07 địa điểm và vào năm 1999 ở 02 địa điểm khác. Khu hệ cá sông Đồng Nai tương tự như khu hệ cá ở lưu vực sông Mekong. Cho đến nay không có loài đặc hữu nào được tìm thấy ở sông Đồng Nai. *Glyptothorax laosensis, Glyptothorax cf.zainaensis, Hemimyzon papilio, Homaloptera smithi* và *Tetraodon barbatus* được ghi nhận lần đầu tiên ở Việt Nam.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều vùng rộng lớn ở lục địa Đông Nam Á vẫn còn chưa được khảo sát và sự hiểu biết của chúng tôi về sự phân bố các loài cá vẫn chưa hoàn chỉnh (xem Kottelat & Whitten 1996). Việt Nam là một trong những khu vực này, việc thu mẫu chỉ thỉnh thoảng được thực hiện cho hầu hết các nhóm cá nước ngọt. Sông Đồng Nai ở miền Nam Việt Nam có nguồn gốc từ các dãy núi Đà Lạt và là lưu vực quan trọng nhất sau sông Mekong. Cùng với con sông Đông Nam Á lớn này, Đồng Nai tạo thành một vùng châu thổ cửa sông. Sauvage (1880) lần đầu tiên nghiên cứu cá ở Đồng Nai, đã liệt kê những đặc điểm về *Hypsibarbus pierrei* và *Bangana pierrei* từ các thác ghềnh ở tỉnh Biên Hòa. Sau đó, Tirant (1884) đã khảo sát một số loài cá từ các vùng lân cận Sài Gòn và mô tả một số ít trong chúng như loài mới (xem Kottelat 1986). Khu hệ cá Đồng Nai đã được nghiên cứu sâu hơn bởi Mai Đình Yên và cộng sự (1992), đã công bố 130 loài cá nước ngọt và nước lợ. Tuy nhiên, do Mai Đình Yên và cộng sự (1992) thiếu tài liệu so sánh nên có rất nhiều đặc điểm nhận dạng vẫn còn chưa rõ. Qua 02 chuyến khảo sát khu hệ cá Việt Nam chúng tôi đã thu được tư liệu của 107 loài. Phần lớn bộ sưu tập được lưu trữ ở Phòng Thủy sinh - Chi nhánh phía Nam - Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga. Tất cả giấy chứng nhận mẫu vật của các loài được gửi vào bộ sưu tập của Viện Động vật học và Bảo tàng Alexander Koenig - Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig (ZFMK). Bài viết này nhằm làm tài liệu cho các nghiên cứu đa dạng sinh học sâu hơn.

ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU

Chín địa điểm ở lưu vực sông Đồng Nai đã được khảo sát trong những năm 1990 và 1999. Cường độ và thời gian thu mẫu rất khác nhau và trong tất cả những trạm thu mẫu, một số loài ở địa phương và ở vùng lân cận được thu lẫn lộn. Vì vậy không thể xác định mối tương quan

giữa các loài cá đối với nơi cư trú và các điều kiện sinh thái học.

Các trạm thu mẫu như:

1. Khu bảo tồn thiên nhiên Xuyên Mộc, suối nhỏ và cửa sông, tỉnh Đồng Nai tại 10° 33'N; 107°25'E.
2. Sông Sài Gòn gần Thủ Đức, large lowland river, tỉnh Đồng Nai tại 10° 49'N; 106°45'E.
3. Sông Vàm Cỏ Đông gần huyện Châu Thành, medium size lowland river, tỉnh Tây Ninh tại 11° 18' N, 106° 00' E.
4. Hồ Dầu Tiếng tại sông Sài Gòn, hồ chứa nước tự nhiên khoảng 25 x 5 km, tỉnh Tây Ninh tại 11° 29'N, 106° 14'E.
5. Hồ chứa Trị An tại sông Đồng Nai hồ chứa nước tự nhiên khoảng 20 x 18 km, tỉnh Đồng Nai tại 11° 10'N, 107° 09'E.
6. Sông Mã Đà gần thị xã Phan Rang, small lowland river, tỉnh Đồng Nai tại 11° 23'N; 107° 32'E.
7. Sông Đồng Nai tại khu bảo tồn thiên nhiên Cát Tiên, large lowland river, tỉnh Đồng Nai tại 11° 34'N; 107° 20'E.
8. Sông Đa Dung, những dòng suối nhỏ trong núi, tỉnh Lâm Đồng tại 11° 45'N; 108° 24'E.
9. Sông Dai Tân, những dòng suối nhỏ trong núi , tỉnh Lâm Đồng tại 11° 47'N; 108° 19'E.

PHƯƠNG PHÁP

Cá được đánh bắt bằng lưới rùng, lưới rê, lưới vó, vợt và electricshocker cầm tay DEKA 3000 và được cố định trực tiếp trong formaldehyde 5%. Vì cấu trúc khác nhau của nơi cư trú và thiết bị thu mẫu không đồng bộ nên những nỗ lực đánh bắt rất khác nhau.

Định danh hầu hết tên loài theo Kottelat (1998) hoặc Eschmeyer (1998).

KẾT QUẢ

Dưới đây là 107 loài đã được công bố:

Notopteridae

Notopterus notopterus (Pallas, 1976). - Ghi nhận từ các trạm thu mẫu 2, 3, 5, 6, 7; Không được lưu giữ.

Engraulidae

Lycothrissa crocodilus (Bleeker, 1851). - Ghi nhận từ các trạm 2, 3; ZFMK 194357.

Cyprinidae

Barbonymus gonionotus (Bleeker, 1850). - Ghi nhận từ các trạm 2, 7; ZFMK 18884.

Barbonymus schwanenfeldii (Bleeker, 1853). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18964-18967.

Barilius koratensis (Smith, 1931). - Ghi nhận từ các trạm 6, 7; ZFKM 18926, 18927, 18939 -18942.

Brachydanio albolineatus (Blyth, 1860). - Ghi nhận từ các trạm 1, 6, 7; Không được lưu giữ.

Chela laubuca (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ các trạm 6, 7; ZFMK 18866-18880.

Cirrhinus moritorella (Valenciennes in Cuv & Val., 1844). - Ghi nhận từ các trạm 5, 7; ZFMK 18856, 18857. Xác định theo Roberts (1997) .

Cosmochilus harmandi Sauvage, 1878. - Ghi nhận từ các trạm 5, 7; ZFMK 19256.

Crossocheilus reticulatus Fowler, 1934. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18881-18883.

Cyclocheilichthys apogon (Valenciennes, 1842). - Ghi nhận từ các trạm 3, 4, 7; ZFMK 19266-19275.

Cyclocheilichthys armatus (Valenciennes, 1842). - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 18918.

Esomus metallicus Ahl, 1924. - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5, 6, 7; ZFMK 18904-18917.

Garra cambodgiensis (Tirant, 1884). - Ghi nhận từ các trạm 7, 8, 9; ZFMK 19252-9264, 21406, 21451.

Garra cf. orientalis Nichols, 1925. - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21452 - 21454, loài này không thể nhận dạng được. Việc phân loại Indochinese *Gara* có vẻ như chưa hoàn chỉnh. Loài *Gara sp.* của chúng tôi thuộc nhóm *Gara orientalis* và sẽ được nghiên cứu trong thời gian tới.

Hampala macrolepidota van' Hasselt, 1823. - Ghi nhận từ các trạm 2, 3, 4, 5, 6, 7; ZFMK 18983-18990.

Hypsibarbus pierrei (Sauvage, 1880). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19069-19072.

Hypsibarbus malcolmi (Smith, 1945). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19420-19426.

Labiobarbus leptocheila (Valenciennes in Cuv & Val., 1842). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18975, 18976.

Labiobarbus spilopleura Smith, 1934. - Ghi nhận từ các trạm 3, 4; ZFMK 18968-18974 nguyên tắc phân loại của Labiobarbus theo Roberts (1993).

Lobocheilos melanotaenia (Fowler, 1935). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18977.

Lobocheilos rhabdoura (Fowler, 1934). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18895.

Morulius chrysophekadion (Bleeker, 1850). - Ghi nhận từ các trạm 5, 7; ZFMK 19283-19285.

*Mystacoleucus marginatus (Valenciennes, 1842). - Ghi nhận từ các trạm 6, 8; ZFMK 19286-*9293.

Osteochilus hasselti (Valenciennes, 1842). - Ghi nhận từ các trạm 2, 3, 4, 5, 6, 7; ZFMK 18833-18843.

Osteochilus lini (Fowler, 1935). - Ghi nhận từ trạm 5; Không lưu giữ.

Osteochilus melanopleurus (Bleeker, 1852). - Ghi nhận từ các trạm 3, 4; ZFMK 18858, 18859.

Osteochilus waandersi (Bleeker, 1852). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18890-18894.

Paralaubuca typus (Bleeker, 1865). - Ghi nhận từ trạm 3; ZFMK 19437, 19438.

Poropuntius sp. 1. - Ghi nhận từ các trạm 5, 6, 7; ZFMK 18924,18925.

Poropuntius sp. 2. - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 21455-21504. Việc phân loại Indochinese *Poropuntius* chưa chính xác; Roberts (1998c), đã xem đây là *Poropuntius deauratus* nhưng Kottelat (1998) thì xác định loài *Poropuntius laoensis*. Loài *Poropuntius* sp.1 của chúng tôi đại diện cho loài này. Theo Roberts (1998c), *Poropuntius* sp.2 nên được xem như có quan hệ với *Poropuntius kontumensis*, được mô tả từ Bien Lake bắc Pleiku. Tài liệu về nguồn gốc Bien Lake thì còn thiếu.

Puntioplites proctozystron (Bleeker, 1865). - Ghi nhận từ các trạm 3, 7; ZFMK 18952-18956.

Puntius aurotaeniatus (Tirant, 1885). - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 18919-18923.

Puntius rhombeus Kottelat, 2000. - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9; ZFMK18844-18855, 21505-21510.

Puntius brevis (Bleeker, 1850). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 4, 5, 6, 7; ZFMK18860-18865.

Puntius jacobusboehlkei (Fowler, 1858). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18978. Phân loại loài này theo Kottelat (1998).

Puntius partipentazona (Fowler, 1934). - Ghi nhận từ trạm 4; ZFMK 19414, 19415.

Rasbora aurotaenia (Tirant, 1885). - Ghi nhận từ các trạm 2, 6, 7; ZFMK 18896-18903.

Rasbora borapetensis Smith, 1934. - Ghi nhận từ trạm 4; ZFMK 19350-19378.

Rasbora daniconius (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 18928-18938.

Rasbora paviei (Tirant, 1885). - Ghi nhận từ các trạm 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; ZFMK 18885-18889, 19308-19315, 21511-21544.

Gyrinocheilidae

Gyrinocheilus aymonieri (Tirant, 1884). - Ghi nhận từ trạm 7; không được lưu giữ.

Balitoridae

Annamia normani (Hora, 1931). - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 21544-21666.

Hemimyzon papilio Kottelat, 1998. - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21667-21702.

Homaloptera smithi (Hora, 1932). - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21703-21712.

Nemacheilus platiceps Kottelat, 1990. - Ghi nhận từ các trạm 1, 7; ZFMK 19175-19210

Nemacheilus pallidus Kottelat, 1990. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19396, 19397.

Schistura sp. 1. - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 23641-23652.

Schistura sp. 2. - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 23580-23640. Tài liệu về Schistura is under study.

Cobitidae

Botia beauforty Smith, 1931. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19233-19240.

Botia eos Taki, 1972. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19419.

Botia morleti (Tirant, 1885). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19241-19247.

Lepidocephalichthys hasselti (Valenciennes, 1846)._ Ghi nhận từ các trạm 5, 6, 7; ZFMK

19140-19171.

Misgurnus anguillicaudatus (Cantor, 1842). - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21713.

Bagridae

Mystus gulio (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ trạm 6; ZFMK 19106-19108.

Mystus mysticeus Roberts, 1992. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19385-19386.

Mystus singaringan(Bleeker, 1846). - Ghi nhận từ các trạm 3, 4, 5, 7; ZFMK 19093-19099.

Pseudomystus siamensis Regan, 1913. - Ghi nhận từ các trạm 4, 7; ZFMK 19405-19406.

Siluridae

Kryptopterus cheveyi Durand, 1940. - Ghi nhận từ các trạm 3, 5; ZFMK 19100-19105.

Micronema bleekeri Gunther, 1864. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19092.

Ompok bimaculatus Bloch, 1794. - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5, 6, 7; ZFMK19085-19091.

Wallago attu (Bloch & Schneider, 1801). - Ghi nhận từ trạm 4; ZFMK 19416, 19417.

Schilbeidae

Laides hexanema (Bleeker, 1852). - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19067, 19068.

Pangasiidae

Pangasius pleurotaenia Sauvage, 1878. - Ghi nhận từ trạm 7; ZFMK 19073-19075.

Sisoridae

Bagarius bagarius (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ các trạm 5, 7; ZFMK 19066.

Glyptothorax laosensis Fowler, 1934. - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 21714-21755.

Glyptothorax cf. zainaensis Wu, He & Chu 1981. - Ghi nhận từ các trạm 8, 9; ZFMK 21756-21776.

Clariidae

Clarias batrachus Linnaeus, 1758. - Ghi nhận từ các trạm 2, 5, 6, 7; ZFMK 19349.

Clarias macrocephalus Guenther, 1864. - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5 Không được lưu giữ.

Adrianichthyidae

Oryzias haugiangensis Roberts, 1998. - Ghi nhận từ các trạm 1, 2; ZFMK 19137-19138.

Poeciliidae

Gambusia holbrooki Giranrd, 1859. - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21785-21788.

Poecilia reticulata Peters, 1860. - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21784.

Belonidae

Xenentodon cancila Haminlton, 1882. - Ghi nhận từ các trạm 3, 4; ZFMK 19344-19348.

Hemiramphidae

Dermogenys siamensis Fowler, 1934. - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 5, 6; ZFMK19121-19125.

Zenarchoterus sp. - Ghi nhận từ các trạm 3, 7; ZFMK 19418.

Aplocheilidae

Aplocheilus panchax (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2; ZFMK 19117-19120.

Syngnathidae

Doryichthys boaja Bleeker, 1851. - Ghi nhận từ các trạm 3, 4; ZFMK 19321-19329.

Snbranchidae

Monopterus albus Zuiew, 1787. - Ghi nhận từ các trạm 2, 5, 6, 8; ZFMK 19330.

Mastasembelidae

Macrognathus semeocellatus Roberts, 1986. - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 19398. Hệ thống phân loại của Kottelat (1998).

Macrognathus siamensis Gunther, 1861. - Ghi nhận từ các trạm 4, 5; ZFMK19316-19320.

Chandiae

Ambassis cf. *buruensis* Bleeker, 1856. - Ghi nhận từ các trạm 4; ZFMK 19172-19174.

Parambassis wolffii Bleeker, 1851. - Ghi nhận từ trạm 3; ZFMK18991-18997.

Parambassis siamensis (Fowler, 1937). - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5, 6, 7; ZFMK19031-19065.

Datnoidae

Datnoides pulcher (Kottelat, 1998). - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 19135.

Nandidae

Nandus oxyrhynchus Ng, Vidthayanon & Ng, 1996. - Ghi nhận từ các trạm 3; không được lưu giữ.

Cá nandine này không thể xác định được vì thiếu tài liệu. Theo các tư liệu phân bố của Ng & CS (1996) thì nó thuộc loài này.

Pristolepidae

Pristolepis fasciata Bleeker, 1851. - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5, 6, 7; ZFMK 19004-19012.

Gobiidae

Brachygobius sua Smith, 1931. - Ghi nhận từ trạm 2; ZFMK 19213-19218.

Eleotris fusca (Schneider & Foster, 1801). - Ghi nhận từ trạm 2; ZFMK 19342, 19343.

Glossogobius giuris Hamilton, 1822. - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 3; ZFMK 19013, 19014.

Gobiopterus chuno (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ trạm 2; ZFMK 19227, 19228 .

Oxyeleotris marmorata (Bleeker, 1852). - Ghi nhận từ các trạm 2, 5; ZFMK 19407, 19408.

Oxyeleotris siamensis (Gunther, 1861). - Ghi nhận từ cáç trạm 2, 5; ZFMK 19387-19395.

Periophthalmodon schlosseri (Pallas, 1770). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2; ZFMK 19427-19434.

Rhinogobius ocellatus (Fowler, 1937). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 7; ZFMK 19132-19134.

Anabantidae

Anabas testudinerus (Bloch, 1792). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 4, 5, 7, 9; ZFMK 19002, 19003, 21777.

Helostomatidae

Helostoma temmincki Cuvier, 1831. - Ghi nhận từ các trạm 2 ;ZFMK 18998.

Osphronemidae

Macropodus opercularis (Linnaeus, 1758). - Ghi nhận từ trạm 9; ZFMK 21780.

Trichogaste microlepis (Gunther, 1861). - Ghi nhận từ trạm 3; ZFMK 19000, 19001.

Trichogaster pectolalis (Regan, 1910). - Ghi nhận từ trạm 2; ZFMK 18999.

Trichogaster trichopterus (Pallas, 1770). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8; ZFMK 19015-19025, 21781.

Trichopsis vittata Cuvier, 1831. - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 5, 6; ZFMK19126-19131.

Channidae

Channa gachua (Hamilton, 1822). - Ghi nhận từ các trạm 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9; ZFMK 19026-19030, 21782-21783.

Channa micropeltes (Cuvier, 1831). - Ghi nhận từ các trạm 2, 4, 7; ZFMK 19112-19116.

Channa striata (Bloch, 1973). - Ghi nhận từ các trạm 2, 5; ZFMK 19534.

Tetraodontidae

Tetraodon barbatus Roberts, 1998. - Ghi nhận từ các trạm 1, 5; ZFMK 19340, 19341.

Tetredon fangi Pellegrin & Chevey, 1940. - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 19436.

Tetraodon cambodginensis Chabanaud, 1923. - Ghi nhận từ trạm 5; ZFMK 19136

THẢO LUẬN

Trong nghiên cứu đã được tác giả Mai Đình Yên và cộng sự công bố, vì thiếu tài liệu so sánh và phân loại, nên rất khó để có một danh mục hoàn chỉnh các loài cá ở sông Đồng Nai, vì vậy sự khảo sát tiếp theo về số lượng cá sông Đồng Nai được xem như là bước khởi đầu. Mai Đình Yên và cộng sự (1992) đã báo cáo 130 loài, trong đó có khoảng 18 loài đặc trưng cho vùng cửa sông *(Ariidae, Cynoglossidae, Sparidae, Synbranchidae, Polynemidae, Plotosidae, Tetraodontidae)*. Do chọn lựa địa điểm thu mẫu nên trong nghiên cứu này chỉ có hai loài cửa sông được chấp nhận (*Lycothrissa crocodilus, Periophthalmodon schlosseri*). Từ 112 loài nước ngọt được ghi nhận bởi Mai Đình Yên và cộng sự (1992), có 54 loài (48,2%) không được tìm thấy trong những nghiên cứu gần đây. Từ 105 loài thuần nước ngọt được tìm thấy trong nghiên cứu này, 47 loài (44,8%) không được ghi nhận ở sông Đồng Nai bởi Mại Đình Yên và cộng sự (1992). Sự khác biệt này có lẽ bắt nguồn từ việc sử dụng những phương pháp khác nhau trong những nơi khác nhau, hoặc do thiếu những đặc điểm nhận dạng. Đối với khu hệ cá sông Đồng Nai, nghiên cứu mới thêm 47 loài nước ngọt và 2 loài cửa sông và vì vậy có 179 loài được ghi

nhận. Số lượng lớn của số liệu ghi nhận đầu tiên về sông Đồng Nai dường như cho thấy con sông này có 200 loài cá khác nhau cư trú. Trong nghiên cứu này, một vài loài có thể được ghi nhận lần đầu tiên ở Việt Nam (*Glyptothorax laosensis, Glyptothorax cf. Zainaensis, Hemimyzon papilio, Homaloptera smithi, Tetraodon barbatus*) hoặc phạm vi xuất hiện của chúng có thể được trải rộng đáng kể xuống phía Nam (*Macropodus opercularis, Misgurnus anguillicaudatus*). Không thể loại trừ khả năng (*Macropodus opercularis, Misgurnus anguillicaudatus*) được di nhập vào sông Đồng Nai. Khu hệ cá sông Đồng Nai ít biến động rõ rệt nhưng có liên quan đến hệ động vật của hạ lưu sông Mekong mà sông Đồng Nai có nhiều tiếp nối trong vùng đồng bằng. Workman (1975) đã thừa nhận rằng, sông Đồng Nai là một phụ lưu của hạ lưu sông Mekong trong thời kỳ sông đóng băng. Ngay như trong nghiên cứu này, không có loài đặc hữu nào của sông Đồng Nai được phát hiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Dekkers, W.J. (1975): Review of the Asiatic freshwater puffers of the genus Tetraodon Linnaeus, 1758 (Pisces, Tetraodontiformes, Tetraodontidae). - Bijdr. Dierk. 45: 87-142*
2. *Eschmeyer, W.N. (1998); Catalog of fishes. - California Academy of Sciences, San Francisco, 2905 pp.*
3. *Kottelat, M. (1986): A review of the nominal species of fishes described by G. Tirant. - Nouv. Archs Mus. Hist. nat. Lyon 24: 5 - 24.*
4. *Kottelat, M. (1989): Zoogeography of the fishes from Indochinese inland waters with an annotated check-list. - Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam 12: 1-54.*
5. *Kottelat M. (1998): Fishes of the Nam Theun and Xe Bangfai basins, Laos, with diagnoses of twenty-two new species (Teleostei: Cyprinidae, Balitoridae, Cobitidae, Coiidae and Odontobutidae). - Ichthyol. Explor. Freshwaters 9: 1-128.*
6. *Kottelat, M. & T. Whitten (1996): Freshwater biodiversity in Asia with special reference to fish. - World Bank Technical Paper, 343: 1-59.*
7. *Mai, D.Y, N.V. Trong & N.V. Thien (1992): Dinh loai cac loai ca nuoc ngot Nam Bo. - Ha Noi, 350 pp.*
8. *Ng, H.H., C. Vidthayanon & K.L. Ng (1996): Nandus oxyrhynchus, a new species of leaf fish (Teleostei: Nandidae) from the Mekong Basin. - Raffles Bull. Zool. 44: 11-19.*
9. *Rainboth, W.J. (1996): Fishes of the Cambodian Mekong. - FAO, Rome, 265 pp.*
10. *Roberts, T.R. (1993): Systematic revision of the Southeast Asian cyprinid genus Labiobarbus (Teleostei: Cyprinidae). - Raffles Bull. Zool. 41: 315-329.*
11. *Roberts, T.R. (1994): Systematic revision of tropical asian freshwater glassperches (Ambassidae) with descriptions of three new species. - Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 42: 263-290.*

12. *Roberts, T.R. (1997): Systematic revision of the tropical Asian Labeoin cyprinid fish genus Cirrhinus, with descriptions of new species and biological observations of C. lobatus. - Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 45: 171-203.*

13. *Roberts, T.R. (1998a): Freshwater fugu or pufferfishes of the genus Tetraodon from the Mekong basin, with descriptions of two new species. - Ichthyol. Res. 45: 225-234.*

14. *Roberts, T.R. (1998b): Systematic observations of the tropical asian medakas of ricefishes of the genus Oryzias, with descriptions of four new species. - Ichthyol. Res. 45: 213-224.*

15. *Roberts, T.R. (1998c): Review of the tropical asian cyprinid fish genus Poropuntius, with descriptions of new species and trophic morphs. - Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 46: 105-135.*

16. *Sauvage, M.H.E. (1880): Notice sur quelques poissons de l'lle Campell et de l'Indo-Chine. -Bull. Soc. Philom. Paris Ser. 8, 4: 228-233.*

17. *Smith, H.M. (1945): The freshwater fishes of Siam or Thailand. - Bull. U.S. Nat. Mus. 188: 1-622.*

18. *Tirant, G. (1884): Note sur quelques espèces de poissons des montagnes de Samrong-Tong (Cambodge). - Bull. Soc. Etudes Indoch. 167-173.*

19. *Workman, D.R. (1975): Tectonic evolution of Indochina. - J. Geol. Soc. Thailand 5: 281-286.*

20. *Jorg Freyhof, Institut fur Gewasserokologie und Binnenfischerei, Muggelseedamm 3-10, 12561 Berlin, Germany, e-mail <freyhof@igb-berlin.de> - Dmitri V. Serov, Russian Academy of Science, Institute of Ecology and Evolution, Leninsky prosp. 33, 117071 Moscow, Russia. e-mail <dr.d.v.serov@mtu-net.ru> - Nguyen Thi Nga, Vietnamese-Russian Science and Technological Tropical Center, No. 3, 3/2 Street - 10th Dist., Ho Chi Minh City, Vietnam.*

NHỮNG THÀNH TỰU CƠ BẢN CỦA KHCN CAO SU ỨNG DỤNG Ở MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

Mai Văn Sơn
Viện Trưởng Viện Nghiên Cứu Cao Su

TÓM TẮT

Các kết quả nghiên cứu và ứng dụng KHCN đã được đưa vào sản xuất trong ngành cao su trên các lĩnh vực: giống, kỹ thuật canh tác, khai thác, chế biến và tiêu thụ cao su nguyên liệu. Miền Đông Nam bộ – vùng truyền thống trồng cao su của Việt Nam – là nơi hội đủ các điều kiện thuận lợi để ứng dụng thành công các tiến bộ KHCN vào sản xuất, chế biến và tiêu thụ cao su. Đồng thời đây cũng là vùng đang triển khai nghiên cứu và ứng dụng thử nghiệm các nội dung KHCN thuộc các đề tài, chương trình, dự án các cấp nhằm mục đích phát triển bền vững ngành cao su. Viện Nghiên Cứu Cao Su Việt Nam là cơ quan KHCN đầu ngành trong lĩnh vực nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm, chuyển giao KHCN cho ngành cao su tại Đông Nam bộ và toàn quốc.

1. Hiện trạng ngành cao su Việt Nam và Đông Nam bộ.

Hiện Việt Nam có gần 400.000 ha cao su. Riêng miền Đông Nam bộ (bao gồm cả Bình Thuận) chiếm đến 300.000 ha, trong đó cao su quốc doanh trung ương và địa phương chiếm trên 200.000 ha, tiểu điền và cao su tư nhân khoảng 80.000 ha.

Ngành cao su phát triển một cách vững chắc về tất cả các mặt: diện tích, năng suất và hiệu quả đầu tư. Thật vậy, diện tích ở miền Đông Nam bộ tăng từ 60.000 ha năm 1975 lên trên 300.000 ha năm 2000. Năng suất bình quân năm 1975 là 800 kg/ha lên 1.300 kg/ha năm 2000. Giá thành sản xuất cao su, nếu kể cả gỗ cao su, ở mức thấp có thể cạnh tranh được trong giai đoạn giá nông sản xuống thấp như hiện nay.

Thành tựu của ngành cao su Đông Nam bộ có được một mặt do đầu tư và quản lý đúng hiệu quả của Nhà nước, mặt khác cần nhấn mạnh đến vai trò nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất. Dưới đây là các thành quả nổi bật.

2. Hiện trạng nghiên cứu và ứng dụng KHCN trong ngành cao su tại Đông Nam bộ.

Có 3 yếu tố căn bản tạo động lực cho việc nghiên cứu và ứng dụng KHCN trong lĩnh vực nông nghiệp cao su tại Đông Nam bộ:

- Đông Nam bộ là vùng truyền thống trồng cao su. Số người hiểu biết về cao su và có nghề trồng cao su đông. Ngoài ra, tại địa bàn tồn tại một Viện chuyên ngành duy nhất tại Việt Nam về nghiên cứu cây cao su. Đó là Viện Khảo cứu Cao su Đông Dương được thiết lập năm 1941. Sau giải phóng Nhà nước đầu tư mới, nâng cấp Viện và đổi tên thành Viện Nghiên Cứu Cao Su Việt Nam. Viện liên tục từ 1941 đến nay tập trung vào nghiên cứu lai tạo, chọn lọc và phổ biến các giống cao su; phổ biến các kỹ thuật nông nghiệp tiên tiến; các công nghệ sơ chế hiện đại và phù hợp điều kiện Việt Nam cho từng

thời kỳ. Viện cũng là nơi tập trung các chuyên gia đầu ngành được đào tạo và cập nhật hóa các tiến bộ kỹ thuật của thế giới.

- Việt Nam là nước trồng cao su sớm nhưng phát triển sau (vì do chiến tranh). Do đó, Việt Nam có lợi thế là ứng dụng ngay các thành tựu KHCN của thế giới vào quá trình phát triển cao su song song với việc cập nhật và nghiên cứu các kỹ thuật mới, nhờ đó rút ngắn đáng kể khoảng cách so với các nước trong khu vực. Địa bàn để triển khai ứng dụng KHCN chủ yếu bắt đầu từ Đông Nam bộ.
- Do ngành cao su Việt Nam dựa trên các công ty lớn được tổ chức chặt chẽ và tập trung chủ yếu ở Đông Nam bộ nên có đủ các điều kiện ứng dụng nhanh các thành tựu KHCN vào sản xuất. Việc phổ biến KHCN đến các thành phần kinh tế khác tương đối thuận lợi, nhanh chóng thông qua lực lượng công nhân, cán bộ kỹ thuật có tay nghề do Viện và các công ty đào tạo; thông qua các mô hình trình diễn và qua công tác khuyến nông.

3. Các tiến bộ KHCN hiện đang được triển khai ứng dụng trong ngành cao su tại Đông Nam bộ.

- ***Giống cao su***

Nhận thức được yêu cầu cần nâng cao hiệu quả kinh tế và đa dạng hóa sản phẩm từ cây cao su, từ những năm 1980, Viện đã tập trung tuyển chọn giống nhập, lai tạo giống mới trong nước theo hướng năng suất mủ cao và sinh trưởng khỏe để đạt trữ lượng gỗ cao.

Đến nay, đã có 9 giống cao su nhập nội do Viện tuyển chọn được Bộ Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận và đã được phổ biến diện rộng ở Đông Nam bộ: GT 1 (1993), RRIM 600 (1993), PB 235 (1993), VM 515 (1994), PB 255 (1994), RRIC 110 (1994), PB 260 (1997), RRIM 712 (1997), RRIC 121 (1997). Các giống này tạo thành một cơ cấu hợp lý bảo đảm năng suất phù hợp với các tiểu vùng sinh thái khác nhau.

Ba giống do Viện lai tạo và được Bộ công nhận năm 1997 - 1999 bao gồm:

- RRIV 2 (LH 82/156): Sinh trưởng nhanh, có thời gian kiến thiết cơ bản rút ngắn hơn GT 1 khoảng 2 năm và ngắn hơn PB 235 khoảng 1 năm; sản lượng vượt GT 1 khoảng 30% và gần bằng PB 235. Có triển vọng là giống gỗ-mủ.
- RRIV 3 (LH 82/158): Sinh trưởng vượt hơn PB 235 và GT 1 với thời gian kiến thiết cơ bản ngắn hơn PB 235 khoảng 6 tháng và ngắn hơn GT1 khoảng 1 năm; sản lượng tương đương PB 235 và hơn GT 1 khoảng 40%.
- RRIV 4 (LH 82/182): Sinh trưởng trong thời gian kiến thiết cơ bản hơn PB 235, có thể mở cạo trước 6 tháng -1 năm; sản lượng cao hơn hẳn PB 235 khoảng 50% và hơn 2 lần GT 1.

Bộ giống được tuyển chọn đã phổ biến trên 95% diện tích của ngành cao su. Đến năm 2000, ở Đông Nam bộ, Tổng Công ty Cao su có 79.420ha GT 1 (38,0%), 72.403ha PB 235 (34,7%), 23.325ha RRIM 600 (11,1%), 17,937ha VM 515 (8,6%) và 13.263 ha (6,3%) các giống mới (RRIV 2, RRIV 3, RRIV 4, PB 255, PB 260, RRIC 121...). Trong lĩnh vực tiểu điền các giống được phổ biến chủ yếu là PB 235, VM 515 và các giống mới như RRIV 4.

- ***Trồng mới theo hướng thâm canh từ đầu và chăm sóc bằng những giải pháp kỹ thuật tiến bộ***

Trước năm 1990, vườn cao su kiến thiết cơ bản tại Đông Nam bộ có chất lượng thấp, kéo dài (6 – 7 năm), tỷ lệ cây thực sinh cao (33,4%). Các nguyên nhân cơ bản này làm cho năng suất khởi đầu của vườn cây thấp (chỉ đạt 300 – 400 kg/ha), năng suất bình quân cả chu kỳ 25 năm chỉ đạt 800 – 1200 kg/ha.

Để khắc phục các nhược điểm trên, Viện đã nghiên cứu và hoàn thiện từng bước quy trình trồng mới như:

- Giống cao su năng suất cao, phù hợp với vùng sinh thái.
- Sử dụng dạng cây giống cao su có chất lượng cao: đó là dạng bầu cắt ngọn hoặc bầu 2 tầng lá dưới 10 tháng tuổi.
- Tiến hành phân hạng và bảo vệ đất trồng cao su.
- Định hình vườn cây ngay từ năm đầu tiên, bảo đảm sống trên 95%, các cây phát triển đồng đều và đạt tối thiểu 3 tầng lá. Nhờ đó, cây cao su đủ sức ban đầu để phát triển cho năm kế tiếp với tốc độ cao.
- Chăm bón đúng kỹ thuật cho 3 năm đầu bao gồm bón phân theo nhu cầu dinh dưỡng của cây, diệt cỏ, bảo vệ đất chống xói mòn, chống sâu bệnh...

Bằng các biện pháp tổng hợp nêu trên, thời gian kiến thiết cơ bản được rút ngắn xuống còn 6 năm, thậm chí chỉ còn 5 năm. Số cây đưa vào khai thác năm đầu đạt tỷ lệ 70%.

Hiện nay, quy trình này đang được từng bước áp dụng cho Tổng Công ty Cao su và cao su tiểu điền thông qua các chương trình chuyển giao KHCN và khuyến nông của Viện.

- ***Kỹ thuật khai thác cao su.***

+ Chế độ cạo mủ giảm nhịp độ.

Nghiên cứu chế độ cạo nhịp độ thấp kết hợp sử dụng chất kích thích đã được Bộ NN - PTNT công nhận tiến bộ kỹ thuật từ năm 1994. Hiện nay, nhịp độ cạo phổ biến là d/3 (1 ngày cạo 2 ngày nghỉ) thay vì d/2 (1 ngày cạo 1 ngày nghỉ). Chế độ cạo d/3 kết hợp với sử dụng chất kích thích 1-4 lần/năm đã tăng năng suất lao động của người cạo mủ lên khoảng 20 – 30%, năng suất mủ khai thác không giảm so với chế độ cạo d/2.

+ Máng chắn nước mưa cho cây cao su.

Kỹ thuật sử dụng máng chắn nước mưa cho cây cao su khai thác đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận tiến bộ kỹ thuật năm 1997. Đến nay hơn 100.000 ha cao su khai thác áp dụng tiến bộ kỹ thuật này, làm tăng năng suất cạo mủ lên khoảng 5%.

+ Ứng dụng kỹ thuật cạo úp có kiểm soát.

Kỹ thuật cạo mủ theo hướng ngược lên phía trên (kỹ thuật cạo úp) bước đầu đã được áp dụng đối với cao su trung niên đã cạo hết vỏ nguyên sinh cho kết quả khả quan, mở ra triển vọng giữ vững sản lượng và tăng thời hạn khai thác cho các vùng cao su già mà diện tích ngày càng gia tăng trong thời gian tới.

- ***Kỹ thuật chế biến cao su nguyên liệu.***

Mủ cao su khai thác ở dạng nước gọi là latex, ở dạng khô gọi là mủ đông. Nguyên liệu thu được qua chế biến sẽ thành cao su thương phẩm ở 2 dạng khô và nước.

Kỹ thuật chế biến cao su nguyên liệu ở dạng thô đã được nghiên cứu hoàn thiện và hiện nay đang áp dụng ở quy mô công nghiệp trong toàn ngành cao su được gọi là công nghệ sản xuất cao su định chuẩn kỹ thuật. Ưu điểm của công nghệ này là chế biến tập trung ở các dây chuyền có công suất lớn từ 3.000 - 10.000 tấn/năm phù hợp với cao su đại điền, chi phí chế biến thấp và chất lượng thành phẩm có thể đánh giá chất lượng theo tiêu chuẩn (TCVN 3769 – 95). Loại cao su này hiện chiếm đến 70% tổng lượng cao su của Việt Nam sản xuất hàng năm.

Trong 10 năm trở lại đây, cao su tiểu điền phát triển mạnh do có các nhà máy của quốc doanh (và tư nhân) bao tiêu sản phẩm. Tuy nhiên, để cho nông dân tiện lợi và chủ động trong việc tiêu thụ sản phẩm của mình, Viện đã nghiên cứu và xác lập công nghệ sơ chế cao su tờ với công suất nhỏ (500 - 1.000kg/ngày) với chi phí đầu tư, giá thành sản xuất thấp và chất lượng sản phẩm bảo đảm. Hiện nay công nghệ này đã được phổ biến cho hầu hết các vùng trồng cao su tiểu điền tại Đông Nam bộ.

Thành tựu KHCN nổi bật của ngành cao su trong lĩnh vực chế biến cao su nguyên liệu là đã xây dựng được hệ thống tiêu chuẩn cấp nhà nước cho các loại cao su thương phẩm. Thiết lập hệ thống phòng kiểm nghiệm chất lượng cao su (13 phòng) đạt tiêu chuẩn quốc tế. Nhờ đó, đại bộ phận cao su Việt Nam được xuất khẩu trên cơ sở giấy chứng nhận chất lượng đạt tiêu chuẩn Việt Nam.

4. Hướng phát triển KHCN ngành cao su đến năm 2005 và 2010.

Từ thực tiễn sản xuất kinh doanh hiện nay, chiến lược phát triển KHCN của ngành cao su giai đoạn 2001 – 2010 gồm có một số vấn đề chủ yếu:

- Xây dựng hệ thống các giải pháp KHCN nhằm bảo đảm sự phát triển của ngành một cách bền vững (đa dạng hóa sản phẩm, nâng cao chất lượng, giảm giá thành, tăng thu nhập).
  - + Bố trí các giải pháp riêng lẻ thành giải pháp KHCN đồng bộ (bao gồm giống, cây giống, trồng, chăm sóc, khai thác, bảo vệ thực vật, chế biến và thị trường tiêu thụ cao su).
  - + Chọn lọc, hoàn chỉnh các công nghệ nhằm phục vụ sản xuất – kinh doanh một cách hiệu quả thông qua các mô hình trình diễn KHCN.
- Ứng dụng nhanh các thành tựu KHCN vào sản xuất, từng bước xây dựng và tiến tới hoàn thiện các quy trình công nghệ của ngành cao su phù hợp với tình hình phát triển của đất nước.
- Đẩy mạnh chuyển giao KHCN ngành cao su thông qua công tác tư vấn thiết kế; đào tạo chuyên môn; khuyến nông và xuất bản tài liệu KHCN.

Mục tiêu đến năm 2010 đối với cao su Việt Nam tại Đông Nam bộ cần đạt như sau:

- Năng suất bình quân từ 1,8 tấn/ha trở lên.
- Thời gian trồng mới (KTCB) giảm còn 5 – 5,5 năm.
- Chi phí sản xuất giảm bình quân 20%.
- Chất lượng cao su ổn định và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật cụ thể của từng người tiêu

thụ.

- Cao su được tiêu thụ bền vững thông qua xuất khẩu trực tiếp (cho người tiêu thụ), sản xuất sản phẩm cao su để tiêu thụ trong nước và xuất khẩu; xuất khẩu tại chỗ (kêu gọi đầu tư nước ngoài sản xuất sản phẩm cao su để xuất khẩu cao su ngay tại vùng trồng cao su).

Để đạt mục tiêu này, công tác nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong ngành cao su cần được đẩy mạnh hơn nữa thông qua sự tăng cường hợp tác giữa nghiên cứu, đào tạo, sản xuất và sự hỗ trợ tích cực của các cấp quản lý.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BẢO VỆ CATHODE TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC NHIỄM MẶN

TS. Nguyễn Hồng Dư
Chi nhánh phía Nam – Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các phương pháp bảo vệ chống ăn mòn các kết cấu thép trong môi trường tự nhiên (lựa chọn vật liệu thích hợp, sử dụng sơn phủ, xử lý môi trường, các phương pháp điện hóa,v.v...), bảo vệ cathode được xem như là một trong các phương pháp hiệu quả nhất.

Hệ thống bảo vệ cathode được thiết kế, lắp đặt và sử dụng cho từng kết cấu thép cụ thể với chức năng tạo nên sự phân cực cathode cho thép trong môi trường nước (hoặc đất) ở mức độ phù hợp với mục đích chống ăn mòn kim loại, tăng tuổi thọ của kết cấu công trình.

Bảo vệ cathode được sử dụng rộng rãi để chống ăn mòn các kết cấu thép và bê tông cốt thép: đường ống và bồn bể ngầm, tầu thủy, các kết cấu thép ở biển, cầu cảng và các công trình thủy khác, hệ thống cáp ngầm,v.v... Đối với các kết cấu thép ngầm ở môi trường có độ xâm thực cao, đã bị ăn mòn hoặc các lớp sơn phủ không còn tác dụng thì bảo vệ cathode là giải pháp kỹ thuật khả thi và hiệu quả nhất để duy trì và tăng tuổi thọ của công trình.

Hiệu quả của bảo vệ cathode thể hiện ở chỗ : trong các điều kiện tự nhiên nó làm giảm tốc độ ăn mòn kim loại nhiều lần. Mức độ bảo vệ thực tế đạt 70-90% (trong những điều kiện cụ thể, có thể đạt mức độ bảo vệ 100%). Dự trữ tuổi thọ của công trình vì thế được tăng lên tương ứng (3-5 lần). Bảo vệ Cathode mang tính chọn lọc: dòng bảo vệ tác động tập trung nhất tại những khu vực bề mặt kim loại mà nguy cơ phá hủy cục bộ là lớn nhất (khu vực lớp sơn bị phá hủy hoặc nơi môi trường xâm thực mạnh). Bảo vệ cathode tác động liên tục và có tính lâu dài, hơn nữa trong quá trình sử dụng có thể điều chỉnh để có hiệu quả bảo vệ phù hợp với những thay đổi của môi trường. Khi triển khai bảo vệ cathode người ta không cần phải khảo sát hay xử lý bề mặt kim loại của toàn bộ kết cấu, vì vậy không làm ảnh hưởng tới các hoạt động công nghệ của công trình hiện hữu. Hiệu quả kinh tế kỹ thuật của giải pháp này đã được kiểm chứng bởi thực tế trên 50 năm sử dụng các hệ thống bảo vệ cathode cho hàng loạt công trình cầu, cầu cảng, giàn khoan, đường ống và các kết cấu thép khác trong môi trường nước hoặc đất ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới.

Bảo vệ cathode có thể được sử dụng một cách độc lập để chống ăn mòn các bề mặt thép không sơn hoặc kết hợp với việc bảo vệ bằng sơn phủ hay các loại vật liệu khác. Phương pháp này còn được dùng để chống ăn mòn cho cốt thép trong bê tông đối với các công trình quan trọng chịu tác động xâm thực của nước biển.

Chống ăn mòn bằng phân cực cathode về nguyên tắc có thể thực hiện theo hai cách: bảo vệ

bằng dòng điện ngoài (dòng điện cưỡng bức) và bảo vệ bằng anode hy sinh (còn gọi là bảo vệ protector). Khi lựa chọn, thiết kế và triển khai hệ thống bảo vệ cathode người ta xuất phát từ những đặc điểm cụ thể của kết cấu thép cần bảo vệ, đặc tính hóa lý của môi trường ăn mòn cũng như các điều kiện đảm bảo khác.

Thông thường, phương pháp bảo vệ protector được sử dụng cho những kết cấu thép ở môi trường ăn mòn trung tính, có độ dẫn điện cao và ít thay đổi, ở những nơi không có điện hoặc việc cung cấp điện năng rất tốn kém. Để chống ăn mòn kết cấu thép trong các môi trường mà tính chất hóa lý thay đổi nhiều, độ dẫn điện thấp, có điều kiện cung cấp điện năng người ta thường sử dụng phân cực cathode bằng dòng điện ngoài.

So với bảo vệ bằng dòng ngoài, phương pháp bảo vệ bằng protector có ưu điểm là đơn giản, không đòi hỏi thiết bị, không cần nguồn điện. Phương pháp này đặc biệt có lợi thế (so với bảo vệ bằng dòng ngoài) đối với các kết cấu thép đơn lẻ, diện tích bề mặt không lớn, phân bố rời rạc. Tuy nhiên, hiệu quả bảo vệ bằng protector phụ thuộc vào sự ổn định của điều kiện môi trường: khi độ dẫn điện và độ pH của môi trường thay đổi thì hoạt động của các protector cũng bị ảnh hưởng - hoặc không đảm bảo đủ dòng bảo vệ cần thiết hoặc tốc độ tan quá cao, dẫn đến tốn kém không cần thiết. Bán kính hiệu dụng của các protector không lớn nên phải phân bố các protector ở mọi khu vực của kết cấu thép cần bảo vệ, ngoài ra trong giai đoạn thiết kế phải tính tới việc thay thế chúng theo thời gian (khi đã tiêu hao 70 -80% khối lượng).

Phương pháp bảo vệ bằng dòng ngoài có ưu điểm là có thể sử dụng cho mọi đối tượng công trình ở điều kiện môi trường tự nhiên kể cả những vùng có các tính chất hóa lý thay đổi nhiều và liên tục. Hiệu quả chống ăn mòn bằng dòng ngoài cao hơn, dòng bảo vệ có thể được kiểm tra, theo dõi và điều khiển. Kỹ nghệ hiện đại cho phép chế tạo và sử dụng các anode trơ có giá thành hợp lý và tuổi thọ tùy theo yêu cầu đặt ra, thông thường các anode trơ được tính toán và lắp đặt cho cả giai đoạn thiết kế mà không cần phải thay thế. Bảo vệ bằng dòng ngoài rất thích hợp đối với các kết cấu thép tập trung có diện tích bề mặt lớn, chẳng hạn như các cọc thép cầu cảng, những tàu biển lớn, hệ thống đường ống... Đặc biệt, phương pháp này rất phù hợp đối với các kết cấu thép đã bị ăn mòn cần phải duy trì, kéo dài tuổi thọ: ngay cả những kết cấu thép lúc đầu được bảo vệ bằng protector và sơn phủ, đến giai đoạn các lớp sơn bị hư hỏng nhiều và yêu cầu về dòng bảo vệ tăng lên người ta cũng dùng phương pháp bảo vệ bằng dòng ngoài để thay thế hoặc kết hợp cùng với protector.

II. VẤN ĐỀ BẢO VỆ CATHODE TẠI VIỆT NAM

Ở Việt Nam vấn đề bảo vệ cathode còn tương đối mới, nhất là đối với các kỹ sư xây dựng, các nhà thiết kế công trình, mà đáng lẽ phải là những người hiểu và ứng dụng công nghệ bảo vệ cathode nhiều nhất.

Bảo vệ cathode đã từng là nội dung nghiên cứu của nhiều Viện, Trường Đại học chủ yếu ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Tuy nhiên các ứng dụng của bảo vệ cathode trong thực tế còn rất hạn chế:

- Liên doanh dầu khí Việt - Xô sử dụng Protector nền nhôm để chống ăn mòn các kết cấu thép chân đế dàn khoan ở vùng biển thềm lục địa Việt Nam. Các kiểm tra kỹ thuật trong

2 năm gần đây cho thấy sau hơn 15 năm sử dụng các kết cấu thép vẫn được bảo vệ khá tốt [1].

- Một loạt nghiên cứu về chế tạo Protector nền nhôm tiến hành tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội trong nhiều năm [2].
- Từ năm 1996 Học viện Kỹ thuật Quân sự (Hà Nội) bắt đầu nghiên cứu chế tạo protector nền Ma giê.
- Một số năm trước đây Viện Nghiên cứu Khoa học Giao thông Vận tải (Hà Nội) đã nghiên cứu chế tạo Trạm Cathode. Tuy nhiên các kết quả nghiên cứu không được triển khai trong thực tế.
- Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga trong các năm 1995-2001 đã thực hiện một số Hợp đồng về việc thiết kế, lắp đặt, cải tạo Hệ thống bảo vệ Cathode dòng điện ngoài để chống ăn mòn kết cấu thép cầu cảng tại TP. Hồ Chí Minh và các tỉnh phía Nam. Trung tâm là đơn vị tiên phong trong việc triển khai áp dụng bảo vệ cathode dòng điện ngoài ở quy mô công nghiệp tại Việt Nam.

Hiện nay có khoảng gần chục công trình công nghiệp có sử dụng bảo vệ cathode. Chủ yếu là những công trình của các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài.

Với sự phát triển của ngành dầu khí, xây dựng, các công trình quốc phòng, công nghiệp và cơ sở hạ tầng, ngày càng có nhiều các công trình kết cấu thép và bê tông cốt thép mà bảo vệ *cathode được sử dụng như là một giải pháp kỹ thuật có hiệu quả và trong một số trường hợp là* không thể thay thế. Định hướng theo sự phát triển của thị trường bảo vệ cathode tại Việt Nam, nhiều công ty nước ngoài đã có những bước đi quan trọng nhằm phát triển công việc kinh doanh. Trong số đó: Công ty JOTUN CP a.s. (Na Uy), Công ty IMPALLOY (Anh Quốc), các công ty WWI, HARCO (Mỹ).

Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga đã tiến hành nghiên cứu ứng dụng về bảo vệ cathode trong nhiều năm. Các nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ các đề tài thuộc kế hoạch khoa học - công nghệ được phê duyệt và các nhiệm vụ kỹ thuật độc lập trên cơ sở các hợp đồng. Sau đây xin trình bày một số kết quả nghiên cứu và ứng dụng bảo vệ cathode của nhóm cán bộ khoa học Chi nhánh phía Nam - TTNĐVN.

III. TỐI ƯU HÓA BẢO VỆ CATHODE DÒNG ĐIỆN NGOÀI

Vấn đề thiết kế hệ thống bảo vệ cathode dòng điện ngoài có ý nghĩa quan trọng, bởi vì nó quyết định không những hiệu quả mà cả giá thành của việc bảo vệ. Nếu như trong khi thiết kế chỉ xuất phát từ những yêu cầu kỹ thuật đơn thuần thì hệ thống bảo vệ cathode nhận được có thể sẽ không phải là tối ưu, xét từ góc độ kinh tế-kỹ thuật. Tối ưu hóa bảo vệ cathode dòng điện ngoài cần phải thực hiện cho từng trường hợp cụ thể, phù hợp với điều kiện của từng công trình cần bảo vệ. Sau đây trình bày một số ý kiến đề xuất xung quanh việc giải quyết vấn đề nêu trên, mà cụ thể là giải một bài toán kinh tế-kỹ thuật nhằm xác định các thông số của hệ thống như số lượng các anode, kích thước cáp điện và yêu cầu về dòng ra của bộ nguồn sao cho hệ thống là tối ưu. Thông số của hệ thống bảo vệ cathode được xác định bằng tính toán trên cơ sở phương pháp giá trị hiện thời trong kinh tế, với việc xem xét sự hư hỏng của lớp phủ

bảo vệ như là hàm số thời gian và xác định điều kiện cực trị của tổng chi phí cho bảo vệ cathode trong suốt thời hạn thiết kế.

Một số tác giả đã từng quan tâm đến vấn đề tối ưu hóa bảo vệ cathode dòng điện ngoài [3,4]. Tuy nhiên trong các công bố này yếu tố thời gian đã không được xem xét khi tính toán các thông số của hệ thống. Ảnh hưởng của yếu tố thời gian thể hiện ở hai khía cạnh: giá trị theo thời gian (thời giá) của các chi phí tương lai cho bảo vệ cathode và sự thay đổi trạng thái bề mặt kết cấu (trạng thái lớp sơn phủ) theo thời gian. Các tính toán được thực hiện cho những điều kiện thực tế giản lược, với chế độ điều khiển là ổn dòng và ổn thế điện cực cho các kết cấu thép không sơn hoặc có sơn. Các tính chất hóa - lý của môi trường, đặc tính kỹ thuật của công trình và các hạn chế về điều kiện kinh tế là những vấn đề cần quan tâm nhất khi thiết kế hệ thống bảo vệ cathode.

Kết quả: đã tìm ra công thức cho phép tính toán số lượng anode tối ưu, kích thước dây dẫn tối ưu, tương ứng là yêu cầu về điện áp anode cho một hệ thống bảo vệ cathode cụ thể. Những số liệu tính toán có thể xem như cơ sở quan trọng để đề xuất và quyết định về một giải pháp kinh tế - kỹ thuật đúng đắn khi thiết kế hệ thống bảo vệ cathode cho các công trình ngầm. Số liệu tính toán trình bày trong công bố [5] cho thấy tính phù hợp của các công thức nhận được và vì thế có thể sử dụng chúng khi tính toán, thiết kế bảo vệ cathode cho các công trình thực tế.

IV. MỘT SỐ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG BẢO VỆ CATHODE DÒNG ĐIỆN NGOÀI

Dưới đây trình bày một số thông tin về các hệ thống bảo vệ cathode được lắp đặt để chống ăn mòn các cọc thép trụ đỡ một cầu cảng sông tại khu vực TP. Hồ Chí Minh và một Cầu cảng ở Vịnh Thái Lan (tỉnh Kiên Giang).

Theo thiết kế, các cọc thép được chống ăn mòn bằng sơn (sơn epoxy, 2 lớp, dày 0,5 mm, hệ 2) kết hợp với phân cực cathode bằng dòng điện ngoài.

- *Anodes*: Chủng loại và vật liệu anode có ảnh hưởng rất lớn tới hiệu quả và tuổi thọ của hệ thống bảo vệ. Trong quá trình sử dụng, tùy theo mức độ tiêu hao mà các anode có thể được thay thế, tuy nhiên ở giai đoạn thiết kế các anode được tính toán cho thời gian sử dụng không dưới 15 năm. Để bảo vệ kết cấu thép trong môi trường nước có thể sử dụng các chủng loại anode khác nhau kể cả anode được chế tạo từ sắt thép phế thải. Công nghệ hiện đại cho phép chế tạo các anode để dùng trong hệ thống bảo vệ cathode có các đặc tính kỹ thuật rất tốt: các anode Ti/Pt hay Ti/hỗn hợp oxid kim loại là những loại anode hầu như không tiêu hao trong quá trình sử dụng, có mật độ dòng anode cho phép rất lớn (tới 1000 A/m2) , tuổi thọ cao, bán kính hoạt động lớn, việc lắp đặt và kiểm tra dễ dàng. Những anodes loại này đã được lựa chọn để sử dụng.
- *Điện cực so sánh*: Để theo dõi và điều khiển dòng bảo vệ đã sử dụng điện cực so sánh loại Zn tinh khiết. Mỗi trạm cathode có 1-2 điện cực so sánh được gắn ở các vị trí đặc trưng trung bình cho toàn bộ hệ thống cọc. Các giá trị điện thế của bề mặt thép so với điện cực so sánh có thể đọc trên đồng hồ gắn trong tủ điều khiển. Mức độ bảo vệ được đánh giá theo điện thế của thép trong nước dưới tác động của dòng bảo vệ. Để kiểm tra

hiệu quả bảo vệ có thể sử dụng điện cực so sánh cầm tay loại khác: Ag/AgCl, Calomel... với độ chính xác cao hơn.

- *Trạm Cathode*: Do điều kiện môi trường thay đổi và sự hư hỏng của lớp sơn theo thời gian mà yêu cầu về dòng và điện áp bảo vệ cũng biến đổi, vì vậy bộ nguồn của hệ thống cần đảm bảo các chế độ dòng phù hợp và có thể điều khiển dễ dàng các giá trị điện áp và dòng một cách độc lập. Hệ thống bảo vệ được lắp đặt 2 trạm cathode là các biến thế chỉnh lưu có điều khiển Thyristor sử dụng dòng điện 3 pha, 380V có thể cung cấp dòng bảo vệ 150- 200 A , điện áp max. 24 V DC. Hệ thống điều khiển hoạt động theo chế độ ổn dòng, ổn áp và ổn thế so sánh.

Các thiết bị cơ bản của các hệ thống do các công ty Norway và USA cung cấp.

Kết quả kiểm tra hoạt động của các anode theo giá trị dòng anode và kết quả đo đạc điện thế các cọc thép cho thấy kết cấu thép được bảo vệ phù hợp với tiêu chuẩn về bảo vệ cathode.

Thực tế sử dụng các hệ thống bảo vệ cathode ở Việt Nam trong thời gian qua cho phép chỉ ra một số dạng phá hủy đặc trưng mà theo chúng tôi là cần phải có biện pháp ngăn ngừa hiệu quả. Đó là: sự hư hỏng của anodes Titan, đặc biệt nếu như không phải toàn bộ bề mặt anode được phủ bằng vật liệu làm việc như Pt hay MMO; sự hư hỏng của cáp điện nối anode trong nước; sự hư hỏng các chi tiết bắt chặt bằng thép không gỉ austenit; vấn đề cặn Cathode; v.v...

V. CHẾ TẠO VÀ SỬ DỤNG ANODE BÁN TRƠ BẰNG GANG SILIC HÀM LƯỢNG CAO

Trong khuôn khổ các đề tài thực hiện tại Chi nhánh phía Nam – Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga đã chế tạo ~ 1000 kg anode từ hợp kim Fe - Si – Cr, về cơ bản đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật đối với sản phẩm, gần đạt so với các sản phẩm cùng loại của Liên Xô trước đây. Các anode tự chế tạo đang được sử dụng cho một công trình cảng sông ở TP. Hồ Chí Minh. Kết quả theo dõi, kiểm tra cho thấy chúng hoạt động tốt và hoàn toàn có thể thay thế các sản phẩm nhập ngoại. Giá thành Anodes Fe – Si – Cr chế tạo trong nước bằng khoảng 50% giá nhập.

KẾT LUẬN

Cùng với việc xây dựng ngày càng nhiều các công trình thủy và các công trình ngầm bằng kết cấu thép và bê tông cốt thép, triển vọng phương pháp bảo vệ cathode sẽ được sử dụng ngày càng rộng rãi. Việc thiết kế, lắp đặt các hệ thống trên cơ sở sử dụng các thiết bị và vật liệu nhập ngoại cho phép tiếp cận với công nghệ hiện đại trong lĩnh vực bảo vệ cathode, từng bước chế tạo, thay thế một số vật tư nhập ngoại nhằm phục vụ có hiệu quả hơn nữa các nhu cầu về chống ăn mòn các công trình dân dụng và quốc phòng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dang The Phuong, A. R. Banks,... / Corrosion inspection for offshore Structures in White Tiger Oil Field / Proceeding of the 11-Asian- Pacific Corrosion Control Conference / Vol. 2 / Ho Chi Minh City. 1999, p. 947- 960.
2. Phan Luong Cam, Hoang Thi Bich Thuy / Cathodic Protection for Reinforced Concrete and Steel Structures / Conference: The Tropical Environment Related with Corrosion and Metal Protection in Vietnam / HCMC 1997 / p. 7- 16.
3. Zashita Metalicheskich Soorugienii ot Podzemnoj Corrozii / Moskva 1981.
4. Zashita Metallov / 1996, No. 1 / p. 83- 87.
5. Nguyen Hong Du, Tran Xuan Thu / Optimization of Impressed Current Cathodic Protection System / Proceeding of the 11-Asian- Pacific Corrosion Control Conference / Vol. 2 / Ho Chi Minh City. 1999, p. 663- 669.

ỨNG DỤNG THIẾT BỊ CHIÊN CHÂN KHÔNG VÀO CHẾ BIẾN RAU QUẢ

ThS. Trần Hải Ưng
Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ và Thiết bị
Công nghiệp - Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Việt Nam là một nước nông nghiệp với các sản phẩm rau quả rất phong phú. Tuy nhiên do tập quán, chúng ta chỉ sử dụng rau quả dưới dạng sản phẩm tươi, hoặc nấu nướng cho bữa ăn trong gia đình. Chính vì chưa có nhiều các cơ sở chế biến rau quả thành các sản phẩm có khả năng bảo quản lâu dài và có giá trị thương phẩm cao nên các sản phẩm nông nghiệp của Việt Nam vẫn xuất hiện tình trạng rớt giá khi vào mùa thu hoạch. Để khắc phục tình trạng này, trường Đại học Bách khoa đã đề ra các công nghệ để chế biến một số thực phẩm rau quả trên quy mô vừa và nhỏ. Trong bài viết chúng tôi muốn giới thiệu về công nghệ sấy khô rau quả bằng thiết bị chiên chân không.

Chế biến các sản phẩm khô ăn liền từ các sản phẩm nông nghiệp là một hướng phát triển rất mạnh và triển vọng. Các sản phẩm sau khi được tách nước bằng phương pháp chiên chân không sẽ tăng giá trị dinh dưỡng và cảm quan cũng như có khả năng bảo quản lâu trong điều kiện thường. Chúng ta có thể tách nước, "sấy khô" nguyên liệu bằng không khí khô và bằng cách chiên trong dung môi kỵ nước như dầu, mỡ. Tuy nhiên, quá trình chiên thường xảy ra ở nhiệt độ cao trong thời gian dài làm ảnh hưởng tới giá trị dinh dưỡng và cảm quan của sản phẩm. Ta có thể khắc phục nhược điểm trên bằng cách hạ thấp nhiệt độ sôi của dầu mỡ nhờ chiên trong điều kiện chân không.

II. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHIÊN CHÂN KHÔNG RAU QUẢ:

2.1. Quy trình tổng quát:

RAU QUẢ → PHÂN LOẠI/LỰA CHỌN → NGÂM, RỬA → GỌT VỎ/CẮT MIẾNG → NGÂM DUNG DỊCH → CHIÊN CHÂN KHÔNG → LY TÂM TÁCH DẦU → RAU QUẢ CHIÊN

Chất lượng của nguyên liệu đưa vào chế biến sẽ ảnh hưởng nhiều đến chất lượng của sản phẩm. Các nguyên liệu của Việt Nam có thể dùng cho công nghệ sấy chiên là các loại quả như chuối, mít, đu đủ, xoài, ổi, táo, mận..., các loại rau củ như khoai lang, khoai tây, khoai sọ, khoai môn, cà rốt, cà tím, cà chua xanh..., các loại hạt như đậu Hà Lan, đậu phộng... Nguyên liệu cần phải tươi tốt, đặc trưng về màu, mùi, có độ chín thích hợp cho công nghệ chiên để sản phẩm không bị vụn nát. Chúng ta cần phân loại và lựa chọn nguyên liệu về độ chín và kích cỡ để đảm bảo độ đồng nhất cho sản phẩm cuối. Nguyên liệu cần được qua quá trình ngâm rửa, cắt gọt loại vỏ, bỏ hột, và cắt thành các lát mỏng. Quá trình này có thể thực

hiện thủ công hay các máy chuyên dụng. Các lát rau củ trước khi đưa vào chiên cần ngâm trong dịch ngâm để tránh các phản ứng oxy hóa làm biến màu , biến mùi sản phẩm cũng như giúp tăng thêm các tính chất cảm quan cho sản phẩm như đảm bảo độ giòn, tăng thêm mùi, vị, giúp giữ màu sáng trắng. Dung dịch nước ngâm tùy thuộc loại nguyên liệu có thể là một chất hay một hỗn hợp các chất như đường, muối, axit xitric, canxi clorua... Sau khi vớt các lát rau quả ra cần làm ráo nước và cho vào thiết bị chiên chân không. Quá trình chiên sẽ *kết* thúc khi rau quả đạt đến độ ẩm bảo quản, tránh sự phát triển của vi sinh vật. Cuối cùng là quá trình ly tâm tách lượng dầu tự do. Để sản phẩm giữ được độ giòn lâu ta cần làm nguội nhanh, bao gói chân không trong các loại bao bì chống thấm nước và thấm khí.

2.2. Mục đích của quá trình chiên chân không:

Quá trình chiên rau quả được thực hiện nhằm ba mục đích chính:

- Làm tăng giá trị dinh dưỡng của sản phẩm nhờ thoát hơi ẩm tăng hàm lượng chất khô và tăng hàm lượng dầu. Do đó khi ta tiêu thụ 100 gram sản phẩm thì năng lượng sinh ra sẽ nhiều hơn so với rau quả tươi.
- Làm tăng giá trị cảm quan của sản phẩm nhờ các biến đổi hóa học dẫn đến tăng độ chắc, độ giòn, tạo ra màu vàng đẹp và mùi thơm đặc trưng.
- Làm tăng khả năng bảo quản nguyên liệu rau quả trong điều kiện nhiệt độ thường nhờ nhiệt độ cao và độ ẩm thấp làm hạn chế sự phát triển của vi sinh vật và độ hoạt động của enzym.

Nếu ta chiên rau quả trong áp suất khí quyển, nhiệt độ dầu đạt 120 – 160^{0}C, thời gian chiên thay đổi từ 2 – 20 phút. Trong điều kiện đó, một số vitamin bị phân hủy, xảy ra các phản ứng làm sẫm màu sản phẩm, mùi tự nhiên bị giảm đi... Các biến đổi trên không có lợi về mặt dinh dưỡng cũng như cảm quan. Nhưng nếu dưới áp suất chân không, sự bốc hơi nước *có thể xảy ra trong điều kiện nhiệt độ thấp, ta có thể giữ được lượng lớn vitamin và màu* mùi nguyên thủy của nguyên liệu.

2.3. Nguyên lý hoạt động của quá trình chiên chân không:

"Quá trình chiên là quá trình gia nhiệt mà chất tải nhiệt là dầu mỡ". Trong quá trình chiên, diễn ra song song hai quá trình truyền khối:

- Sự di chuyển của nước từ trong nguyên liệu ra ngoài môi trường.
- Sự thẩm thấu của dầu vào trong nguyên liệu.

Động lực của cả hai quá trình trên là sự chênh lệch nhiệt – ẩm giữa môi trường dầu và nguyên liệu.

Quá trình chiên nói chung được phân ra thành 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1 – nâng nhiệt: Nguyên liệu ở nhiệt độ thường được bỏ trực tiếp và dầu sôi. Sự chênh lệch về nhiệt độ sẽ làm tăng nhiệt độ của lát rau quả.
- Giai đoạn 2 – tách ẩm: Giai đoạn này bắt đầu diễn ra nhanh khi nhiệt độ của nguyên liệu đạt đến nhiệt độ bốc hơi nước, nước sẽ thoát ra ngoài môi trường và dầu sẽ thẩm thấu vào chiếm chỗ của nước. Nhiệt độ lát rau quả lúc này là không đổi.

- Giai đoạn 3 – nâng nhiệt: Khi lượng nước bốc hơi gần hết, nguyên liệu lại tiếp tục tăng nhiệt độ lên bằng nhiệt độ của dầu. Trong giai đoạn này các phản ứng hóa học tạo màu, tạo mùi sẽ diễn ra nhanh.

Chúng ta có thể kết thúc quá trình chiên ở cuối giai đoạn tách ẩm, đầu giai đoạn ba.

2.4. Các biến đổi nguyên liệu rau quả xảy ra trong quá trình chiên chân không:

- Các biến đổi về vật lý và hóa lý: Khi cho rau quả vào trong dầu sôi, các phân tử dầu sẽ di chuyển vào bên trong các mao quản nhỏ của nguyên liệu nhờ áp suất mao dẫn. Lượng dầu này góp phần làm tăng nhanh nhiệt độ của lát rau quả cũng như làm suy yếu mối liên kết hydro của nước với các phần tử háo nước, giúp cho sự tách nước xảy ra dễ dàng và triệt để hơn. Dưới tác dụng nhiệt độ bay hơi, một lượng lớn nước tự do (từ 30 – 50% nước của rau quả) sẽ được thoát ra ngoài môi trường. Tốc độ bốc hơi nước và tốc độ thẩm thấu dầu sẽ ảnh hưởng đến hình dạng, kích thước của sản phẩm. Khi nước bốc hơi làm tăng thể tích của tế bào, nguyên liệu sẽ trương nở. Nếu tốc độ thấm dầu nhanh, kịp thời chiếm chỗ lượng nước đã bị bốc hơi này, sản phẩm cuối sẽ nở hơn và giòn xốp. Thí dụ cho trường hợp này là khi ta chiên bánh phồng tôm, snack chuối... Nếu tốc độ thẩm thấu dầu chậm, sản phẩm cuối sẽ giảm thể tích, trở nên giòn cứng, ít xốp như snack mít... Thông thường khi chiên chân không thì hai quá trình này có tốc độ xấp xỉ nhau, vì vậy sản phẩm cuối thường ít thay đổi về kích thước, độ giòn tốt và hơi xốp, không bị cứng.
- Về mặt biến đổi hóa học có 3 biến đổi quan trọng ảnh hưởng tới tính chất cảm quan của sản phẩm.

i. Sự mất nước của nguyên liệu: Chính sự mất nước của nguyên liệu làm tăng hàm lượng chất khô, tăng vị và tăng calo cho sản phẩm. Ta có thể xét thành phần hóa học của một vài sản phẩm chiên chân không trong bảng 1.

ii. Biến đổi của protein: Trong quá trình chiên, dưới tác dụng của nhiệt độ cao protein của rau quả bị đông tụ tạo thành khung chắc, dầu sẽ chiếm dần vị trí nước trong các khung này. Khi ta ly tâm tách dầu, dầu thoát ra, và khoảng giữa các khung cứng này là không khí tạo ra độ giòn, xốp cho sản phẩm. Nhưng nếu chiên ở nhiệt độ cao trong thời gian dài, protein sẽ bị phân hủy tạo nên các axit amin, thậm chí các khí gây mùi khó chịu như H_2S, NH_3... sản phẩm trở nên bở, kém giòn, dễ gãy, vỡ. Khoảng 30% protein sẽ bắt đầu đông tụ ở nhiệt độ 35°C. Khi nhiệt độ tăng, lượng protein sẽ đông tụ càng nhiều và càng nhanh. Ở 60 – 65°C thì 90% protein bị đông tụ. Do đó, nếu ta chiên với áp suất chân không càng cao, lượng nước sẽ bốc hơi nhanh ngay khi lượng protein chưa bị đông tụ hoàn toàn thành khung chắc, khả năng trương nở của nguyên liệu sẽ tăng, độ giòn xốp của sản phẩm sẽ cao hơn. Cũng do áp suất chân không, dầu sôi ở nhiệt độ không cao, lượng protein bị phân hủy ít, sản phẩm ít bị gãy. Mặt khác, nhờ khung protein giãn nở lớn, quá trình ly tâm tách dầu diễn ra dễ dàng hơn, vì vậy, sản phẩm cuối của chiên chân không có độ béo ít hơn của chiên thường (bảng 1).

iii. Biến đổi của gluxit: Rau quả có hàm lượng đường khử khá lớn, dưới tác dụng nhiệt

độ và sự có mặt của các axit amin tự do sẽ tham gia phản ứng Maillard tạo ra màu vàng đẹp và mùi thơm đặc trưng của rau quả rán. Tuy nhiên nếu phản ứng này xảy ra quá nhiều thì sẽ át mùi thơm tự nhiên của rau quả và làm cho sản phẩm sẫm màu.

- Về mặt sinh học: các vi sinh vật và enzyme sẽ giảm mạnh tác động ở điều kiện nhiệt độ cao. Do đó nếu chiên chân không, nhiệt độ sôi không cao thì chúng vẫn có khả năng hoạt động. Tuy nhiên, do sản phẩm cuối cùng có độ ẩm rất thấp (dưới 4%) nên nếu chúng ta bảo quản tốt, không để sản phẩm hút ẩm thì khả năng hoạt động của cả enzyme và vi sinh vật là không có.

Bảng 1: ***Thành phần hóa học của một số sản phẩm rau quả chiên chân không***
(xét cho 100 gram ăn được)

	Khoai tây		Táo	Kiwi	Đào	Dứa	Khoai lang	Cà rốt	Pump kin	Kidney bean	Bur-dock
	chiên thường	chiên chân không									
Độ ẩm (%)	2.5	2.0	1.5	1.3	1.6	0.8	0.7	0.4	0.8	0.6	1.0
Protein (%)	4.7	4.1	0.9	3.4	1.9	1.6	2.2	3.1	3.0	8.9	3.9
Lipit (%)	35.0	14.8	20.5	29.9	20.4	20.1	17.4	24.2	16.2	27.5	23.0
Xơ (%)	1.8	1.2	2.2	4.0	1.3	2.7	1.6	4.2	2.5	3.8	3.7
Tro (%)	3.4	1.4	0.9	2.1	0.6	1.3	1.1	2.1	1.3	2.2	1.1
Gluxit (trừ xơ) (%)	52.6	76.5	74.0	59.3	74.2	73.5	77.0	66.0	76.2	57.0	67.3
Năng lượng (Kcal)	555	461	466	515	466	465	483	501	437	492	495
Phospho (mg)	100	108	28.5	72.0	25.1	22.2	50.9	90.3	82.5	182	98.8
Sắt (mg)	1.7	2.14	0.77	1.6	1.63	0.78	1.18	1.36	0.97	3.14	2.83
Canxi (mg)	17	11.7	14.2	76.0	9.0	32.6	59.1	151	17.8	249	100
Natri (mg)	400	9.8	8.32	19.3	12.7	16.2	20.1	57.3	7.9	175	23.2
Kali (mg)	1200	575	470	985	185	529	483	843	516	463	306

2.5. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình chiên chân không:

Có hai nhóm yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ quá trình chiên và chất lượng sản phẩm cuối đó là:

a. Chất lượng của nguyên liệu: Ngoài chất lượng của rau quả, chất lượng của dầu mỡ chiên cũng ảnh hưởng lớn tới sản phẩm cuối. Thông thường đối với chiên rau quả, người ta sử dụng dầu thực vật hay shortening. Dầu cần phải đạt các yêu cầu về cảm quan, không có mùi hôi, mùi nồng, màu sắc trắng hay vàng nhạt... và các chỉ tiêu về sinh hóa như chỉ số axit, chỉ số xà phòng, chỉ số iod...

b. Nhóm các thông số công nghệ: Các thông số công nghệ được kể đến bao gồm: áp suất, nhiệt độ, kích cỡ lát, chênh lệch hàm ẩm, sự vận chuyển nguyên liệu trong thiết bị... Chúng thường phụ thuộc lẫn nhau và đều có ảnh hưởng đến thời gian chiên.

(1) *Áp suất – Nhiệt độ*: Đây là hai yếu tố phụ thuộc tuyến tính với nhau. Áp suất càng thấp, nhiệt độ bốc hơi cũng sẽ thấp, do đó sẽ hạn chế các tác động của nhiệt độ cao lên sản phẩm như làm biến tính vitamin, sẫm màu, giảm mùi sản phẩm. Đặc biệt, trong điều kiện chiên chân không, lượng không khí trong thiết bị không nhiều nên tránh được các phản ứng oxy hóa dầu, kéo dài được thời gian làm việc của dầu chiên.

(2) *Độ ẩm*: bao gồm độ ẩm đầu và độ ẩm cuối của nguyên liệu sản phẩm, sự chênh lệch ẩm trong dầu và trong nguyên liệu.

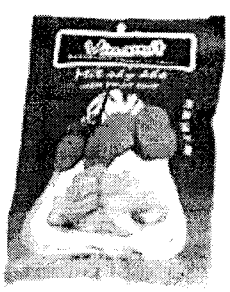
(3) *Kích cỡ các lát rau quả*: Kích cỡ càng mỏng thì thời gian chiên sẽ càng ngắn. Tuy nhiên, vấn đề quan trọng nhất của kích cỡ đó là sự đồng đều. Kích cỡ càng đều thì sản phẩm càng đồng nhất.

(4) *Phương thức trao đổi nhiệt*: Tùy thuộc vào cách trao đổi nhiệt là dẫn nhiệt hay đối lưu nhiệt sẽ ảnh hưởng tới thời gian và độ đồng đều toàn khối khi tăng nhiệt độ.

(5) *Lượng cặn trong dầu.*

Một số hình ảnh của sản phẩm và thiết bị chiên chân không

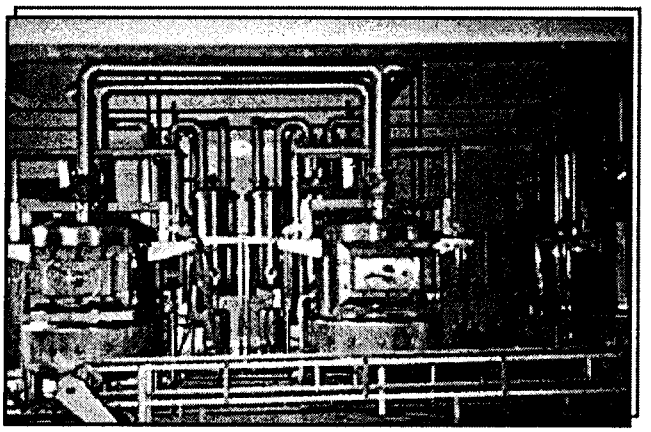


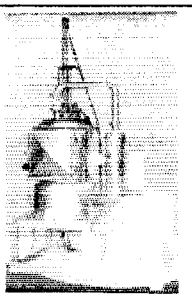
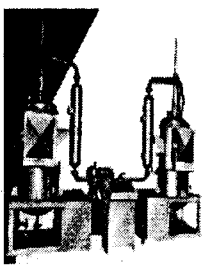
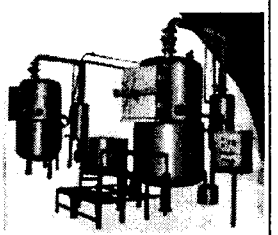




Táo, hồng





	 PILOT-TYPE	 TWIN-50	 TWIN-100
Capacity (Kg/Hr Chips)			
A. Potato, Sweet Potato, Taro, etc.	25	50	100
B. Apple, Pineapple, Banana, Greenbean, etc.	10	20 ~ 25	40 ~ 50
Vacuum (mm Hg)	720	750	750
Diameter of retort (mm)	770	770	1216
No. Of retort	1	2	2
Dimension of equipment (mm)	L. 2000 W. 1500 H. 3000	L 4500 W. 1500 H. 3000	L. 5000 W. 3100 H. 3900
Pump power (Hp)	7.5	20	40
Total power (Hp)	11.5	28	48
No. Of steam jacket	1	2	2
Specification of boiler (Kg/Hr)	200	500	1000
Main material of equipment	Stainless SUS-304	Stainless SUS-304	Stainless SUS-304
Main power (person)	1	2	3

III. KẾT LUẬN:

Công nghệ chiên chân không là một công nghệ mới, hiện đại cho sản phẩm có chất lượng cảm quan và dinh dưỡng rất cao, đồng thời có thể đa dạng hóa sản phẩm từ một loại nguyên liệu ban đầu nhất định.

Áp dụng công nghệ chiên chân không trong điều kiện Việt Nam là rất thích hợp do thiết bị không phức tạp, khả năng nghiên cứu công nghệ của các cơ sở nghiên cứu có thể thực hiện được và nguyên liệu rau quả của Việt Nam rất phong phú và dồi dào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Văn Tiếp, Quách Đình, Ngô Mỹ Văn.
Kỹ thuật sản xuất đồ hộp rau quả.
Nhà xuất bản Thanh niên – 2000.

[2] Khoa Hóa Thực phẩm và Công nghệ Sinh học ĐHBK Hà Nội.
Các quá trình công nghệ cơ bản trong sản xuất thực phẩm.
Nhà xuất bản Giáo dục – 1996.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TIÊN TIẾN TRONG CHẾ BIẾN NÔNG SẢN THỰC PHẨM

TS. Ngô Tiến Hiển
Viện trưởng Viện Công nghiệp Thực phẩm

VAI TRÒ CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN NÔNG SẢN THỰC PHẨM

Trong 10 năm qua, nền nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm nước ta có bước phát triển đáng kể. Nước ta từ chỗ phải nhập khẩu gạo, bột mì... trở thành nước có vị trí thứ hai thế giới về xuất khẩu cà phê. Theo đánh giá của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, khoa học công nghệ góp phần tăng trưởng 30% giá trị sản phẩm nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm.

Nhiều cơ quan khoa học công nghệ đã triển khai các đề tài, chương trình, dự án các cấp: Cơ sở, cấp Bộ, Ngành, cấp Nhà nước và đã chuyển giao công nghệ cho sản xuất nhằm giải quyết các vấn đề rất cơ bản, có hệ thống sau đây:

- Đã đưa vào sản xuất nông nghiệp nhiều giống cây con mới có năng suất cao, chất lượng tốt, có khả năng chống chịu sâu bệnh, dịch hại, phát triển cây công nghiệp, cây ăn quả, thay thế giống cổ truyền thoái hóa.
- Đổi mới công nghệ nuôi trồng, sử dụng phân bón vi sinh thay thế phân bón hóa học, thuốc vi sinh trừ sâu, diệt chuột, bảo vệ cây trồng, vật nuôi, vaccin động vật phòng trừ bệnh dịch...
- Các công nghệ sau thu hoạch về bảo quản và chế biến nông sản thực phẩm đã góp phần nâng cao giá trị nguyên liệu, tạo ra nhiều sản phẩm mới, sử dụng có hiệu quả các sản phẩm của nông nghiệp, mở rộng thị trường trong nước và xuất khẩu, góp phần trả lời câu hỏi: "Nông dân bán sản phẩm cho ai ?".

Sau đây là một vài thành tựu nghiên cứu ứng dụng của Viện Công nghiệp Thực phẩm (CNTP):

1. Hoàn thiện công nghệ cổ truyền:

Đó là công nghệ phân lập, tuyển chọn chủng giống vi sinh vật ứng dụng trong sản xuất bánh men thuốc bắc, nhằm nâng cao chất lượng, hương vị, giảm độ chua, nâng cao hiệu suất lên men trong sản xuất rượu vang gạo, vang quả.

Trên cơ sở sản xuất tương Bần, Hải Dương, Viện Công nghiệp Thực phẩm đã chuyển giao công nghệ sản xuất tương, ứng dụng chủng nấm mốc mới, quy mô sản xuất công nghiệp, không có độc tố Aflatoxin, nâng cao hiệu suất, chất lượng tương.

- Viện Công nghiệp Thực phẩm, Sở Thủy sản Nghệ An và Công ty Thủy sản Nghệ An đã ứng dụng công nghệ enzyme trong sản xuất nước mắm, đã mở rộng quy mô sản xuất lớn

ở Nghệ An, áp dụng cho mọi loại cá đánh bắt xa bờ, rút ngắn chu kỳ từ 6-12 tháng theo phương pháp cổ truyền còn 2-3 tháng, nâng cao hiệu suất thu hồi, nâng cao chất lượng sản phẩm, góp phần chống ô nhiễm môi trường. Năm 1999 là đồng tác giả nhận giải ba Vifotec.

- Đã phân lập tuyển chọn, nhận dạng bằng kỹ thuật PCR ở mức độ phân tử một số chủng vi sinh vật lên men Lactic với hiệu suất cao, sinh tổng hợp Nizin có tác dụng chống nhiễm trùng, nâng cao chất lượng các sản phẩm lên men chua truyền thống như: dưa chua, tôm chua, nem chua...

2. Ứng dụng Công nghệ enzym:

Enzyme là sản phẩm sinh học, là chất xúc tác sinh học, được sản xuất và chiết tách chủ yếu từ vi sinh vật, làm chuyển hóa cơ chất thành các sản phẩm có giá trị dinh dưỡng cao hơn, được dùng làm nguyên liệu trong công nghiệp thực phẩm.

Công nghiệp enzyme được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất đồ uống: rượu, bia, nước quả, nước chấm, nước mắm, chế biến đường bột, hóa màu, lương thực, trong công nghiệp dược, dệt may, da giầy, chất tẩy rửa... Tùy theo nguyên liệu và sản phẩm trong sản xuất, người ta lựa chọn và sử dụng các enzyme đặc hiệu.

Công nghệ đường bột:

- Ứng dụng enzyme nhóm amylaza để dịch hóa và đường hóa tinh bột thành tinh bột biến tính dùng trong ngành dược, sản xuất glucoza tinh thể và xirô glucoza, maltoza, xirô fructoza có độ ngọt 1,7 lần so với đường kính, bằng enzyme glucoisomeraza.
- Sản phẩm được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm, bánh kẹo, đồ uống, sản xuất thức ăn nuôi ong (quy mô 2.000 tấn/ngày).
- Đã chuyển giao công nghệ cho các công ty Thực phẩm xuất khẩu 19/5 Sơn Tây, Công ty Bánh kẹo Hải Hà (cơ sở Việt Trì), Công ty Đường Quảng Ngãi, Công ty Đường Lam Sơn-Thanh Hóa, Công ty cổ phần Thực phẩm Minh Dương-Sơn Tây (công suất 30.000 kg sản phẩm/ngày).
- Công nghệ đường bột phát triển đã đạt được một số kết quả:
  + Mở rộng vùng nguyên liệu.
  + Tăng sản lượng và năng suất với giống sắn nhập nội đạt 50 tấn/ha (so với giống truyền thống 5 tấn/ha).
  + Phát triển nghề phụ sơ chế sản xuất tinh bột sắn tươi.
  + Tạo việc làm, tăng thu nhập và thay đổi cơ cấu kinh tế nông thôn.
  + Năm 2000 đã nhận được giải thưởng Vifotec.
  + Tuy vậy, ô nhiễm môi trường vẫn chưa được giải quyết triệt để.

Công nghệ chế biến nước quả trong, đục và cô đặc:

- Pectinaza là enzyme xúc tác thủy phân các hợp chất pectin trong quả tươi nhằm tăng

hiệu suất trích ly và thu hồi dịch quả (20-30%), tăng khả năng lắng lọc, chống kết tủa, lắng cặn trong quá trình bảo quản, chống nhiễm trùng trong sản xuất, nâng cao chất lượng và hiệu quả kinh tế sản xuất dịch quả. Bằng công nghệ cô chân không ở nhiệt độ thấp và áp suất thấp sẽ tạo ra nước quả cô đặc chất lượng cao.

- Nguyên liệu: các loại quả theo mùa vụ, các vùng nguyên liệu, phạm vi cả nước, đặc biệt là: dứa, xoài, mơ mận, cam quýt, ổi, táo, cà chua...
- Sản phẩm: đồ uống nước quả tươi sẽ thay thế một phần đồ uống được chế biến từ tinh dầu hương liệu tổng hợp như: Coca, Pepsi, nước cam đục (Orange), Sprite.. phù hợp với xu thế phát triển thị trường và nhu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng.
- Công nghệ đã sản xuất thử tại Viện CNTP, Công ty TNHH Hưng Thịnh-Bắc Giang, Công ty Rượu bia Đồng Xuân - Phú Thọ, Nhà máy Rượu Hà Nội...
- Đó cũng là sản phẩm của đề tài độc lập cấp Nhà Nước (1998-2000): "Xây dựng mô hình bảo quản chế biến rau quả tươi, phù hợp quy mô vùng đồi, bằng công nghệ sinh học".

3. Công nghệ lên men vi sinh:

- Nhiều vi sinh vật như nấm mốc, nấm men, vi khuẩn, xạ khuẩn.. được phân lập, tuyển chọn, chuyển gen tạo ra các giống chuẩn mới có năng suất rất cao dùng trong công nghệ lên men.
- Công nghệ lên men có thể gián đoạn hay liên tục. Vi sinh vật có thể sử dụng ở dạng cố định tế bào hoặc không cố định tế bào.
- Sản phẩm lên men rất khác nhau tùy theo nguyên liệu, công nghệ, chủng giống. Đó là các axít hữu cơ (citric, acetic, lactic), axít amin (glutamic) sản xuất mì chính, nước mắm, tương, chao, lysin bổ sung (TAGS), các sản phẩm lên men có cồn (bia, rượu, vang, champagne).
- Công nghệ lên men yếm khí, hiếu khí còn được ứng dụng rộng rãi để xử lý chất thải rắn, nước thải công nghiệp, sinh hoạt, tạo ra phân bón hữu cơ-vi sinh và trả lại môi trường nước sạch.

4. Phát triển công nghệ sản xuất bia:

- Cách đây 10 năm, ở nước ta chỉ có 12 nhà máy bia ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh với công nghệ sản xuất theo phương pháp lâu đời với chu kỳ dài, sử dụng hầm lạnh, công nhân làm việc 24/24 giờ quanh năm, mùa hè cũng như mùa đông ở nhiệt độ 0^0C đến 5^0C.
- Viện Công nghiệp Thực phẩm là một trong những đơn vị sớm triển khai nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất bia:
  - Thay thế nguyên liệu: malt đại mạch 50%, gạo 50% và enzyme.
  - Lựa chọn chủng nấm men mới.

- Dùng enzyme dịch hóa, đường hóa và lên men bia rút ngắn chu kỳ.
- Thiết bị: lên men trong các thiết bị (thùng téc) bảo ôn, làm lạnh cục bộ, cải tiến hệ thống lọc, chiết rót, bao bì...
- Cải tiến về quy trình công nghệ: nấu, lọc, lên men, tối ưu hóa và điều khiển quá trình lên men đã nâng cao trình độ công nghệ sản xuất bia ở nước ta.
- Phát triển sản phẩm mới: bia đen, bia lên men ở nồng độ cao...
- Chuyển giao công nghệ thành công cho nhiều cơ sở sản xuất quy mô vừa và nhỏ, đem lại hiệu quả kinh tế, xã hội đáng kể cho các doanh nghiệp.
- Chuyển giao công nghệ, thiết bị cho nhiều cơ sở sản xuất trong phạm vi cả nước.

5. Phát triển sản phẩm công nghệ đồ uống:

- Các loại rượu vang từ quả tươi: dâu, nho, cam, dứa, mận, táo, táo mèo, điều, vang gạo. Lên men malolatic nâng cao chất lượng vang, sản xuất vang nổ (sparkling wine).
- Rượu champagne từ một số loại quả: nho, táo, vải...
- Cocktail, cider từ quả tươi.
- Kvass từ malt đại mạch lên men cồn và lactic.
- Đồ uống không cồn: nước cà chua, nước rau, đồ uống bổ dưỡng, đồ uống lên men lactic, nước khoáng, nước ngọt, quả lên men, nước quả pha chế, nước giải khát hương bia.
- Chè thanh nhiệt hòa tan, chè phylamin, chè hoa nhài, chè hương hoa quả.

6. Công nghệ chiên dầu chân không:

- Nguyên liệu: được áp dụng để chế biến nhiều loại nông sản thực phẩm như các loại củ: khoai lang, khoai tây, khoai môn, lạc... các loại quả: mít, chuối, dứa... các sản phẩm rau quả tươi: cà rốt, đậu, điều và các thực phẩm chế biến khác.
- Công nghệ: đặc điểm của công nghệ này là chu kỳ sản xuất nhanh (15'), sản phẩm khô được bảo quản lâu dài trên 6 tháng. Do chế biến ở nhiệt độ thấp nên giữ được màu sắc, hương vị tự nhiên và hàm lượng các chất dinh dưỡng như vitamin, axít amin.

7. Chế biến tổng thể hạt đậu tương:

Từ hạt đậu tương chế biến thành các sản phẩm: nước chấm, đậu phụ đóng hộp, sữa đậu nành, sữa chua với quả tươi, đồ ăn chay, dầu ăn cao cấp chứa nhiều axit không no, phòng chống bệnh tim mạch, hạt đậu lên men bằng công nghệ vi sinh.

Xây dựng dự án và chuyển giao công nghệ cho một số doanh nghiệp chế biến nông sản

- Sản xuất, tinh chế một số tinh dầu, hương liệu có nguồn gốc tự nhiên: cam, chanh, hương nếp, hương nhài, hương bánh kẹo.

Sản xuất thức ăn trẻ em:

- Ứng dụng công nghệ ép, nổ, enzyme. Nguồn nguyên liệu từ gạo, đậu xanh, đậu tươi. Công nghệ đã được chuyển giao cho các tỉnh Yên Bái, Sơn La, Hải Dương, Thái Bình, Đắc Lắc, Nam Định góp phần giảm tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng qui mô 200kg/ngày.

Sản xuất nhựa dầu hạt tiêu:

Ứng dụng enzyme thủy phân tinh bột trong hạt tiêu, áp dụng cho các loại nguyên liệu thô có cấp chất lượng khác nhau, nâng cao hiệu suất trích ly dầu và nhựa hạt tiêu, tạo ra sản phẩm đạt tiêu chuẩn xuất khẩu. Xây dựng dự án và chuyển giao công nghệ cho các tỉnh vùng nguyên liệu hạt tiêu.

Bảo quản nông sản thực phẩm:

- Bảo quản rau quả tươi bằng chitosan, không dùng hóa chất độc hại. Bảo quản thực phẩm thanh trùng bằng công nghệ màng mỏng ở nhiệt độ phòng từ 3 đến 6 tháng không dùng hóa chất và môi trường lạnh.
- Công nghệ thanh trùng nhiệt độ cao, thời gian nhanh bằng thiết bị trao đổi nhiệt tấm bản.
- Công nghệ lọc màng vô trùng thay công nghệ dùng nhiệt thanh trùng, nâng cao giá trị cảm quan, chất lượng đồ uống.
- Công nghệ vi sóng trong thanh trùng và chế biến nông sản thực phẩm.
- Sử dụng một số chất bảo quản được Bộ Y tế cho phép kết hợp với sử dụng kho lạnh để bảo quản rau quả tươi.
- Ứng dụng công nghệ sấy khô, chiên dầu chân không trong chế biến một số sản phẩm như chuối chiên, mít chiên, dứa chiên, chip khoai tây, chip khoai lang...
- Chế biến quả tươi thành các loại nước quả cô đặc, nước quả tươi, nước quả lên men, cocktail, rượu vang, cider...
- Ứng dụng công nghệ màng mỏng bảo quản thực phẩm chế biến ở nhiệt độ phòng không cần nhiệt độ lạnh, tủ lạnh. Thời gian bảo quản: 3-6 tháng (đối với xúc xích, thịt, cá, rau, đậu...).

9. Công nghệ môi trường:

- Đánh giá tác động môi trường.
- Xử lý nước thải trong công nghiệp thực phẩm, công nghiệp đồ uống.
- Mức đầu tư thiết bị thấp (20% so với nhập ngoại cùng công suất), tốn ít diện tích, phí vận hành thấp (2000đ/m^3 nước thải).
- Sản xuất thuốc trừ sâu vi sinh Bt, diệt muỗi Bs (5m^3/mẻ).
- Tham gia dự án thu hồi, tái chế và giảm phát thải CFC trong lĩnh vực lạnh thương mại

nhằm bảo vệ tầng ozon trong phạm vi cả nước. Dự án có mã số VIE/96/G61 của UBDP và chính phủ Úc tài trợ.

- Tham gia dự án nước sạch nông thôn, xây dựng mô hình sử dụng vật liệu lọc được chế tạo từ nguyên liệu khoáng sẵn có ở Việt Nam để cung cấp nước sạch cho nông thôn.

10. Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, lắp đặt và bảo hành thiết bị:

- Cùng với những kết quả nghiên cứu về công nghệ, các nhà khoa học muốn chuyển giao công nghệ phải có các mẫu thiết kế, các cơ sở sản xuất cơ khí để chế tạo, lắp đặt thiết bị đáp ứng nhu cầu khách hàng về thiết bị.
- Tùy theo khả năng đầu tư và cách lựa chọn ban đầu mà có thể đầu tư thiết bị toàn bộ hoặc máy đơn chiếc với nguồn cung ứng trong nước hoặc ngoài nước.
- Trong thực tế sản xuất, nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ đã sử dụng thiết bị trong nước với giá trị đầu tư thấp 10-20% giá nhập ngoại cùng công suất do Viện Công nghiệp Thực phẩm cung cấp.
- Bằng con đường hợp tác trong nghiên cứu, sản xuất và chuyển giao công nghệ chế biến nông sản, công nghiệp thực phẩm, công nghiệp sinh học Viện Công nghiệp Thực phẩm có thể đáp ứng được yêu cầu của khách hàng trong hoạt động chuyển giao công nghệ theo phương thức "Chìa khóa trao tay", bao gồm: Khảo sát, Thiết kế, Chế tạo, Lắp đặt, Bảo hành, Bảo dưỡng, Sửa chữa thiết bị, Đào tạo công nhân vận hành, Nhận chuyển giao công nghệ.

11. Đào tạo cán bộ:

- Đào tạo cán bộ sau Đại học: theo quyết định của Chính phủ, Viện Công nghiệp Thực phẩm đào tạo Tiến sĩ tại Viện theo các chuyên ngành vi sinh vật công nhiệp và các sản phẩm lên men và đồ uống không cồn.
- Đào tạo công nhân kỹ thuật, cử nhân. Đào tạo công nhân theo các hợp đồng chuyển giao công nghệ và bảo trợ kỹ thuật. Hướng dẫn các luận văn tốt nghiệp cho sinh viên khoa Sinh học, Đại học KHKT, Khoa Công nghệ Sinh học và Thực phẩm ĐHBK, Khoa Môi trường và CNTP, ĐHDL Đông Đô.
- Hội thảo đào tạo. Tham gia tổ chức hội thảo về CNSH, CNTP, bảo vệ môi trường...

12. Vệ sinh-An toàn thực phẩm:

Trong năm qua, ở một số nước phát triển đã xảy ra các sự cố nghiêm trọng về sử dụng TAGS có nguồn gốc từ phế liệu công nghiệp chế biến thịt liên quan đến dịch bò điên, trong sản phẩm thực phẩm có chất dioxyl, bệnh dịch gà. Đặc biệt một số nông sản thực phẩm (như gạo, ngô, đậu tương, rau quả...) được sản xuất từ vi sinh vật chuyển gen hoặc sử dụng các sản phẩm của chúng hiện đang là những vấn đề mà quan điểm của các nhà khoa học, các nhà quản lý, các quốc gia còn chưa thống nhất. Nước ta cũng xảy ra nhiều vụ ngộ độc thức ăn, dư lượng chất bảo quản, thuốc trừ sâu, bánh phở Hà Nội.

- Nghiên cứu bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP), các giải pháp quản lý,

xây dựng các hệ thống đảm bảo quản lý chất lượng (ISO), hệ thống kiểm tra an toàn thực phẩm trong quá trình sản xuất (HAACP) cần phải được các doanh nghiệp, các nhà khoa học công nghệ và quản lý sản xuất quan tâm.

- Ứng dụng phương pháp miễn dịch enzyme, xác định nhanh dư lượng chất bảo quản, thuốc trừ sâu và các phương pháp khác xác định độc tố Aflatoxin, dư lượng hormone, kim loại nặng... trong nguyên liệu và sản phẩm. Phương pháp xác định dư lượng các độc hại, các chất bảo quản, thuốc trừ sâu trong rau quả tươi nói riêng và trong sản phẩm thực phẩm nói chung.

Tiếp tục đầu tư cơ sở vật chất, tăng cường trang thiết bị phòng thí nghiệm hợp chuẩn, đào tạo nguồn nhân lực, đẩy mạnh các hoạt động dịch vụ phân tích và giám định chất lượng thực phẩm xuất nhập khẩu là chức năng nhiệm vụ của Viện CNTP.

TẠO TUYỂN GIỐNG CAO SU THEO HƯỚNG MỦ VÀ GỖ Ở VIỆT NAM

(Báo cáo tham dự Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường - Đông Nam bộ - Năm 2001)

TS. Trần Thị Thúy Hoa - ThS. Lê Mậu Túy
Vũ Văn Trường - Lê Đình Vinh
Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam

TÓM TẮT

Nhằm đáp ứng xu thế phát triển của ngành cao su theo hướng khai thác mủ và gỗ, Viện Nghiên cứu Cao su đã chú trọng tiếp tục nghiên cứu cải tiến năng suất mủ, đồng thời chọn tạo những dòng vô tính có trữ lượng gỗ đáng kể bằng con đường lai tạo giống trong nước. Đến nay, đã có 6 dòng vô tính từ các cây lai vụ 1982 và 1983 được tuyển chọn với thành tích tương đương hoặc vượt giống PB 235- là giống đang dẫn đầu trong sản xuất về sinh trưởng và năng suất và được Malaysia xếp vào nhóm giống mủ - gỗ. Ba giống LH 82/156 (RRIV 2), LH 82/158 (RRIV 3) và LH 82/182 (RRIV 4) có thể đạt năng suất trên 1,6 - 2,5 tấn/ha/năm từ năm cạo thứ tư và trữ lượng gỗ năm thứ 14 có thể đạt 0,21 - 0,38 m^3/cây. Các dòng vô tính LH 83/85, LH 83/283 và LH 83/290 tỏ ra có triển vọng là giống mủ-gỗ với khả năng sinh trưởng và sản lượng tương đương PB 235. Cần khuyến khích sử dụng các giống này với quy mô rộng để đa dạng hóa bộ giống trồng sản xuất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ.

Cây cao su được nhập vào Việt Nam từ 1897 và được trồng chủ yếu để khai thác mủ cao su làm nguyên liệu cho nhiều ngành công nghiệp hơn 120 năm qua. Khoảng 20 năm gần đây, gỗ cao su được xếp vào nhóm gỗ sinh thái, được khuyến khích sử dụng để sản xuất các mặt hàng gia dụng, xây dựng và trở thành sản phẩm thứ hai có giá trị cao từ cây cao su. Nhu cầu về mủ và gỗ cao su được dự đoán sẽ tăng dần theo sự phát triển kinh tế của các nước.

Trước xu thế phát triển của ngành cao su, Viện Nghiên cứu Cao su đã chú trọng tiếp tục nghiên cứu cải tiến năng suất mủ, đồng thời chọn tạo những dòng vô tính có trữ lượng gỗ đáng kể bằng con đường lai tạo giống trong nước.

Đến nay, đã có một số giống mới tỏ ra vượt trội hơn những giống phổ biến trong sản xuất về sinh trưởng, năng suất mủ và trữ lượng gỗ.

Báo cáo này nhằm giới thiệu những giống cao su ưu tú được lai tạo ở Việt Nam theo hướng cao sản mủ và gỗ cần được khuyến khích nhân trồng để góp phần nâng cao hiệu quả của vườn cao su.

2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC.

Công tác cải tiến giống cao su được nhiều nước trồng cao su tập trung đầu tư và đã đạt kết quả đáng kể, làm tăng năng suất mủ từ mức dưới 500 kg/ha/năm trong thời kỳ đầu của cây cao

su lên đến trên 2000 kg/ha/năm trên những vườn trồng các giống mới. Từ năm 1980, khi công nghệ chế biến gỗ cao su tiến bộ và gỗ cao su được ưa chuộng, những giống có trữ lượng gỗ cao được người trồng quan tâm sử dụng để tăng thu nhập từ vườn cao su. Trong bộ giống khuyến cáo trồng từ 1995, Malaysia đã đề xuất những giống có năng suất trên 2 tấn/ha/năm và trữ lượng gỗ trên 1 m^3/cây (trên 300 m^3/ha) ở tuổi trồng 14-15 năm (Ong S.H. et al., 1995).

Ở Việt Nam, năm 2000, Tổng Công ty Cao su đã xuất khẩu được trên 280 tỷ đồng các sản phẩm từ gỗ cao su. Nhiều lô cao su già khi thanh lý đã thu được 40-50 triệu đồng/ha, gấp đôi vốn để tái canh. Gỗ cao su hiện là một nguồn thu đáng kể sau mủ.

Giống PB 235 đang trồng phổ biến ở Việt Nam và giống PB 260 mới khuyến cáo là những giống nhập nội từ Malaysia, được Malaysia xếp vào nhóm giống mủ - gỗ. Một số giống lai tạo trong nước (từ vụ lai 1982) đến nay đã vượt hơn hai giống này về năng suất cả về sinh trưởng, có triển vọng là những giống đáp ứng yêu cầu mới của sản xuất cần tăng sản lượng mủ và gỗ. Trong đó, có 3 giống được Bộ Nông nghiệp - PTNT công nhận cho đưa vào sản xuất (RRIV 2, RRIV 3, RRIV 4) và Tổng công ty cao su đã khuyến cáo trồng quy mô vừa từ 1999, đến nay có khoảng 800 ha. Hơn 20 giống được Bộ NN - PTNT cho phép khu vực hóa. Tuy nhiên, diện tích trồng các giống mới này còn khiêm tốn, có thể do hạn chế về thông tin và điều kiện hỗ trợ nhân nhanh giống mới.

3. NỘI DUNG-VẬT LIỆU-PHƯƠNG PHÁP.

- Đúc kết thành tích của một số giống cao su được Viện nghiên cứu cao su lai tạo từ 1982-83 và khảo nghiệm đến năm 2000 ở vùng Đông Nam bộ trên hai chỉ tiêu chính: sinh trưởng (vanh hay chu vi thân ở độ cao 1,5 m, đơn vị đo: cm), năng suất mủ cao su (kg/ha/năm) và trữ lượng gỗ thân chính (m^3/cây).
- Vật liệu nghiên cứu:
  RRIV 2 *(LH 82/156: RRIC 110 x RRIC 117)*; RRIV 3 *(LH 82/158: RRIC 110 x RRIC 117)*; RRIV 4 (*LH 82/182: PB 235 x RRIC 110*); LH 83/85 (*RRIC 110 x PB 252)*; LH 83/283 (*PB 235 x RRIC 117*); LH 83/290 (*PB 235 x RRIC 123)*.
  (RRIC: giống cao su tạo tuyển tại Sri Lanka; PB: giống cao su tạo tuyển tại Malaysia).
- Đối chứng: 3 dòng vô tính cao su nhập nội đang phổ biến trong sản xuất: PB 235, VM 515 và GT 1.

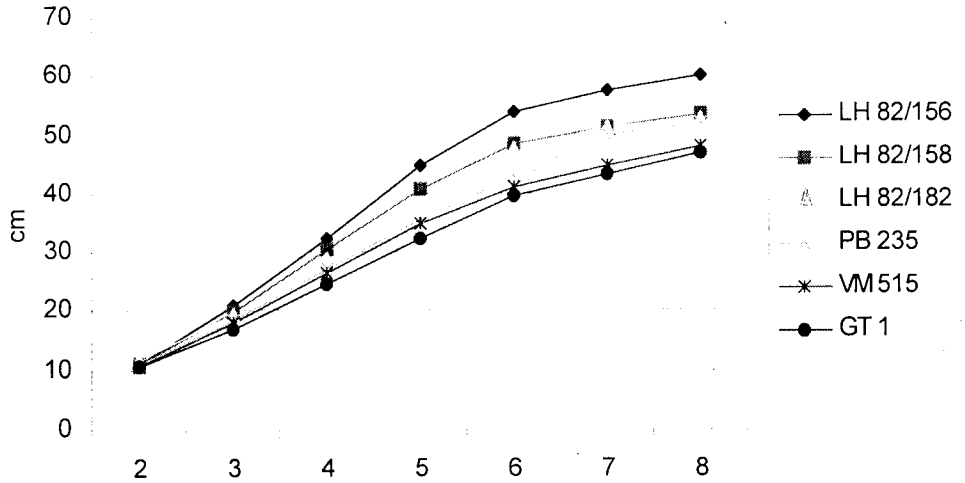
4. KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN NHỮNG DÒNG VÔ TÍNH CAO SU TRIỂN VỌNG VỀ NĂNG SUẤT MỦ - GỖ Ở VÙNG ĐÔNG NAM BỘ.

4.1. Rút ngắn thời gian kiến thiết cơ bản.

Kết quả đánh giá các dòng vô tính mới từ cây lai năm 1982 của Viện Nghiên cứu Cao su trên những thí nghiệm và thực nghiệm ở Đông Nam bộ cho thấy có một số giống vượt hơn giống cha mẹ và những giống trong sản xuất về sinh trưởng, làm rút ngắn thời gian kiến thiết cơ bản từ 1 - 2 năm. Với tiêu chuẩn sinh trưởng cần đạt vanh từ 50 cm trở lên để đưa vào giai đoạn khai thác mủ, trên thí nghiệm CTLK90 ở đất xám Lai Khê, GT 1 và VM 515 phải cần 8 năm kiến thiết cơ bản, PB 235 cần 7 năm, trong khi đó thời gian kiến thiết cơ bản của RRIV 3 (LH 82/158) và RRIV 4 (LH 82/182) là 6-6,5 năm, còn RRIV 2 (LH 82/156) chỉ cần 5,5

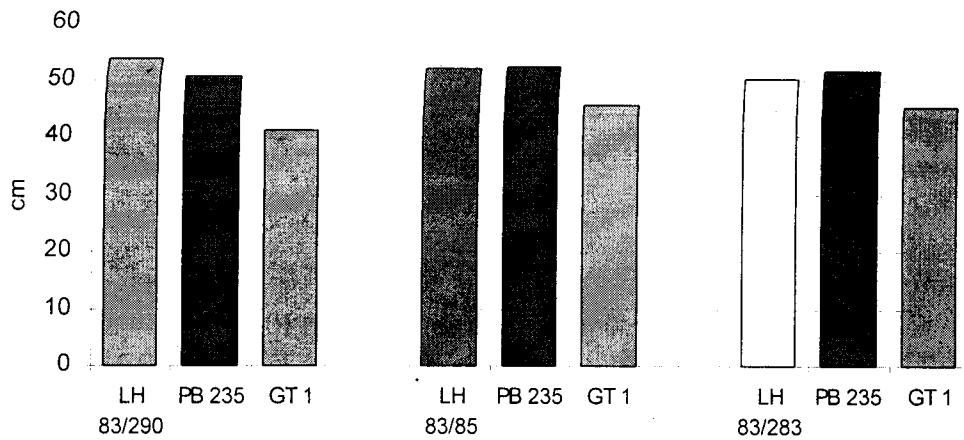
năm kiến thiết cơ bản.

Hình 1. ***Sinh trưởng trong thời gian kiến thiết cơ bản - Vanh (cm/1,5 m)/CTLK90***



Trong các dòng vô tính lai tạo năm 1983, 3 dòng LH 83/85, LH 83/283 và LH 83/290 có mức sinh trưởng tương đương với PB 235 và vượt hơn GT 1 trên các thí nghiệm ở đất xám Lai Khê, làm giảm thời gian kiến thiết cơ bản từ 6 tháng đến 1 năm so GT 1.

Hình 2. ***Sinh trưởng sau 7 năm trồng - Vanh (cm/1,5 m) - Đất xám Lai Khê***



4.2 Tăng năng suất.

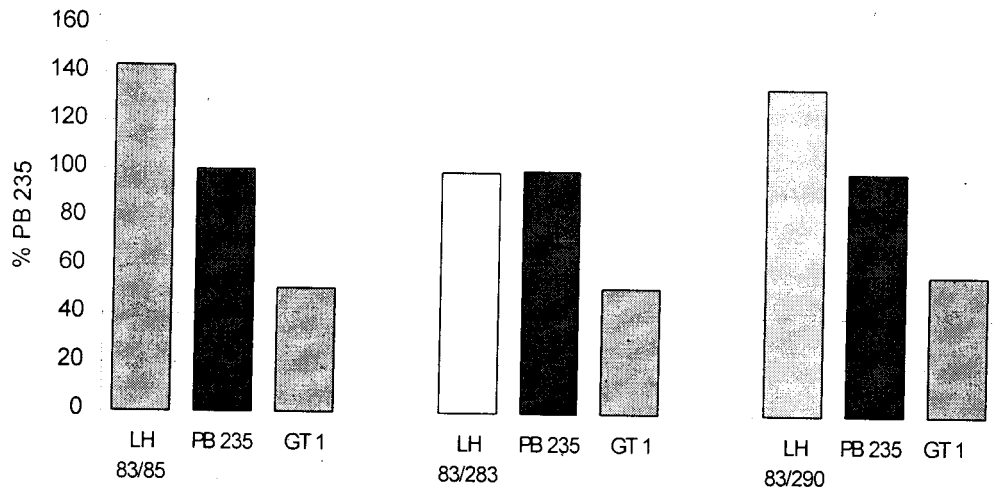
Đối chiếu với năng suất của 3 giống phổ biến trong sản xuất (PB 235, VM 515, GT 1), có thể thấy dòng vô tính RRIV 4 (từ cây lai LH 82/182) đạt năng suất cao ngay năm đầu (1.182 kg/ha/năm). Dòng vô tính RRIV 3 (LH 82/158) và RRIV 2 (LH 82/156) tương đương với PB 235, hơn VM 515 và GT 1. Các giống này có thể đạt năng suất trên 1,6 - 2,5 tấn/ha/năm từ năm cạo thứ tư.

Bảng 1. ***Năng suất (kg/ha/năm) của một số giống cao su ưu tú ở Đông Nam bộ***

Dòng vô tính	Năm cạo				TB 5 năm	
	1	2	3	4	Kg/ha/năm	%
RRIV 4 (LH82/156)	1182	1809	1974	2597	1890	149,3
RRIV 3 (LH82/158)	774	1319	1509	1725	1332	105,2
RRIV 2 (LH82/182)	863	1260	1127	1607	1214	95,9
PB 235	852	1178	1501	1534	1266	100,0
VM 515	512	1046	1466	1614	1160	91,6
GT 1	381	737	976	1208	825	65,2

Trên các thí nghiệm sơ tuyển ở đất xám Đông Nam bộ (Lai Khê), các dòng vô tính LH 83/85 và LH 83/290 có sản lượng (g/cây/cạo) cao hơn PB 235 là 43% và 35%, sản lượng LH 83/283 tương đương PB 235. Các giống lai này đều hơn gấp đôi sản lượng GT 1 và năng suất dự đoán trong 5 năm đầu có thể đạt 1,7 - 1,8 tấn/ha/năm.

Hình 3. ***Sản lượng cá thể bình quân trong 5 năm đầu trên quy mô nhỏ (% so PB 235)***



4.3 Trữ lượng gỗ thân chính.

Qua đánh giá bước đầu trữ lượng gỗ phần thân chính ở năm 10 tuổi và 14 tuổi, dòng vô tính RRIV 2 có trữ lượng gỗ khá cao, vượt hơn PB 235 từ 58-76%, kế đến là RRIV 3 và RRIV.

4.4 Các giống GT 1 và VM 515 có trữ lượng gỗ thấp, chỉ bằng 1/3 - 1/2 so với các giống trên.

Ước lượng trữ lượng gỗ của RRIV 2 năm 14 tuổi có thể đạt trên 170 m^3/ha.

Bảng 2. ***Trữ lượng gỗ phần thân chính của một số giống triển vọng***

DVT	10 năm tuổi					14 năm tuổi	
	Vanh gốc	Vanh ngọn	Thân cao	m^3/cây	%	m^3/cây	%
RRIV 2	87,8	65,1	6,44	0,30	176	0,38	158
RRIV 3	75,4	56,3	4,46	0,15	88	0,24	100
RRIV 4	71,8	54,6	5,43	0,17	100	0,21	88
PB 235	74,0	56,3	5,13	0,17	100	0,24	108
GT 1	66,9	52,4	3,49	0,10	56		
VM 515	62,7	49,7	3,23	0,08	47		

5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.

Trong những giống lai tạo trong nước được tuyển chọn và khuyến cáo trên cơ sở đạt thành tích vượt xa giống cũ GT 1, tương đương hoặc cao hơn PB 235 - giống đang dẫn đầu trong sản xuất về sinh trưởng và năng suất- 6 dòng vô tính LH 82/156 (RRIV 2), LH 82/158 (RRIV 3), LH 82/182 (RRIV 4), LH 83/85, LH 83/283 và LH 83/290 tỏ ra thích hợp cho việc khai thác cả mủ và gỗ. Trong đó, RRIV 2 nổi bật về trữ lượng gỗ và RRIV 4 vượt trội về sản lượng mủ.

RRIV 2, RRIV 3 và RRIV 4 đã được Bộ Nông nghiệp-PTNT công nhận cho đưa vào sản xuất và được Tổng Công ty Cao su khuyến cáo trồng quy mô vừa từ 1999 nhưng diện tích trồng sản xuất đến nay vẫn còn khiêm tốn. Với những thành tích cao và ổn định của 3 giống này, có thể mở rộng trồng với quy mô lớn trên các diện tích tái canh hoặc trồng mới ở vùng Đông Nam Bộ từ 2002. Để phổ biến các giống ưu tú này trên diện rộng, cần đầu tư nhân nhanh và cung cấp giống nguyên chủng cho sản xuất.

Các dòng vô tính LH 83/85, LH 83/283 và LH 83/290 đã được công nhận cho khu vực hóa. Để đa dạng bộ giống cao sản mủ-gỗ trong sản xuất, cần tiến hành xây dựng các điểm sản xuất thử hoặc trình diễn các giống này trên một số vùng cao su và tiếp tục khẳng định những giống có thể đưa vào sản xuất quy mô lớn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ong S.H., Ramli O., Zain, A.A., Othman, H., Masahuling, B. and Nooo, A.G. (1995) *RRIM Planting Recommendation 1995-1997*. Conference of Planters. Kuala Lumpur.
2. Trần Thị Thúy Hoa (1994) *Kết quả khảo nghiệm một số giống cao su lai tạo tại Việt Nam giai đoạn 1982-1993*. Báo cáo tại Hội nghị Khoa học Kỹ thuật phía Nam. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 1994, Lâm Đồng.
3. Trần Thị Thúy Hoa, Th.S Lê Mậu Túy và KS Lê Đình Vinh (2000) *Kết quả khảo nghiệm dòng vô tính cao su LH 83/290*. Hội nghị KHCN Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2000. TP. Hồ Chí Minh.
4. Lê Mậu Túy, Trần Thị Thúy Hoa, Trương tấn Hải (2000). *Kết quả khảo nghiệm dòng vô tính cao su LH 88/61 và LH 88/241*. Hội nghị KHCN Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2000. TP Hồ Chí Minh.
5. Lê Mậu Túy, Trần Thị Thúy Hoa, Phạm Hải Dương, Vũ Văn Trường, Trương Tấn Hải (1999) *Kết quả tuyển chọn các dòng vô tính cao su vụ lai 1983*. Hội nghị KHCN Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 1999, Đà Lạt.

SỬ DỤNG KỸ THUẬT ELISA VÀ PCR ĐỂ CHẨN ĐOÁN 2 TÁC NHÂN GÂY BỆNH CHO CÂY TRỒNG

Bùi Cách Tuyến [1], ***Bùi Văn Lệ*** [2], ***Từ Thị Mỹ Thuận*** [1]
[1] *Trường Đại Học Nông Lâm TP.HCM*
email: bctuyen@hcm.vnn.vn
[2] *Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên TP.HCM*

1. MỞ ĐẦU.

Bệnh Tristeza, do Citrus Tristeza Closterovirus (CTV) gây ra, là một trong những bệnh hại nghiêm trọng nhất trên cây họ cam quýt ở nhiều nơi trên thế giới. Trong vòng chưa đầy 2 thập niên (1930-1940), bệnh này đã tàn phá kỹ nghệ trồng cam ở Ác-hen-ti-na, Bra-xin và U-ru-guay. Bệnh cũng đã từng giết chết 9 triệu cây con họ cam ở bang Sao Paolo và gây ra dịch nghiêm trọng ở Nhật. Ở nước ta, bệnh Tristeza đã được phát hiện từ năm 1994 ở hầu hết các tỉnh thuộc Đồng Bằng Sông Cửu Long và một số tỉnh thuộc miền Đông Nam Bộ (Hồng và Trung, 1997; Mân và Tề, 1998). Ở TP. HCM, cho đến nay chưa có báo cáo nào về sự có mặt của bệnh này, mặc dù các vườn cây họ cam quýt ở đây đã có hiện tượng vàng lá, suy yếu và kém phát triển tương tự như triệu chứng mà Tristeza gây ra. Xác nhận sự hiện diện và phân bố của bệnh này ở TP.HCM là một yêu cầu bức thiết trước khi có biện pháp kiểm soát bệnh và đề ra chiến lược phát triển vườn cây họ cam quýt của thành phố.

Vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* (trước đây còn gọi là *Pseudomonas solanaearum*) là tác nhân gây bệnh héo rũ cho hơn 200 loài cây, đặc biệt gây hại nghiêm trọng trên một số cây trồng có giá trị kinh tế như khoai tây, cà chua, thuốc lá, đậu phộng,... Trước đây, việc nhận biết vi khuẩn này thường dựa vào hình thái khuẩn lạc nuôi cấy trên môi trường nhân tạo và các thử nghiệm sinh hóa trên khuẩn lạc nuôi cấy thuần mà thời gian thực hiện phải mất ít nhất 1-2 tuần. Hơn nữa, việc nuôi cấy thuần vi khuẩn này thường gặp khó khăn ngay cả trên môi trường bán chọn lọc, do sự phát triển nhanh chóng hơn của các vi khuẩn hoại sinh. Trong khi đó, phát hiện sớm vi khuẩn này trong vật liệu trồng và trong đất trước khi cây được trồng là một yêu cầu cần thiết để kiểm soát bệnh héo rũ có hiệu quả.

Trong nghiên cứu này, các kỹ thuật ELISA và PCR đã được ứng dụng để chẩn đoán và phát hiện 2 tác nhân gây bệnh cây nói trên.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

2.1. Giám định bệnh Tristeza.

Phương pháp dDAS-ELISA (direct double antibody sandwich) được dùng để giám định sự hiện diện của CTV trên cây ký chủ với kháng thể đơn dòng 3E10 và conjugate $3E10^{E}$ do Dr. Hong Ji Su (trường ĐH QG Đài Bắc, Đài Loan) cung cấp. Các dòng virus CTV-pummelo stempitting, CTV-seedling yellow, CTV-sweet orange dùng làm đối chứng dương cũng được Dr. H J Su cung cấp. Thủ tục dDAS-ELISA được tiến hành theo mô tả của Su *et al.* (2000)

Mẫu phân tích gồm 208 mẫu lá và đọt non thu thập từ các cây cam, chanh, quýt và bưởi trồng ở 5 phường thuộc quận 9, TP. HCM.

Kết quả so màu được đánh giá bằng mắt thường.

2.2. Phát hiện R. solanacearum bằng kỹ thuật PCR.

11 mẫu phân lập *R. solanacearum* được phân lập từ một số cây họ cà (xem Bảng 1). Vi khuẩn gây bệnh khác được sử dụng trong nghiên cứu này là *Xanthomonas citri* phân lập từ cây cam.

Bảng 1. ***Danh sách các mẫu phân lập R. solanacearum***

STT	Mẫu phân lập	Cây ký chủ	Địa điểm lấy mẫu
1	RB11	Cà chua	TP. Hồ Chí Minh
2	RB12	Cà chua	Đồng Nai
3	RB13	Cà chua	Tây Ninh
4	RB14	Cà chua	Lâm Đồng
5	RB24	Ớt ngọt	Lâm Đồng
6	RB31	Ớt cay	TP. Hồ Chí Minh
7	RB32	Ớt cay	Đồng Nai
8	RB42	Thuốc lá	Đồng Nai
9	RB43	Thuốc lá	Tây Ninh
10	RB54	Khoai tây	Lâm Đồng
11	RB61	Cà tím	TP. Hồ Chí Minh

Các loại khuôn (template) được chuẩn bị như sau:

1. Dịch vi khuẩn trích thô từ cây: đoạn thân sát rễ được nhúng vào nước cất vô trùng trong 5 phút.
2. Dịch vi khuẩn nuôi cấy thuần: lấy khuẩn lạc nuôi cấy 48 giờ trên môi trường BGT (Holloway *et al.*, 1997) hòa vào nước cất vô trùng.
3. ADN tổng số trích từ dịch vi khuẩn nuôi cấy thuần: dịch vi khuẩn nuôi cấy thuần được rửa 2 lần với nước cất vô trùng. Hòa cặn vi khuẩn với dịch đệm TE (10 mM Tris, 1 mM EDTA, pH 8,0). Xử lý với Proteinase K 0,15 mg/ml, 1% SDS (ủ ở 56^{0}C trong 1 giờ), và sau đó với chloroform: isoamyl alcohol (24:1). Kết tủa ADN bằng isopropanyl alcohol và sodium acetate. Cặn được rửa bằng ethanol 70%. Hòa tan cặn trong TE.
4. Dịch đất thô trích từ đất lây nhiễm nhân tạo: 1g đất được lây nhiễm với 0,5 ml dịch RB11 (10^9 cfu/ml), đặt ở điều kiện nhiệt độ phòng trong 1 giờ. Lấy 0,2g đất đã nhiễm trên hòa với 0,5 ml nước vô trùng, vortex và để lắng trong 5 phút. Dịch trong được sử dụng làm khuôn cho phản ứng PCR.
5. ADN tổng số trích từ đất lây nhiễm nhân tạo: dịch trích thô từ đất như trên được xử lý tiếp với chloroform: isoamyl alcohol (24: 1, pH 7,6), vortex, rồi ly tâm (16.000 vòng trong 20 phút). Pha nước được cho kết tủa với sodium acetate (pH 5,2) và Isopropanol. Cặn ADN được rửa bằng ethanol 70%, và hòa trong dịch đệm TE (10 mM Tris, 1 mM

EDTA, pH 8,0).

Quy trình PCR được thực hiện theo Holloway *et al.* (1997). Hai đoạn mồi được sử dụng là DIV 1F và DIV 1R do Bộ môn Sinh học trường ĐH Monash (Úc) thiết kế (xem Bảng 2). Sản phẩm khuếch đại dự kiến có kích thước 1019 bp.

Bảng 2. ***Trình tự của 2 đoạn mồi DIV1F và DIV1R***

Đoạn mồi	Trình tự (5' – 3')	Vị trí gắn (16S rDNA)
DIV1F	CGC ACT GGT TAA TAC CTG GTG	455 – 475
DIV1R	CTA CCG TCG TAA TCG CCC TCC	1454 – 1474

Thành phần phản ứng gồm có: 1x PCR buffer, 1,5 mM $MgCl_2$, 200 mM dNTP's, 0,25 mM mỗi đoạn mồi, 0,5 U Taq DNA polymerase,và 2 ml khuôn mẫu. Thêm nước cất vô trùng để có dung tích cuối cùng là 25ml.

Phản ứng được đặt vào máy điều nhiệt tuần hoàn (Icycler, Bio-Rad) với chu kỳ nhiệt như sau: 96^{0}C trong 5 phút, 1 vòng, 62^{0}C trong 1 phút, 72^{0}C trong 2 phút, 94^{0}C trong 1 phút, 30 vòng, 72^{0}C trong 5 phút, 1 vòng.

Sản phẩm PCR được tách bằng điện di, trên 1% agarose gel trong 0.5x TAE . Sau đó bản gel được nhuộm với ethidium bromide và chụp ảnh dưới ánh sáng tử ngoại.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN.

3.1. Kết quả tình hình nhiễm bệnh Tristeza ở Quận 9 TP. HCM.

Phân tích 208 mẫu cam quýt bằng kỹ thuật dDAS-ELISA, chúng tôi thu được các kết quả sau:

3.1.1. Mức độ nhiễm bệnh Tristeza theo loài cây: kết quả được trình bày ở Bảng 3

Bảng 3. ***Tỷ lệ nhiễm bệnh Tristeza của các loại cây họ cam quýt ở quận 9 – TP.HCM, năm 2001***

STT	Loài cây	Số cây điều tra	Số cây nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)
1	Cam	59	51	86,44
2	Chanh	87	56	64,37
3	Quýt	37	37	100,00
4	Bưởi	25	00	00,00
	Trung bình			**69,23**

Từ bảng 3 cho thấy mức độ nhiễm bệnh Tristeza thay đổi đáng kể tùy theo loại cây. Quýt là loại cây có tỷ lệ nhiễm bệnh cao tuyệt đối, 100% số cây lấy mẫu đều bị nhiễm bệnh. Cam có tỷ lệ nhiễm bệnh cao (86,44%) và ở chanh, tỷ lệ nhiễm bệnh có thấp hơn ở quýt và cam nhưng cũng rất đáng lo ngại (59,77%). Trong khi đó, 25 cây bưởi được lấy mẫu đều không

nhiễm bệnh Tristeza. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây (Hồng và Trung, 1997; Bình, 1997) cho rằng ở nước ta, cam, chanh và quýt có tỷ lệ nhiễm Tristeza cao nhưng bưởi không nhiễm bệnh này.

3.1.2. Mức độ nhiễm bệnh Tristeza theo địa bàn điều tra.

Sự phân bố của bệnh Tristeza theo địa bàn điều tra được trình bày ở bảng 4. Phường Trường Thạnh có tỉ lệ nhiễm bệnh cao nhất (86,27%), kế đến là phường Long Bình (82,60%). Trong khi đó, bệnh Tristeza chưa được phát hiện ở phường Tăng Nhơn Phú A. Điều này là do Tăng Nhơn Phú A chỉ trồng bưởi mà bưởi chưa bị nhiễm Tristeza như đã nói trước đó.

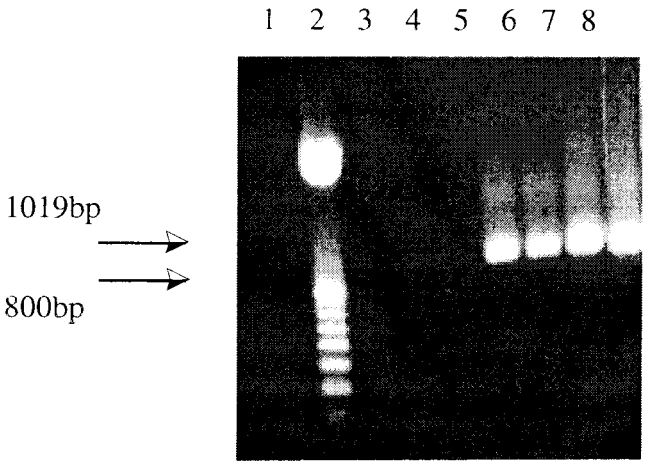
Bảng 4. ***Tỷ lệ cây họ cam bị nhiễm Tristeza theo địa bàn điều tra (Quận 9 – TP. HCM. năm 2001)***

STT	Phường	Số cây điều tra	Số cây nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)
1	Trường Thạnh	51	44	86,27
2	Long Bình	46	38	82,60
3	Long Phước	54	28	51,85
4	Tăng Nhơn Phú A	12	0	0
5	Long Thạnh Mỹ	45	34	75,55
	Trung bình			**69,23**

Như vậy, các kết quả trên cho thấy bệnh Tristeza đã có mặt trên hầu hết các vườn cây họ cam quýt ở Quận 9 TP. HCM. với mức độ nhiễm bệnh khá trầm trọng (trung bình là 69,23%). Qua điều tra, chúng tôi nhận thấy trồng giống chưa qua kiểm định sạch bệnh (giống trôi nổi) và sự có mặt của rầy mềm *Toxoptera citricidus* trong các vườn cây là 2 yếu tố quan trọng nhất đưa đến tỷ lệ nhiễm bệnh Tristeza cao ở đây.

3.2. Phát hiện R. solanacearum bằng kỹ thuật PCR.

3.2.1. Kết quả nhận biết R. solanacearum.



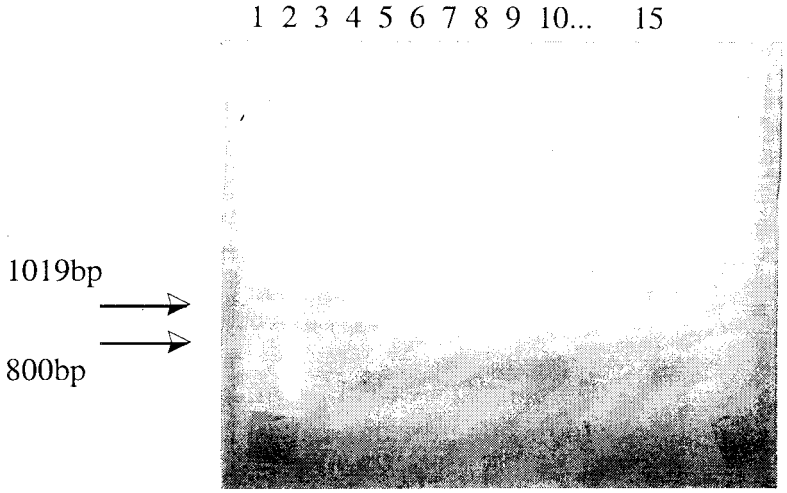
Hình 1. ***Kết quả phân tích sản phẩm PCR của mẫu phân lập Ralstonia solanacearum RB11 trên gel agarose, sử dụng cặp mồi DIV1F và DIV1R sau 30 vòng khuếch đại (ĐH. Nông Lâm TP.HCM, năm 2001)***

Cột 1: thang DNA chuẩn, cột 2: nước cất (đối chứng âm), cột 3: vi khuẩn *Xanthomonas citri*, cột 4: dịch cây cà chua khoẻ, cột 5: dịch RB11 trích thô từ cây cà chua bệnh, cột 6: dịch RB11 nuôi cấy (khuẩn lạc độc), cột 7: dịch RB11 nuôi cấy (khuẩn lạc không độc), cột 8: DNA tổng số của RB 11.

Phân tích sản phẩm PCR trên agarose gel (Hình 1) cho thấy có 1 band kích thước khoảng 1019bp ở các cột từ 5 đến 8 là các cột có khuôn lần lượt là dịch RB11 trích thô từ cây cà chua, dịch RB11 nuôi cấy thuần (khuẩn lạc độc), dịch RB11 nuôi cấy thuần (khuẩn lạc không độc) và DNA tổng số trích từ dịch RB11. Không có sản phẩm khuếch đại nào được phát hiện ở các cột 2 đến 4 (lần lượt tương ứng với các khuôn là nước cất, dịch vi khuẩn *Xanthomonas citri* và dịch trích thô từ cây cà chua khỏe). Như vậy, PCR với cặp mồi DIV 1F và DIV 1R đã có thể nhận biết *R. solanacearum,* đặc biệt không cần nuôi cấy thuần vi khuẩn hoặc trích ADN tổng số của chúng mà có thể sử dụng ngay dịch trích thô từ cây để làm khuôn. Và công việc như vậy có thể thực hiện trong vòng 1 ngày so với các phương pháp nhận biết truyền thống phải mất ít nhất 1 tuần. Tốc độ là một yêu cầu cần thiết trong chẩn đoán bệnh, nhất là đối với công tác kiểm dịch nhằm hạn chế thời gian lưu kho ở các cảng nhập khẩu. Với ưu điểm phát hiện nhanh, kỹ thuật PCR với 2 đoạn mồi DIV1F/DIV1R còn là một công cụ hữu dụng cho việc điều tra các vấn đề khác nhau liên quan đến dịch tễ bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* gây ra, mà cho đến nay chưa được nghiên cứu vì thiếu một phương pháp phát hiện nhạy và nhanh.

Tuy nhiên, kỹ thuật này đã không phân biệt được dòng vi khuẩn có tính độc và không độc, bởi như Hình 1 đã cho thấy, không kể khuôn mẫu lấy từ khuẩn lạc độc hay không độc, sản phẩm khuếch đại có kích thước 1019 bp đều được phát hiện (cột 6 và7). Điều này có thể là do đoạn AND được khuếch đại với 2 đoạn mồi DIV1F/DIV1R không mang gen quy định tính độc của *R. solanacearum.*

Chúng tôi cũng dùng 11 mẫu phân lập *R. solanacearum* khác nhau (RB11, RB12, RB13, RB14, RB24, RB31, RB32, RB42, RB43, RB54 và RB61) được trích thô từ một số cây họ cà để làm khuôn cho PCR. Kết quả cho thấy, 11 mẫu dịch trích thô trên đều cho cùng một sản phẩm khuếch đại có kích thước 1019 bp (xem Hình 2). Điều này khẳng định một lần nữa dịch *R. solanacearum* trích thô từ cây họ cà có thể dùng làm khuôn cho PCR.

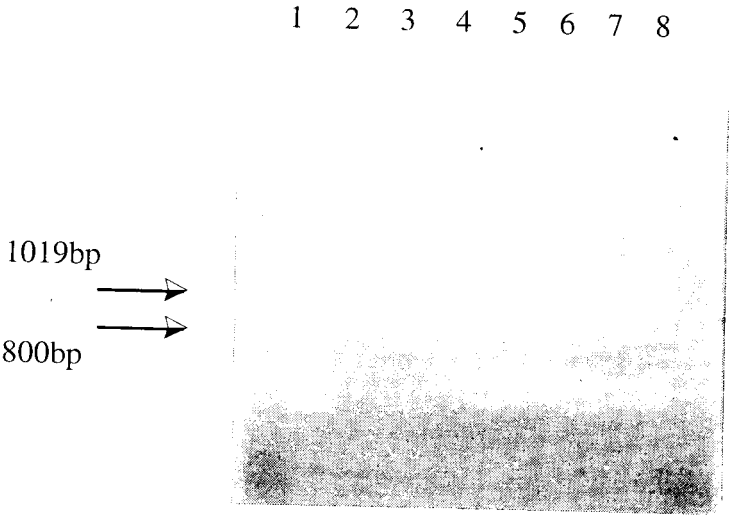


Hình 2. ***Kết quả phân tích sản phẩm PCR của 11 mẫu phân lập Ralstonia solanacearum trên gel agarose, sử dụng cặp mồi DIV 1F và DIV 1R (ĐH. Nông Lâm TP.HCM, năm 2001)***

Cột 1: thang DNA chuẩn. Cột 2 – 4: nước cất (đối chứng âm). Cột 5 – 15: lần lượt là các mẫu phân lập RB11, RB12, RB13, RB14, RB24, RB32, RB31, RB43, RB42, RB54, và RB61.

3.2.2. Độ nhạy của phản ứng PCR với 2 đoạn mồi DIV 1F và DIV 1R.

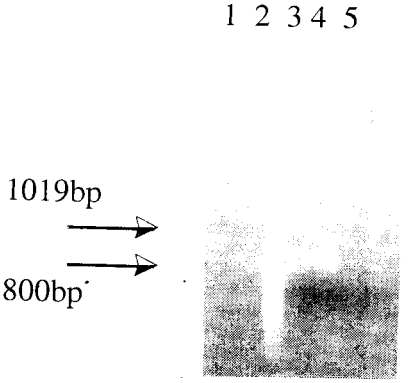
Để xác định ngưỡng phát hiện của cặp mồi DIV 1F và DIV 1R, dịch vi khuẩn RB11 có mật số giảm dần được dùng làm khuôn. Kết quả phân tích sản phẩm khuếch đại trên agarose gel (Hình 3) cho thấy: ở các cột từ 4 đến 8 (tương ứng với dịch RB11 có mật số từ 10^5 – 10^9 cfu/ml) có 1 band ở kích thước 1019 bp; và không sản phẩm khuếch đại nào được phát hiện ở cột 2 và 3 (tương ứng với mật số vi khuẩn 10^3 và 10^4 cfu/ml). Như vậy, *R. solanacearum* có thể được phát hiện ở mật số thấp nhất là 10^5 cfu/ml. Vì chỉ có 2 ml dịch vi khuẩn được dùng làm khuôn nên PCR với cặp mồi DIV 1F và DIV 1R có thể phát hiện vi khuẩn này khi trong phản ứng có khoảng 200 cfu trở lên.



Hình 3. ***Kết quả phân tích sản phẩm PCR của các dịch vi khuẩn Ralstonia solanacearum ở các mật số khác nhau trên gel agarose, sử dụng cặp mồi DIV1F và DIV1R sau 30 vòng khuếch đại (ĐH. Nông Lâm TP.HCM, năm 2001)***

Cột 1: thang DNA chuẩn. Cột 2–8: dịch RB11 nuôi cấy lần lượt ở các mật số 10^3,10^4,10^5,10^6,10^7,10^8 và 10^9 cfu/ml.

3.2.3. Kết quả phát hiện R. solanacearum trong đất.



Hình 4. ***Kết quả phân tích sản phẩm khuếch đại PCR của Ralstonia solanacearum trích từ đất, sử dụng cặp mồi DIV 1F và DIV 1R, sau 30 vòng khuếch đại (ĐH. Nông Lâm TP.HCM, năm 2001)***

Cột 1: thang DNA chuẩn. Cột 2: dịch RB11 trích thô từ cây (đối chứng dương). Cột 3: DNA tổng số trích từ đất. Cột 4: dịch đất thô. Cột 5: nước cất (đối chứng âm)

Đất là môi trường sống và là phương tiện lây lan của vi khuẩn *R. solanacearum*. Phát hiện vi khuẩn này trong đất trước khi trồng cây mẫn cảm là một yêu cầu cần thiết để phòng ngừa hữu hiệu bệnh héo xanh do chúng gây ra. Với mục đích này, chúng tôi đã thực hiện PCR với khuôn là dịch đất thô và DNA tổng số, cả 2 khuôn này đều được trích từ đất lây nhiễm nhân tạo *R. solanacearum*.

Kết quả cho thấy (xem Hình 4): 1 band có kích thước 1019 bp được phát hiện ở cột 3 tương ứng với khuôn là DNA tổng số, trong khi đó ở cột 4 tương ứng với khuôn là dịch đất trích thô, không có band nào được phát hiện. Như vậy, PCR có thể phát hiện sự có mặt của *R. solanacearum* trong đất, nếu có, với DNA tổng số trích từ đất làm khuôn. Trong khi đó , dịch đất thô không thể sử dụng trực tiếp cho PCR do có chứa nhiều chất hữu cơ cản trở hoạt động của Taq DNA polymerase.

4. KẾT LUẬN.

Bằng kỹ thuật ELISA, sự hiện diện của bệnh Tristeza ở Quận 9, TP.HCM đã được xác định, tỉ lệ nhiễm bệnh trung bình ở các khu vực điều tra là 69,23%.

Kỹ thuật PCR với cặp mồi DIV1F/DIV1F có thể nhận biết vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* gây bệnh héo xanh với khuôn là dịch thô trích từ một số cây trồng họ cà. Độ nhạy của kỹ thuật này là 200 cfu/ phản ứng 25m l. Kỹ thuật này cũng phát hiện được *R. solanacearum* trong đất với khuôn mẫu là DNA tổng số trích từ đất, nhưng không với dịch đất thô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *NGUYỄN VĂN BÌNH, 1997. Điều tra phân bố bệnh Tristeza trên cây có múi ở Tây Nam sông Hậu ĐBSCL bằng phương pháp dDAS – ELISA. Luận văn Thạc sĩ. Đại học Cần Thơ.*
2. *VŨ TRIỆU MÂN và LÊ LƯƠNG TỀ (chủ biên), 1998. Giáo trình bệnh cây nông nghiệp. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. Trang 249 – 251.*
3. *HOLLOWAY, BR., KRISHNAPILLAI, V., TIMMIS, J., FEGAN, M., and NEALE, A., 1997. Practical of molecular biology. University of Monash, Australia.*
4. *SU, H. J., TSAI, M. C., and WU, M.L., 2000. Identification and detection of Citrus Tristeza Closterovirus (CTV). Food & Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region. Taiwan ROC.*

MỘT SỐ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG CẤP NƯỚC NÓNG BẰNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI THEO KIỂU KHÔNG TRUYỀN THỐNG

Lê Chí Hiệp
Trường Đại Học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

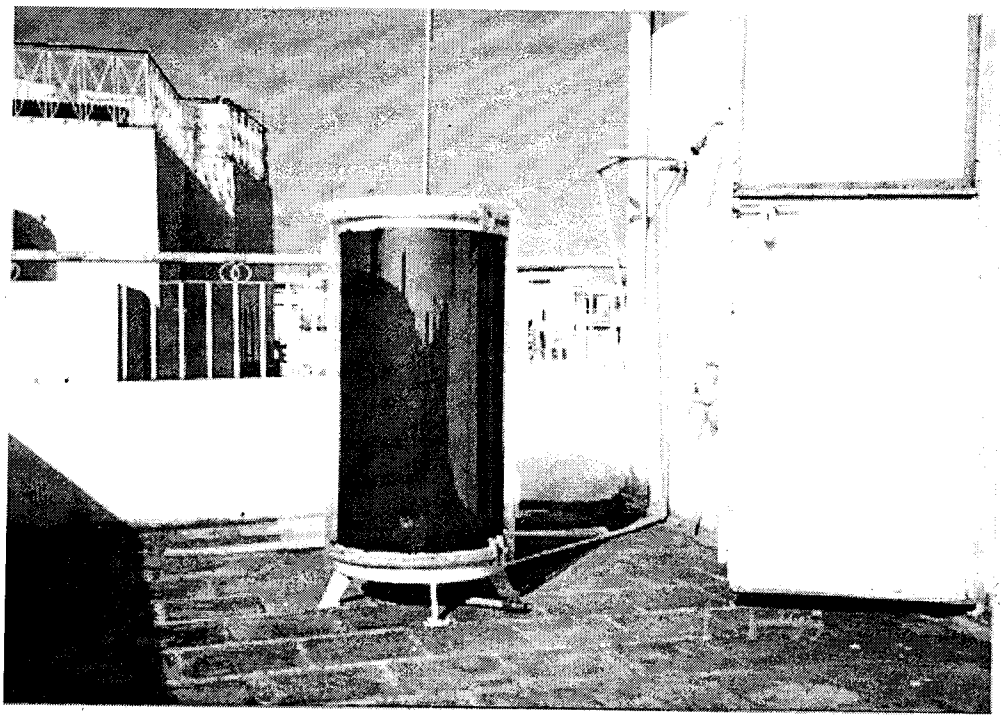
Nước nóng mặt trời là một trong số các ứng dụng đã được triển khai từ nhiều năm nay ở Việt Nam. Tuy nhiên, do một số hạn chế về mặt giá thành và diện tích cần thiết để lắp đặt, việc áp dụng nước nóng mặt trời chưa nhận được sự ủng hộ và quan tâm của nhiều người. Nhằm giải quyết trở ngại này, một hệ thống cung cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời theo kiểu không truyền thống đã được thử nghiệm. Trong hệ thống này, collector tấm phẳng dùng để thu nhận năng lượng mặt trời đã bị loại bỏ. Chính vì vậy, hệ thống không choán nhiều chỗ và giá thành chấp nhận được. Các kết quả thử nghiệm cho thấy thiết bị này đạt được các yêu cầu về mặt sử dụng, có khả năng triển khai sản xuất hàng loạt.

1. Đặt vấn đề.

Cho đến hiện nay, trong hầu hết các trường hợp, luôn luôn tồn tại collector tấm phẳng trong các hệ thống cung cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời. Sự hiện diện của collector tấm phẳng, xét trong điều kiện Việt Nam, đưa đến một số nhược điểm hết sức cơ bản cần phải được khắc phục. Trước hết, đó là vấn đề giá thành . Kế tiếp, chính collector tấm phẳng đòi hỏi một diện tích lắp đặt đáng kể làm giảm đi khả năng sử dụng hệ thống nước nóng mặt trời trong một số trường hợp. Bên cạnh đó, do chất lượng nguồn nước chưa được tốt, khả năng gây nghẹt các rãnh dẫn nước trong collector tấm phẳng là một thực tế cần phải lưu ý. Ngoài ra, cho đến hiện nay, hầu như tất cả các collector tấm phẳng được sử dụng trong hệ thống nước nóng mặt trời đều phải nhập từ nước ngoài.

Để giải quyết nhược điểm này, một hệ thống nước nóng mặt trời kiểu không truyền thống đã được thiết kế, chế tạo và thử nghiệm. Do không có collector tấm phẳng, các trở ngại vừa nêu ở trên đã được giải quyết triệt để.

Mô tả hệ thống



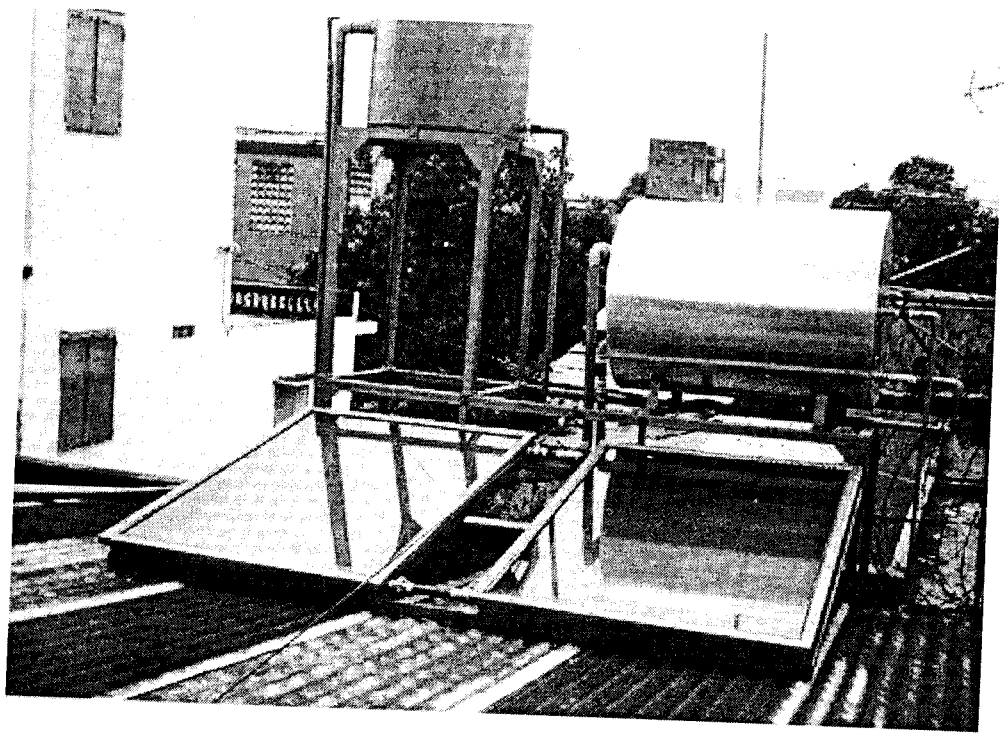
Hình 1. ***Hệ thống nước nóng mặt trời đang thử nghiệm***

Hình 1 mô tả hình dạng bên ngoài của hệ thống đang thử nghiệm. Nói chung, hệ thống có dạng bình hình trụ được làm bằng tấm inox. Bề mặt bên ngoài của bình được sơn đen để tăng cường khả năng hấp thụ các tia bức xạ mặt trời. Nhằm mục đích giảm bớt tổn thất nhiệt và gia tăng hiệu ứng lồng kính, bề mặt bên ngoài của bình được bao bọc bằng một lớp mica trong suốt. Với mục đích tăng cường chuyển động đối lưu tự nhiên của nước, một ống hình trụ bằng vật liệu cách nhiệt có hình dạng thích hợp với bề dày khoảng 30mm được lắp đặt ở phía trong bình, tiếp xúc với bề mặt bên trong của bình inox. Hệ thống thử nghiệm hoàn toàn không dùng các nguồn năng lượng khác ngoài năng lượng mặt trời, được thiết kế và chế tạo theo phương châm càng đơn giản càng tốt.

Với mục đích so sánh và đánh giá, hình 2 trình bày hệ thống đối chứng. Đây là hệ thống được thiết kế theo kiểu truyền thống do có sự hiện diện của collector tấm phẳng.

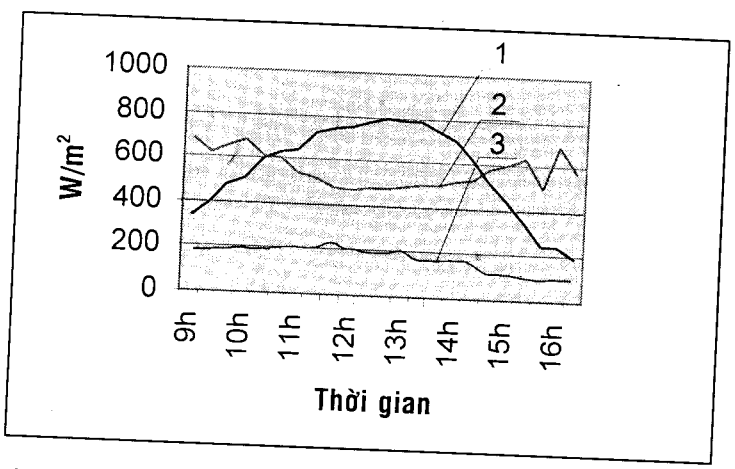
3. Kết quả thử nghiệm.

Một thiết bị mẫu với thể tích 180 lít đã được chế tạo và đưa vào thử nghiệm từ tháng 11/ 1998. Các kết quả đo đạc cho thấy, trong những ngày nắng bình thường vào tháng 12, tháng 1 và tháng 2 ở thành phố Hồ Chí Minh, nhiệt độ trung bình của nước đạt được khoảng từ 50^{0}C đến 52^{0}C. Với kết cấu của bình như hiện nay, vào khoảng 21 giờ cùng ngày, nhiệt độ của nước giảm xuống còn 45^{0}C đến 46^{0}C.



Hình 2. ***Hệ thống nước nóng mặt trời có collector tấm phẳng***

Bảng 1 dưới đây sẽ trình bày cụ thể các số liệu đo đạc được trong ngày 31.01.1999 ở thành phố Hồ Chí Minh. Có thể xem đây là các số liệu đại diện để phân tích và đánh giá hệ thống. Với mục đích làm rõ hơn sự biến đổi của các thông số theo thời gian, hình 3 và hình 4 biểu diễn sự thay đổi các số liệu về bức xạ mặt trời và nhiệt độ của nước ở dạng đồ thị.

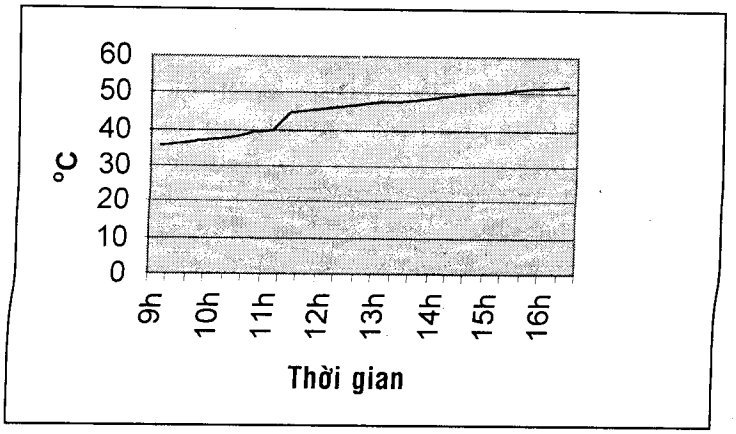


Hình 3. ***Sự biến đổi của bức xạ mặt trời theo thời gian***

1. Trên mặt phẳng nằm ngang

2. Trên bề mặt thẳng đứng theo hướng của tia bức xạ

3. Trên bề mặt thẳng đứng ngược với hướng của tia bức xạ



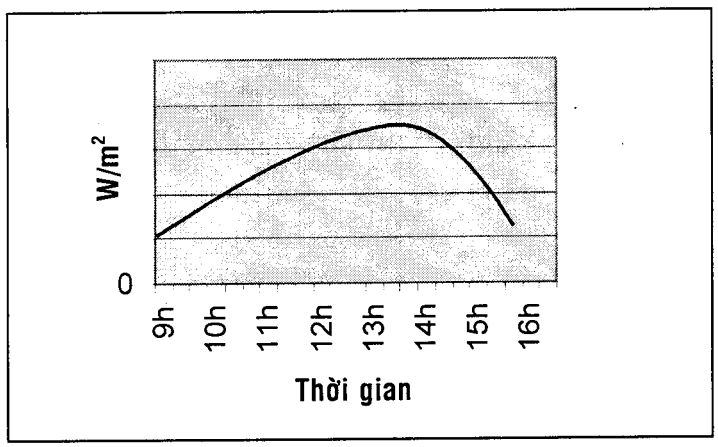
Hình 4. ***Sự gia tăng nhiệt độ của nước theo thời gian***
(phương án đang thử nghiệm)

Bảng 1. ***Kết quả đo lượng bức xạ mặt trời và nhiệt độ của nước trên hệ thống đang thử nghiệm***

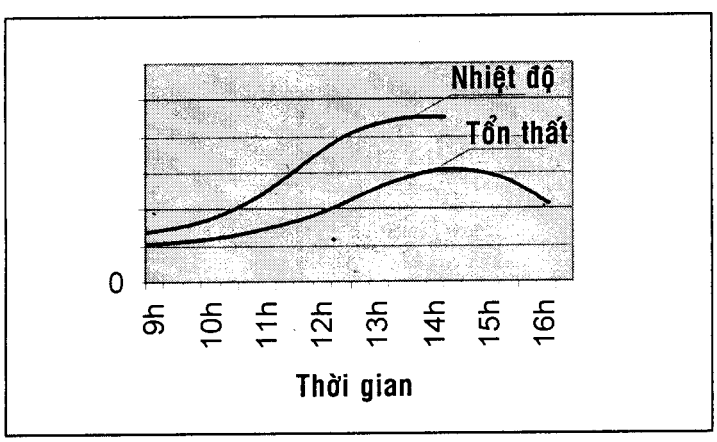
Giờ	Các số liệu về bức xạ mặt trời, W/m²			Nhiệt độ trung bình của nước, ^{0}C
	Mặt phẳng nằm ngang	Bề mặt thẳng đứng theo hướng của tia bức xạ	Bề mặt thẳng đứng ngược với hướng của tia bức xạ	
9h	340	680	180	35,4
9h20'	400	625	185	36
9h40'	480	650	185	36,8
10h	510	680	190	37,5
10h20'	600	610	190	38,2
10h40'	630	600	200	39
11h	640	540	200	39,8
11h20'	720	520	200	44,5
11h40'	750	480	230	45,4
12h	760	470	200	46
12h20'	780	475	190	46,5
12h40'	800	480	190	47
13h	790	490	200	47,5
13h20'	790	500	160	48
13h40'	750	500	160	48,5
14h	700	520	170	49

Giờ	Các số liệu về bức xạ mặt trời, W/m²			Nhiệt độ trung bình của nước, ^{0}C
	Mặt phẳng nằm ngang	Bề mặt thẳng đứng theo hướng của tia bức xạ	Bề mặt thẳng đứng ngược với hướng của tia bức xạ	
14h20'	610	530	160	49,5
14h40'	520	580	110	50
15h	440	600	110	50,5
15h20'	350	630	100	51
15h40'	240	500	95	51,5
16h	240	690	100	51,7
16h20'	195	570	100	52

Nhằm so sánh hệ thống đang thử nghiệm với hệ thống nước nóng mặt trời có collector tấm phẳng, hình 5 biểu diễn sự biến đổi của lượng bức xạ mặt trời đến trên bề mặt collector tấm phẳng theo thời gian, hình 6 biểu diễn một cách định tính sự gia tăng nhiệt độ của nước và lượng nhiệt tổn thất từ collector tấm phẳng theo thời gian.



Hình 5. ***Sự biến đổi lượng bức xạ mặt trời đến trên bề mặt của collector tấm phẳng theo thời gian***



Hình 6. ***Sự biến đổi nhiệt độ của nước và tổn thất nhiệt từ collector tấm phẳng theo thời gian***

4. Nhận xét.

So sánh hình 1 và hình 2, một cách tổng quát, có thể thấy ngay hệ thống cung cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời theo mẫu đang thử nghiệm có những ưu thế hơn hẳn so với hệ thống cung cấp nước nóng có collector tấm phẳng. Ưu điểm của hệ thống đang thử nghiệm là: kết cấu đơn giản, có thể gia công dễ dàng trong nước, ít choán chỗ, giá thành rẻ, tuổi thọ cao, hầu như không thể bị nghẹt. Dưới đây là một số nhận xét chi tiết:

- Bề mặt hấp thụ của hệ thống đang thử nghiệm có dạng hình trụ đứng. Chính vì vậy, các số liệu mô tả ở bảng 1 và đồ thị ở hình 3 cho thấy lượng bức xạ mặt trời đến bề mặt hấp thụ tương đối đồng đều trong suốt cả ngày. Tương ứng với điều này, nhiệt độ của nước trong bình có thể gia tăng ngay từ vài giờ đầu tiên của buổi sáng mỗi ngày. Sau đó, tốc độ tăng nhiệt độ vẫn có thể tiếp tục duy trì cho đến cuối buổi chiều. Trong khi đó, đối với hệ thống có collector tấm phẳng, vào đầu buổi sáng nhiệt độ của nước gia tăng rất chậm. Vào khoảng giữa trưa, tốc độ gia tăng nhiệt độ có nhanh hơn. Tuy nhiên, sau khoảng 14h – 14h30 thì nhiệt độ của nước hầu như không thể gia tăng được nữa. Lý do của hiện tượng này là khi nhiệt độ nước tăng thì tổn thất nhiệt cũng tăng, trong khi đó lượng bức xạ mặt trời đến trên bề mặt nghiêng của collector bị giảm rất đáng kể (xem hình 5 và 6).
- Với hệ thống có collector tấm phẳng, trong điều kiện của thành phố Hồ Chí Minh, thông thường ứng với $1m^2$ collector tấm phẳng hệ thống cung cấp được 70 lít nước nóng/ngày. Nhiệt độ đạt được của nước, tùy theo thời điểm trong năm, có thể biến đổi trong khoảng từ 50^0C đến 65^0C. Như vậy, để so sánh với hệ thống đang thử nghiệm, khi quy đổi nhiệt độ đầu ra của nước giống nhau ứng với thể tích như nhau, xem như hệ thống dùng để so sánh có collector với diện tích là $2m^2$ và bình nước nóng có thể tích 180 lít. Với cách quy đổi này, cả hai hệ thống hiện có khả năng thu nhận năng lượng bằng nhau, cùng có khả năng cung cấp một lượng nước nóng như nhau với nhiệt độ đầu ra giống nhau. Tuy nhiên, hệ thống đối chứng phải có collector ($2m^2$) và kết cấu của bình nước nóng phức tạp hơn, đây là bình 2 vỏ với lớp cách nhiệt ở giữa. Khi so sánh về mặt giá thành, có thể nói hệ thống đang thử nghiệm có giá thành khá rẻ, chiếm vào khoảng 30 % so với hệ thống đối chứng.

5. Kết luận.

Với các kết quả đã và đang thử nghiệm, có thể rút ra các kết luận sau đây:

- Hệ thống đang thử nghiệm đáp ứng được yêu cầu về mặt cung cấp nước nóng để sử dụng trong phạm vi gia đình (ví dụ dùng để tắm rửa). Giá thành của hệ thống khá rẻ, vào khoảng 2.300.000 đồng đối với bình 180 lít. Kết cấu của bình đơn giản, hoàn toàn có thể chế tạo ở trong nước, không đòi hỏi diện tích lắp đặt lớn, tuổi thọ cao.
- Về mặt năng lượng, ứng với bình đang thử nghiệm, mỗi ngày có thể tiết kiệm được 4,6 kWh điện. Đây là một con số hết sức có ý nghĩa nếu liên hệ với khả năng cung cấp điện như hiện nay, nhất là vào mùa khô. Việc thay đổi các hệ thống cung cấp nước nóng bằng điện sang hệ thống nước nóng mặt trời ở quy mô rộng lớn sẽ góp phần vào

việc *tiết kiệm và sử dụng năng lượng hợp lý*, đây là vấn đề hiện đang được hầu hết các nước quan tâm.

- Hệ thống đang thử nghiệm có nhiều đặc điểm thích hợp để có thể chuyển ngay thành sản phẩm hàng hóa.

BƯỚC ĐẦU TIẾP CẬN VÀ ỨNG DỤNG KHOA HỌC SỰ SỐNG

Nguyễn Đình Phư
Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng
Năng lượng sinh học – CBE

Trong lịch sử phát triển Văn minh Nhân loại vấn đề nhận thức thế giới vũ trụ và nhận thức chính mình luôn đóng vai trò quan trọng, quyết định hình thái kinh tế xã hội, ứng xử văn hóa với tự nhiên và xã hội cũng như hình thành đạo đức, lối sống của mỗi con người. Cho đến thế kỷ 14, nhận thức đó được thể hiện trong hai mảng lớn: ***Triết học*** và ***Tôn giáo***. Từ thế kỷ 14 đến thế kỷ 17 hình thành ***Khoa học Thực nghiệm (Experimential Sciences)***. Suốt thế kỷ 20, đặc biệt ở cuối thế kỷ 20 Khoa học Thực nghiệm đã đạt được rất nhiều thành tựu và đã đưa nhân loại đến sự phát triển văn minh tột bậc.

Tuy nhiên, tồn tại rất nhiều quy luật, nhiều hiện tượng mà cơ sở Khoa học Thực nghiệm chưa đủ lý giải. Vì thế đã hình thành một ngành khoa học mới: ***Khoa học Sự sống (Life Sciences)***.

Năm 1988, Tổ chức Văn hóa - Khoa học và Giáo dục UNESCO của Liên Hiệp Quốc đã đưa môn học mới: *Khoa học Sự sống* vào danh mục các ngành đào tạo ở bậc đại học cho tất cả các nước trên thế giới. Năm 1994, Viện Nghiên cứu các Khoa học Hiện đại (ASI) của khối Quân sự Bắc Đại Tây Dương (NATO) cũng xây dựng 9 lĩnh vực mũi nhọn của thế kỷ 21, trong đó *Khoa học Sự sống* nằm ở vị trí số 1.

Nếu để ý, chúng ta cũng thấy các giải thưởng Nobel trong những năm gần đây được trao cho các lĩnh vực này là liên tục (năm 1997-Cấu trúc năng lượng ATP ở tế bào, Năm 1998-Cấu trúc thông tin ở tế bào).

Trong khuôn khổ bài này, chúng tôi muốn giới thiệu hai vấn đề chính:

- Sự khác biệt giữa *Khoa học Thực nghiệm* và *Khoa học Sự sống*?
- Tiếp cận và ứng dụng *Khoa học Sự sống* như thế nào?

I. SỰ KHÁC BIỆT GIỮA KHOA HỌC THỰC NGHIỆM VÀ KHOA HỌC SỰ SỐNG

1. Đối tượng nghiên cứu

Mỗi khoa học đều có đối tượng nghiên cứu riêng.

- Khoa học Thực nghiệm có đối tượng là ***vật chất***: Cấu trúc và vận động.
- Khoa học Sự sống có đối tượng là ***vật chất sống***: Tế bào, sinh thái và vận động.

Hai đối tượng giống nhau và khác nhau:

- ***Giống nhau***: Đều là vật chất và có thể chuyển hóa thành năng lượng (VC → NL); Năng lượng có thể chuyển hóa thành vật chất (NL → VC).
- ***Khác nhau***: Vật chất nói chung (vô sinh) có cấu trúc từ các hạt cơ bản, điện tử, hạt nhân, nguyên tử, phân tử, cao phân tử (Polymer).Vật chất sống (hữu sinh) phải có cấu trúc cấp độ tế bào (gồm nhiều đại phân tử với 50 axit amin) lớn gấp nhiều lần vật chất vô sinh (cấp đại phân tử).

– Tế bào có 9 biểu hiện sống (trao đổi chất, hô hấp,... sinh sản) mà vật chất vô sinh không có được.

– Thông tin: Vật chất vô sinh không mang thông tin (trừ trường hợp con người đã cài đặt), trong khi đó sự sống luôn mang 3 dạng thông tin: Cội nguồn, Nội tại và Môi trường. Thông tin quyết định sự tồn tại, phát triển và tiến hóa ở sinh vật.

– Năng lượng: Vật chất vô sinh hấp thụ năng lượng thì dẫn đến thay đổi cấu trúc và bị hủy diệt; Còn vật chất sống thu năng lượng để đảm bảo tồn tại, tăng trưởng.

– Vật chất sống tuân thủ 4 quy luật khắc nghiệt: Sinh-Bệnh-Lão-Tử.

2. Quy luật vận động

– Các quy luật vận động của Khoa học Thực nghiệm độc lập, khách quan đối với tư duy nhà nghiên cứu.

– Còn các quy luật vận động của Khoa học Sự sống lại bị chi phối bởi tư duy, ý tưởng của nhà nghiên cứu.

Quy luật của sự sống phức tạp, đa dạng, nhiều chiều, nhiều cấp độ khác nhau mà vật chất vô sinh không có được.

3. Đào tạo - Huấn luyện

– Hiện đã có quy trình đào tạo Khoa học Thực nghiệm từ bậc tiểu học đến trên đại học.

– Trong khi đó quy trình đào tạo Khoa học Sự sống vừa mới bắt đầu, nhiều vấn đề còn bỏ ngỏ.

II. TIẾP CẬN KHOA HỌC SỰ SỐNG

1. Trên Thế Giới

Đã hình thành nhiều Viện Nghiên cứu, nhiều Trung tâm Khoa học trên Thế giới (như Mỹ, Nga, Anh, Israel, Pháp...) để tiếp cận *Khoa học Sự sống* với những chuyên ngành sau:

a. Sinh học lý thuyết (*Theorical Biology*)

b. Toán sinh học (*Mathematical Biology*)

c. Hệ sinh học (*Biosystems*)

d. Hệ sinh thái học (*Bioecological Systems*)

e. Động học các cơ thể sống (*Dynamics of Biological Organizm*)

f. Điều khiển học các cơ thể sống (*Kibernetics of Biclogical Organism*)

g. Năng lượng sinh học (*Bioenergetics*)

h. Công nghệ sinh học (*Biological Technology*)

2. Tại trung tâm CBE

Tại Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng Năng lượng Sinh học (CBE), chúng tôi chính thức tiếp cận:

a. *Các hiện tượng phi vật lý*: Bước đầu đã ghi nhận, phân tích trong hai tài liệu khoảng 800 trang viết. .

b. *Nghiên cứu và Ứng dụng Năng lượng Sinh học*: Đã tìm ra công nghệ đào tạo, đã xuất bản được 8 đầu sách khoảng 1.500 trang viết. Đào tạo trên 10.000 lượt học viên.

c. *Nghiên cứu Toán Sinh học*: Các quy luật sinh học luật kế thừa, ổn định sinh thái, v.v..., đã có hai công trình chuẩn bị công bố.

III. ỨNG DỤNG BƯỚC ĐẦU

Quan trọng nhất và có ý nghĩa nhất của việc tiếp cận Khoa học Sự sống đó là ứng dụng có ích cho cuộc sống mỗi cá nhân và cộng đồng. Bước đầu chúng tôi đã có những ứng dụng thành công

1. Tăng cường sức khỏe

Đề tài này đã đăng ký và báo cáo nghiệm thu, công bố trong thông báo khoa học UIA [5] thuộc Liên hiệp Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam, [7,8].

Đã đào tạo được hơn 10.000 học viên, kết quả đạt 90- 95 %.

2. Tái tạo mô

Sử dụng Năng lượng Sinh học để tái tạo mô thực vật, động vật bị tổn thương. Báo cáo được đăng trong Tuyển tập các Công trình Hội nghị Khoa học trường Đại học Khoa học Tự nhiên – TP. HCM năm 1998. [4].

3. Kích thích sinh trưởng ở thực vật và động vật

Các thí nghiệm được tiến hành cho kết quả khả quan. Kết quả được đăng trong Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Khoa học các Khoa Tự nhiên - Trường hợp Đại học Tổng hợp, TP. HCM, 1995, [3] , [7].

4. Nghiên cứu sinh thái người

Con người là một hệ sinh thái mở, thực hiện nhiều mối giao tiếp đối với vật chất sống và không sống ở xung quanh. Các kết quả này có thể đọc từ bài số 1 đến bài 6 của [7]. Bản chất mở này cho phép con người tiếp cận với những hiện tượng phi vật lý.

5. Xây dựng và bổ sung lý luận cho Y học Cổ truyền.

Những khám phá về Năng lượng - Thông tin cho phép kiểm tra *Học thuyết Kinh – Mạch – Lạc – Huyệt*. Tìm ra nhiều kỹ thuật chữa bệnh không dùng thuốc có hiệu quả. Đặc biệt tốt đối với phương pháp phòng chống bệnh tật cho cộng đồng. [6,8].

6. Thai giáo và đào tạo nhân tài.

Có thể ứng dụng Khoa học Sự sống trong đào tạo nhân tài bằng phương pháp thai giáo: Cho người mẹ khi có thai từ tháng thứ nhất tiếp xúc với âm nhạc cổ điển, ngoại ngữ... thông tin khoa học. Kết quả trẻ em sinh ra sẽ có năng khiếu từ nhỏ. Phương pháp *Thai giáo* được thực hiện tại Viện Hàn lâm Khoa học Cận Tâm lý Saint Peterburg – Nga và được trình bày trong [7], đã có nhiều học viên của Trung tâm thực hiện.

IV. KẾT LUẬN

Là những người đã và đang tiếp cận *Khoa học Sự sống,* chúng tôi rút ra mấy kết luận sau:

1. Cần đầu tư sớm cho khảo sát nghiên cứu Khoa học Sự sống để hòa nhập vào dòng chảy văn hóa, khoa học thế giới, không chậm chân như đã tiếp cận Khoa học Thực nghiệm.
2. Nghiên cứu sinh thái người để có thể lý giải các hiện tượng phi vật lý. Đừng vì chưa hiểu biết mà dễ dàng phủ nhận.
3. Khuyến khích và chỉ đạo ứng dụng những vấn đề có ích cho xã hội, cho cuộc sống, không nên cấm một khi đã thấy lợi ích rất rõ ràng và to lớn.
4. Thành lập các cơ quan trực thuộc các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường để quản lý, nghiên cứu và điều hành ứng dụng *Khoa học Sự sống.*

THE FIRST APPROACHES AND APPLICATIONS OF LIFE SCIENCES

Nguyen Dinh Phu
Center for Bioenergetics-CBE

Since 1988 the UNESCO of UN had disgned one new object for high education: *Life Sciences*.

In 1994, the Advanced Science Institute (ASI) of NATO gave 9 important problems in the future, in which the *Life Sciences* stay in the first position.

This present report is solving two problems:

- What's differences between Experimential and Life Sciences?
- How approach and applicate the Life Sciences?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo.
Danh mục các ngành đào tạo Đại học.

[2] NATO ASI Series.
Nato Scientific Affair Division, Canada – 1994.

[3] *Nguyễn Đình Phư*, **Tuyển tập các Báo cáo Khoa học các Khoa Tự nhiên.**
Trường Đại học tổng hợp TP.HCM, 1995.

[4] *Nguyễn Đình Phư*, **Tuyển tập các Báo cáo Khoa học.**
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP.HCM, 1998.

[5] *Nguyễn Đình Phư*, **Tác dụng Dưỡng sinh của Năng lượng Sinh học.**
Thông báo khoa học UIA, Hà Nội 1999.

[6] *Nguyễn Đình Phư*, **Hướng dẫn Ứng dụng Năng lượng Sinh học.**
NXB Văn hóa thông tin, 1995, 1996,1997 (*288 trang*).

[7] *Nguyễn Đình Phư*, **Con người có thể thu Năng lượng trực tiếp từ bên ngoài.**
NXB Văn hóa- Thông tin, Hà Nội 1999 (*320 trang*).

[8] *Nguyễn Đình Phư*, **Dưỡng sinh cho mỗi người.**
NXB Văn hóa- Thông tin, Hà Nội 1996 (*196 trang*).

[9] *Nguyễn Đình Phư*, **Về các hiện tượng phi Vật lý.**
(Sắp công bố – 462 trang).

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU TÁC DỤNG LÀM GIẢM LIPID MÁU CỦA ACHYRANTA – MỘT BÀI THUỐC TỪ DƯỢC LIỆU

Lê Thúy Tươi, Ngô Thế Phương(*), Đinh Trần Nhưng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn Lipid máu là nguyên nhân của một số bệnh lý tim mạch trong đó có sự tăng của một số thành phần như Cholesterol toàn phần, LDL-C, acid béo bão hòa, Phospholipid, Triglycerid và một số rối loạn khác tạo thành màng vữa xơ động mạch, trong đó LDL-C là thành phần chủ yếu. Biểu hiện của bệnh rất đa dạng : có sự biến đổi của quai động mạch chủ trên X –quang, hở van động mạch chủ, các bệnh lý mạch vành tiêu biểu là cơn đau thắt ngực và nhồi máu cơ tim. Các biểu hiện ở não gồm rối loạn tuần hoàn não đến tai biến mạch máu não. Các biểu hiện ở động mạch đùi, nhất là cơn đau cách hồi ở chi dưới. Các biểu hiện ở động mạch chủ bụng, động mạch bụng, động mạch thận, động mạch tụy...

Ở nước ta, Phạm Tử Dương (1976) công bố tỷ lệ xơ vữa động mạch chiếm 46,8%; Nguyễn Ngọc Doãn và Nguyễn Địch (1985) thấy ở người trên 30 tuổi thì 100% có xơ vữa động mạch chủ; Nguyễn Văn Tảo (VQY 108) mổ tử thi 21 người thấy 7/21 chết do bệnh mạch vành, 12/21 chết do tai biến mạch não, 1/21 do động mạch chủ bụng.

Các tác nhân làm giảm Lipid máu đều làm giảm nguy cơ bệnh tim mạch (O'connor và Ctv, 1990, Elliot, 1993).

Tân dược đã có nhiều loại thuốc điều trị chứng tăng Lipid máu. Trong kho tàng đông dược cũng có nhiều vị thuốc, bài thuốc điều trị bệnh này.

Trên cơ sở những tài liệu đã có, chúng tôi đưa ra bài thuốc YHCT lấy tên là Achyranta. Mục tiêu nghiên cứu gồm:

1. Nghiên cứu thực nghiệm.

+ Độc tính của Achyranta:
  - Độc tính cấp thời, tìm LD_{50}.
  - Độc tính bán cấp.
+ Tác dụng sinh học của Achyranta:
  - Tác dụng làm giảm Lipid máu: Cholesterol, Triglycerid.
  - Các tác dụng khác: giảm huyết áp, lợi tiểu, an thần.

2. Nghiên cứu lâm sàng Achyranta.

II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu.

Achyranta gồm có hai vị:

- Rễ Ngưu Tất: Achyranthes Bidentata.

(*) *Tác giả là Giáo sư – Tiến sĩ Y khoa – Chủ tịch Hội đồng Khoa học Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng Năng lượng Sinh học. CBE.*

- Rễ củ Hà Thủ Ô: Polygonum Multiplorum.

Phối hợp theo một tỷ lệ nhất định.

Những nghiên cứu của Đoàn Thị Nhu và cộng sự trên thực nghiệm và lâm sàng cho thấy Ngưu Tất có tác dụng làm giảm Cholesterol máu, Lecitin có trong Hà Thủ Ô có tác dụng làm tiêu Cholesterol Ester và làm Cholesterol tự do dễ dàng vận chuyển qua màng tế bào ra ngoài. Chế độ ăn có Lecitin làm giảm hoặc mất cơn đau thắt ngực (nghiên cứu của Domanski và Steiner)

2. Phương pháp nghiên cứu.

2.1. Nghiên cứu thực nghiệm.

Gây Lipid máu theo mô hình của Wigand (1959).

2.2. Nghiên cứu lâm sàng.

+ Đối tượng:
  - Bệnh nhân không phân biệt giới, tuổi.
  - Có hội chứng tăng Lipid thuộc một trong 3 type:

IIb	Cholesterol toàn phần	>	250mg %
	Triglycerid	>	200mg %
IIa	Cholesterol toàn phần	>	250mg %
	Triglycerid	<	150mg %
IV	Cholesterol toàn phần	<	200mg %
	Triglycerid		200 – 500mg %

  - Bệnh nhân không có những bệnh khác đang điều trị.
  - Bệnh nhân không dùng tân dược hay đông dược làm giảm Lipid máu trong thời gian 3 tháng trước khi nghiên cứu.

+ Tiêu chuẩn loại trừ:
  - Tăng Lipid máu thứ phát sau: suy tuyến giáp, hội chứng thận hư.
  - Có hội chứng suy gan, suy thận rõ.
  - Có thai, đang uống thuốc tránh thai, cho con bú.
  - Bệnh nhân không thể xét nghiệm máu theo yêu cầu nghiên cứu.

+ Liều lượng thuốc:
  - Viên nang Achyranta có hàm lượng 400mg bột cao khô tương đương với 7,5g dược liệu khô. Liều sử dụng: mỗi lần 01 nang, uống ba lần trong ngày, sau khi ăn, chiêu thuốc bằng nước chín.

+ Cách tiến hành:
  - Một tháng trước khi nghiên cứu: khám lâm sàng, xét nghiệm máu. Đủ tiêu chuẩn sẽ nhận vào nghiên cứu. Trong một tháng bệnh nhân được hướng dẫn chế độ ăn kiêng mỡ, hạn chế đường, không dùng thuốc.

    D_0 Khám lâm sàng, làm các xét nghiệm sinh hóa.
    Phát thuốc, hướng dẫn uống.
    Hướng dẫn chế độ ăn.

    D_{30} Khám lâm sàng.
  - Xét nghiệm máu lần 2.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu thực nghiệm.

1.1. Độc tính Achyranta:

- Độc tính cấp: LD_{50} = 315g/kg thể trọng chuột nhắt (Theo cách tính của Karber – Behrens).
- Độc tính bán cấp: Liều sử dụng 1/6 LD_{50}.

Các chỉ tiêu	Trước khi uống thuốc		Sau khi uống thuốc	
	Lô chứng n = 20	Lô thử n = 20	Lô chứng n = 20	Lô thử n = 20
Trọng lượng cơ thể	21,5 ± 2,06	20,9 ± 1,8	28,1 ± 3,8	23,9 ± 2,66
			p < 0,001	
Số lượng hồng cầu x 1.000/mm^3			8,246 ± 2.06	7,980 ± 55,2
			p > 0,05	
Số lượng bạch cầu /mm^3			*9,100 ± 18,9*	*9,060 ± 62,2*
			P > 0,05	
Số g hemoglobin /100ml			19,18 ± 0,36	19,51 ± 1,05
			p > 0,05	
Cholesterol mg%			108,35 ± 7,95	99,25 ± 9,58
			p > 0,05	
Triglycerid mg%			143,5 ± 10,80	101,5 ± 10,80
			p < 0,001	
SGOT U/lít			193,6 ± 2,2	187,85 ± 17,8
			p > 0,05	
SGPT U/lít			71,75 ± 8,77	65,8 ± 6,44
			p > 0,05	

Mô học các cơ quan: bình thường (đánh giá của bộ môn Giải phẫu bệnh lý trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh).

1.2. Tác dụng sinh học của Achyranta:

1.2.1. Tác dụng làm giảm Cholesterol và Triglycerid máu:

+ Nồng độ Cholesterol máu khi dùng Achyranta.

Liều 10g/kg uống 4 tuần		Liều 20g/kg uống 4 tuần	
Lô chứng n = 20	**Lô thử n = 20**	**Lô chứng n = 20**	**Lô thử n = 20**
$\Sigma = 2260$ $X = 113,0 \pm 6,26$	$\Sigma = 1645$ $X = 82,0 \pm 19,1$ $p < 0,001$	$\Sigma = 2085$ $X = 104,25 \pm 15,3$	$\Sigma = 2009$ $X = 100,45 \pm 16,2$ $p < 0,05$

+ Tác dụng dùng làm giảm Cholesterol nội sinh của Achyranta liều dùng 1g/kg thể trọng thỏ:

Trước khi nghiên cứu		4 giờ sau tiêm Tweem		6 giờ sau tiêm Tweem	
Lô chứng	**Lô thử**	**Lô chứng**	**Lô thử**	**Lô chứng**	**Lô thử**
$212 \pm 12,5$	$216 \pm 17,3$ $p > 0,05$	$278 \pm 11,2$	$222 \pm 8,46$ $p > 0,001$	$281 \pm 7,8$	$225,9 \pm 12,5$ $p > 0,001$

+ Tác dụng giảm Triglycerid máu của Achyranta:

Liều 10g/kg uống 4 tuần		Liều 20g/kg uống 4 tuần	
Lô chứng n = 20	**Lô thử n = 20**	**Lô chứng n = 20**	**Lô thử n = 20**
$\Sigma = 2196$ $X = 110,0 \pm 24,3$	$\Sigma = 1910,5$ $X = 96,0 \pm 20,24$ $p < 0,05$	$\Sigma = 2924$ $X = 146,2 \pm 23,2$	$\Sigma = 1926$ $X = 96,3 \pm 20,4$ $p < 0,001$

1.2.2. Các tác dụng sinh học khác của Achyranta:

+ Trên huyết áp mèo: Liều 1g/kg thể trọng Achyranta làm giảm huyết áp mèo sau 15 phút, giảm rõ sau 60 phút rồi tăng dần đến trị số ban đầu.

+ Tác dụng lợi tiểu: Sau 24 giờ khối lượng nước tiểu ở lô thử khác biệt rất rõ so với lô chứng với $p < 0,001$.

+ Trên tính vận động tự nhiên : Achyranta làm giảm tính vận động tự nhiên trên chuột ở giờ thứ 2 và kéo dài 3 giờ sau uống thuốc.

+ Tác dụng nhuận tràng: Achyranta có tác dụng nhuận tràng bắt đầu từ 30 phút sau khi uống thuốc.

2/ Nghiên cứu lâm sàng.

Bảng 1: ***Các số liệu cơ bản về bệnh nhân***

		BV Nhân dân Gia Định	TT Tim mạch An Giang
Tổng số bệnh nhân	120	74	46
Giới	Nam: 36	14	22
	Nữ: 84	60	24
Cân nặng trung bình		64,2 ± 10,4kg	66,8 ± 8,3kg
Cao huyết áp	11/120	11/74	-
Triệt sản	2/120	2	-
Sư cô (ăn chay trường)	6	6	0

Bảng 2a. ***Sự thay đổi các thành phần Lipid máu trên bệnh nhân tại BV Nhân dân Gia Định***

Thành phần	Trước điều trị (D_0)		Sau một tháng (D_{30})		Kết quả
		n		n	
Cholesterol mg%	238 ± 42	74	138 ± 37	59	- 21% (p < 0,001)
Triglycerid	205 ± 108	74	164 ± 64	59	- 29,2% (p < 0,001)
HDL-Chol. mg%	41 ± 11,75	49	46 ± 9,37	34	+ 10,8 % (p < 0,05)
LDL-Chol. mg%	165 ± 43,7	49	133 ± 30,25	34	- 19,4% (p < 0,001)

Bảng 2b. ***Sự thay đổi các thành phần Lipid máu trên bệnh nhân tại Trung tâm Tim Mạch An Giang***

Thành phần	Trước điều trị (D_0)		Sau một tháng (D_{30})		Kết quả
		n		n	
Cholesterol mg%	245 ± 44,8	46	208 ± 33,7	46	- 15,1% (p < 0,001)
Triglycerid	271 ± 147	46	187 ± 102,5	46	- 30,9% (p < 0,001)
HDL-Chol. mg%	35 ± 9,26	46	41 ± 11,4	46	+ 11,7% (p < 0,01)
LDL-Chol. mg%	168 ± 50,1	46	134 ± 35,4	46	- 20,2% (p < 0,001)

Như vậy viên nang Achyranta liều 03 nang mỗi ngày đã làm giảm Cholesterol, Triglycerid giảm LDL – Cholesterol và làm tăng HDL – Cholesterol. Số liệu của BV Nhân dân Gia định và Trung tâm Tim Mạch An Giang có kết quả giống nhau.

Bảng 3a. ***Ảnh hưởng của Achyranta trên nồng độ Lipid máu giữa nam và nữ tại BV Nhân dân Gia Định***

Tên xét nghiệm	Nam (n = 14)			Nữ (n = 60)		
	D_0	D_{30}	Thay đổi	D_0	D_{30}	Thay đổi
Cholesterol mg%	244 ± 21,6	192,8 ± 28,7	- 21%	229,6 ± 38	178,8 ± 18,3	- 22,1%
Triglycerid	261 ± 30,7	198 ± 10,5	- 24,1%	195,4 ± 23	156,5 ± 15,7	- 19,9%
HDL-Chol. mg%	36,7 ± 9,4	41,7 ± 6,6	+ 13,6%	43,6 ± 8,2	47,7 ± 5,1	+ 9,4%
LDL-Chol. mg%	150,5 ± 15,3	120,5 ± 16,7	- 19,9%	179,3 ± 10	139,8 ± 6,7	- 22,0%

Bảng 3b. ***Ảnh hưởng của Achyranta trên nồng độ Lipid máu giữa nam và nữ tại Trung tâm Tim Mạch An Giang***

Tên xét nghiệm	Nam (n = 14)			Nữ (n = 60)		
	D_0	D_{30}	Thay đổi	D_0	D_{30}	Thay đổi
Cholesterol mg%	238 ± 47,2	204 ± 41,2	- 14,2%	253 ± 41,2	213 ± 32,0	- 15,8%
Triglycerid	284 ± 123	192 ± 114	- 32,3%	260 ± 166	181 ± 86,5	- 30,3%
HDL-Chol. mg%	35 ± 10,6	39 ± 11,7	+ 11,4%	35 ± 10,2	43 ± 13,5	+ 22,8%
LDL-Chol. mg%	156 ± 53,6	134 ± 36,2	- 14,1%	178 ± 42,5	135 ± 35,1	- 24,1 %

Như vậy, không có khác biệt về sự thay đổi nồng độ Lipid máu giữa nam và nữ khi sử dụng Achyranta.

Bảng 4. ***Tác dụng của Achyranta trên các type rối loạn Lipoprotein máu***

Type	Loại Lipid	Trước điều trị (D_0)		Sau một tháng (D_{30})		Kết quả tăng giảm
IIa	Cholesterol mg%	251 ± 29,95	23	205 ± 23,46	17	- 18,3%
	Triglycerid mg%	145 ± 28,1	23	135 ± 23,50	17	- 6,6%
	HDL-Chol. mg%	46 ± 11,45	18	48 ± 10,20	13	+ 4,.3%
	LDL-Chol. mg%	178 ± 22,9	18	145 ± 29,2	13	- 17,4%
IIb	Cholesterol mg%	260 ± 62,0	24	197 ± 10,7	20	- 25,0%
	Triglycerid mg%	251 ± 128	24	183 ± 60,2	20	- 27,0%
	HDL-Chol. mg%	42 ± 8,84	20	48 ± 9,26	14	+ 12,5%
	LDL-Chol. mg%	174 ± 43	20	127 ± 4,54	14	- 27,0%
VI	Cholesterol mg%	189 ± 23,18	16	167 ± 24	14	- 11,6%
	Triglycerid mg%	277 ± 85,9	16	176 ± 56,2	14	- 32,4%
	HDL-Chol. mg%	28 ± 9,2	8	38 ± 12,8	6	+ 26,3%
	LDL-Chol. mg%	117 ± 14	8	102 ± 10,15	6	- 4,2%

Như vậy Achyranta có tác dụng trên cả 3 type rối loạn Lipoprotein máu.

Bảng 5. ***So sánh tác dụng khác nhau giữa bệnh nhân ăn chay và ăn mặn của Achyranta***

Loại bệnh nhân	Loại Lipid	Trước điều trị	Sau điều trị	Kết quả
Sư cô (n = 6)	Cholesterol mg%	182,8	161,1	- 11,8%
	Triglycerid mg%	231,8	146,8	- 36,6%
Bệnh nhân ăn mặn (n = 6)	Cholesterol mg%	257,1	193,5	- 24,7%
	Triglycerid mg%	150,6	132,1	- 12,2%

Bảng 6. ***Thay đổi các chỉ số sinh hóa khác khi uống Achyranta***

Chỉ số	Trước khi điều trị	Sau một tháng	Kết quả
Protein mg%	72,7 ± 10,4	71,5 ± 8,7	-
Gluco mg%	83,5 ± 9,07	82,4 ± 9,2	-
Creatinin	1,17 ± 0,21	0,95 ± 0,15	-
SGOT	35,53 ± 12,09	29,8 ± 8,89	$p < 0,05$
SGPT	43,3 ± 21,6	34,2 ± 15,6	$p < 0,05$

Bảng 7. ***Các tác dụng khác của Achyranta***

Tác dụng	Trước khi điều trị	Sau một tháng	Kết quả
Cân nặng	64,2 ± 10,4 kg	62,6 ± 10,4 kg	Giảm 1,6 kg
Huyết áp n = 11			
Tối đa	15,7 ± 2,1	13,2 ± 0,8	- 15,9%
Tối thiểu	9,1 ± 0,7	8 ± 3,2	- 13,7%
Đau bụng		1/74	
Đau đầu	38/74	5/74	
Mất ngủ	29/74	1/74	
Táo bón	41/74	2/74	

Bảng 8. ***Lipid máu sau hai tháng ngưng thuốc (n = 16)***

Thời gian	Cholesterol	Triglycerid mg%	HDL - Cholesterol mg%
Trước điều trị	237 ± 12,6	303 ± 34,5	34 ± 1,47
Sau 1 tháng điều trị	205 ± 7,3	209 ± 16,3	44 ± 4,0
Sau 2 tháng ngưng điều trị	200 ± 5,72	212 ± 11,7	45 ± 2,6

Trong bảng 8, chúng tôi có 16 bệnh nhân được xét nghiệm sau hai tháng ngưng thuốc và không uống một loại thuốc hạ Lipid nào khác. Bảng 8 cho thấy không có sự khác biệt về các chỉ số Lipid ở thời điểm 01 tháng và 02 tháng sau điều trị so với sau khi vừa ngưng điều trị.

IV. BÀN LUẬN – KẾT LUẬN

- Viên nang Achyranta với liều 3 nang 24 giờ làm giảm Cholesterol toàn phần, Triglycerid và LDL – Cholesterol ($p < 0,001$) và làm tăng HDL – Cholesterol ($p < 0,05$).
- Ảnh hưởng lên các thành phần Lipid máu của Achyranta không có sự khác biệt giữa nam và nữ.
- Với bệnh nhân ăn chay trường, sự giảm Triglycerid mạnh hơn ở bệnh nhân ăn mặn.
- Achyranta có tác dụng trên cả 3 type rối loạn Lipoprotein máu.
- Các chỉ số khác như Protein, Glucose, Creatinin máu không có sự khác biệt so với trước khi uống thuốc. Riêng Transaminase máu (SGOT, SGPT) giảm có ý nghĩa ($p < 0,05$) chứng tỏ thuốc dung nạp tốt, không độc với gan.
- Thuốc làm giảm nhẹ huyết áp, an thần, nhuận tràng giúp Achyranta có thể dùng điều trị cho những bệnh nhân tăng Lipid máu có kèm theo cao huyết áp, mất ngủ và táo bón.
- Những kết luận lâm sàng tại thành phố Hồ Chí Minh tương tự như công bố kết quả lâm sàng Achyranta tại Trung tâm Tim Mạch tỉnh An Giang.
- Achyranta là thuốc Y học Cổ truyền dùng phòng và điều trị xơ vữa động mạch. Những ưu điểm của thuốc là không độc, ít có tác dụng phụ, có thể dùng Achyranta dài ngày được. Giá thành của Achyranta rẻ hơn (bằng một nửa) so với thuốc ngoại nhập càng cho thấy ưu điểm của thuốc trong hoàn cảnh kinh tế hiện nay của nước ta.

TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ ĐỊA HỆ TỰ NHIÊN – KỸ THUẬT, CÁC KIỂU ĐỊA HỆ TỰ NHIÊN – KỸ THUẬT LIÊN QUAN ĐẾN ĐẤT YẾU KHU VỰC PHÍA NAM TP. HCM

GS. TSKH. Phạm Văn Tỵ , Ths. Nguyễn Mạnh Thủy

Trong lịch sử phát triển xã hội loài người, các hoạt động kinh tế – công trình ngày càng đa dạng, phức tạp, quy mô ngày càng lớn và luôn tác động tương hỗ với môi trường xung quanh. Tác động giữa chúng với các bộ phận thuộc các quyển của trái đất – các địa quyển – đòi hỏi phải xem xét các đối tượng tương tác này như là một hệ thống. Hệ thống gồm các đối tượng nhân tạo và các phần thuộc địa quyển hợp thành một thể thống nhất và tương tác với nhau, được gọi là địa hệ tự nhiên – kỹ thuật [1]. Như vậy, *địa hệ tự nhiên kỹ thuật là tổ hợp không gian, thời gian của các hợp phần tương tác, bao gồm các đối tượng nhân tạo và các vật thể tự nhiên, cũng như vật thể tự nhiên bị biến đổi bởi con người* [4].

Các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật là các hệ thống động và mở, chúng trao đổi khối lượng và năng lượng với môi trường bên ngoài, trạng thái của chúng biến đổi theo thời gian vật lý. Theo động thái thời gian, các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật có thể là không ổn định hoặc giả ổn định tùy thuộc vào giai đoạn của quá trình địa chất [4].

Các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật được phân thành các đẳng cấp khác nhau là địa hệ tự nhiên – kỹ thuật đơn vị, địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương và địa hệ tự nhiên – kỹ thuật khu vực.

Địa hệ tự nhiên – kỹ thuật đơn vị là hệ thống mà một công trình riêng lẻ và quyển tương tác của môi trường địa chất với công trình này là các phụ hệ – các hợp phần của nó.

Địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương là đẳng cấp cao hơn, được hình thành từ các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật đơn vị và chính quan hệ giữa các hệ thống đơn vị này tạo nên cấu trúc của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương. Trong một địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật đơn vị tiếp giáp nhau hoặc giao cắt nhau, như vậy vùng môi trường địa chất của địa hệ nhiên – kỹ thuật địa phương là một vùng liên tục.

Địa hệ tự nhiên – kỹ thuật khu vực, đẳng cấp tiếp theo, là một hệ thống gồm các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương và các địa hệ tự nhiên mà các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật nằm trong đó. Trong địa hệ tự nhiên – kỹ thuật khu vực các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật địa phương không tạo thành miền liên kết không gian và không thể tương tác trực tiếp với nhau mà chỉ tương tác gián tiếp.

Các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật đơn vị được hình thành kể từ khi bắt đầu thực hiện các hoạt động kinh tế – công trình và sự vận động của chúng có thể chia ra hai giai đoạn. Giai đoạn thứ nhất được đặc trưng bằng động thái không ổn định của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật kể từ khi bắt đầu xây dựng cho tới sau khi xây dựng xong. Động thái không ổn định của hệ thống này được đặc trưng bằng tốc độ biến đổi lớn của cấu trúc và tính chất môi trường địa chất trong quyển

tương tác, bằng tốc độ cao và sự thể hiện mạnh của các quá trình địa chất công trình. Thời điểm cuối cùng của giai đoạn này tương ứng khi trạng thái của môi trường địa chất trong quyển tương tác đạt tới ổn định quy ước. Giai đoạn thứ hai được đặc trưng bằng động thái tương đối ổn định của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật và từ khi ấy các quá trình tự nhiên bắt đầu ảnh hưởng mạnh đến đặc điểm tương tác giữa các yếu tố tự nhiên và nhân tạo của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật.

Khác với địa hệ tự nhiên, địa hệ địa nhiên – kỹ thuật là hệ thống điều khiển được. Dựa vào kết quả nghiên cứu và tính toán dự báo, ngay trong quá trình thiết kế địa hệ tự nhiên – kỹ thuật con người có thể dự báo động thái của hệ thống theo thời gian, cường độ, tốc độ và đặc điểm biến đổi quan hệ giữa các hợp phần của nó, sự biến đổi cấu trúc và tính chất của hệ thống dưới ảnh hưởng của các tương tác điều khiển được. Điều này có nghĩa là con người có thể tối ưu hóa cấu trúc và tính chất của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật và dự kiến các biện pháp bảo đảm điều khiển tối ưu sự vận động của nó.

Trong quy hoạch phát triển tổng thể của thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2010, khu vực phía nam thành phố được chọn là một trong các hướng phát triển đô thị chính. Các hoạt động kinh tế – công trình ở khu vực này đã và đang diễn ra mạnh mẽ, quy mô và nhịp độ phát triển của các khu công nghiệp, khu đô thị mới cũng như các cơ sở kỹ thuật hạ tầng ngày càng gia tăng. Cùng với sự gia tăng đó, tác động của con người tới môi trường địa chất ngày càng to lớn. Khi nghiên cứu tác động của hoạt động kinh tế – công trình vào môi trường địa chất, ở góc độ địa chất công trình, chúng ta nghiên cứu tương tác giữa môi trường địa chất với các thể nhân tạo, trong đó địa hệ tự nhiên – kỹ thuật gồm hai hợp phần chính là các thể địa chất tự nhiên và hệ thống kỹ thuật (bao gồm các công trình xây dựng và các đối tượng nhân tạo khác).

Trong hợp phần tự nhiên chủ yếu là nền địa chất và cấu trúc của nó. Theo GS. TSKH. Phạm Văn Tỵ "*cấu trúc nền được hiểu là quan hệ xắp xếp không gian của các thể địa chất (lớp đất) cấu tạo nền đất, số lượng, đặc điểm hình dạng, kích thước, thành phần, trạng thái và tính chất của các yếu tố cấu thành này*" [5]. Khu vực phía nam TP. Hồ Chí Minh là một khu vực không thuận lợi về mặt địa chất công trình, đất nền phổ biến là các lớp đất yếu. Nhằm tối ưu hóa cấu trúc, tính chất của địa hệ tự nhiên – kỹ thuật và các biện pháp điều khiển tối ưu sự vận động của nó cần phải điển hình hóa khu vực nghiên cứu theo đặc điểm cấu trúc nền. Tức là phân chia ra các kiểu cấu trúc nền đất yếu đặc trưng cho các bộ phận khác nhau của khu vực nghiên cứu. Đối với mỗi kiểu cấu trúc nền đất yếu có thể sử dụng cùng một nhóm phương pháp khảo sát, cùng một quy mô và kiểu kết cấu công trình, cùng một phương pháp đánh giá và dự báo biến đổi môi trường địa chất, cùng một sơ đồ khai thác hợp lý và bảo vệ môi trường.

Việc phân chia các kiểu cấu trúc nền đất yếu dựa trên cơ sở kết quả nghiên cứu cấu trúc địa chất, đặc điểm địa mạo – tân kiến tạo, địa chất thủy văn, đặc biệt là cấu trúc phần nông, và đặc tính địa chất công trình của các trầm tích đệ tứ trong khu vực nghiên cứu.

Các trầm tích đệ tứ tại khu vực phía nam TP. Hồ Chí Minh, từ dưới lên trong cột địa tầng, có mặt các hệ tầng: Thủ Đức (Q_{II-III} tđ), Củ Chi (Q_{III}^{3} cc), Bình Chánh (Q_{IV}^{1-2} bc) và Cần Giờ (Q_{IV}^{2-3} cg) [2, 3]. Các trầm tích tuổi Pleistoxen (hệ tầng Thủ Đức và Củ Chi) có mức độ thành đá tương đối cao, thường được đặc trưng bằng độ ẩm tự nhiên, độ rỗng, độ sệt, độ nén lún tương đối thấp, còn khối lượng thể tích tự nhiên, sức kháng cắt, mô đun tổng biến dạng và khả năng

chịu tải tương đối cao. Phủ bất chỉnh hợp lên các trầm tích Pleistoxen là các trầm tích tuổi Holoxen (hệ tầng Bình Chánh, Cần Giờ), về cơ bản, chúng là các loại đất yếu đang trong thời kỳ đầu của quá trình thành đá. Chúng thường có độ ẩm tự nhiên vượt quá giới hạn chảy, độ bền rất nhỏ, tính nén lún lớn và rất nhạy cảm với các tác động từ bên ngoài. Do đó, chiều sâu nghiên cứu để phân chia cấu trúc nền đất yếu trong khu vực phía nam TP. Hồ Chí Minh là giới hạn của tầng cấu trúc Holoxen.

Trong khu vực nghiên cứu phân ra các kiểu, phụ kiểu và dạng cấu trúc nền đất yếu. Dấu hiệu để phân ra kiểu là sự có mặt hoặc vắng mặt các trầm tích hệ tầng Cần Giờ trong mặt cắt tầng cấu trúc Holoxen. Trong mỗi kiểu chia ra các phụ kiểu. Các phụ kiểu trong một kiểu được phân chia dựa vào nguồn gốc thành tạo. Trong mỗi phụ kiểu dựa vào chiều dày của các lớp đất yếu lại chia ra các dạng cấu trúc nền khác nhau. Phân biệt các cấp chiều dày: nhỏ hơn 5m, từ 5 đến 10m và lớn hơn 10m.

Theo các nguyên tắc trên, trong phạm vi nghiên cứu phân biệt được 2 kiểu, 5 phụ kiểu và 8 dạng cấu trúc nền đất yếu.

Kiểu I:

Như trên đã trình bày, kiểu này chỉ có mặt các trầm tích hệ tầng Bình Chánh (Q_{IV}^{1-2} bc) trong mặt cắt tầng cấu trúc Holoxen, với thành phần chủ yếu là sét, sét pha màu xám xanh, trạng thái từ chảy tới dẻo cứng, phân bố rộng rãi ở khu vực nội thành, phía nam Bình Chánh và một phần huyện Thủ Đức. Chiều dày tầng biến đổi mạnh, phổ biến 3 – 10 mét, càng về phía tây nam bề dày càng lớn nhiều, có nơi đạt tới 20m hoặc hơn nữa. Trong kiểu này cần lưu ý, tại các bề mặt thềm bậc I lớp sét, sét pha bị phong hóa yếu, thường chứa các kết von nhỏ, nên cường độ chịu lực tốt hơn, thay đổi trong khoảng 0,5 – 0,8 kG/cm^2, có thể thích hợp với các công trình có kết cấu đơn giản, tải trọng tác dụng lên nền nhỏ. Mặt khác, phần dưới của mặt cắt thường là các trầm tích hạt thô hơn, chúng hình thành nên tầng chứa nước áp lực yếu trong các trầm tích Holoxen. Sự có mặt của tầng chứa nước áp lực yếu này ngăn cản quá trình cố kết của các lớp bùn sét, bùn sét pha bên trên, làm giảm hiệu quả của công tác xử lý nền bằng bấc thấm và cọc cát khi chúng được đặt vào tầng này.

Căn cứ vào nguồn gốc thành tạo của các trầm tích hệ tầng Bình Chánh có thể phân biệt trong kiểu I hai phụ kiểu Ia và Ib.

Phụ kiểu Ia: thành phần chủ yếu là sét, bùn sét, bùn sét bùn pha màu xám xanh nguồn gốc biển, lộ ra trên mặt chủ yếu ở các địa hình thềm bậc I thuộc phía nam Bình Chánh và một phần nhỏ ở Thủ Đức. Chiều dày của các lớp đất yếu tương đối lớn, phổ biến 10 – 20m, nhiều nơi còn lớn hơn. Trong phụ kiểu Ia chia ra hai dạng Ia – 2, Ia – 3.

Phụ kiểu Ib: thành phần chủ yếu là sét, sét pha, cát pha màu xám xanh, nguồn gốc sông biển, trạng thái chảy, dẻo chảy, lộ ra trên mặt chủ yếu tại một phần các quận 4, 5, 6, 11, Bình Chánh, Thủ Đức. Trầm tích sông biển thuộc hệ tầng Bình Chánh (amQ_{IV}^{1-2}) có chiều dày biến đổi mạnh, từ 1 – 2m đến 10m và lớn hơn 10 mét. Theo chiều dày của trầm tích này phân biệt trong phụ kiểu Ib ba dạng cấu trúc nền: Ib – 1, Ib – 2, Ib – 3.

Kiểu II:

Kiểu này có mặt đầy đủ các trầm tích hệ tầng Cần Giờ (Q_{IV}^{2-3} cg) và hệ tầng Bình Chánh

(Q_{IV}^{1-2} bc) trong mặt cắt tầng cấu trúc Holoxen. Các trầm tích bùn sét, bùn sét pha màu xám đen của hệ tầng Cần Giờ phủ chỉnh hợp lên các trầm tích hệ tầng Bình Chánh, chúng lộ ra và phân bố rộng rãi trong khu vực nghiên cứu với bề dày lớn, thường từ 10 đến 20m và lớn hơn. Với kiểu cấu trúc này nền đất và môi trường địa chất có độ ổn định kém, rất nhạy cảm, dễ bị biến đổi trước các tác động bên ngoài và có độ lún rất lớn dưới tác dụng của tải trọng công trình.

Căn cứ vào nguồn gốc thành tạo của các trầm tích hệ tầng Cần Giờ (Q_{IV}^{1-2} cg) có thể phân biệt trong kiểu II ba phụ kiểu IIa, IIb, IIc.

Phụ kiểu a: phủ chỉnh hợp lên các trầm tích tầng Bình Chánh (Q_{IV}^{1-2} bc) là các trầm tích bùn sét, bùn sét pha màu xám đen nguồn gốc sông biển của hệ tầng Cần Giờ (amQ_{IV}^{1-2} cg). Phụ kiểu này phân bố rộng rãi trong khu vực nghiên cứu, tạo nên đồng bằng cao với bề mặt địa hình bằng phẳng, có cao độ từ 1 –2m, ít bị ngập nước.

Phụ kiểu b: phủ chỉnh hợp lên các trầm tích hệ tầng Bình Chánh (Q_{IV}^{1-2} bc) là các trầm tích bùn sét hữu cơ, bùn sét pha hữu cơ màu xám đen nguồn gốc đầm lầy biển của hệ tầng Cần Giờ (bmQ_{IV}^{2-3} cg). Phụ kiểu này phân bố chủ yếu ở dạng địa hình thấp đầm lầy ven biển, thường xuyên bị ngập nước, đất yếu có chiều dày lớn và hàm lượng vật chất hữu cơ cao, vì thế việc lựa chọn các giải pháp xử lý nền cho phụ kiểu này gặp rất nhiều khó khăn.

Phụ kiểu c: phủ chỉnh hợp lên các trầm tích hệ tầng Bình Chánh (Q_{IV}^{1-2}) là các trầm tích bùn sét hữu cơ, than bùn nguồn gốc đầm lầy sông của hệ tầng Cần Giờ (baQ_{IV}^{2-3} cg). Phụ kiểu này phân bố chủ yếu ở dạng địa hình đồng bằng thấp, cao độ từ 0 – 1m, thường xuyên bị ngập nước do ảnh hưởng của thủy triều.

Căn cứ vào bề dày lớp đất yếu phụ kiểu IIc được phân thành 3 dạng IIc – 1, IIc – 2, IIc – 3.

Hợp phần kỹ thuật (các hoạt động kinh tế – công trình) trong các địa hệ tự nhiên – kỹ thuật rất đa dạng và phức tạp, trong khuôn khổ bài báo này chỉ đề cập đến một số hoạt động liên quan đến xây dựng công trình, khai thác nước dưới đất. Sau đây là một số tác động chính do hoạt động kinh tế – công trình gây ra đối với các kiểu cấu trúc nền đất yếu trong khu vực nghiên cứu.

Trong khu vực nghiên cứu, như đã nêu trên, các cấu trúc nền dạng Ia – 2, Ia – 3, Ib – 2, Ib – 3, IIa - 3, IIb - 3, IIc – 1, IIc – 2, IIc – 3 rất nhạy cảm dưới tải trọng công trình. Các hoạt động kinh tế – công trình như san lấp mặt bằng, xây dựng khu dân cư mới và các công trình dân dụng – công nghiệp, đắp nền đường, đập làm gia tăng tải trọng tác dụng lên đất nền, trạng thái ứng suất thay đổi và đất được nén chặt hơn. Do lớp đất yếu có chiều dày lớn và biến đổi mạnh nên nhiều công trình xây dựng bị lún nứt mạnh và mặt đất bị hạ thấp.

Trong trầm tích đệ tứ khu vực nghiên cứu có mặt hai tầng chứa nước chính là tầng chứa nước Pleistoxen và tầng chứa nước Holoxen, giữa chúng có sự ngăn cách tương đối nhưng chúng vẫn có quan hệ thủy lực với nhau thông qua các cửa sổ địa chất thủy văn. Việc hạ thấp mực nước do khai thác ở tầng chứa nước Pleistoxen sẽ kéo theo sự hạ thấp mực nước của tầng trên và làm cho áp lực nước lỗ rỗng trong đất nền ở phần bị hạ thấp mực nước tiêu tán dần dần, áp lực hiệu quả trong đất theo đó tăng lên, dẫn tới tăng thêm độ lún và tốc độ lún của mặt nền.

Các trầm tích trong cấu trúc nền phụ kiểu IIb, IIc có chứa một lượng đáng kể các tàn tích thực vật chưa phân hủy hoàn toàn. Sự hạ thấp mực nước dưới đất sẽ tạo ra điều kiện cho không khí xâm nhập xuống sâu hơn trong tầng này. Đó là điều kiện thuận lợi cho sự ô xy hóa, thúc đẩy nhanh sự phân hủy các vật chất hữu cơ, dẫn đến tăng nhanh độ lún và tốc độ lún mặt đất.

Ngoài ra, một số lượng lớn các cọc bê tông cốt thép, cọc khoan nhồi đường kính lớn, cùng hàng vạn hố khoan khảo sát địa chất công trình và các giếng khai nước gia đình chưa được thi công đúng theo quy trình kỹ thuật đã và đang làm tăng nhanh tốc độ hạ thấp mực nước của tầng bên trên và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình ô nhiễm nước dưới đất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bondarik G. K. (1986), Metodika inzenerno – geologistexkikh ixxledovanii, Nedra, Moxkva.
2. Hà Quang Hải và nnk. (1987), *Báo cáo lập bản đồ và tìm kiếm khoáng sản TP. Hồ Chí Minh, tỷ lệ 1: 50.000*, Lưu trữ liên đoàn địa chất 6, TP. HCM.
3. Hà Quang Hải, Bùi Phú Mỹ, Ma Công Cọ (1989), "Địa tầng đệ tứ thành phố Hồ Chí Minh và miền đông Nam Bộ", *Địa chất và nguyên liệu khoáng,* trang 19 – 22.
4. Phạm Văn Tỵ (2000), Cơ sở lý thuyết phương pháp hệ nghiên cứu địa chất công trình, Đại học Mỏ – Địa Chất, Hà Nội.
5. Phạm Văn Tỵ và nnk. (1999), Nghiên cứu đánh giá tài nguyên đất xây dựng của thành phố Hà Nội, *Báo cáo tổng kết đề tài NCKH cấp Thành Phố*, tài liệu lưu trữ, Hà Nội.

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT PCR TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ Y HỌC

***TS. Trần Linh Thước**, Khoa Sinh học,*
Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia TP. HCM

Trong những thập kỷ cuối của thế kỷ 20, chúng ta chứng kiến được sự phát triển nhanh như vũ bão về khoa học và công nghệ, trong đó nổi bật nhất sau công nghệ thông tin là công nghệ sinh học. Công nghệ sinh học thể hiện một cách hiển nhiên là một bộ phận quan trọng của cuộc cách mạng khoa học - công nghệ của thời đại, có ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực của nền kinh tế như nông lâm ngư nghiệp, bảo vệ sức khỏe con người, bảo vệ môi trường, công nghiệp chế biến, khai thác khoáng, chế tạo vật liệu mới...

Tại Việt Nam, từ năm 1993, bằng việc thông qua "Chính sách quốc gia về phát triển công nghệ sinh học ở Việt Nam đến năm 2010", Nhà Nước đã xác định công nghệ sinh học là một trong những ngành khoa học công nghệ trọng điểm cần được ưu tiên phát triển của nước ta cho những năm cuối thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21. Chính sách này nhằm huy động mọi nguồn lực của đất nước để nhanh chóng nâng cao trình độ khoa học và công nghệ trong lĩnh vực đang phát triển rất nhanh là công nghệ sinh học, để sử dụng hữu hiệu và hợp lý tài nguyên sinh học đa dạng của đất nước, đóng góp quan trọng vào sự phát triển kinh tế và nâng cao chất lượng cuộc sống nhân dân.

Thực hiện chính sách này, trong những năm qua, cùng với những dự án đầu tư về cơ sở vật chất, trang thiết bị nghiên cứu, dự án về đào tạo đội ngũ cán bộ, nhiều đề tài nghiên cứu đã được tiến hành tại các phòng thí nghiệm thuộc trường đại học, viện nghiên cứu ở nước ta sử dụng các kỹ thuật sinh học hiện đại đặc biệt là kỹ thuật sinh học phân tử để giải quyết nhiều vấn đề của thực tiễn sản xuất và đời sống.

Một trong những kỹ thuật sinh học phân tử được sử dụng rộng rãi, có hiệu quả là kỹ thuật PCR. Đây là một kỹ thuật mới, hiện đại hiện còn giới hạn sử dụng tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu. Tuy nhiên, bên cạnh tính năng là một kỹ thuật nghiên cứu sinh học phân tử hiệu quả, kỹ thuật này có thể được chuyển giao thành công cụ kiểm định, phân tích hữu hiệu cho các trung tâm quản lý, dịch vụ, chuyển giao kỹ thuật tại các địa phương để góp phần trực tiếp vào thực tiễn sản xuất của địa phương. Bài tham luận này giới thiệu nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật PCR, tiềm năng ứng dụng của kỹ thuật này trong lĩnh vực nông lâm ngư nghiệp và bảo vệ sức khỏe cộng đồng ở nước ta nói chung và các tỉnh miền Đông Nam Bộ nói riêng.

1. Nguyên tắc của kỹ thuật PCR.

Kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction, phản ứng chuỗi tổng hợp polymerase) là kỹ thuật cho phép nhân (hoặc khuếch đại) số lượng một đoạn gen mục tiêu từ một vài bản sao ban đầu thành hàng triệu bản sao. Trong kỹ thuật này, đoạn gen mục tiêu được dùng làm khuôn trên đó các bản sao được tổng hợp mới bằng một phản ứng trùng ngưng dựa trên sự

kéo dài của một phân tử ngắn (được gọi là mồi, primer) nhờ xúc tác của một enzyme chịu nhiệt. Đoạn gen dùng làm khuôn và đoạn mồi quyết định tính đặc hiệu của các bản sao được tạo ra. Kỹ thuật này là một phản ứng chuỗi gồm nhiều chu kỳ được lặp lại liên tiếp nhau. Mỗi chu kỳ gồm ba bước là:

- *Bước 1*: đoạn gen (DNA) đang ở trạng thái mạch kép được đun ở nhiệt độ cao để tách thành mạch đơn. Chỉ ở trạng thái mạch đơn, đoạn gen mới có chức năng làm khuôn cho phản ứng trùng ngưng.
- *Bước 2*: nhiệt độ của phản ứng được hạ thấp để các mồi gắn được vào khuôn.
- *Bước 3*: nhiệt độ được tăng lên giá trị tối ưu cho hoạt tính của enzyme. Trong bước này phản ứng trùng ngưng xảy ra, một bản sao mới của đoạn gen được tạo ra từ một khuôn ban đầu.

Sau ba bước của một chu kỳ, số lượng bản sao của đoạn gen được tăng lên 2 lần. Ở chu kỳ tiếp theo, sau bước 1, tất cả các bản sao của đoạn gen trở thành khuôn cho sự tổng hợp các bản sao mới. Như vậy, số lượng bản sao được tạo ra trong kỹ thuật PCR là hàm mũ cơ số 2 của số lượng chu kỳ lặp lại trong phản ứng ($y = 2^x$, y: số lượng bản sao tạo thành sau x chu kỳ). Do vậy, một phản ứng PCR với 20 - 30 chu kỳ lặp lại cho phép nhân số lượng bản sao của đoạn gen ban đầu lên từ hàng triệu đến hàng tỷ lần.

Các phản ứng của kỹ thuật PCR được thực hiện trong những ống nghiệm bằng nhựa nhỏ, trong một dung tích rất nhỏ ở mức ml. Nhiệt độ trong ống phản ứng được tự động điều chỉnh nhịp nhàng ứng với từng bước trong mỗi chu kỳ bằng một thiết bị gọi là máy điều nhiệt theo *chu kỳ (thermocycler), còn gọi là máy PCR hay máy nhân gen.*

Đây là một kỹ thuật sinh học phân tử vì được đặt trên cơ sở phản ứng sao chép gen (DNA replication) trong các tế bào sinh vật, cho phép tổng hợp đoạn gen với số lượng lớn dùng cho các nghiên cứu sinh học phân tử hoặc trong kỹ thuật di truyền. Tuy nhiên, trên thực tế đây cũng là một kỹ thuật sinh hóa bình thường vì là phản ứng với sự tham gia của các cơ chất là các phân tử sinh học (gen hay DNA, các nucleotit), được xúc tác bởi enzyme và có thể thực hiện dễ dàng trong ống nghiệm. Do vậy, về nguyên tắc, kỹ thuật này có thể được thực hiện dễ dàng bởi các kỹ thuật viên phòng thí nghiệm nếu đảm bảo một số yêu cầu nhất định và được huấn luyện bài bản.

Một số đặc điểm chính của kỹ thuật PCR là:

- Là kỹ thuật đơn giản hơn rất nhiều so với kỹ thuật dòng hóa gen (cloning) để nhân bản sao và thu nhận một số lượng lớn đoạn gen mục tiêu.
- Kỹ thuật này có tính chuyên biệt rất cao. Trong hỗn hợp phản ứng chứa nhiều đoạn gen khác nhau, kỹ thuật này cho phép chỉ nhân bản sao của đoạn gen có đoạn mồi chuyên biệt tương ứng.
- Độ nhạy cao: kỹ thuật này cho phép phát hiện được đoạn gen mục tiêu chỉ hiện diện với số lượng bản sao ban đầu rất nhỏ.

Nhờ các ưu điểm trên nên từ khi được phát minh vào năm 1985, kỹ thuật PCR đã có tác động to lớn đến sự thành công của các nghiên cứu sinh học đến mức được so sánh tương đương

với sự phát triển của kỹ thuật tái tổ hợp DNA vào những năm 70.

2. Ứng dụng của kỹ thuật PCR trong công tác nghiên cứu.

Tiềm năng to lớn của kỹ thuật PCR đã được đánh giá đúng đắn nên không lâu sau khi được công bố kỹ thuật này đã được ứng dụng rộng rãi trên thế giới. Trong các nghiên cứu sinh học phân tử, kỹ thuật này nhanh chóng được ứng dụng để thay thế kỹ thuật dòng hóa để nhân bản gen mục tiêu, để dòng hóa gen, để tạo và phát hiện đột biến, để giải trình tự gen. Trong nghiên cứu về di truyền học, kỹ thuật PCR được dùng để xác định mối quan hệ di truyền cây, con. Trong nông lâm ngư nghiệp, kỹ thuật này được ứng dụng để chẩn đoán sớm tác nhân gây bệnh, tìm các chỉ thị phân tử ứng dụng trong chọn giống vật nuôi, thủy sản, cây trồng. Trong lĩnh vực y học và bảo vệ sức khỏe cộng đồng, kỹ thuật PCR được ứng dụng để chẩn đoán sớm các bệnh di truyền, các bệnh truyền nhiễm, xác định quan hệ huyết thống, phát hiện vi sinh vật gây bệnh trong thực phẩm...

Tại Việt Nam, từ năm 1995, kỹ thuật PCR đã được ứng dụng trong nhiều nghiên cứu về sinh học phân tử, di truyền, nông lâm ngư, bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Một số công trình tiêu biểu được tổng hợp trên Bảng 1. Có thể dễ dàng nhận thấy rằng kỹ thuật này đã trở nên quen thuộc đối với các nhà nghiên cứu sinh học, nông nghiệp, y dược... tại Việt Nam và được sử dụng là một công cụ nghiên cứu hữu hiệu trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

Bảng 1. ***Một số nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật PCR ở Việt Nam***

Lĩnh vực - Tên công trình	Đơn vị thực hiện	Ghi chú
Sinh học phân tử		
1. Chọn dòng đoạn gen 18 S RNA từ các chủng tuyến trùng thuộc chi *Steinernema* và *Heterohabolitis*	Viện Công nghệ Sinh học	(1)
2. Tách dòng gen 18 S rRNA từ cây Bình vôi (Stephania) phục vụ cho các nghiên cứu phân loại học phân tử	Viện Công nghệ Sinh học	(1)
Di truyền		
3. Phát triển và ứng dụng các chỉ thị phân tử trong nghiên cứu đa dạng phân tử ở lúa	Viện Công nghệ Sinh học	(2)
4. Nghiên cứu tính đa dạng của một số loài *Dunuliella* (*Chlorophyta*) bằng kỹ thuật RAPD- PCR	ĐHQG Hà Nội	(1)
5. Ứng dụng chỉ thị phân tử RAPD và SDS trong nghiên cứu đa dạng di truyền và chọn giống ở lúa	Viện Công nghệ Sinh học	(1)
6. Khảo sát tính đa dạng di truyền của các giống chuối trồng ở Việt Nam bằng kỹ thuật RAPD	Viện Công nghệ Sinh học	(1)
7. Đa dạng di truyền và mối tương quan giữa kiểu gen RGA và kiểu hình phản ứng bệnh đạo ôn của một số giống lúa thu ở Việt Nam	Viện Di Truyền Nông Nghiệp	(2)

Lĩnh vực - Tên công trình	Đơn vị thực hiện	Ghi chú
8. Ứng dụng DNA marker trong đánh giá quỹ gen cây lúa	Viện lúa ĐBSCL	(2)
9. Ứng dụng kỹ thuật phân tích hiện tượng đa hình các phân đoạn DNA được nhân bản ngẫu nhiên (RAPD) vào việc đánh giá bộ gen của dòng đậu xanh đột biến	ĐH Thái Nguyên	(3)
Nông - Lâm - Ngư		
10. Áp dụng kỹ thuật PCR và RFLP để nghiên cứu gen Kappa Casein và b-lactoglobulin ở bò đực giống hướng sữa tại Việt Nam	Viện Công nghệ Sinh học	(2)
11. Sử dụng kỹ thuật PCR - RAPD định vị gen kháng rầy nâu ở lúa Indica	Viện Công nghệ Sinh học	(2)
12. Xác định gen kiểm soát tính kháng đạo ôn và rầy nâu ở lúa bằng kỹ thuật AFLP	Viện Di truyền Nông nghiệp	(2)
13. Sử dụng phương pháp RAPD trong nghiên cứu đa hình một số dòng lúa phục vụ cho công tác chọn giống	Viện Di truyền Nông nghiệp	(2)
14. Khảo sát phương pháp phát hiện *Salmonella* spp. trong thủy sản bằng PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(2)
15. Một số kỹ thuật sinh học phân tử dùng phát hiện virus gây hội chứng đốm trắng trên tôm sú ở các tỉnh phía Nam	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II	(4)
16. Bước đầu nghiên cứu dịch tễ học bệnh đốm trắng trên tôm sú (*Penaeus monodon*) nuôi công nghiệp tại Bạc Liêu bằng kỹ thuật nested PCR	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II	(4)
17. Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật ELISA và PCR chẩn đoán nhanh một số bệnh virus hại cây trồng	Viện Bảo vệ thực vật	(5)
18. Đánh giá kết quả chuyển gen BT (*Bacillus thuringiensis*) vào cây thuốc lá bằng phương pháp PCR	ĐH Nông Lâm TP. HCM	(6)
19. Ứng dụng kỹ thuật PCR trong nghiên cứu vi khuẩn *E. coli* gây phù trên heo sau cai sữa	ĐH Nông Lâm TP.HCM	(6)
Bảo vệ sức khỏe cộng đồng		
20. Ứng dụng kỹ thuật nested PCR để phát hiện ADN của virus viêm gan B trong khối u của bệnh nhân ung thư gan	Viện Công nghệ Sinh học	(2)

Lĩnh vực - Tên công trình	Đơn vị thực hiện	Ghi chú
21. Sử dụng phương pháp PCR khuếch đại gen cagA để chẩn đoán vi khuẩn *Helicobacter pylori* trong sinh thiết người bệnh	Viện Công nghệ Sinh học	(4)
22. Kết quả bước đầu sử dụng kỹ thuật PCR xác định gen TDF để chẩn đoán giới tính nam cho bệnh nhân chưa rõ giới tính	Trường ĐH Y khoa Hà Nội	(2)
23. Áp dụng PCR trong danh pháp Microsporidia thuộc chi Encephalitozoon bởi gen ITS và LSU	ĐH Y Dược TP. HCM	(4)
24. Phát hiện virus sốt xuất huyết Dengue và bước đầu khảo sát sự biểu hiện interferon ở các bệnh nhân nghi nhiễm bằng kỹ thuật RT- PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(2)
25. Qui trình phát hiện virus Dengue của muỗi dựa trên kỹ thuật RT-PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(2)
26. Một số kỹ thuật phân tử nhằm phát hiện các vi khuẩn gây viêm màng não mủ	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(4)
27. Phát hiện *E. coli* O157:H7 trong mẫu thực phẩm bằng phản ứng multiplex PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(4)
28. Phát hiện *E. coli* tạo độc tố đường ruột (ETEC) trong mẫu thực phẩm bằng phương pháp PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(7)
29. Phát hiện đồng thời *E. coli* ETEC, *Salmonella* spp và *V. cholerae* bằng phản ứng multiplex PCR	ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM	(7)

Ghi chú: *(1) Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học - Báo cáo khoa học Hội nghị Sinh học quốc gia, Hà Nội 8/2000; (2)- Báo cáo khoa học hội nghị CNSH toàn quốc, Hà Nội 1999; (3) Tạp chí sinh học, 9-1999; (4) Hội nghị sinh học phân tử và hóa sinh 6/2001- ĐH Y Dược TP. Hồ Chí Minh; (5) Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 4/2001; (6) Tập san khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp - ĐH Nông Lâm - 9/1999, 01/2000; (7) Kỷ yếu Hội thảo Khoa học Công nghệ Thực phẩm và Bảo vệ Môi trường, ĐH Quốc Gia TP. HCM 12/ 2000.*

3. Nhu cầu đưa kỹ thuật PCR thành công cụ kiểm định, phân tích hữu hiệu trong thực tiễn sản xuất và đời sống.

Từ các nghiên cứu được đề cập ở trên, có thể thấy rằng kỹ thuật PCR có thể được ứng dụng thực tiễn hiệu quả trong các lĩnh vực nông lâm ngư, bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Đặc biệt do khả năng nhân bản sao (khuếch đại) gen rất mạnh nên đây là kỹ thuật rất hữu hiệu để chẩn đoán sớm mầm bệnh ở người, vật nuôi, cây trồng mà các phương pháp vi sinh, lâm

sàng khác không đáp ứng được, nhất là các bệnh do virút.

Các ứng dụng thực tiễn quan trọng trong nông lâm ngư nghiệp là sản xuất giống cây con sạch bệnh virút. Ví dụ, trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản, bệnh đốm trắng trên tôm sú gây ra bởi virút có thể gây dịch bệnh diện rộng, gây tổn thất kinh tế nghiêm trọng cho ngành nuôi tôm. Bệnh có thể được nhiễm từ tôm mẹ bị bệnh sang tôm giống. Tuy nhiên, tôm giống bị nhiễm virút lại không biểu hiện bệnh. Bệnh chỉ bộc phát sau khoảng hai tháng nuôi. Trong trường hợp này, việc kiểm soát mầm bệnh ở tôm giống, sản xuất và nuôi trồng tôm giống sạch bệnh chỉ có thể thực hiện bằng kỹ thuật PCR. Ví dụ khác, bệnh Greening ở cam quýt và các cây có múi cũng do virút. Biện pháp tốt nhất để kiểm soát dịch bệnh là sản xuất và sử dụng cây giống sạch bệnh bằng vi ghép kết hợp với kỹ thuật PCR.

Trong lĩnh vực bảo vệ sức khỏe cộng đồng, ứng dụng thực tiễn quan trọng là chẩn đoán sớm bệnh virút ở người ví dụ như sốt xuất huyết, viêm gan siêu vi B, C... để có phương án điều trị kịp thời, hữu hiệu. Mặt khác trong lĩnh vực vệ sinh an toàn thực phẩm, kỹ thuật PCR giúp phát hiện nhanh, đặc hiệu các vi sinh vật gây bệnh trong chế biến thực phẩm, thủy hải sản xuất khẩu, trong kiểm soát mầm bệnh trong thực phẩm nhập khẩu...

Ở các trường hợp nêu trên, kỹ thuật PCR là công cụ kiểm định hữu hiệu cho các cơ quan kiểm dịch, cơ quan quản lý nuôi trồng, bảo vệ nguồn lợi thủy sản để quản lý việc sản xuất giống, kiểm soát dịch bệnh ở vật nuôi cây trồng, các cơ quan quản lý, kiểm soát bệnh truyền nhiễm, an toàn vệ sinh thực phẩm, bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Các ví dụ này là những ứng dụng trực tiếp kỹ thuật PCR dựa trên tính năng khuếch đại số bản sao của gen. Để ứng dụng kỹ thuật PCR trong các trường hợp này, chúng ta cần biết được một số thông tin cơ bản về tác nhân gây bệnh: biết được tác nhân gây bệnh là gì và cần biết một gen mục tiêu đặc trưng cho tác nhân gây bệnh đó.

Ngoài ra, kỹ thuật PCR còn được ứng dụng một cách gián tiếp để tạo ra một tập hợp đặc trưng của nhiều đoạn gen khuếch đại. Tập hợp này được sử dụng để xác định mối quan hệ di truyền cây - con, dùng làm chỉ thị phân tử trong chọn giống vật nuôi, thủy sản, cây trồng. Kỹ thuật này được gọi là phân tích đoạn gen dựa trên PCR. Ví dụ, sử dụng kỹ thuật phân tích đoạn gen dựa trên PCR để đánh giá, đặc trưng hóa giống cây (điều, cà phê, cao su...), giống vật nuôi trồng (bò, heo, vịt, tôm, cá...), để tìm chỉ thị phân tử cho các tính trạng chất lượng, số lượng (nạc nhiều, sữa nhiều, thịt trắng...).

Mặc dù là một công cụ nghiên cứu, chẩn đoán, phân tích rất đơn giản và hiệu quả, có tiềm năng ứng dụng thực tiễn to lớn, nhưng tại Việt Nam kỹ thuật PCR vẫn còn là công cụ nghiên cứu nằm trong các trường, viện. Hầu hết các kết quả nghiên cứu được thực hiện và giữ lại trong phòng thí nghiệm, chưa đi vào cuộc sống. Ví dụ, kỹ thuật PCR để phát hiện bệnh virút gây đốm trắng trên tôm sú đã được thực hiện thành công tại Việt Nam từ nhiều năm nay, nhưng cho đến nay các chi cục bảo vệ nguồn lợi thủy sản, trung tâm khuyến ngư tại các tỉnh có nghề sản xuất tôm giống, nuôi tôm thịt phát triển mạnh (trừ Trung tâm Phát triển và Ứng dụng Khoa học công nghệ thuộc Sở KHCNMT tỉnh Ninh Thuận, Trung tâm khuyến ngư tỉnh Bến Tre) vẫn chưa được chuyển giao, chưa thực hiện được công tác kiểm

định, kiểm dịch. Trong tương lai, sự xuất hiện của các dịch bệnh khác, đặc biệt là các bệnh do virút, ảnh hưởng đến năng suất vật nuôi cây trồng là chắc chắn không thể tránh khỏi. Do vậy, vấn đề chuyển giao kỹ thuật PCR cho các cơ quan thú y, cơ quan quản lý giống, kiểm soát dịch bệnh ở vật nuôi cây trồng, cơ quan quản lý, kiểm soát bệnh truyền nhiễm, an toàn vệ sinh thực phẩm, bảo vệ sức khỏe cộng đồng của các địa phương là một yêu cầu thực tiễn ngày càng trở nên bức xúc.

Để biến kỹ thuật PCR thành công cụ kiểm định, phân tích hữu hiệu trong thực tiễn sản xuất và đời sống cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa các trường, viện nghiên cứu và các đơn vị thuộc các Sở KH-CN-MT, Sở Nông nghiệp Phát triển nông thôn, Sở Thủy sản các tỉnh để triển khai các công tác sau:

- Về phía các tỉnh: cung cấp thông tin về các lĩnh vực, các trường hợp có yêu cầu ứng dụng của kỹ thuật PCR ở tỉnh (ứng dụng trực tiếp để kiểm định sớm bệnh trên vật nuôi, cây trồng, chẩn đoán sớm bệnh truyền nhiễm ở người hoặc ứng dụng gián tiếp trong phân tích, quản lý giống vật nuôi cây trồng).
- Về phía các cơ quan nghiên cứu: thiết lập quy trình PCR đơn giản và các bộ hóa chất dễ dùng sao cho một kỹ thuật viên không có kiến thức sâu về sinh học phân tử cũng thực hiện được dễ dàng kỹ thuật này; tư vấn xây dựng phòng kiểm định bằng PCR; huấn luyện kỹ thuật.

Hiện nay, PTN. Công nghệ Sinh học phân tử và Khoa Sinh học Trường ĐH Khoa học Tự nhiên ĐH Quốc gia TP. HCM sẵn sàng huấn luyện, chuyển giao cho các đơn vị thuộc các tỉnh một số quy trình PCR sau:

- Quy trình kiểm định mầm bệnh đốm trắng trên tôm sú giống.
- Các quy trình kiểm định một số vi sinh vật gây bệnh (*E. coli. E. coli O157:H7, Salmonella sp., Vibrio cholerae*...).

Ngoài ra, đơn vị cũng sẵn sàng hợp tác để thiết lập và chuyển giao các quy trình chẩn đoán sớm các tác nhân gây bệnh khác theo yêu cầu của địa phương cũng như các quy trình kiểm định chất lượng giống vật nuôi, cây trồng dựa trên PCR.

NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN BÒ SỮA

PGS. TS. Lê Xuân Cương

I. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN BÒ SỮA TẠI TP.HCM VÀ MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

1. Trước năm 1975, Miền Nam đã nhập một số giống bò chuyên sữa Jersey của Úc, nuôi tại Trung tâm Bến Cát và giống Ayshire (Mỹ) nuôi ở vùng Đức Trọng. Tại vùng ven Sài Gòn, một số Ấn kiều nuôi bò Red Sindhi lấy sữa, có nhiều con cho 8 – 9 l/ ngày.

Do chiến tranh, số bò Jersey và Ayshire bị thất tán, sau năm 1975 không còn con nào. Chỉ có hơn 130 bò Sind lấy sữa được bán cho một số hộ dân và đưa về Nông trường An Phú - Củ Chi, tiếp tục khai thác sữa. Chính số bò Sind này được lai với tinh bò Holstein tạo ra giống bò lai F1 – F2 nổi tiếng của TP. Hồ Chí Minh. Đồng thời, NT An Phước (Đồng Nai) tiếp nhận hơn 100 bò lai F1 – F2 từ Mộc Châu và NT Đức Trọng (Lâm Đồng) nhận 200 con bò Holtein thuần của Cu Ba để nhân giống, tạo cơ sở ban đầu cho sự phát triển bò sữa ở Miền Nam.

2. Quá trình phát triển bò sữa ở TP.HCM và Miền Đông Nam Bộ từ sau 1975 đến nay trải qua 3 giai đoạn:

+ *Từ 1976-1990:* Bò sữa chủ yếu được nuôi ở các NT quốc doanh (An Phú- Củ Chi; An Phước - Long Thành và NT Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng). Do chế độ quản lý bao cấp và nuôi dưỡng kém nên năng suất sữa thấp: 7 – 8l/ con/ ngày. Tuy vậy, tính chung 3 lứa đầu, sản lượng của bò lai ở Miền Đông Nam Bộ vẫn đạt cao hơn ở miền Bắc: Bò F1 – 2189 l, bò F2 – 2445 l một chu kỳ, trong khi bò lai ở NT Phù Đổng và NT Ba Vì (Hà Nội) cùng thời gian trên chỉ đạt 1810 l (F1) và 2070 l/ CK (F2).

+ *Từ 1991-1995:* Chuyển hướng phát triển nuôi bò sữa ở hộ gia đình vì bò sữa mang lại nhiều lợi nhuận, tỷ suất lợi nhuận 27% - năm 1993, nhu cầu sữa tươi gia tăng ở thành phố, nguồn thức ăn cho bò từ các phụ phế phẩm công nông nghiệp (hèm bia, xác mì, bã đậu, ngọn mía...), giá bò rẻ do các NTQD làm ăn thất bại bán ra. Từ đó, nuôi bò sữa đã trở thành cơ hội làm giàu, là phương tiện xóa đói giảm nghèo và góp phần chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp. Ở giai đoạn này, nuôi bò sữa thực sự là một ngành nghề mới trong nông thôn, tốc độ bình quân hàng năm tăng trên 20%. Nhiều hộ chăn nuôi khởi sự từ 2 – 3 con bò lai đã tăng đàn lên 10 con và nhiều hơn. Công ty sữa Vinamilk mở rộng dần mạng lưới thu mua sữa của nông dân, giúp các hộ chăn nuôi bò sữa tiêu thụ sữa dễ dàng với giá cả có lợi cho cả hai bên.

+ *Từ 1996 – 2000:* Do tốc độ đô thị hóa và tình hình quy hoạch đô thị mở rộng đã có ảnh hưởng mạnh tới vùng chăn nuôi bò sữa: Giá đất tăng cao, cỏ xanh khan hiếm, ô nhiễm môi trường, giá cám tăng mà giá sữa không tăng... làm giảm lợi nhuận của hộ nuôi bò sữa, do đó tốc độ tăng đàn bò sữa chậm lại. Đàn bò sữa chuyển dịch, di dời ra các huyện xa (như Hóc Môn, Củ Chi) giảm mạnh ở các quận nội thành và quận ven.

Đàn bò của các NTQD cũng giảm sút mạnh do "khoán bò" cho hộ công dân chăn nuôi hoặc bán ra các vùng có yêu cầu giống bò sữa. Tỷ trọng đàn bò sữa của các NTQD từ 15,5% (1990) chỉ còn 0,6% (1999). Đây là xu hướng tất yếu, khẳng định chủ trương đẩy mạnh chăn nuôi bò sữa của gia đình, còn quốc doanh làm nhiệm vụ sản xuất giống và dịch vụ kỹ thuật.

Bảng 1. ***Tốc độ phát triển đàn bò sữa trong cả nước***

1000 con

Vùng	1990			1995			2000		
	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa
– Cả nước	**9,2**	**100**	**4,4**	**21,0**	**100**	**10,1**	**35,0**	**100**	**16,6**
– Miền Bắc (gồm Mộc Châu)	2,2	24,0	1,0	3,0	14,3	1,4	3,5	10,0	1,7
– Miền Trung	0,4	4,3	0,2	0,6	2,8	0,3	1,3	3,7	0,6
– Miền Tây Nam Bộ	0		0	0,1	0,5	0	0,2	0,7	0,1
– Miền Đông Nam Bộ (gồm Lâm Đồng)	1,5	16,3	0,7	2,6	12,4	1,2	5,0	12,8	2,3
– TP. Hồ Chí Minh	5,1	55,4	2,5	14,7	70,0	7,2	25,0	72,8	11,5

Số liệu bảng 1 cho thấy, so với cả nước, đàn bò sữa của Miền Đông Nam Bộ và TP. Hồ Chí Minh tăng lên mạnh mẽ trong 10 năm qua, chiếm tỷ trọng từ 71,7% - 82,4%, 85,6% tại 3 thời điểm (90 – 95 – 2000).

Tuy nhiên, so các tỉnh Miền Đông Nam Bộ với Thành phố Hồ Chí Minh, tốc độ phát triển bò sữa chưa tương xứng với tiềm năng to lớn của các tỉnh này, đàn bò sữa chỉ chiếm 15 – 16% trong khi TP. HCM chiếm 84% - 85% tổng đàn bò của toàn vùng.

Địa bàn phát triển bò sữa ở các tỉnh Miền Đông Nam Bộ:

- Đồng Nai: Long Thành, Biên Hòa, Nhơn Trạch, Vĩnh Cửu, Thống Nhất, Xuân Lộc
- Bình Dương: Thuận An, TX. Thủ Dầu Một, Bến Cát.
- Tây Ninh: Trảng Bàng, Gò Dầu, Tân Uyên.
- Bà Rịa Vũng Tàu: TX. Bà Rịa, Châu Đức, Long Đất, Tân Thành.
- Lâm Đồng: Đức Trọng, Đà Lạt.

Tại sao đàn bò sữa của các tỉnh Miền Đông Nam Bộ phát triển chậm hơn ở TP. HCM mặc dù có nhiều điều kiện về đất đai, nguồn lao động, nguồn cỏ xanh và phụ phế phẩm làm thức ăn cho bò? Đây là một vấn đề cần được thảo luận, đánh giá một cách nghiêm túc để tìm hướng đi cho 10 năm tới (2001 – 2010).

Về sản lượng sữa tươi năm 2000 cả nước đạt 55.600T. riêng MĐNB đạt 52.050T, chiếm 93,5% sản lượng sữa cả nước. Tuy nhiên, trong đó TP. HCM chiếm 79,1% sản lượng sữa cả

nước, còn các tỉnh MĐNB chỉ chiếm có 14,4% so với sản lượng sữa cả nước. Tỷ lệ này chưa tương xứng với khả năng sản xuất sữa của các tỉnh MĐNB.

Bảng 2. ***Tốc độ phát triển đàn bò sữa ở miền Đông Nam bộ***

Vùng	1990			1995			2000		
	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa	Tổng đàn	%	Bò vắt sữa
– Đồng Nai	400	26,7	170	950	36.5	450	1.800	36.0	850
– Bình Dương	300	20,0	130	600	23.0	280	1.400	28.0	580
– Tây Ninh	30	2,0	20	70	2.8	30	150	3.0	70
– Bà Rịa-Vũng Tàu	20	1,3	10	30	1.2	10	50	1.0	20
– Long An	50	3,3	40	350	13.5	150	850	17.0	380
– Lâm Đồng	700	46,7	330	600	23.0	300	750	15.0	400
Cộng các tỉnh	**1500**	**100.0**	**750**	**2.600**	**100.0**	**1.200**	**5.000**	**100.0**	**2.300**
TP. Hồ Chí Minh	**5.100**		**2.500**	**14.700**		**7.200**	**25.200**		**12.500**
Tỷ lệ các tỉnh/TP. Hồ Chí Minh (%)	23% 67%		15% 85%				16% 84%		

Bảng 3. ***Sản lượng sữa cả nước và miền Đông Nam Bộ***

Vùng	1990			1995			2000		
	NS sữa kg/CK	SL sữa kg/CK	%	NS sữa kg/CK	SL sữa kg/CK	%	NS sữa kg/CK	SL sữa kg/CK	%
– Cả nước	1.700	6.800	100,0	2.700	27.270	100,0	3.350	5.560	100,0
– Miền Đông Nam Bộ (bao gồm Lâm Đồng)	2.000	1.400	20,5	2.800	3.360	12,3	3.500	8.050	14,4
– TP. Hồ Chí Minh	2.100	5.250	77,2	3.000	21.600	79,2	3.700	44.000	79,1

3. Quy mô các trại chăn nuôi bò sữa, qua khảo sát 1403 hộ nuôi bò sữa ở gia đình TP. HCM.(1997) cho thấy:

- Số hộ nuôi từ 1 - 5 con chiếm 67,9%
- Số hộ nuôi từ 6 - 10 con chiếm 23,9%
- Số hộ nuôi từ 11 - 15 con chiếm 5,5%
- Số hộ nuôi từ 16 - 20 con chiếm 1,6%
- Số hộ nuôi từ > 20 con chiếm 1,1%

Sau hơn 10 năm phát triển bò sữa theo phương châm khuyến khích chăn nuôi gia đình

thuộc mọi thành phần kinh tế, đến nay TP.HCM có đủ các loại mô hình, từ chăn nuôi nhỏ dưới 10 con /1 hộ đến quy mô vừa 11 – 20 con /hộ. Các mô hình này rất thích hợp với các vùng mới phát triển bò sữa, được lãnh đạo và nông dân nhiều tỉnh về học tập. Gần đây, TP.HCM có xu hướng phát triển các trang trại bò sữa quy mô lớn hơn, từ 50 – 100 con, có đầu tư khoa học công nghệ, mời chuyên gia tư vấn, tính toán khẩu phần dinh dưỡng theo năng suất cá thể, quản lý bò sinh sản theo quy trình chặt chẽ... nhằm mục đích thu lợi nhuận tối đa từ bò sữa.

II. CÁC YẾU TỐ THÚC ĐẨY CHĂN NUÔI BÒ SỮA PHÁT TRIỂN:

Qua 10 năm phát triển bò sữa cho thấy có 3 yếu tố quan trọng, thúc đẩy người dân tích cực chăn nuôi bò sữa:

1. Tổ chức tiêu thụ sữa ổn định và thuận tiện cho người dân.

Hiện nay, Vinamilk có 25 trạm mua sữa ở TP.HCM và khoảng 3 trạm ở các tỉnh lân cận. Lượng sữa thu mua đạt 40.500 T, trị giá 131 tỷ đồng (năm 1999 – theo số liệu của Vinamilk). Giá bình quân 3.229 đ/ kg sữa, thấp hơn năm 1996 và 1997 (3485đ và 3468đ/ kg, tương ứng). Ngoài ra, còn có nhà máy Foremost thu mua lượng sữa ở Bình Dương, Củ Chi, Hóc Môn... khoảng 17 T/ngày, và nhà máy Lothamilk ở Long Thành mua lượng sữa tại huyện Long Thành (Đồng Nai) khoảng 3 – 4 T/ ngày.

Chất lượng sữa được đánh giá theo 5 chỉ tiêu: vật chất khô, tỷ lệ béo, độ nhiễm vi sinh, độ kết tủa, tỷ trọng. Tuy nhiên, do chưa có cơ quan nhà nước chịu trách nhiệm làm trọng tài đánh giá chất lượng sữa, nên giá mua sữa chỉ dựa trên kết quả phân tích sữa của Nhà máy. Người dân nhiều khi chỉ được trả tiền sữa với giá 2800đ – 3000đ/kg vì bị "trừ tiền sữa" do Nhà máy nói chất lượng sữa không đạt yêu cầu.

Tuy nhiên, yếu tố tiêu thụ sữa ổn định rất quan trọng, quyết định 50% thành công của chương trình sữa.

2. Tổ chức tín dụng, cho các hộ dân vay vốn phát triển bò sữa.

Trong thời gian từ 1992 – 1999, Ngân hàng Nông Nghiệp TP.HCM và các nguồn tín dụng khác như quỹ xóa đói giảm nghèo, quỹ quốc gia tạo việc làm... đã cho vay mỗi năm 12 tỷ đồng, các tỉnh khác khoảng 6 tỷ. Vinamilk đầu tư mỗi năm 52 tỷ đồng để phát triển hệ thống bồn lạnh trữ sữa, các bình nhôm chứa sữa và các thiết bị khác phục vụ cho việc bảo quản, vận chuyển sữa tươi từ trạm thu mua tới Nhà máy qua hình thức trả chậm, lãi suất thấp. Ngoài ra, nhiều dự án hợp tác với nước ngoài như FAO, IDRC (Tổ chức nghiên cứu phát triển quốc tế Canada), BADC (Tổ chức hợp tác phát triển Bỉ) đã hỗ trợ cho việc phát triển chăn nuôi bò sữa. Riêng dự án Việt Bỉ đã cho vay mỗi năm 1,5 tỷ đồng thông qua 06 HTX bò sữa, 05 Hội và tổ chăn nuôi, 2 Hội liên hiệp phụ nữ thuộc TP.HCM, Đồng Nai, Bình Dương, Long An.

Đây là yếu tố rất quan trọng vì khởi sự chăn nuôi bò sữa đòi hỏi một số vốn lớn để đầu tư con giống, chuồng trại, thức ăn... mà khả năng hộ nông dân không thể tự giải quyết được. Yếu tố này quyết định 20% thành công của chương trình sữa.

3. Một yếu tố quan trọng thứ 3, quyết định 30% thành công của chương trình sữa là khoa học công nghệ.

Chăn nuôi bò sữa là một nghề mới, chưa có truyền thống trong nông thôn Việt Nam. Vì vậy, kiến thức và kinh nghiệm của người dân về bò sữa hầu như chưa có gì. Chính vì vậy, 10 năm phát triển bò sữa vừa qua cũng là 10 năm nghiên cứu phát triển khoa học công nghệ, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật và nâng cao dân trí trong lĩnh vực này.

3.1. Về giống bò: Các kết quả nghiên cứu và thực tế đã chứng minh giống bò lai Holstein và LaiSind đời F1 (50% máu HF) và F2 (75% máu HF) rất phù hợp với điều kiện chăn nuôi gia đình, khí hậu nóng ẩm của Việt Nam, cho năng suất sữa cao, sinh sản tốt. Muốn phát triển giống bò lai F1 – F2 cần có mạng lưới gieo tinh nhân tạo rộng khắp. Hiện nay ở TP.HCM có 30 kỹ thuật viên gieo tinh của 2 công ty, các trạm khuyến nông và một số hành nghề tự do, với số lần gieo tinh từ 200 – 500 lần/ người/ tháng. Ở các tỉnh Miền Đông Nam Bộ có khoảng 10 – 15 dẫn tinh viên 1 tỉnh. Nhưng số lần gieo tinh chỉ từ 50 – 70 lần/ người/ tháng. Điều đó cho thấy sự chênh lệch khá lớn về hoạt động của mạng lưới gieo tinh nhân tạo giữa TP.HCM và các tỉnh Miền Đông Nam Bộ.

Thực tế 10 năm qua khẳng định, muốn có mạng lưới gieo tinh nhân tạo mạnh phải gắn quyền lợi của người gieo tinh với quyền lợi của hộ chăn nuôi, đảm bảo thu nhập của người gieo tinh. Trợ giá gieo tinh ở các vùng mới phát triển bò sữa còn nhiều khó khăn, gieo tinh miễn phí cho các hộ nuôi bò LaiSind... là những biện pháp hữu hiệu làm tăng nhanh đàn bò lai F1 – F2, đảm bảo nguồn cung cấp giống bò sữa tại chỗ.

3.2. Về thức ăn và chế độ nuôi dưỡng – Nhiều công trình nghiên cứu về thức ăn và dinh dưỡng cho bò sữa đã được thực hiện trong 10 năm qua. Kết quả cho thấy sự khác biệt rõ rệt trong chăn nuôi bò sữa giữa các quận nội thành TP.HCM với ngoại thành và các tỉnh Miền Đông Nam Bộ. Ở các quận nội thành, thấy rõ sự mất cân đối trong thức ăn thô xanh (quá thiếu) với thức ăn tinh (quá thừa). Do đó, tình trạng thiếu thức ăn thô xanh được xác định là một yếu tố hạn chế việc phát triển bò sữa ở TP.HCM. Số hộ trồng cỏ quá ít (9,4%), nguồn cỏ tự nhiên ngày càng thu hẹp, làm cho mức cung cấp thức ăn thô xanh chỉ đạt 40% nhu cầu. Phần thiếu hụt được bù đắp bằng phụ phế phẩm như rơm, ngọn mía, bã mì... Tuy nhiên, tâm lý ham thích sử dụng hèm bia, dùng cám quá nhiều vẫn còn phổ biến. Tỷ lệ thức ăn tinh/ thô thường là 4/6 thậm chí 5/5 (tính trên VCK) và thói quen hòa cám vào nước cho bò uống đã ảnh hưởng xấu đến sự tiêu hóa của dạ cỏ. Ở các huyện ngoại thành và các tỉnh lân cận, tỷ lệ thức ăn tinh thô hợp lý hơn, thường là 3/7 hoặc 2/8, bò được ăn cỏ xanh nhiều hơn, tiêu hóa ở dạ cỏ tốt hơn, tạo ra nhiều acid béo bay hơi, do đó tỷ lệ béo trong sữa bò ở vùng này thường cao hơn: 3,8 – 4,2%. Còn ở các quận nội thành, tỷ lệ béo trong sữa thường dưới 3,5%.

Về mức dinh dưỡng trong khẩu phần, nét nổi bật là do nuôi bò sữa có năng suất khác *nhau bằng khẩu phần như nhau nên đã dẫn đến tình trạng những bò sữa có năng suất thấp* (≤ 10kg/ngày) được cung cấp dư năng lượng và đạm, trái lại những bò sữa có năng suất sữa cao (≥ 15kg/ngày) lại thiếu hụt năng lượng và đạm so với nhu cầu. Khi được cân đối lại thì những bò năng suất thấp đã tăng từ 1,2 – 2,1 kg/sữa/con/ngày.

Nhiều biện pháp cải tiến nguồn thức ăn cho bò sữa đã được nghiên cứu và áp dụng: Kỹ thuật trồng thâm canh cỏ Voi (Pennisetum Perpureum) và cỏ Sả lá lớn (Panicum Maximum đạt năng suất chất xanh 322T/ha/năm cỏ Voi với giá thành 81đ/kg và 357T/ha/năm cỏ Sả lá lớn với giá thành 83đ/kg. Kỹ thuật ủ rơm với urê, ủ vỏ thơm với men, kỹ thuật sản xuất và sử dụng bánh dinh dưỡng từ nguồn rỉ mật, bã mía của nhà máy đường... đã làm tăng đáng kể nguồn thức ăn có giá trị cao cho bò sữa.

3.3. Về thú y phòng trừ bệnh và cải tạo chuồng nuôi bò sữa.

Nhiều công trình nghiên cứu về phòng trừ bệnh cho bò sữa đã được tiến hành: các bệnh sản khoa, viêm vú thường xảy ra trên 10 – 15% bò sữa và được điều trị kịp thời. Tuy nhiên, cách xét nghiệm sữa để phát hiện bệnh viêm vú tiềm ẩn chưa được thực hiện rộng rãi. Tỷ lệ bò chậm sinh sản, chậm lên giống, phối giống nhiều lần không thụ thai... có xu hướng tăng lên (từ 10 – 20%) do chế độ nuôi nhốt, bò ít vận động và cơ cấu thức ăn chưa hợp lý. Nhiều kỹ thuật mới như xét nghiệm miễn dịch phóng xạ (Radio Immuno Assay – RIA) để chẩn đoán sớm có thai ở bò sữa, đánh giá chức năng hoạt động của buồng trứng và phát hiện những rối loạn hocmon, nhằm có biện pháp điều trị thích hợp đã được sử dụng có kết quả tốt. Việc kiểm tra các bệnh nguy hiểm cho người như bệnh lao, Lepto, sẩy thai truyền nhiễm... đã được thực hiện.

Về chuồng nuôi bò sữa, lúc đầu hầu hết là cải tạo chuồng heo để nuôi bò sữa hoặc theo một số mẫu chuồng bò của các NTQD. Do địa thế đất của các hộ nuôi bò ở TP đều chật hẹp nên phương thức chủ yếu là nuôi nhốt, bò bị cầm cột tại chuồng, không chăn thả. Phương thức này thích hợp với vùng đất hẹp, bò không mất năng lượng do đi chăn xa, nhưng bò thường bị bệnh ở móng chân, dễ rối loạn sinh sản. Khi trời nóng, chuồng chật chội dễ gây stress cho bò, làm giảm sản lượng sữa. Hiện nay, một số mẫu chuồng bò cải tiến đã được áp dụng, bò không bị cầm cột mà đi lại thoải mái trong chuồng. Chuồng có lắp quạt mát khi trời nóng.

3.4. Về vệ sinh sữa từ khâu vắt sữa, vận chuyển đến trạm thu mua. Qua nhiều lớp tập huấn, người chăn nuôi đã ý thức hơn về vệ sinh sữa, và tự vắt sữa đàn bò của mình. Tuy nhiên, hiện nay ở TP.HCM vẫn tồn tại dịch vụ vắt sữa thuê, khoảng 500 người (số có đăng ký và khám sức khỏe), được trả công từ 200 – 300đ/lít. Doanh thu của dịch vụ này trên 10 tỉ đồng/1 năm. Đây là khoản thu nhập đáng lẽ người chăn nuôi được hưởng (nếu họ tự vắt sữa đàn bò của mình). Việc đi vắt sữa luân chuyển qua các trại bò dễ làm lây lan bệnh truyền nhiễm từ hộ này sang hộ khác, nhất là bệnh viêm vú, vắt sữa không cẩn thận làm sữa nhiễm vi sinh, hoặc vắt sữa không hết, để sữa tồn dư dễ gây viêm vú...

III. DỰ BÁO CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN BÒ SỮA TRONG 10 NĂM TỚI

1. Chương trình sản xuất sữa đã được Nhà nước phê duyệt với mục tiêu đưa đàn bò sữa từ 35.000 con (năm 2000) lên 100.000 con (2005) và 200.000 con lên (2010).

Bảng 4. ***Dự báo phát triển bò sữa các vùng đến năm 2010***

1000 con

Vùng	2000			2005			2010		
	TĐ	%	VS	TĐ	%	VS	TĐ	%	VS
– Cả nước	**35.0**	**100**	**17.2**	**100.0**	**100.0**	**45.5**	**200.0**	**100.0**	**90.0**
– Miền Bắc (gồm Mộc Châu)	3.5	10.0	1.7	13.0	13.0	6.0	35.0	17.5	16.0
– Miền Trung	1.3	3.7	0.6	7.0	7.0	3.0	15.0	7.5	7.0
– Miền Tây Nam Bộ	0.2	0.7	0.1	10.0	10.0	4.5	20.5	10.0	8.0
– Miền Đông Nam Bộ (gồm Lâm Đồng)	5.0	12.8	2.3	20.0	20.0	9.0	60.0	30.0	27.0
– TP. Hồ Chí Minh	25.0	72.8	12.5	50.0	50.0	23.0	70.0	35.0	32.0

Vị trí của TP.HCM và MĐNB rất quan trọng trong chương trình sản xuất sữa của Nhà nước. Đàn bò sữa của TP.HCM tăng từ 25.000 con đến 50.000 con và 70.000 con tại 3 thời điểm: 2000 – 2005 và 2010. Các tỉnh MĐNB sẽ có đàn bò sữa từ 5.000 con lên 20.000 con và 60.000 con tương ứng với 3 thời điểm trên. Đây là mức tăng rất "quyết liệt" đưa tỉ trọng bò sữa của các tỉnh MĐNB so với TP.HCM từ 20% lên 28% và 46% ở 3 thời điểm trên. Đây thực sự là một thách thức cũng là cơ hội của các tỉnh MĐNB vì trong giai đoạn này, Nhà nước đầu tư rất mạnh cho bò sữa, nếu không "chớp thời cơ" này thì MĐNB sẽ không bao giờ có vị trí xứng đáng trong ngành chăn nuôi bò sữa của cả nước.

Bảng 5. ***Dự báo phát triển bò sữa miền Đông Nam bộ (năm 2005 và 2010)***

Vùng	2000			2005			2010		
	TĐ	%	VS	TĐ	%	VS	TĐ	%	VS
– Đồng Nai	1.800	37.5	850	5.000	25.0	2.250	15.000	25.0	6.750
– Bình Dương	1.400	25.0	580	5.000	25.0	2.250	15.000	25.0	6.750
– Tây Ninh	150	3.3	70	2.000	10.0	900	6.000	10.0	2.800
– Bà Rịa - Vũng Tàu	50	1.0	20	1.500	7.5	675	4.500	7.5	2.000
– Long An	850	17.7	380	5.000	25.0	2.250	15.000	25.0	6.700
– Lâm Đồng	750	15.5	400	1.500	7.5	675	4.500	7.5	2.000
Cộng các tỉnh	5.000	100	2.300	20.000	100	9.000	60.000	100	27.000
TP. Hồ Chí Minh	*25.200*		*12.500*	*50.000*		*23.000*	*70.000*		*32.000*
Tỷ lệ MĐNB/TP.HCM %		20/80			28/72			46/54	
Tỷ lệ MĐNB/cả nước %		85%			70%			65%	

Trong vùng MĐNB thì Đồng Nai, Bình Dương, Long An có vị trí quan trọng; nhưng nói chung các tỉnh MĐNB đều là những tỉnh có tiềm năng lớn về đất đai, có nhiều khu du dịch và công nghiệp lớn, có đàn bò lai Sind rất tốt, nguồn phụ phế phẩm công nông nghiệp dồi dào, gần nơi tiêu thụ sữa, lại có kinh nghiệm 10 năm phát triển bò sữa (cùng thời với TPHCM), chắc chắn các tỉnh MĐNB sẽ đuổi kịp và vượt TP.HCM về chăn nuôi bò sữa.

2. Sản lượng sữa của cả nước sẽ tăng lên từ 55.600T (năm 2000) lên 163.800T (năm 2005) và 360.000T (năm 2010). Nâng mức tiêu dùng sữa bình quân đầu người/năm từ 6,5kg năm 2000 lên 9kg năm 2005 và 12kg năm 2010. Tăng tỷ trọng sữa sản xuất trong nước so với nhu cầu nguyên liệu cho các nhà máy sữa từ 10% năm 2000, lên 20% năm 2005 và 40% năm 2010, giảm dần lượng sữa nguyên liệu phải nhập khẩu từ nước ngoài. Nâng cao thu nhập cho người chăn nuôi, tăng công ăn việc làm cho nông thôn từ lao động nuôi bò, trồng cỏ, làm dịch vụ thức ăn, thú y, gieo tinh, vận chuyển sữa...

Sản lượng sữa của các tỉnh MĐNB tăng từ 8050T năm 2000, lên 36.000T năm 2005 và lên 121.500T năm 2010; của TP.HCM tăng từ 44.000T lên 96.600T và 153.600T trong 3 thời điểm trên. Khi đó tỷ trọng sản lượng sữa của MĐNB so với cả nước tăng từ 14, 5 lên 21,9% và 33,7%. Còn tỷ trọng sản lượng sữa của TP.HCM sẽ giảm dần từ 79,1% xuống 58,9% và 42,6% ở 3 thời điểm trên (bảng 6). Nói cách khác, đàn bò sữa và sản lượng sữa của các tỉnh MĐNB sẽ dần dần ngang bằng với TP.HCM, và khi TP.HCM tới giới hạn về "không gian" nuôi bò sữa thì các tỉnh MĐNB sẽ vượt TP.HCM vì "không gian" nuôi bò sữa của các tỉnh MĐNB còn rất lớn.

Bảng 6. ***Dự báo sản lượng sữa của miền Đông Nam bộ***

Vùng	2000			2005			2010		
	NS sữa kg/CK	SL sữa T/năm	%	NS sữa kg/CK	SL sữa T/năm	%	NS sữa kg/CK	SL sữa T/năm	%
– Đồng Nai	3.500	2.975	36.9	4.000	9.000	25.0	4.500	30.375	25.0
– Bình Dương		2.030	25.2		9.000	25.0		30.375	25.0
– Tây Ninh		245	3.0		3.600	10.0		12.600	10.0
– Bà Rịa - Vũng Tàu		70	1.0		2.700	7.5		9.000	7.5
– Long An		1.330	16.5		9.000	25.0		30.150	25.0
– Lâm Đồng		1.400	17.4		2.700	7.5		9.000	7.5
Cộng các tỉnh	**3.500**	**8.050**	**100**	**4.000**	**36.000**	**100**	**4.500**	**121.500**	**100**
TP. Hồ Chí Minh	**3.700**	**44.000**		**4.200**	**96.600**		**4.800**	**153.600**	
Cả nước	**3.350**	**55.600**		**3.600**	**163.800**		**4.000**	**360.000**	
Tỷ lệ MĐNB/TP.HCM / cả nước	**14,5% / 71,9%**			**21,9% / 58,9%**			**33,7% / 42,6%**		
Tỷ lệ các tỉnh / TP. HCM	**15,5% / 84,5%**			**27,2% / 72,8%**			**42,2% / 55,8%**		

IV. NHỮNG BIỆN PHÁP QUAN TRỌNG ĐỂ PHÁT TRIỂN BÒ SỮA BỀN VỮNG

1. Giải quyết tốt khâu tiêu thụ sữa, nhất là ở những vùng mới phát triển bò sữa, khi lượng sữa hàng ngày chưa đủ để nhà máy đặt trạm thu mua (dưới 1000kg sữa/ngày) nhưng sử dụng tiêu thụ ở địa phương lại quá dư thừa. Nhiều nơi đã phải bán sữa cho các hộ nuôi heo hoặc bán rẻ cho các trường tiểu học và nhà trẻ. Việc này rất cần sự hỗ trợ của chính quyền, sự tài trợ của các tổ chức khuyến nông và cơ quan khoa học để giúp các hộ chăn nuôi có phương tiện bảo quản, vận chuyển sữa tươi đến bán cho các trạm thu mua ở xa (có khi 20 – 30km).

   Phải gắn nhà máy chế biến sữa với các vùng phát triển bò sữa. Lấy nhà máy sữa làm đòn bẩy phát triển bò sữa (như ở Hà Nội, Cần Thơ, Quảng Ngãi sau khi có nhà máy sữa của Vinamilk). Tuy nhiên, việc đặt nhà máy sữa ở đâu cần phải dựa trên các vùng có đủ điều kiện thuận lợi cho con bò sữa.

2. Mở rộng tín dụng cho mọi thành phần kinh tế muốn đầu tư phát triển bò sữa. Thể lệ cho vay phải thuận tiện cho người dân với cách trả vốn và lãi từng tháng, dựa trên lượng sữa mà họ thu được. Kết quả cho vay vốn của dự án Việt Bỉ có thể là kinh nghiệm tốt cho các vùng mới khởi sự nuôi bò sữa. Nhu cầu vốn cho nông dân vay nuôi bò sữa rất lớn, cần huy động mọi nguồn vốn để mỗi tỉnh có từ 5 – 7 tỉ/một năm cho vay mới đáp ứng đủ nhu cầu của người chăn nuôi. Tuy nhiên, để bảo đảm vốn vay, tránh rủi ro, người vay vốn phải qua lớp tập huấn kỹ thuật nuôi bò sữa mới được nhận vốn.

3. Đẩy mạnh, nghiên cứu và triển khai khoa học công nghệ, giải quyết các vấn đề mới của sự phát triển bò sữa:

   3.1. Về giống bò sữa:

   + Cần phát triển mạnh mẽ mạng lưới GTNT, gieo tinh miễn phí cho các vùng có nhiều bò lai Sind để tạo ra hàng loạt bò lai F1 (Holstein x lai Sind) đáp ứng đủ nhu cầu bò giống F1 cho các tỉnh. Mục tiêu của chương trình này (được Bộ Nông Nghiệp PTNT tài trợ kinh phí) là tiến hành gieo tinh cho 60.000 bò lai Sind với tinh bò Holstein (riêng các tỉnh MĐNB gieo tinh cho 30.000 con). Sau 3 năm (2001 – 2003), sẽ tạo ra trên 10.000 bò cái lai F1 (50% mẫu Holstein) và tiếp tục những năm sau, mỗi năm sẽ tạo ra số bò lai tương tự.

   + Tiếp tục gieo tinh Holstein cho bò lai F1 – F2 – F3... để tạo ra bò lai F2 - F3 – F4... Ở những vùng nuôi bò sữa, chỉ nên nuôi bò lai ở mức F1 – F2 (50% và 75% mẫu Holstein). Ở các vùng có điều kiện đầu tư cao, nên nuôi bò lai F3 – F4... thậm chí bò Holstein thuần chủng, với điều kiện dinh dưỡng đầy đủ, chuồng nuôi có thiết bị làm mát, quy trình quản lý chặt chẽ.

   + Tổ chức hệ thống quản lý giống bò sữa từ Trung ương xuống tỉnh và đến hộ gia đình. Tất cả bò sinh sản đều đánh số tai, có sổ lý lịch cá thể, có bình tuyển giám định xếp cấp hàng năm. Những bò cái được đăng ký vào sổ giống Quốc gia sẽ có giá cao hơn là bò sinh sản thông thường. Quản lý chặt chẽ các nguồn tinh bò sử dụng, không cho phép sử dụng các loại tinh bò năng suất thấp, không có nguồn

gốc, không có lý lịch hệ phả. Quản lý chặt chẽ hoạt động của dẫn tinh viên, không để họ chạy theo lợi ích kinh tế bản thân mà làm hại lợi ích cải tiến giống bò.

3.2. *Về thức ăn và chế độ nuôi dưỡng:*

+ Phổ biến các phương pháp tính khẩu phần dựa trên năng suất sữa cá thể. Có chính sách chuyển đất trồng cây lương thực kém hiệu quả sang trồng cỏ nuôi bò, miễn thuế đối với đất trồng cỏ và đất làm đồng cỏ chăn thả bò để hộ chăn nuôi yên tâm đầu tư thâm canh trồng cỏ. Đảm bảo mỗi đầu bò sữa có 10 – 12T cỏ/1 năm, tức là 1 ha đủ cỏ nuôi 20 bò sữa (năng suất 200 – 240T/ha/năm). Dựa trên kết quả nghiên cứu khoa học, các nhà máy thức ăn công nghiệp cần sản xuất cám hỗn hợp chuyên dùng cho bò sữa với giá thành hạ (dưới 2200đ/kg).

3.3. Về chuồng trại và thiết bị chăn nuôi:

+ Phổ biến các kiểu chuồng mới, không cầm cột bò sữa trong chuồng. Nơi có đất rộng, cần có sân thả cho bò sữa vận động. Ở các vùng còn nghèo, cần hỗ trợ xi măng để người dân láng nền xi măng cho bò sữa. Chấm dứt tình trạng nuôi bò sữa trên nền đất và để phân nhiều ngày trong chuồng bò.

+ Hướng dẫn và mở rộng dần việc dùng các loại máy trong các trại bò sữa có quy mô vừa và lớn (20 – 50 – 100 con) như máy vắt sữa, máy băm cỏ, máy làm mát, máy trộn thức ăn (cám và cỏ đã băm)... Những trại có lượng sữa 300 – 500 lít sữa/ngày có thể trang bị bồn lạnh trữ sữa loại nhỏ để làm lạnh sữa. Nhà máy cho xe bồn xuống nhận sữa trực tiếp từ trại về nhà máy.

3.4. Vệ sinh phòng bệnh:

+ Đàn bò sữa được tiêm phòng dịch và khám chữa bệnh thường xuyên. Trạm thú y Huyện cấp giấy chứng nhận an toàn bệnh cho mỗi con bò sữa, là cơ sở để nhà máy ký hợp đồng mua sữa. Hướng dẫn kiểm tra số tế bào trong sữa để phát hiện sớm bệnh viêm vú tiềm ẩn. Quản lý sinh sản chặt chẽ để giảm dần số bò cái vô sinh, chậm sinh, thụ thai kém; tăng tỷ lệ bò cái mắn đẻ (1 năm 1 lứa). Nuôi dưỡng bò sữa đúng cơ cấu khẩu phần để giảm các bệnh do dinh dưỡng mất cân đối (bệnh acidiosis, bại liệt, bầm tím móng, sốt sữa). Mỗi trại bò có nơi vắt sữa riêng, dụng cụ vắt sữa và chứa sữa riêng, lau rửa phơi khô sạch sẽ.

Thực hiện đầy đủ những biện pháp đồng bộ nói trên, bao gồm: giải quyết tốt khâu tiêu thụ sữa, mở rộng tín dụng vay vốn, nghiên cứu và phát triển khoa học công nghệ, chuyển giao và tập huấn kỹ thuật đến từng hộ chăn nuôi... sẽ làm cho chương trình phát triển bò sữa ở MĐNB đạt hiệu quả cao và bền vững.

"NGHIÊN CỨU CẢI TẠO VÀ NÂNG CẤP MÁY CÔNG CỤ VẠN NĂNG (MÁY PHAY) THÀNH MÁY ĐIỀU KHIỂN THEO CHƯƠNG TRÌNH SỐ DẠNG CNC"

TS. Lê Hoài Quốc, Chủ nhiệm Bộ môn KTĐKTĐ
Khoa Cơ Khí - ĐHBK - ĐHQG TP. Hồ Chí Minh

I. TÓM TẮT:

Công nghệ máy tính hiện đại đã có một ảnh hưởng lớn đến kỹ thuật thiết kế và kỹ thuật sản xuất nhằm giảm thời gian và chi phí thiết kế, chế tạo đồng thời gia tăng năng suất lao động và chất lượng sản phẩm.Ý tưởng hình thành các hệ thống CAD/CAM để thiết kế và điều khiển quá trình gia công trên máy CNC nhằm sử dụng một cơ sở dữ liệu kỹ thuật đồng thời cho việc thiết kế và chế tạo xuyên suốt cho các giai đoạn phát triển sản phẩm và chế tạo ra sản phẩm đó.

Trong các ứng dụng điều khiển số, các hệ thống CAD được sử dụng để biểu diễn, định nghĩa các cấu trúc về hình học và các hệ thống CAM sử dụng các dữ liệu hình học này để tạo ra các đường chạy dao cho máy gia công dạng NC hoặc CNC. Các hệ thống CAM còn bao gồm các đặc điểm quan trọng khác như kế hoạch hóa quá trình gia công, xây dựng công nghệ nhóm, lên kế hoạch và điều khiển quá trình sản xuất cũng như cung ứng nguyên vật liệu. Sự bổ sung của các hệ thống CAD/CAM vào việc lập trình gia công trên các máy NC đã ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong những năm gần đây. Đã có khoảng 60 hệ thống phần mềm CAD/CAM NC được phát triển. Trong đó các phần mềm mạnh như Pro-engineer CAD/CAM system, Cimatron CAD/CAM system, Mouldflow... được ưa chuộng trên thế giới hiện nay và cũng đang có ở thành phố chúng ta.

Các máy điều khiển chương trình số dạng NC hoặc CNC rất đắt so với các máy thông thường cùng loại. Do vậy chúng cần thiết phải được khai thác tốt để bù đắp được chi phí đầu tư ban đầu và chi phí vận hành. Máy CNC thế hệ mới có thể phát huy hiệu quả lớn nếu như các máy tính được dùng để xuất các chương trình gia công, lưu giữ dữ liệu chương trình,soạn thảo chương trình, hiển thị các thông tin về dụng cụ và chế độ vận hành và kiểm tra lại các chương trình đồ họa.

Một hướng phát triển có tính chất chuyển tiếp đã và đang được ứng dụng ở một số lớn các nước đã và đang phát triển như Nhật Bản, Đài Loan, Thái Lan, Singapore v.v..., đó là bên cạnh việc đầu tư trang bị các máy công cụ CNC thế hệ mới – công việc này đòi hỏi một số vốn đầu tư ban đầu rất lớn, các nhà sản xuất đã và đang tiếp tục tận dụng những máy vạn năng hiện có để nâng cấp và cải tạo thành các máy NC và CNC nhằm đáp ứng cho nhu cầu hiện đại hóa sản xuất từng bước. Bước chuyển tiếp này mang tính chất tuần tự trong

lịch sử phát triển của các ngành công nghiệp nói chung và ngành chế tạo máy nói riêng.

Đề tài NCKH: **"Nghiên cứu cải tạo và nâng cấp máy công cụ vạn năng thành máy điều khiển theo chương trình số"** nhằm mục tiêu như đã trình bày ở trên nhằm giải quyết các nội dung cơ bản sau đây:

a/ Trên cơ sở nghiên cứu những yêu cầu kỹ thuật cơ bản của công nghệ CAD/CAM và CNC, xây dựng một hướng đi thích hợp ***để cải tạo và nâng cấp các máy công cụ vạn năng hiện có trong và ngoài Thành phố Hồ Chí Minh thành các máy công cụ CNC.*** Qua đó xác định khả năng tận dụng về trang thiết bị và trình độ kỹ thuật hiện có trong nước và cân nhắc để lựa chọn những trang thiết bị ngoại nhập *nhằm mục tiêu đạt chế tạo máy công cụ CNC được cải tạo và nâng cấp từ máy công cụ vạn năng với chi phí đầu tư thấp nhất.*

b/ *Đúc kết những kinh nghiệm đã trải qua trong quá trình nghiên cứu để làm cơ sở tham khảo cho công việc CNC hóa các máy công cụ, các máy công nghệ khác, kể cả robots công nghiệp.* Xác định những bước đi tiếp theo để từng bước và tiến tới hoàn toàn làm chủ lĩnh vực điều khiển, lĩnh vực công nghệ CAD/CAM/CNC và tự chế tạo toàn bộ máy CNC trong nước.

c/ Đào tạo một đội ngũ cán bộ kỹ thuật có kiến thức và kỹ năng để giải quyết công việc CNC hóa các máy công cụ và máy công nghệ trong tương lai.

II. NỘI DUNG:

1 . Sơ lược bản chất của công nghệ CNC.

1.1. Ứng dụng của điều khiển chương trình số trong máy công cụ và thiết bị công nghiệp.

- Điều khiển số là yếu tố quan trọng nhất trong việc cải tạo ngành công nghiệp chế tạo kể từ cuộc cách mạng công nghiệp đầu tiên. Bắt đầu hình thành từ những năm 1950, công nghệ NC đã trải qua những bước phát triển vượt bậc trong cả phần cứng lẫn phần mềm. Ngày nay, ở các nước công nghiệp các máy công cụ CNC đã trở thành động lực chính giúp cho các nhà sản xuất gia tăng năng suất lao động để có thể tồn tại trong môi trường cạnh tranh khắc nghiệt.
- Một điều rõ ràng là công nghệ CAD/CAM/CNC và các máy công cụ CNC đã giúp thực hiện các quá trình gia công phức tạp; đặc biệt là trong lĩnh vực gia công chế tạo khuôn mẫu để sản xuất các sản phẩm nhựa, các sản phẩm kim loại với công nghệ dập nóng, các máy công nghệ khác như máy cắt tôle theo các dạng khai triển dùng trong công nghiệp đóng tàu thuyền, máy cắt vải trong công nghiệp may mặc... Công nghệ này cho phép nâng cao được năng suất gia công và độ chính xác của sản phẩm gia công cũng như chủ động quản lý được chất lượng sản phẩm và thay đổi, can thiệp vào quá trình sản xuất, gia công một cách tích cực.
- Bản chất của công nghệ CAD/CAM/CNC là tự động hóa toàn bộ quá trình từ thiết

kế sản phẩm, tạo ra các chương trình công nghệ gia công dưới dạng các mã lệnh (dạng G&M code) đến thực hiện toàn bộ quá trình gia công, chế tạo ra sản phẩm đã thiết kế với sự trợ giúp của máy tính ở tất cả các khâu. Bộ điều khiển trên máy CNC thực chất là một máy tính chuyên dùng, có khả năng thực hiện các chương trình điều khiển được truyền (down load) từ máy tính và có khả năng nội suy các đường chạy dao đã được cài đặt trên các bộ vi xử lý cũng như thực hiện tất cả những động tác hỗ trợ quá trình gia công như khởi động trục chính, khởi động bơm dung dịch trơn nguội, tiếp nhận các phản hồi về hành trình...

1.2. Điều khiển chương trình số trên máy công cụ và thiết bị công nghiệp.

- *Sơ lược quá trình phát triển:*
  - Năm 1947 John Parsons & Parsons Corporation ở Traverse City, Michigan bắt đầu thực hiện ý tưởng sử dụng các dữ liệu của các đường cong không gian (3 trục) để điều khiển các chuyển động của máy công cụ gia công những chi tiết phức tạp trên máy bay.
  - Năm 1949 Parsons đã phối hợp với Phòng thí nghiệm Servomechanisms của Massachusetts Institute of Technology (MIT) để thực hiện một hợp đồng nghiên cứu phát triển dạng máy cắt kim loại điều khiển tự động gia công theo contour theo hợp đồng với Không lực Hoa Kỳ.
  - Năm 1951 MIT thực hiện hợp đồng với Không lực Hoa Kỳ chế tạo máy công cụ điều khiển chương trình số đầu tiên trên thế giới và hoàn thành vào năm 1952 một máy phay đứng điều khiển theo chương trình số (Cincinnati Hydrotel vertical-spindle milling machine). Cũng từ đó ra đời bộ điều khiển máy (MCU) theo chương trình số ra đời.
  - Năm 1955 Hiệp hội công nghiệp hàng không (AIA) thành lập Tiểu ban điều khiển (chương trình) số nhằm mục đích nghiên cứu, chế tạo các hệ thống điều khiển chương trình số và xây dựng tiêu chuẩn cho các hệ thống điều khiển số.
  - Cũng trong thời điểm này, Không lực HK cũng đầu tư 35 triệu $US để chế tạo 100 máy phay NC để cung cấp cho các nhà sản xuất các chi tiết của máy bay và tên lửa.
  - Việc tiêu chuẩn hóa phần cứng và phần mềm tập trung vào 3 vấn đề:
    + Kiểu và dạng của tín hiệu điều khiển trung gian.
    + Cấu hình hệ thống để thực hiện các công việc nội suy.
    + Ngôn ngữ lập trình.

- *Định nghĩa điều khiển số:*
  - Hiệp hội công nghiệp điện tử EIA đã đưa ra định nghĩa như sau:
    "Hệ thống điều khiển số là một hệ thống trong đó các hoạt động được điều khiển bởi sự chuyển đổi trực tiếp các dữ liệu số ở nhiều điểm. Hệ thống phải

tự động biên dịch được các phần nhỏ nhất của dữ liệu này".

Trong quá trình phát triển của kỹ thuật này, có thể đưa ra định nghĩa chính xác hơn:

Điều khiển số được xem như là một dạng linh hoạt tự động lập trình, trong đó máy công cụ được điều khiển bằng một chuỗi các mã chỉ thị bao gồm các mẫu tự, các số, các dấu chấm ngắt câu và các ký hiệu khác. Các mã chỉ thị này được chuyển đổi thành 2 dạng tín hiệu điều khiển: dạng xung của tín hiệu ra và dạng tín hiệu on/off của tín hiệu điều khiển.

- Các xung của tín hiệu ra thực hiện việc điều khiển vị trí tương đối của trục chính của máy công cụ so với bàn máy và cũng đồng thời điều khiển tốc độ của bàn máy.
- Nhiệm vụ của các tín hiệu ON/OFF bao gồm:
  + Điều khiển tốc độ và hướng quay của trục chính.
  + Điều khiển hệ thống tưới trơn khi gia công.
  + Chọn lựa dụng cụ.
  + Các lệnh linh tinh khác như: dừng, tự động kẹp hoặc không kẹp phôi.

◆ *Một số ứng dụng của công nghệ CAD/CAM/CNC trong công nghiệp:*
- Máy EDM CNC.
- Máy cắt tôle CNC.
- Máy cắt vải CNC.
- Máy công cụ cắt gọt và đột dập NC/CNC.

1.3. Ngôn ngữ lập trình cho các máy NC.

◆ *Ngôn ngữ APT và họ ngôn ngữ APT.*
- Tiếp theo việc thực hiện thành công máy NC đầu tiên, MIT bắt đầu xây dựng một ngôn ngữ lập trình cho máy tính được gọi là Công cụ lập trình tự động (Automatically Programmed Tool - APT I) vào năm 1954.
- Tiếp theo sau đó là các release APT II,III,IV
- Đa số các phần mềm hệ thống CAD/CAM/NC hiện nay được phát triển trên cơ sở của ngôn ngữ APT.
- Họ ngôn ngữ lập trình cho các hệ thống CAD/CAM/NC-CNC phát triển từ APT: ADAPT (IBM), IFAPT (Pháp), MINIAPT (Đức), và FAPT (Nhật).

◆ *Các ngôn ngữ lập trình khác:* COMPACT II, AUTOSPOT, AUTO PROMT, CAM I, và SPLIT được phát triển đồng thời với ngôn ngữ APT.

1.4. Điều khiển số trực tiếp/Direct NC.

- Giữa những năm 1960 Cincinnati Milacron và General Electric chứng minh được khả năng điều khiển số trực tiếp (Direct Numerical Control); trong đó nhiều máy NC được vận hành trực tiếp từ xa bởi cùng một máy tính bởi vì khi đó giá thành máy tính còn quá cao. Mỗi máy NC sẽ lần lượt nhận những phần chương trình gia công của mình thông qua bộ điều khiển (MCU - machine control unit) lắp trên từng máy.
- Ngày nay các hệ thống DNC được sử dụng để tiếp nhận một lúc chương trình điều khiển gia công từ máy tính và sau đó lần lượt xuất tuần tự từng đoạn chương trình theo tốc độ đáp ứng của máy gia công được thực hiện trên thế hệ máy CNC.

1.5. Điều khiển theo chương trình số bằng máy tính/CNC.

Ý tưởng sử dụng một máy tính riêng cho một máy NC nhằm gia tăng hơn nữa tính linh hoạt của thiết bị gia công và tăng năng suất của quá trình sản xuất đã được hiện thực hóa khi các máy PC ra đời với giá thành ngày càng hạ cho phép kết hợp máy tính với bộ điều khiển thành dạng máy CNC. Hiện nay sự phát triển nhanh chóng của công nghệ máy tính đã cho phép thực hiện các thế hệ máy CNC ngày càng tối tân hơn và đồng thời cũng cho phép xây dựng các phần mềm hệ thống CAD/CAM/CNC mạnh hơn.

1.6. Hệ thống điều khiển số phân phối/Distributive NC.

Ở máy CNC có hai đặc điểm đáng lưu ý là:

- Khả năng chạy chương trình gia công từ bộ nhớ
- Khả năng chứa nhiều chương trình trong bộ nhớ của controller cho phép vận hành máy NC độc lập khỏi máy tính. Chính đặc điểm này cho phép máy tính có nhiều thời gian rỗi để thực hiện các công việc khác của hệ thống. Từ những năm 1980 người ta đã khai thác ưu điểm này và các tiến bộ trong truyền thông dữ liệu để thực hiện một bước phát triển nối tiếp của điều khiển số là xây dựng các hệ thống mạng.
- Ở hệ thống điều khiển số phân phối, mạng các máy tính được sử dụng để kết hợp hoạt động của nhiều máy CNC. Hơn nữa khi xuất các chương trình gia công cho các máy NC, các hệ thống này có thể thực hiện các chức năng quan trọng như:
- Cân đối nhịp sản xuất và phối hợp thời gian gia công trong đường dây tự động.
- Kiểm soát hoạt động của các máy và tình trạng dữ liệu.
- *Quản lý thông tin hệ thống.*

1.7. Cấu hình cơ bản của hệ thống CNC.

Một hệ thống điều khiển chương trình số bao gồm 6 phần cơ bản sau đây:

- Chương trình gia công.
- Thiết bị nhập chương trình.
- Bộ điều khiển (machine control unit - Controller).
- Hệ thống tác động: mạch khuếch đại công suất + động cơ servo.
- Máy công cụ.

- Hệ thống phản hồi.

↳ *Chương trình gia công* bao gồm các mã lệnh dạng G&M code là tập hợp các lệnh điều khiển quá trình gia công sản phẩm. Khi chương trình gia công được nạp vào hệ thống CNC, bộ điều khiển (MCU hay Controller) sẽ chuyển đổi lần lượt các lệnh này thành các tín hiệu điện tác động vào các mạch khuếch đại servo để điều khiển các cơ cấu tác động servo như các động cơ điện (AC và DC servo) hoặc các động cơ dầu ép giúp vận hành máy thực hiện chính xác quá trình gia công.

↳ *Bộ điều khiển* thường được cấu tạo gồm 2 phần:

- Bộ nội suy và xử lý dữ liệu (DPU - Data Processing Unit): có nhiệm vụ thực hiện việc nội suy các chuyển động dựa trên việc giải mã các dữ liệu nhập vào (từ bàn phím hoặc từ máy tính PC qua cổng RS-232). Sau đó sẽ tính toán để xuất ra các tín hiệu về vị trí và tốc độ yêu cầu đến từng drive điều khiển chuyển động của từng trục và cho bộ điều khiển công suất bên dưới, cũng như giải mã các dữ liệu để chuyển đến các cơ cấu tác động thực hiện các công việc phụ trợ khác.
- Bộ điều khiển công suất (CLU - Control Loop Unit): có nhiệm vụ thực hiện các chuyển động dựa trên các tín hiệu về vị trí và tốc độ do bộ nội suy và xử lý dữ liệu cung cấp. Sau đó tạo ra các tín hiệu tác động vào mạch khuếch đại công suất để điều khiển các động cơ servo.

2. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH CẢI TẠO VÀ NÂNG CẤP

Qua quá trình thực hiện đề tài NCKH này, chúng tôi xin nêu ra đây một số đúc kết có tính chất tham khảo về các bước tiến hành để thực hiện việc cải tạo và nâng cấp máy công cụ vạn năng nói chung thành máy điều khiển theo chương trình số CNC như sau:

2.1. Lựa chọn máy công cụ vạn năng.

a/ Loại và kích cỡ máy.

Đây là bước lựa chọn đầu tiên và rất hiển nhiên nhằm bảo đảm để máy vạn năng sau khi cải tạo và nâng cấp thỏa mãn được yêu cầu của công việc mà người thực hiện dự kiến dành cho nó. Điều này cần được lưu ý ngay từ bước đầu, để sau khi đã đầu tư nhiều công sức vào việc cải tạo và nâng cấp xong máy, ta sẽ không cảm thấy tiếc vì đã lựa chọn loại và cỡ máy phù hợp với công việc đã dự định.

b/ Tình trạng máy.

Khi đặt vấn đề cải tạo và nâng cấp, có thể cho rằng: tất nhiên là máy cũ hoặc hỏng hóc không dùng đến mới đem ra để cải tạo và nâng cấp. Tuy nhiên nếu đã nhận thức được đầy đủ những yêu cầu cơ bản của máy CNC, người thực hiện không nên chọn những máy có độ cứng vững quá kém và tình trạng băng máy quá xấu vì điều này sẽ là trở ngại chính khi máy hoạt động với tốc độ cao và lượng chạy dao lớn - là những đặc điểm của máy tự động nhất là máy CNC.

2.2. Cải tạo phần cơ.

Công việc cải tạo phần cơ của máy đóng một vai trò quan trọng, bởi vì ngay cả khi đã giải quyết tốt được phần điều khiển, thì máy có hoạt động tốt và đạt được những yêu cầu về độ chính xác gia công, độ bóng bề mặt của chi tiết hay không sẽ phụ thuộc rất nhiều vào những yếu tố sau đây:

a/ Cải tạo hoặc phục hồi các đường dẫn hướng (băng máy).
Các đường dẫn hướng - băng máy là một bộ đôi cần phải hoàn thiện. Kết cấu của đường dẫn hướng cũng ảnh hưởng đến độ cứng vững của máy. Các đường trượt cần phải bảo đảm độ thẳng, độ vuông góc giữa các phương chuyển động và được bôi trơn tốt.

Ở đa số các máy vạn năng cũ, các đoạn băng máy hay sử dụng sẽ bị mòn nhiều hơn so với các đoạn còn lại. Vì vậy, hầu hết các băng máy này cần phải được phay và cạo rà lại hoặc chuyển đổi thành đường dẫn hướng lăn dùng các băng đạn đũa.

Đường dẫn hướng không nhất thiết phải sử dụng ma sát lăn. Tất nhiên nếu kết cấu cho phép cải tạo thành đường dẫn hướng lăn để giảm tải trọng do ma sát thì sẽ tốt hơn. Tuy nhiên đối với đa số các máy vạn năng thế hệ cũ ở nước ta có kết cấu phần đường dẫn hướng khó cải tạo thành đường dẫn hướng lăn. Các máy NC (dùng băng đục lỗ hoặc băng từ để lập trình) thường dễ cải tạo hơn vì đa số đã sử dụng đường dẫn hướng lăn. Có thể nói rằng công việc cải tạo máy NC sang CNC sẽ đơn giản hơn khá nhiều so với máy vạn năng.

b/ Chuyển đổi hệ vít - me - Đai ốc.
Đây cũng là một công việc có tác dụng làm giảm ma sát không có lợi trên máy. Một trong hai yếu tố gây ảnh hưởng xấu cho các cơ chế điều khiển servo là ma sát. Vit-me – Đai ốc bi cũng có nhiều dạng (các hình vẽ minh họa khi báo cáo), người thực hiện cần chọn lựa cho phù hợp với kết cấu của máy cải tạo. Hiện trong nước chưa có nơi nào sản xuất, phải nhập từ nước ngoài, vì vậy cần tính toán để chọn lựa đường kính, bước và độ chính xác của loại vít-me - đai ốc bi thích hợp nhất.

c/ Bố trí không gian để lắp đặt các động cơ điện cho hợp lý về kết cấu.
NC hoặc CNC hóa đòi hỏi phải dẫn động độc lập các trục tọa độ. Công việc này được thực hiện nhờ các động cơ được trang bị và bố trí ngay trên các bàn chạy dao. Các động cơ cần được bố trí sao cho thật gọn, dễ che chắn, bảo vệ và dễ tháo lắp, đồng thời sao cho trọng tâm của bàn máy ở các vị trí biên sau khi lắp thêm động cơ không bị lệch khỏi vùng ổn định an toàn của máy.

d/ Trang bị hợp lý động cơ điện và các bộ truyền bánh răng để giảm công suất động cơ chạy dao trên từng trục.
Ở đây là sự cân nhắc giữa tốc độ gia công, độ cứng vững của máy và chi phí đầu tư. Trong trường hợp cần tốc độ gia công và lượng chạy dao lớn, đồng thời độ cứng vững cho phép, cần phải trang bị động cơ có công suất lớn nối trực tiếp với trục vít-me. Điều này đồng nghĩa với chi phí đầu tư cao vì không chỉ chi phí cho động cơ mà phải tính đến chi phí cho mạch khuếch đại công suất (drive) - là một phần chi phí tương đương với

động cơ. Trong trường hợp không cần tốc độ gia công cao, có thể dùng động cơ có công suất bé dẫn động vít-me thông qua 2-3 bộ truyền bánh răng để tăng momen làm việc. Thông thường các động cơ AC hoặc DC servo có tốc độ đạt đến 3000 vòng/phút cho nên việc giảm tốc có thể chấp nhận được để cho một momen lớn với một tốc độ gia công vừa phải. Nếu so sánh chi phí đầu tư, giải pháp sau sẽ tiết kiệm được kinh phí khá lớn.

e/ Bố trí hợp lý và che chắn, bảo vệ tốt cho các công tắc hành trình và các cảm biến vị trí dạng thước quang học (optical linear scale).
Đây là một công việc hiển nhiên, cần phải được quan tâm đầy đủ để bảo đảm cho máy hoạt động ổn định, tin cậy.

2.3. Trang bị lại phần điện: chọn lựa dạng động cơ với điều khiển theo cơ chế servo

a/ Lựa chọn loại và công suất động cơ dẫn động các trục.
Khoảng 80% các máy CNC được trang bị các động cơ DC servo. Một số máy CNC thế hệ mới sử dụng động cơ AC servo vì thời gian sau này, các nhà sản xuất động cơ đã giải quyết mỹ mãn được dạng động cơ AC điều khiển tốc độ theo phương thức điều chế tần số (VVI). Chi phí đầu tư có cao hơn loại động cơ DC servo nhưng bù lại không phải trang bị nguồn DC (khoảng 80-100 VDC) với yêu cầu về cường độ dòng khá lớn. Vì vậy, trong điều kiện hiện nay trang bị loại AC servo sẽ thuận lợi hơn về kết cấu và không gian bố trí.

b/ Lựa chọn hoặc thiết kế, chế tạo các mạch khuếch đại công suất (drive) cho các động cơ.
Để điều khiển hoạt động của động cơ servo, tín hiệu điều khiển vi sai (khoảng 5 volts) từ bộ điều khiển (controller) phải thông qua một mạch khuếch đại công suất. Tại đây, bộ điều chế độ rộng xung (PWM) sẽ xuất ra số xung tương ứng với tín hiệu điều khiển để kích hoạt động cơ. Hiện nay, các nhà cung cấp động cơ DC servo thường cung cấp kèm theo mạch công suất (drive). Người sử dụng cần chọn đúng loại mạch công suất thích hợp cho động cơ trong trường hợp có sẵn động cơ DC mà không có drive hoặc ngược lại. Tuy nhiên, có thể tự thiết kế chế tạo mạch công suất cho các động cơ servo. Đây là một hướng có lợi ích lớn, bởi vì hiện nay trên thị trường có thể tìm được những động cơ DC servo còn sử dụng được với giá rẻ. Trong trường hợp chủ động giải quyết được các drives trong nước sẽ có ý nghĩa kinh tế lớn và chủ động hơn trong việc trang bị, đồng thời giảm được chi phí đầu tư. Đây cũng là hướng giải quyết tiếp theo của đề tài này.

d/ Trang bị mạch rơle cho các hoạt động ON/OFF được điều khiển từ PLC.
Như đã trình bày ở phần trước, các công việc điều khiển dạng on/off trên hệ thống CNC được thực hiện bởi PLC (thường được trang bị kèm theo trong các controller thế hệ mới). Trong trường hợp này, ta có thể kiểm tra chương trình PLC trên controller và thiết kế thêm mạch rơle cho các hoạt động này (thường là các lệnh M code).

e/ Vấn đề bảo vệ và giải nhiệt cho các mạch công suất.
Đây cũng là công việc tự nhiên nhưng cũng cần phải chú ý để bảo vệ các mạch điện,

cần phải nối đất tốt cho các mạch công suất. Lưu ý chống bụi, ẩm và bố trí quạt giải nhiệt cho các mạch điện tử công suất.

2.4. Chọn lựa bộ điều khiển CNC.

Bộ điều khiển đã được trình bày ở phần I. Đây là bộ não điều khiển mọi hoạt động trên máy CNC. Bộ điều khiển cần phải đạt được những yêu cầu sau:

a/ Bảo đảm thực hiện đầy đủ các chức năng cơ bản trong hoạt động của máy theo tiêu chuẩn của máy CNC bao gồm:

- Thực hiện các giải thuật nội suy
- Tiếp nhận được toàn bộ các lệnh G&M code truy xuất ra từ các phần mềm CAM thông dụng nhất.
- Có thể dừng chương trình gia công mọi lúc khi có yêu cầu và tiếp tục chương trình từ chỗ đã dừng.
- Thực hiện các chức năng HOME, chạy bằng tay MPG, chạy dao nhanh (JOG)...
- Cho phép lập trình trực tiếp bằng các phím bấm. Can thiệp vào chương trình gia công ở bất cứ bước gia công nào...

b/ Đảm bảo khả năng truyền thông hai chiều với máy tính PC.

2.5. Chọn lựa hoặc thiết kế phần mềm thiết kế (CAD) và phần mềm công nghệ (CAM).

a/ Phần mềm CAD/CAM (thiết kế và công nghệ) là một bộ phận không thể thiếu trong kỹ thuật vận hành và khai thác máy CNC. Phần mềm CAD/CAM cần phải thỏa mãn những yêu cầu tối thiểu sau đây:

- Có thể liên kết nhiều đối tượng rời rạc (các đoạn thẳng, các cung tròn ...) trong quá trình thiết kế (CAD) thành một đối tượng khi có yêu cầu để tạo ra đường gia công liên tục khi chuyển qua chương trình CAM. Điều này giúp tiết kiệm được bộ nhớ trên controller và tạo ra bề mặt gia công được liên tục.
- Dễ sử dụng và được hỗ trợ bởi các tiện ích tối thiểu cũng phải đạt như các tiện ích của chương trình ACAD.
- Được trang bị những công cụ để mô hình hóa nhanh đối tượng thiết kế nhằm làm giảm thời gian và chi phí thiết kế.
- Có nhiều giải thuật di chuyển đường đi của dụng cụ (toolpath) để đáp ứng cho những trường hợp gia công phức tạp.
- Biên dịch được đối tượng thiết kế thành chương trình công nghệ gia công (CAM) phù hợp với một trong các hệ điều khiển chuẩn như FANUC, MITSUBISHI, HEIDENHAINE.
- Mô phỏng được quá trình gia công trên màn hình (ở các hãng lớn, còn được trang bị chương trình mô phỏng trong thời gian gia công thực (real time) trên máy CNC).
- Dự báo thời gian gia công.

b/ Các tiện ích cơ bản phải có đối với phần mềm giao diện và kiểm tra hệ thống.
Bên cạnh chương trình CAD/CAM, cần thiết phải có một giao diện thích hợp giữa máy tính với người thiết kế nhằm tạo những đối thoại cần thiết khi có yêu cầu truy cập các dữ liệu công nghệ như tốc độ cắt, lượng chạy dao, độ cứng của vật liệu, lựa chọn dụng cụ cắt...
Trong một số trường hợp, giao diện cho phép người sử dụng có thể gọi những chương trình tính toán có liên quan đến công việc thiết kế.

III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC CỦA ĐỀ TÀI:

Trên đây là những nội dung cơ bản của công việc cải tạo và nâng cấp máy công cụ vạn năng thành máy điều khiển theo chương trình số CNC.

Cho đến nay, công việc triển khai cải tạo và nâng cấp máy công cụ ở các dạng vạn năng và NC thành máy CNC đã được thực hiện ở nhiều đơn vị như Công ty chế tạo máy động lực (VINAPPRO), Công ty chế tạo máy Sài Gòn (SAMECO), Công ty Saigon Target (Khu Công nghiệp Đồng An – Dĩ An), nhiều cơ sở tư nhân và Trường dạy nghề trong và ngoài thành phố Hồ Chí Minh. So với thời điểm bắt đầu nghiên cứu triển khai (1996) cho đến nay về cơ bản công việc thực hiện cải tạo và nâng cấp không có khác biệt gì lớn, tuy nhiên về trang thiết bị công nghệ áp dụng trên từng máy cụ thể đã đi vào chiều sâu nhằm đảm bảo độ tin cậy và ổn định cao hơn trước.

Trong khuôn khổ của thuyết minh này không thể đề cập đầy đủ được nhiều vấn đề có liên quan đến kỹ thuật CAD/CAM/CNC. Rất mong Hội thảo và quý bạn đọc thông cảm. Mọi vấn đề có liên quan đến những nội dung được đề cập đến trong thuyết minh này xin liên hệ theo địa chỉ:

Bộ môn Kỹ Thuật Điều Khiển Tự Động – Khoa Cơ Khí – ĐHKT
ĐT: 8655348 - Fax: 8653823
***TS. Lê Hoài Quốc**, Chủ nhiệm Bộ môn*

THU HỒI VÀ NẤU LUYỆN TÁI SINH THÉP KHÔNG GỈ ĐỂ ĐÚC CÁC CHI TIẾT CHẤT LƯỢNG CAO

TS. Đặng Mậu Chiến
Khoa Công Nghệ Vật Liệu,
Trường Đại Học Bách Khoa - ĐHQG TP. HCM

TÓM TẮT

Đề tài đã nghiên cứu thành công quy trình thu hồi và nấu luyện tái sinh phế liệu thép không gỉ SUS 304, được thải ra từ các doanh nghiệp gia công bồn chứa và các thiết bị mòn hỏng của ngành hóa chất, thực phẩm... Kết quả nấu luyện đạt mác thép không gỉ austenit tương đương với $10Cr_{18}Ni_9$.

Để nâng cao tính thực tiễn và giá trị kinh tế, đề tài đã khép kín quy trình bằng việc xây dựng công nghệ đúc các chi tiết thép không gỉ có độ chính xác cao theo phương pháp khuôn vỏ cứng.

Việc ứng dụng kết quả nghiên cứu vào sản xuất đã đạt hiệu quả kinh tế cao và đồng thời giải quyết tốt nhất vấn đề môi trường vì các loại rẻo thép phế liệu có kích thước nhỏ không thể dùng lại cho bất cứ việc gì ngoài việc nấu luyện tái sinh.

Về đối tượng sử dụng kết quả nghiên cứu, có thể là các Xí nghiệp và Công ty sản xuất đúc có trang bị lò điện cảm ứng. Hiện thời phế liệu thép không gỉ vẫn còn nhiều, quy mô sản xuất chủ yếu lệ thuộc vào nhu cầu thị trường.

1. Giới thiệu.

1.1. Tình hình sử dụng thép không gỉ, phế liệu thép không gỉ và nhu cầu tái sinh.

Hiện nay qua khảo sát tình hình sử dụng thép không gỉ trong nước có thể phân loại như sau:

- *Ngành công nghiệp hóa học:* sử dụng làm các bình đựng dung dịch axit, bazơ, các ống dẫn, dụng cụ làm thí nghiệm...
- *Ngành y học:* sử dụng làm các bình đựng, các dụng cụ (dao mổ, kéo, kim...).
- *Ngành công nghệ thực phẩm:* sử dụng cho các đồ chứa thực phẩm (bồn chứa nước, soong, chảo, và các đồ dùng hàng ngày khác...).

Ngoài ra thép không gỉ còn được sử dụng trong một số ngành công nghiệp khác như *giao thông vận tải, quân sự...*

Nguồn phế liệu thép không gỉ rất phong phú và đa dạng, thường có xuất xứ từ các nguồn:

- Phế liệu sinh ra trong sử dụng bao gồm các chi tiết, phụ tùng thiết bị đã bị mòn hỏng.

- Phế liệu sinh ra trong sản xuất, chế biến gia công kim loại, như là phế liệu từ sản xuất đúc, cán, rèn, dập, gia công cơ khí.

Theo đánh giá sơ bộ, mỗi năm phế liệu thép không gỉ tại TP. HCM khoảng 200-400 tấn, trong đó chủ yếu là phế liệu thuộc họ SUS 304 từ quy trình chế tạo các loại bồn chứa.

Nhu cầu chế tạo chi tiết, phụ tùng, thiết bị bằng thép đúc không gỉ ở TP. HCM và các tỉnh phía Nam trong các ngành chế tạo máy, năng lượng, hóa chất, thực phẩm, dân dụng tuy không cao về số lượng (≈ 300 - 400 tấn/năm) nhưng giá trị lại rất cao (≈ 750.000 - 1.000.000 USD/năm).

Gần đây các công trình thủy lợi chủ yếu phục vụ cho các tỉnh Đồng Bằng Sông Cửu Long cũng đã bắt đầu sử dụng thép không gỉ để chế tạo các chi tiết tiếp xúc với nước mặn dẫn đến nhu cầu các chi tiết đúc bằng thép không gỉ ngày càng cao.

Vì thế, việc tái sinh phế liệu thép không gỉ để đúc các chi tiết có chất lượng cao là một yêu cầu bức thiết không chỉ đáp ứng nhu cầu của xã hội mà còn giải quyết vấn đề môi trường.

1.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước.

Ở các nước phát triển công nghệ nấu luyện, đúc các chi tiết bằng thép không gỉ đã được hoàn thiện. Tuy nhiên, việc nhập công nghệ và mua kèm theo vật liệu làm khuôn từ nước ngoài sẽ làm cho giá thành sản phẩm cao và các doanh nghiệp không thể chủ động trong sản xuất.

Ở nước ta đã có các nghiên cứu riêng biệt về chế tạo thép không gỉ, nhưng chưa có một đề tài nào giải quyết một cách đồng bộ, từ khâu nấu luyện đến chế tạo khuôn đúc để đúc các chi tiết cụ thể. Nhìn chung, đa số các đề tài tập trung ở khâu nấu luyện hợp kim.

TP. Hồ Chí Minh đã có nhiều cơ sở đã và đang thử nghiệm đúc các chi tiết bằng thép không gỉ từ các nguồn phế liệu. Tuy nhiên, các cơ sở đều hoạt động với quy mô nhỏ, hình thức sản xuất chủ yếu là đơn chiếc, hàng loạt nhỏ. Sản phẩm có chất lượng không ổn định, đặc biệt là chất lượng về bề mặt, lượng phế phẩm lớn. Việc này dẫn đến giá thành sản phẩm cao, kém hiệu quả về kinh tế và không khuyến khích người tiêu dùng sử dụng loại sản phẩm này.

1.3. Mục đích và nội dung nghiên cứu của đề tài.

Xuất phát từ tình hình nêu trên, việc nghiên cứu thu hồi phế liệu thép không gỉ và nấu luyện tái sinh để đúc các sản phẩm chất lượng cao là nhu cầu rất bức thiết.

Các khuyết tật thường gặp khi nấu luyện tái sinh và đúc thép không gỉ là thành phần hóa học không đạt yêu cầu, chất lượng bề mặt kém. Do vậy, nội dung nghiên cứu của đề tài tập trung các hướng như sau:

- Nghiên cứu và xây dựng quy trình công nghệ thu hồi phế liệu thép không gỉ và nấu luyện tái sinh trên lò điện cảm ứng.
- Chọn vật liệu làm khuôn và vật liệu sơn khuôn để đúc thép không gỉ từ nguyên liệu rẻ

tiền, có sẵn trong nước.

- Thiết kế và xây dựng quy trình công nghệ đúc cho một số chi tiết cần độ chính xác cao bằng thép không gỉ.
- Đúc thử nghiệm một số chi tiết điển hình bằng thép không gỉ.

2. Phương pháp thí nghiệm.

Phương pháp nghiên cứu được thực hiện theo các bước thí nghiệm như sau:

2.1. Thu hồi và phân loại phế liệu thép không gỉ.

a. Thu hồi phế liệu.

- Phế liệu mua về phải được phân loại theo mác. Phế liệu chấp nhận được là các mác: SUS 304, SUS 304L, SUS 304N1, SUS 304N2, SUS 304LN... là những mác thép phổ biến nhất được dùng ở Việt Nam.
- Hồi liệu thép không gỉ dạng đúc gồm: hệ thống rót, đậu ngót, các chi tiết đúc phế phẩm...

b. Phân loại phế liệu.

- Phế liệu được phân loại theo chiều dày và kích cỡ. Những liệu dạng phoi vụn và quá mỏng (< 0,6 mm) được ép thành bánh có kích thước không quá 400 x 200 x70 mm. Những phế liệu có chiều dày trên 0,6 mm được xử lý (dập, cắt, uốn, gấp...) để có kích thước không quá 300 x 100 mm. Hồi liệu được xử lý (cắt) để kích thước không quá 300 x 100 x 50 mm.

c. Xử lý phế liệu.

- Phế liệu được tẩy sạch dầu mỡ và các chất bám hữu cơ theo một trong hai cách. Cách tẩy thứ nhất là ngâm phế liệu trong dung dịch trên cơ sở nước chứa 10% xút + 3% sôda, thời gian tẩy là 20 phút đến 1 giờ phụ thuộc mức độ nhiễm dầu mỡ của phế liệu. Sau khi tẩy dầu mỡ đem rửa phế liệu qua bể nước và sấy khô. Cách tẩy dầu mỡ thứ hai là đốt phế liệu ở nhiệt độ trên 400^{0}C bằng các lò chuyên dùng hay tận dụng các nguồn nhiệt thừa của các lò trong xưởng.
- Hồi liệu phải được làm sạch đất đá bẩn, phần cháy dính cát khi đúc. Việc làm sạch có thể được tiến hành bằng phương pháp thủ công, tốt nhất là trong các thùng quay chuyên dùng.

2.2. Nấu luyện tái sinh thép không gỉ SUS 304.

Nấu luyện tái sinh thép không gỉ họ SUS 304 được thực hiện trong lò điện cảm ứng bazơ 500 kg/mẻ, tần số 1000 Hz [1].

Việc chuẩn bị nồi lò, phối liệu, nấu luyện tái sinh thép không gỉ, cũng như sử dụng các loại trợ dung phù hợp được thực hiện theo quy trình chuẩn đã nghiên cứu [1].

2.3. Đúc thử nghiệm các chi tiết.

Tiếp theo sau công đoạn phối liệu, nấu luyện tái sinh mác thép SUS 304, nhóm tác giả đã

chọn lựa các thành phần hỗn hợp làm khuôn và chất sơn khuôn phù hợp [1, 5, 6] để chế tạo khuôn và đúc thử nghiệm một số chi tiết trong điều kiện sản xuất.

3. Kết quả thực nghiệm & thảo luận.

3.1. Kết quả nấu luyện tái sinh thép không gỉ.

3.1.1. Kết quả đánh giá thành phần hóa học.

- Thành phần phối liệu.

Nhóm nghiên cứu đã thực hiện nhiều mẻ nấu với các thành phần phối liệu khác nhau, như được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 1. ***Thành phần các mẻ liệu tiêu biểu được nấu luyện tái sinh***

Mẻ liệu, N°	Phế liệu thép không gỉ, %		Ferrô kim loại (tính trên tổng khối lượng phế liệu), %				Chất trợ dung (trên tổng khối lượng phế liệu), %		
	Phế liệu dạng rẻo	Hồi liệu dạng đúc	Ferrô Si	Ferrô Mn	Ferrô Cr	Ni	Al	CaO	CaF_2
01	50	50	-	-	-	-	0,8	1,5	0,5
02	40	60	0,6	0,4	2,0	0,2	1,1	1,5	0,5
03	40	60	0,6	0,4	0,5	0,4	0,5	2,2	1,0

- Kết quả phân tích các thành phần hóa học.

Các mẻ nấu có thành phần phối liệu nêu trên đều được lấy mẫu để phân tích thành phần hóa học bằng phương pháp định lượng, kết quả được trình bày tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 2. ***Kết quả phân tích thành phần hóa học các mẻ nấu***

Mẻ nấu, N°	Thành phần hóa học, %				
	C	Si	Mn	Cr	Ni
01	< 0,1	0,7	1,8	18,73	8,32
02	< 0,1	0,8	2,0	19,55	8,85
03	< 0,1	0,8	2,0	18,80	9,10

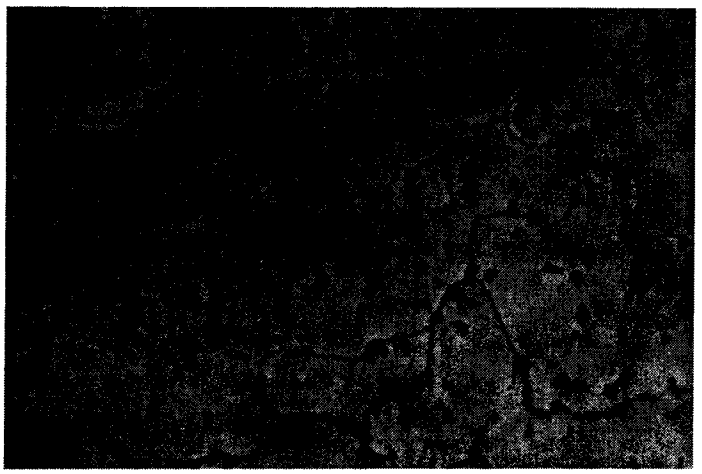
- Nhận xét kết quả.

Xét theo hàm lượng của các nguyên tố chủ yếu, các mẻW nấu № 1, 2, 3 đều thỏa mãn yêu cầu mác thép SUS 304, ngay cả trong trường hợp không cho thêm ferrôcrôm và nickel (mẫu № 1). Điều này có thể là do nhờ vào việc lựa chọn và phân loại phế liệu được thực

hiện tốt. Khi phối liệu thêm ferrôcrôm và Ni vào mẻ nấu cũng đã làm tăng hàm lượng của Cr và Ni một cách rõ nét (mẫu Nº 2, 3).

3.1.2 Kết quả đánh giá tổ chức tế vi và cơ tính.

Các mẻ nấu cũng được chọn mẫu cho việc nghiên cứu tổ chức tế vi. Mẫu được chuẩn bị thông qua các công đoạn mài, đánh bóng và tẩm thực theo phương pháp chuẩn. Ảnh chụp tổ chức tế vi mẫu thử Nº 2 được thể hiện trên hình dưới đây:



Hình 1. ***Ảnh tổ chức tế vi của mẫu thép không gỉ thể hiện rõ tổ chức đơn pha austenit.***

Kết quả nghiên cứu tế vi nhiều mẻ nấu đều khẳng định thép đúc từ phế liệu SUS 304 tái sinh có tổ chức đơn pha là austenit.

Các mẫu thử nêu trên cũng được đánh giá độ cứng và cho kết quả trung bình là 300 HV, một độ cứng khá tốt đối với thép thuộc họ SUS 304.

3.1.3. Xác định tổ chức của thép không gỉ bằng giản đồ SCHAEFFLER.

- Nguyên tắc xác định tổ chức thép không gỉ bằng giản đồ.

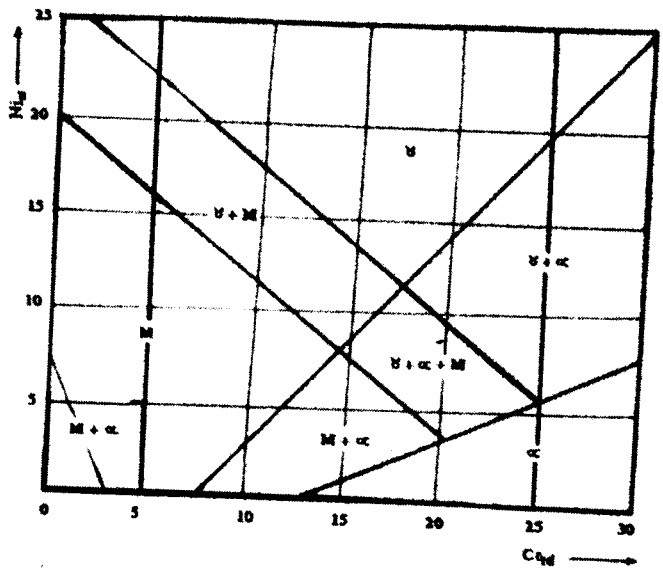
Trước khi đề cập đến giản đồ Schaeffler [2] cũng cần hiểu rõ vai trò của 2 nguyên tố chủ yếu trong thép không gỉ là Cr và Ni. Crôm là nguyên tố hợp kim có vai trò quyết định đối với tính không gỉ của thép. Với lượng chứa không ít hơn 12% Cr thép trở nên không gỉ trong môi trường oxy hóa do tạo ra lớp màng thụ động trên bề mặt của nó. Ni là nguyên tố mở rộng vùng g, nó có khuynh hướng ổn định hóa pha austenit. Tùy theo thành phần C, Cr, Ni mà một vài loại thép có tổ chức austenit ngay cả ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ thường.

Để xác định tổ chức của thép không gỉ khi biết thành phần hóa học của nó người ta thường dùng giản đồ Pryce - Andrews [2] đối với thép cán hay giản đồ Schaeffler [2] đối với thép đúc (chuyển biến đông đặc). Trên các giản đồ này trục hoành biểu thị lượng Cr quy đổi (còn gọi là tương đương), tương ứng với tác dụng tổng hợp của các nguyên tố mở rộng vùng a; còn trục tung biểu thị lượng Ni quy đổi, tương ứng với tác dụng tổng hợp của các nguyên tố mở rộng vùng g. Trong trường hợp dùng giản đồ Schaeffler, Cr_{td} và Ni_{td} được tính như sau:

$$Cr_{td} = \%Cr + \%Mo + 1,5\%Si + 0,5\%Nb$$

$$Ni_{td} = \%Ni + 30\%C + 0,5\%Mn$$

Các vùng bên trong của giản đồ Schaeffler cho biết tổ chức của thép không gỉ sau khi nóng chảy rồi để nguội ngoài không khí (mẫu nhỏ) hoặc sau khi austenit hóa rồi làm nguội nhanh trong nước.



Hình 2. ***Giản đồ Schaeffler - Tổ chức của thép không gỉ phụ thuộc vào hàm lượng Cr, Ni quy đổi: M - vùng tồn tại của mactenxit, a - ferrit, g - austenit***

- Kiểm nghiệm tổ chức các mẫu thí nghiệm giản đồ SCHAEFFLER.

Để tính Cr_{td} và Ni_{td} ta sử dụng các số liệu thực nghiệm và công thức vừa nêu trện. Kết quả tính toán cho 3 mẫu thử tiêu biểu được thể hiện trên bảng sau:

Bảng 3. ***Kết quả tính toán Cr_{td}, Ni_{td} và xác định tổ chức thép không gỉ bằng GĐ Schaeffler***

Mẻ nấu, №	Thành phần hóa học, %					Cr_{td}	Ni_{td}	Tổ chức theo giản đồ
	C	Si	Mn	Cr	Ni			
01	0,1	0,7	1,8	18,73	8,32	19,78	12,22	γ + α (rất ít)
02	0,1	0,8	2,0	19,55	8,85	20,75	12,85	γ + α (rất ít)
03	0,1	0,8	2,0	18,80	9,10	20,00	13,10	γ

Theo kết quả trên, ta thấy tổ chức austenit (g) chiếm ưu thế gần như tuyệt đối. Riêng mẫu №1, 2 có thể có tổ chức ferrit (a) nhưng không đáng kể, có thể vì vậy mà ta không thể nhận thấy tổ chức này trên ảnh tổ chức tế vi, hoặc đơn giản hơn là nó không tồn tại.

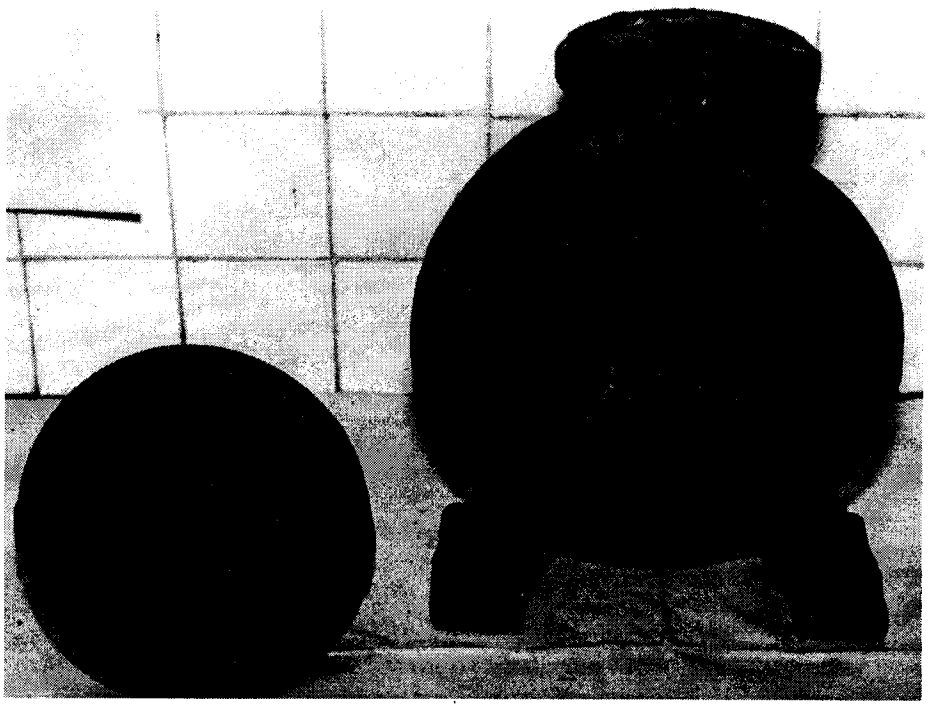
3.1.4. Kiểm nghiệm tổ chức của thép không gỉ bằng phương pháp từ tính.o

Nhóm nghiên cứu cũng đã dùng nam châm có kích thước tương đối lớn để thử từ tính các mẫu thử. Kết quả cho thấy tất cả các mẫu đều không hít, một lần nữa khẳng định thép đúc tái sinh từ phế liệu SUS304 vẫn có cấu trúc austenit.

3.2. Kết quả đúc thử nghiệm các chi tiết thép không gỉ.

3.2.1 Sử dụng khuôn dùng hỗn hợp cát áo trên cơ sở crômit.

Chi tiết đúc thử nghiệm là cánh và thân bơm dùng trong ngành thực phẩm, ký hiệu CD1.



Hình 3. ***Ảnh chụp chi tiết cánh và thân bơm CD1 đúc bằng thép không gỉ***

Nhận xét kết quả:

- Sử dụng khuôn dùng cát áo *crômit* với chất kết dính là nước thủy tinh cho kết quả rất tốt. Sau khi đúc rất dễ phá khuôn, chỉ cần gõ nhẹ hỗn hợp làm khuôn sẽ bong khỏi vật đúc. Sản phẩm đúc có độ chính xác hình học cao và bề mặt sạch láng.
- Việc hiện tượng cháy dính hóa được khắc phục là nhờ vào tính trơ của vật liệu khuôn đối với thép không gỉ lỏng ở nhiệt độ cao.

3.2.2 Sử dụng chất sơn khuôn trên cơ sở ziricôn,

Trong trường hợp này chi tiết được chọn đúc thử nghiệm là béc phun nước nóng, ký hiệu AKAMA có trọng lượng khoảng 1 kg, được đặt hàng bởi một Công ty Nhật. Do kích thước cũng thuộc loại nhỏ và yêu cầu chất lượng bề mặt cao nên dùng sơn chống cháy dính phun nhẹ trên bề mặt khuôn là rất thích hợp.

Nhận xét kết quả:

- Cũng sử dụng khuôn vỏ cứng trên cơ sở cát thạch anh và nhựa. Chất lượng bề mặt không đạt yêu cầu, chủ yếu là do cháy dính cơ học, tỉ lệ thành phẩm thấp.
- Khi sử dụng chất sơn khuôn trên cơ sở *ziricôn* phun bằng máy khí nén khắc phục được khuyết tật. Sản phẩm đúc có độ chính xác hình học cao và bề mặt sạch láng.



Hình 4. ***Ảnh chi tiết AKAMA đúc trong khuôn cát nhựa có dùng sơn chống cháy dính trên cơ sở ziricôn, cho bề mặt vật đúc láng sạch***

3.2.3. Sử dụng chất sơn khuôn khô nhanh.

Các chất sơn khuôn dùng dung môi là nước có nhược điểm cơ bản là sau khi sơn phải sấy khô bằng năng lượng nhiệt dẫn đến việc mất thời gian tốn thêm chi phí.

Để giải quyết vấn đề này chúng tôi cũng đã chế tạo chất sơn khuôn khô nhanh với dung môi là cồn [1, 5]. Các chất sơn khuôn này đã được sử dụng để đúc các chi tiết cho cống thủy lợi dùng ở môi trường nước mặn.

Nhận xét kết quả:

- Các chi tiết đều có cạnh sắt nét, bảo đảm độ chính xác hình học cao, đa phần bề mặt chi tiết đúc sạch.
- Trong quá trình thử nghiệm cũng nhận thấy là loại sơn khô nhanh này có độ dính bám khá tốt nhưng độ huyền phù lại kém, cần phải khuấy trước khi sơn.

4. Kết luận:

4.1. Kết quả thực hiện được.

Quy trình thu hồi phế liệu và nấu luyện tái sinh thép không gỉ để đúc các chi tiết chất lượng cao phải qua nhiều công đoạn: *nấu luyện tái sinh, chế tạo khuôn đúc và đúc ra sản phẩm.*

4.1.1. Kết quả nấu luyện tái sinh mác thép.

Nhiều mẻ nấu tái sinh với thành phần phối liệu khác nhau đã được thực hiện trong lò điện cảm ứng bazơ. Mỗi mẻ nấu đều được chọn mẫu thử để xác định mác thép, từ kết quả phân tích một số kết luận được rút ra như sau:

a/ Kết quả phân tích các thành phần hóa học các nguyên tố chủ yếu như C, Si, Mn, Cr, Ni cho thấy các mẫu thép tái sinh đều có thành phần tương đương với mác thép phế liệu SUS 304 (hay mác thép 18/9).

b/ Kết quả phân tích ảnh tổ chức tế vi bằng kính hiển vi cũng như kết quả xác định tổ chức thép không gỉ bằng giản đồ Schaeffler đều khẳng định các mẫu thép nấu luyện tái sinh đều có tổ chức austenit (g).

c/ Hàm lượng các loại ferrô cho thêm khi phối liệu nhằm bù sự cháy hao là tương đối ít (trung bình 0,5%). Nhằm tăng hàm lượng Ni để bảo đảm tổ chức austenit cũng cần cho thêm một ít Ni sạch (0,4%). Với hàm lượng các loại ferrô và Ni cho thêm ít các mẻ nấu tái sinh sẽ có giá thành thấp.

Thực tế cho thấy các mẻ nấu của nhiều cơ sở đúc khác nhau đều cho thành phần hóa học ổn định, có thể là nhờ vào các yếu tố:

- Các phế liệu đa số là mác SUS 304 nên có thành phần hóa học tương đối ổn định.
- Việc nấu luyện tái sinh được thực hiện trong lò điện cảm ứng bazơ bảo đảm tốt chất lượng mẻ nấu.

4.1.2. Kết quả đúc thử nghiệm các chi tiết.

Nhờ chọn vật liệu và công nghệ thích hợp cho việc chế tạo khuôn đúc nên các chi tiết đúc thử nghiệm đều đạt chất lượng bề mặt và độ chính xác cao, rất ít phế phẩm (xem các hình chụp ở phần kết quả thực nghiệm).

4.2. Triển khai ứng dụng & Hiệu quả kinh tế - xã hội.

Mặc dù đề tài thực hiện ở dạng R&D, nhưng với kết quả đạt được nhóm nghiên cứu cũng đã nhận được các đơn đặt hàng yêu cầu đúc các chi tiết bằng thép không gỉ tái sinh.

Trong quá trình nghiên cứu chúng tôi khảo sát những lãnh vực có khả năng sử dụng một lượng lớn thép không gỉ dưới dạng các chi tiết đúc. Một trong những địa chỉ đó là *ngành công trình thủy lợi, chuyên chế tạo các cống thủy lợi làm việc trong môi trường nước mặn.*

Nhằm chống ăn mòn các kết cấu thép tiếp xúc với nước mặn, trước đây người ta thường dùng lớp sơn phủ nhưng không đạt hiệu quả. Gần đây có khuynh hướng là dùng vật liệu composite thay thế nhưng chỉ đối với các chi tiết phụ, các phần bao phủ còn các chi tiết chủ

yếu như trụ và cối vẫn phải làm bằng thép. Giải pháp hiện thời của các nhà sản xuất là sử dụng thép không gỉ để chế tạo các chi tiết này theo phương pháp kết cấu rèn hàn, thông thường gồm 4 công đoạn như sau:

a/ Mua thép không gỉ thường là SUS 304 dạng tấm và dạng cây ngoại nhập có trên thị trường (không phải lúc nào cũng có chủng loại cần thiết);

b/ Cắt và rèn để có các chi tiết bộ phận với hình dạng và kích thước thích hợp;

c/ Hàn các chi tiết bộ phận này với nhau tạo ra phôi cho chi tiết cần chế tạo;

d/ Gia công cơ khí cuối cùng tạo ra chi tiết.

Chế tạo chi tiết bằng thép không gỉ như nêu trên là giải pháp tình thế vì rất tốn kém do hao hụt nhiều phôi nguyên liệu cũng như chi phí gia công cao vì phải qua nhiều công đoạn. Do vậy, chế tạo bằng phương pháp nấu luyện và đúc các chi tiết là giải pháp tối ưu, nhất là từ phế liệu thép không gỉ có sẵn trong nước.

Hiệu quả kinh tế có thể đánh giá thông qua ví dụ so sánh giữa hai phương pháp trong trường hợp chế tạo một phôi chi tiết có hình dạng tương đối không phức tạp và khối lượng khoảng 1 kg như được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. ***Bảng so sánh chi phí chế tạo và ưu nhược điểm giữa hai phương pháp rèn hàn và đúc*** *(đối với phôi có dạng hình học tương đối đơn giản)*

Phương pháp chế tạo	Vật liệu cần để tạo 1 kg phôi, kg	Chi phí vật liệu, đồng		Chi phí tạo phôi, đồng		Tổng chi phí cho 1 kg phôi	Khả năng chống ăn mòn trong môi trường	Thẩm mỹ công nghiệp
		Đơn giá/kg	Giá vật liệu phôi	Đơn giá/kg	Giá thành			
Rèn-Hàn	1,7	28.000	47.600	5.000	8.500	56.100	Dễ bị ăn mòn ở các mối hàn	Tùy theo chi tiết
Đúc	1,2	5.000	6.000	15.000	18.000	24.000	Tốt	Đẹp

Như đã thấy ở bảng trên chi tiết đúc thép không gỉ chế tạo từ nấu luyện tái sinh phế liệu có chi phí chỉ bằng khoảng 50% so với chi tiết kết cấu hàn cùng loại. Đó là lợi ích về mặt kinh tế, về phương diện đời sống xã hội việc thu hồi và tái sinh phế liệu thép không gỉ góp phần xây dựng môi trường sống sạch đẹp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Đặng Mậu Chiến. Nghiên cứu tái sinh thép không gỉ để đúc các chi tiết chất lượng cao. Báo cáo hoàn thành đề tài NCKH cấp Thành Phố, Đại học Bách khoa TP. HCM, 2000.

[2] J. Barralis, G. Maeder. Alliages Ferreux. Editions Communications Actives, Paris, 1983.

[3] C. P. Doroshenko, V. N. Drobiazko. Chế tạo vật đúc không bị cháy dính cát trên khuôn cát. Moscow1982.

[4] Phan Tử Phùng. Sách tra cứu kỹ thuật đúc thép. Nhà xuất bản Khoa học - Kỹ thuật, Hội Đúc - Luyện kim Việt Nam, Hà Nội, 1991.

[5] Đặng Mậu Chiến. Nghiên cứu chế tạo và sử dụng hỗn hợp làm ruột và khuôn đúc dùng nguyên liệu trong nước. Báo cáo đề tài NCKH số hiệu BK-T85-CK8, Đại học Bách khoa TP. HCM, 1986.

[6] Đặng Mậu Chiến. Nghiên cứu ứng dụng sét bentonit nội địa vào làm khuôn đúc. Báo cáo đề tài NCKH số hiệu BK-T87-88-CK4, Đại học Bách khoa TP. HCM, 1988.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CƠ GIỚI HÓA VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT ĐỐI VỚI CƠ GIỚI HÓA ĐỒNG BỘ CÂY MÍA Ở TÂY NINH

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường Tây Ninh

Thế mạnh của Tây Ninh là các cây công nghiệp, trong đó phát triển mạnh nhất là cây mía. Diện tích trồng mía tăng nhanh, năm 1990 có 8075 ha; năm 1995 diện tích lên 17.518 ha; đến năm 2000 diện tích lên 26.000 ha. Diện tích trồng tăng nhưng năng suất mía ở Tây Ninh vẫn ở mức độ thấp và tăng không cao, năm 1990 năng suất đạt 42 tấn/ha; 1995 năng suất đạt 42,8 tấn/ha; năm 2000 năng suất đạt 50 tấn/ha.

Một trong những nguyên nhân dẫn đến hiệu quả và năng suất của cây mía thấp do trong các khâu trồng mía còn sử dụng nhiều lao động thủ công. Chính vì thế, vấn đề cơ giới hóa (CGH) đồng bộ cây mía là rất cần thiết. Trong những năm qua, kết quả nghiên cứu ứng dụng (NCUD) CGH sản xuất mía ở Tây Ninh có nhiều tiến bộ, góp phần tăng năng suất và đạt hiệu quả cao cho người trồng mía. Sau đây là một số kết quả NCUD và những vấn đề đặt ra cần sớm giải quyết.

I. MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CƠ GIỚI HÓA SẢN XUẤT MÍA Ở TÂY NINH.

1. Làm đất:

Từ trước năm 1975 khâu làm đất bằng cơ giới đã được áp dụng ở Tây Ninh nhưng chỉ ở mức độ nhất định. Đến khi có các nông trường mía quốc doanh, vấn đề cơ giới cho cây mía được quan tâm nhiều, trong đó có các loại thiết bị làm đất như:

- Cày phá ba chảo, đường kính đĩa 600 - 660 mm (cày phá lâm 3 chảo);
- Cày trụ: CT.4.35 hoặc CT.3.35, loại này đạt được độ sâu phổ biến 20 - 25 cm.
- Cày 7 chảo và bừa đĩa treo để làm nhỏ đất, xoa phẳng mặt đồng, loại cày này chỉ đảm bảo độ sâu làm đất từ 7 – 10 cm.

Các loại cày chảo và bừa chảo ở trên thường liên hợp với các loại máy kéo có công suất động cơ 50 – 80 mã lực, một cầu và chỉ có công suất kéo 35 – 40 mã lực. Vì vậy việc làm đất bằng máy (độ sâu cày máy: 20 – 25 cm) dù có tốt hơn dùng sức trâu bò (độ sâu cày trâu, bò: 14 –15 cm) nhưng so với yêu cầu kỹ thuật nông học làm đất cho mía cũng không đạt yêu cầu.

Ngoài ra, cũng đã ứng dụng loại cày ngầm không lật đất độ sâu cày 40 – 45 cm, loại cày này không thay thế cho khâu làm đất trước khi trồng mía (không ít người lầm tưởng đây là loại cày sâu thay thế cho cày chảo trong khâu làm đất trồng mía).

Hiện nay, Sở KH,CN&MT Tây Ninh phối hợp với Khoa cơ khí Đại học Nông lâm TP.HCM nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thành công loại cày sâu CS 4–30 có 4 chảo, đường kính đĩa 720 mm và bừa đĩa BĐ 2,2 liên hợp với máy kéo MTZ 892 đạt độ sâu tối thiểu 30 cm, kết quả khảo nghiệm tại Xí nghiệp Đường Nước Trong Tây Ninh, so với diện tích mía đối chứng, năng suất tăng bình quân từ 17 –20 %.

2. Trồng mía:

Trong những năm qua, ở Tây Ninh khâu rạch hàng trồng mía thường ứng dụng có máy kéo liên hợp với giàn rạch hàng có hai mũi rạch, mỗi mũi rạch có 2 cánh đứng do đó không rạch sâu quá 22cm. Khâu rạch hàng tách riêng, các khâu bỏ hom, rải phân đều dùng lao động phổ thông và lấp hom bằng cuốc và trâu bò, sau khi bỏ hom không lấp đất ngay nên làm khô đất của luống rạch, không giữ được độ ẩm của rãnh nên không giúp cho mầm mía phát triển tốt, khoẻ. Đồng thời tốn nhân công, chi phí nhiều vì khâu rạch, bỏ hom, lấp đất riêng biệt.

Gần đây, trại giống mía Tân Hưng thuộc công ty đường Bourbon Tây Ninh đã NCUD máy rạch hàng cải tiến 1 (cày sâu tơi xốp lớp đất dưới hom) và máy rạch hàng cải tiến 2 (4 chảo, trồng 2 hàng mía cách nhau 30cm). Loại máy rạch hàng cải tiến 2 này có thể sử dụng cho công việc cày ra, cày vô vun gốc. Tuy nhiên loại máy rạch hàng cải tiến 2 cần phải cải tiến thêm để đảm bảo độ sâu tối thiểu 25-30 cm và cày sâu tơi xốp lớp đất dưới hom.

3. Chăm sóc mía:

3.1 Đối với mía tơ:

Quy trình chăm sóc là dùng trâu bò cày lật đất ra 2 bên cách gốc 15-20cm, với độ sâu 10-12cm (cày ra). Dùng công lao động làm sạch cỏ gốc và rải phân vào rãnh cày và cũng sử dụng trâu bò cày vun gốc (cày vô). Có không ít hộ trồng mía sử dụng bằng cuốc để vun gốc tốn rất nhiều công lao động và kéo dài thời gian chăm sóc.

Một số trang trại ở huyện Tân Châu và Xí nghiệp Đường Nước Trong Tây Ninh đã ứng dụng máy bón phân. Tuy nhiên, còn nhiều hạn chế như chỉ bón được các loại phân dạng hạt, bón ở rãnh cày (giữa 2 hàng mía) chưa bón vào gần gốc như kiểu bón phân do trâu bò cày ra và vun gốc. Loại máy này cần phải cải tiến thì mới đem lại hiệu quả cao.

3.2 Đối với mía lưu gốc:

Hiện nay, trong sản xuất diện tích mía lưu gốc gấp 3-4 lần diện tích mía tơ. Việc chăm sóc mía lưu gốc cần được thực hiện ngay sau khi thu hoạch và bao gồm các công việc chủ yếu sau:

3.2.1 Băm vùi lá mía:

Phổ biến ở Tây Ninh là đốt lá, việc đốt lá mía không được khuyến khích và rất có hại như: làm chai đất, mất ẩm, hủy hoại hệ vi sinh vật có ích, lấy đi lượng mùn đáng kể từ lá.

Vụ mía 2000-2001, Công ty đường Bourbon Tây Ninh đã thiết kế máy chặt khúc (băm lá) và xới vùi xác lá mía. Tuy chưa thành công như yêu cầu đặt ra nhưng sẽ có nhiều triển vọng tốt.

3.2.2 Phạt gốc:

Thu hoạch mía bằng phương pháp thủ công như hiện nay, gốc mía còn lại cao khoảng 5-15 cm cách mặt đất. Nếu để tự nhiên thì mía mầm mọc từ phần gốc trên mặt đất sẽ yếu, kém phát triển, ảnh hưởng lớn tới năng suất mía vụ sau. Do vậy cần phải phạt bỏ phần gốc trên mặt đất, chi phí cho việc này từ 120-150.000đ/ha mà chất lượng chặt không bảo đảm.

Trong vụ mía 2000-2001, Công ty đường Bourbon Tây Ninh đã chế tạo và đưa vào sử dụng máy phạt gốc (máy tề gốc mía). Tuy nhiên máy cần cải tiến thêm mới có hiệu quả.

3.2.3 Cày lật hai bên gốc mía để xuân hoá rễ (cày ra):

Hiện nay khâu cày ra bằng máy là khá phổ biến, các chủ trang trại phối hợp với các chủ máy kéo cải tiến từ các giàn rạch hàng trồng mía chế tạo thành máy chuyên dùng cày lật ra hai bên, cách gốc mía 15-20cm với độ sâu 18-20cm nhằm cắt đứt rễ cũ để tạo bộ rễ mới phát triển.

3.2.4 Bón phân:

Từ trước tới nay, phổ biến rắc phân hóa học bằng tay theo rãnh cày trâu bò hoặc rãnh cày máy, tuy chi phí lao động không nhiều nhưng bón không đều và kéo dài thời gian chăm sóc, ảnh hưởng đến năng suất mía.

Trong niên vụ 2000-2001 tại huyện Tân Châu, Tây Ninh đã có chủ trang trại cải tiến máy cày ra và rắc phân, vun gốc nhưng chưa đạt yêu cầu.

Mặt tồn tại của khâu CGH bón phân là chưa thực hiện được đối với các loại phân bón dạng bột hiện đang được sử dụng khá phổ biến ở Tây Ninh.

3.2.5 Cày úp lấp phân:

Hiện nay phổ biến vẫn là sau khi rắc phân dùng trâu bò để cày úp, lấp ngay phân đã bón.

Gần đây ở các huyện như Châu Thành, Tân Châu, Tân Biên... có một số chủ trang trại mía đã dùng giàn rạch hàng trồng mía hoặc dàn rạch một cánh chuyên dùng để cày lấp phân, vun gốc mía.

4. Thủy lợi - Tưới nước:

Ở Tây Ninh, khâu CGH thủy lợi - tưới nước chủ yếu đối với mía làm giống. Công ty Bourbon Tây Ninh và Xí nghiệp Đường Nước Trong Tây Ninh đã ứng dụng giàn tưới phun tự hành phục vụ cho diện tích mía giống hàng trăm ha. Trại thực nghiệm Công ty đường Bourbon Tây Ninh cũng đã ứng dụng tưới thấm cho mía giống bằng cách đặt các đường ống chuyên dùng phân bố đều trên rãnh mía và ứng dụng tưới vòi phun tự xoay. Tuy nhiên các phương pháp trên chưa phù hợp với sản xuất mía đại trà vì đầu tư kinh phí lớn (giàn tưới phun của Xí nghiệp Đường Nước Trong gần một tỷ đồng).

Ngoài ra có một số chủ trang trại trong tỉnh cũng đã sử dụng các loại động cơ điện 1-2Kw và các loại máy bơm (D6, D12,...) ứng dụng tưới tràn (xả theo các rãnh mía) hoặc kéo dây tưới phun với nguồn nước từ các giếng khoan.

5. Diệt trừ cỏ dại:

Ở Tây Ninh, trong những năm gần đây, các chủ hộ trồng mía đã sử dụng các loại hóa chất diệt cỏ thông dụng như Diuron; 2,4-D; Ametrex, Gespax,... để diệt cỏ dại trong rãnh mía và trên hàng mía. Các thiết bị thường dùng là các loại bình bơm tay, có một vài chủ hộ mía đã dùng máy bơm áp lực cao phun thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm (thuốc Ronstar) ngay sau khi trồng mía xong, đã giảm chi phí đáng kể trong việc đầu tư cho cây mía.

Việc kết hợp giữa CGH và thủ công trong khâu diệt cỏ dại như trên đã giảm chi phí trong việc đầu tư. Tuy nhiên cần CGH nhiều hơn để có sức cạnh tranh trong khu vực.

6. Sâu bệnh hại mía và dập dịch:

Tây Ninh, trong những năm qua các loại sâu đục mía đã gây nhiều thiệt hại cho người trồng mía, các biện pháp phòng trừ chủ yếu là thủ công tức là người lao động dùng bình phun xịt trừ thuốc sâu (Vibasu...) trực tiếp vào ngọn, thân và lá mía.

Gần đây tại Xí nghiệp Đường Nước Trong và Công ty Đường Bourbon Tây Ninh đã chế tạo thành công máy phun thuốc trừ sâu liên hợp với máy kéo 4 bánh có 50-80 mã lực, loại liên hợp máy này rất thuận lợi, có thể đi lại trong ruộng mía, giải quyết tốt trong việc phòng trừ sâu bệnh hại mía.

Ngoài ra ở Tây Ninh còn ứng dụng máy phun thuốc trừ sâu và dập dịch: loại máy OVT1A và máy PT-3 do Trường Đại học Nông lâm chế tạo liên hợp với máy kéo có công suất động cơ 50-80 mã lực. Các loại máy này sử dụng áp lực cao, quạt gió, có thể phun xa 60 m, di chuyển dễ dàng trên đường lô, phun xa, cao, luồng dung dịch trùm lên thảm mía để dập dịch.

7. Thu hoạch:

Ở Việt Nam, việc trồng mía đã có từ rất lâu nhưng đến nay vẫn thu hoạch bằng phương pháp thủ công (không kể khâu vận chuyển). Lao động thu hoạch mía thuộc loại nặng nhọc nhất, hao hụt thu hoạch bằng tay thường rất lớn, nhất là trường hợp cây đổ ngã, rối hàng, gốc bị cây lá của hàng khác che lấp, tổn thất lên tới 20% sản lượng. Người chặt không thể cúi thấp để chặt gốc sát đất, làm ảnh hưởng đến chất lượng gốc lưu vụ. Chi phí cho thu hoạch thủ công (chặt, bốc lên xe) tăng rất cao nhất là những diện tích mía có năng suất thấp (thường là 220-600 công/ha so với 90-120 công/ha trên thế giới), chi phí thu hoạch ở Tây Ninh vào khoảng 25-40.000đ/tấn (1.250.000 -2.500.000đ/ha). Tới khi cao điểm hoặc khi các nhà máy đường lớn nâng công suất sản xuất thì thiếu hụt lao động là không tránh khỏi, chi phí cho thu hoạch còn cao hơn nhiều.

Do nhu cầu thu hoạch, đầu năm 2001, Sở Khoa học, Công nghệ Môi trường Tây Ninh phối hợp với Công ty Tư vấn và Đầu tư kỹ thuật cơ điện Bộ NN và PTNT tổ chức khảo nghiệm 02 loại máy thu hoạch mía. Kết quả khảo nghiệm bước đầu như sau:

7.1. Điều kiện khảo nghiệm máy thu hoạch mía.

- Mẫu máy khảo nghiệm:
  + Máy B80-130 Australia: cắt gốc trước, cắt ngọn sau, kẹp cây chuyển ra sau và rải thành hàng dọc theo luống.

+ Máy K80-200PP Thái Lan: cắt gốc trước, cắt ngọn sau, kẹp cây chuyển ra sau, gom vào thùng rồi được định kỳ rải thành đống đặt ngang với luống.

- Địa điểm khảo nghiệm: Cánh đồng mía của Xí nghiệp Đường Nước Trong.
- Liên hiệp máy: Liên hiệp với máy kéo MTZ 80.
- Tình trạng đồng ruộng:
  + Mặt đồng tương đối bằng phẳng nhưng lên luống cao thấp không đồng đều. Đất khô, pha cát, chiều dài ruộng 200 m.
  + Thu hoạch mía vụ 2, giống ROC10, chiều dài cây mía không đều (trung bình 1,8m), đường kính 2-3 cm, số cây trong bụi từ 5-8 cây, cây mía đứng, có nhiều lá (không róc trong quá trình chăm sóc).
- Năng suất mía: 50 tấn/ha.

7.2 Một số nhận xét sơ bộ:

1. Độ cao gốc không đồng đều do mặt đồng không bằng phẳng, đồng thời mức điều chỉnh chưa phù hợp với độ cao chặt gốc của từng vùng sản xuất.
2. Máy chỉ thích hợp với những vùng có tập quán bóc lá hoặc đốt lá, vùng chưa có tập quán bóc lá hoặc đốt lá máy hoạt động thường bị ùn tắc.
3. Mặt đồng đòi hỏi sạch, cỏ dại hay lá khô nhiều cũng gây nên ùn tắc.
4. Do chiều cao cây mía không đồng đều, gây nên chặt ngọn chất lượng kém (bị sót hoặc chặt vào thân mía). Máy B80-130 của Úc mức cắt ngọn chỉ thích hợp với loại mía cao trên 2m.

Hai mẫu máy B80-130 của Úc và K80-200PP của Thái Lan được thiết kế chế tạo với những đặc điểm của vùng mía bản quốc. So với đặc điểm vùng nguyên liệu mía nước ta có những điểm khác biệt cho nên cần tiếp tục tiến hành thử nghiệm trên những vùng đất khác nhau, nhằm phát hiện đầy đủ tính thích ứng của nước ta và những điểm cần cải tiến trong tương lai.

Đây là hai mẫu máy thu hoạch mía trên thế giới xuất hiện lần đầu tiên ở Việt Nam. Do thời gian gấp, việc huấn luyện công nhân điều khiển máy còn chưa thuần thục, tổ chức thử nghiệm chỉ mới là sơ bộ, đồng ruộng không được quy hoạch để áp dụng cơ giới, chưa có phương án tổ chức lao động phối hợp hài hòa giữa thủ công với máy, nên kết quả thử nghiệm chưa phản ảnh đầy đủ bản chất của máy.

II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT:

Hiện nay các nước phát triển, sản xuất mía đã được CGH đồng bộ ở tất cả các khâu canh tác và năng suất bình quân đạt trên 90 tấn/ha. Nước ta nói chung và Tây Ninh nói riêng, tuy có điều kiện tự nhiên (đất đai, khí hậu, ánh sáng, nhiệt độ,...) rất thích hợp cho sự phát triển của cây mía nhưng năng suất và hiệu quả còn rất thấp, bình quân của cả nước chưa tới 50 tấn/ha.

Để đưa năng suất và hiệu quả lên cao, ngoài biện pháp về giống, kỹ thuật canh tác phải

kể đến cơ giới hóa bằng các loại máy canh tác thích hợp. Các kết quả nghiên cứu đã cho thấy riêng khâu làm đất trồng mía bằng máy đạt yêu cầu kỹ thuật nông học đã góp phần làm tăng năng suất mía từ 20 đến 40%. Như vậy, vấn đề CGH đồng bộ cây mía ở trong nước nói chung và ở Tây Ninh nói riêng là rất cần thiết. Trước mắt đối với Tây Ninh cần tập trung giải quyết những vấn đề sau:

1. Quy hoạch lô, thửa:

Chia các lô theo quy cách 100m x 500m hoặc tùy theo địa hình và khả năng của các hộ trồng mía mà phân lô có từ 2-5ha/lô, đường đi xung quanh từ 4-8m.

2. Làm đất:

Đầu tư máy kéo có công suất động cơ từ 100 mã lực trở lên, có công suất kéo 70 ML, liên hợp với máy cày sâu: CS-4-30 có đĩa chảo từ 720 mm trở lên, bừa đĩa treo BĐT-2,2; cày ngầm sâu 40-50 cm (các loại máy cày, bừa này đã có ở Tây Ninh).

3. Trồng mía:

- Quy cách trồng: Phải đảm bảo hàng cách hàng 1,4m.
- Ứng dụng máy trồng mía đảm bảo cùng một lúc thực hiện được các công việc sau: Tạo rãnh, bón phân lót, bỏ hom, lấp đất.

4. Chăm sóc giữa hàng và bón phân:

- Hoàn chỉnh máy xới đất diệt cỏ giữa hàng.
- Hoàn chỉnh máy bón phân, cùng một lúc phải thực hiện công việc cày ra tạo rãnh bón phân và vun gốc.
- Ứng dụng máy phun thuốc trừ sâu và kích thích tăng trưởng cây mía.

5. Thu hoạch:

- Ứng dụng máy chặt mía (chỉ thực hiện chặt và xếp dãy theo hàng, các công đoạn như róc lá, chặt ngọn và xếp bó là do lao động thủ công thực hiện).
- Ứng dụng máy bốc, chuyển mía lên xe vận chuyển về nhà máy.

6. Chăm sóc sau thu hoạch:

- *Ứng dụng máy băm lá kết hợp vùi lá mía.*
- Ứng dụng máy bạt gốc mía (máy tề gốc) loại 01 đĩa dao; 02 đĩa dao.

Để đảm bảo việc thực hiện CGH đồng bộ đối với cây mía ở Tây Ninh, nhằm tăng năng suất và chất lượng thì phải xây dựng được mô hình. Đồng thời có biện pháp hỗ trợ khuyến khích các chủ trang trại trồng mía ứng dụng ngay những khâu có thể CGH được. Phấn đấu mục tiêu tới năm 2005, năng suất mía trung bình ở tỉnh Tây Ninh, đạt 60-70 tấn/ha.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ DÒNG TRONG CHĂN NUÔI VỊT TẠI CÁC TỈNH PHÍA NAM

TS. Dương Xuân Tuyển
Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao Tiến bộ Kỹ thuật Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi - Bộ NN & PTNT.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công nghệ dòng đã được áp dụng rất thành công ở các nước có nền chăn nuôi gia cầm tiên tiến. Nhờ công nghệ tạo dòng, họ đã cho ra đời các dòng gia cầm nổi tiếng như: Gà thịt AA (Arbor Acres) của Mỹ, các dòng gà trứng của Hà Lan, Đức, gà lông màu chịu nhiệt (Kabir) của Israel, ngan của hãng Grimaud Frères, Pháp. Đặc biệt là hãng Cherry Valley của Anh Quốc, hãng có hệ thống sản xuất vịt khép kín với doanh thu 100 triệu USD/năm, có các dòng vịt nổi tiếng mà chúng ta quen với tên gọi là vịt siêu thịt, siêu trứng.

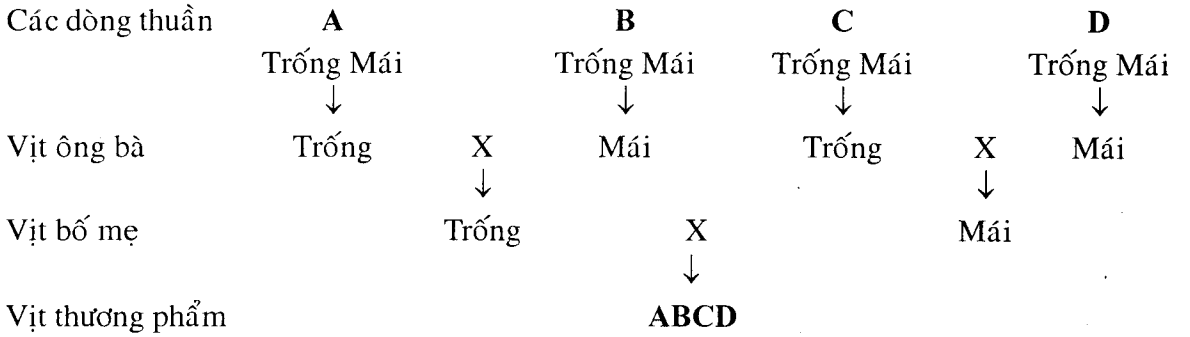
Hầu hết các giống cao sản hiện nay đều là giống hybrid. Sản phẩm cuối cùng là tổ hợp chéo dòng. Công nghệ dòng chính là khai thác ưu thế lai (heterosis) khi tổ hợp dòng (line combination hay line crosing). Các dòng phải khác nhau về cấu trúc di truyền (gen) của một tính trạng nào đó thì khi tổ hợp dòng mới có ưu thế lai về tính trạng đó. Công nghệ dòng đem lại sản phẩm có năng suất và chất lượng cao, nhưng giá thành hạ. Công nghệ dòng đem lại hiệu quả rất lớn cho một quốc gia.

2. CHỌN LỌC - NHÂN THUẦN: MỘT TRONG NHỮNG KHÂU QUYẾT ĐỊNH THÀNH CÔNG CỦA TẠO DÒNG

Chúng ta có thể hiểu dòng là một quần thể có số lượng nhất định, đồng nhất cao về ngoại hình, nổi trội về một hay một số đặc điểm năng suất hay chất lượng nhờ quá trình chọn lọc định hướng và có tính di truyền tương đối ổn định.

Một dòng nào đó có thể mất đi và dòng mới ra đời phụ thuộc vào yêu cầu của sản xuất. Công nghệ dòng giúp cho các hãng giống tăng khả năng cạnh tranh nhờ tạo ra các dòng dự trữ để tung ra khi cần thiết. Việc này có thể làm được nhờ công nghệ tạo dòng "dẫn đầu".

Trại vịt giống VIGOVA tại TP. Hồ Chí Minh thuộc Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao Tiến bộ Kỹ thuật Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi, cũng đã áp dụng công nghệ dòng từ đầu những năm 90 lại đây, đặc biệt là công nghệ tạo dòng từ năm 1996, và thu được những kết quả bước đầu, mang lại một hiệu quả rõ rệt cho sản xuất tại các tỉnh phía Nam. Sau đây là một ví dụ cổ điển về tổ hợp 4 dòng tạo vịt bố mẹ và vịt thương phẩm mà trại VIGOVA cũng đang áp dụng:



Chọn lọc (Selection) khác với loại thải thông thường (Curling). Tại trại vịt giống VIGOVA, mỗi dòng được chọn lọc theo những mục tiêu khác nhau (có định hướng). Từ đó có những phương pháp chọn lọc thích hợp: Chọn lọc cá thể, chọn lọc gia đình, chọn lọc trong gia đình; chọn lọc theo 1 hay nhiều tính trạng, sử dụng chỉ số chọn lọc... Nhân thuần có thể nhân theo dòng khép kín. Nhân dòng không chỉ đơn thuần là làm tăng về số lượng của dòng đó, mà là sự chọn ghép, hoàn thiện cấu trúc di truyền mong muốn thông qua kiểu hình (Phenotype). Có thể áp dụng nhân đồng huyết hay tránh đồng huyết.

Mỗi dòng có thể được chia ra làm nhiều đơn vị huyết thống (gia đình) để ghép phối, chọn lọc. Gia phả của từng dòng được ghi chép, theo dõi rất chặt chẽ. Trại vịt giống VIGOVA áp dụng quy trình chọn lọc, nhân thuần các dòng một cách nghiêm ngặt. Trại có những dãy chuồng cá thể để phục vụ chọn lọc, nhân dòng. Ngoài trình độ chuyên môn, để công nghệ dòng thành công cần có những điều kiện khác như: Dinh dưỡng thức ăn, vệ sinh thú y...

3. NHỮNG THÀNH TỰU ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC VỀ CÔNG NGHỆ GIỐNG VỊT TẠI CÁC TỈNH PHÍA NAM

3.1 Kết quả nghiên cứu tạo hai dòng vịt cao sản hướng thịt (dòng trống V5 và dòng mái V6) bằng công nghệ tạo dòng.

3.1.1 Phương pháp và nội dung nghiên cứu.

Từ đàn nguyên liệu tạo dòng trống V5 và dòng mái V6.

+ Tiêu chuẩn dinh dưỡng:

Giai đoạn 0-8 tuần tuổi: 22% prôtêin thô, 2900 kcal/kg năng lượng trao đổi.

Giai đoạn hậu bị: 15,5% prôtêin thô, 2900 kcal/kg năng lượng trao đổi.

Giai đoạn sinh sản: 19,5% prôtêin thô, 2700 kcal/kg năng lượng trao đổi.

Phương pháp tạo dòng như sau: Tạo đàn nguyên liệu, chọn vịt đầu dòng, chọn lọc cá thể (là chính) kết hợp gia đình. Công thức V5 được chọn lọc theo khối lượng cơ thể, công thức V6 theo sản lượng trứng, bình ổn khối lượng cơ thể. Các chỉ tiêu tham khảo là ngoại hình, dài thân, khối lượng trứng. Ghép phối theo dòng khép kín, tránh cận thân.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

– Đặc điểm ngoại hình.

– Tỷ lệ nuôi sống: Theo dõi ở các giai đoạn 0-7, 8-26 và 27-66 tuần tuổi. Chỉ tiêu được tính trên những đàn vịt được nuôi dưỡng ổn định, không có những biến cố như chó mèo hay chuột ăn...

– Khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi: Đây là chỉ tiêu chọn lọc chính đối với công thức V5. Xác định hiệu quả chọn lọc mong đợi theo công thức của Falconer (1989):

$$Rw = SD.\ h^2.(1-r)\sqrt{\frac{n-1}{n\,(1-t)}}$$

Trong đó: SD : Li sai chọn lọc

h^2 : Hệ số di truyền

r : Tương quan di truyền giữa anh chị em ruột hoặc anh chị em cùng cha khác mẹ

t : Tương quan phân lớp giữa các cá thể trong gia đình

Hệ số di truyền được tính theo phương pháp phân tích phương sai (*Nguyễn Văn Thiện, 1995*). Xác định hiệu quả chọn lọc thực tế.

+ Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên: Tính trên tuổi đẻ của từng cá thể.

+ Tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở: Trứng ấp 7 ngày soi kỳ 1 để xác định tỷ lệ phôi. Xác định tỷ lệ nở trên phôi và trên tổng số.

+ Sản lượng trứng bình quân 40 tuần đẻ, bắt đầu từ khi vịt đẻ 5%.

+ Khối lượng trứng: Cân trứng 2 tuần 1 lần, bắt đầu từ tuần đẻ thứ 2 đến tuần đẻ thứ 40, mỗi lần cân 30 quả/dòng. Trứng được cân vào buổi sáng khi mới nhặt xong.

+ Khảo sát thực nghiệm năng suất của công thức bố mẹ ngoài sản xuất: Công thức bố mẹ được ghép như sau: Trống V5 x Mái V6. Theo dõi tại Trại vịt bố mẹ Sáu Vận và Hoà Bình, Q.2, TP. Hồ Chí Minh. Các chỉ tiêu khảo sát gồm: Khối lượng cơ thể 24 tuần tuổi, tuổi đẻ 5%, năng suất trứng 40 tuần đẻ, khối lượng trứng bình quân, tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở.

+ Khảo sát năng suất thịt của tổ hợp Trống V5 x Mái V6 (công thức thương phẩm đơn): Thí nghiệm tại Trại vịt giống VIGOVA, mỗi công thức 25 con trống và 25 con mái. Vịt được xẻ chân để phân biệt giới tính. Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Khối lượng giết thịt 8 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng, tỷ lệ thịt xẻ, thịt ức và đùi + chân (mổ khảo sát 2 con trống và 2 con mái của mỗi công thức). Phân lô so sánh với vịt thương phẩm CV Super-M cũ của trại VIGOVA. Theo dõi thêm khối lượng xuất chuồng của vịt thương phẩm nuôi thử nghiệm chạy đồng tại hộ nông dân ở ấp Xuân Khánh 2, Hòa Khánh Nam, Đức Hòa, Long An.

Phương pháp xử lý số liệu: Theo phương pháp thống kê sinh vật học. Các tham số thống kê được xác định bằng chương trình MS-Excel và SAS. Hệ số di truyền được xác định bằng chương trình Harvey (1990) và SAS. Kiểm định so sánh bằng phân phối student. Xử lý số liệu tại phòng máy tính Trại vịt giống VIGOVA, TP. Hồ Chí Minh và Viện Chăn nuôi (Hà Nội).

3.1.2 Kết quả nghiên cứu và thảo luận.

+ Đặc điểm ngoại hình:

Các dòng có màu lông trắng, mỏ và chân màu vàng cam. Ngoại hình đặc trưng cho các dòng vịt hướng thịt. Các dòng có độ đồng đều cao về ngoại hình.

+ Tỷ lệ nuôi sống:

Bảng 1. ***Tỷ lệ nuôi sống của các dòng vịt qua các giai đoạn tuổi***

Công thức	Thế hệ	0 - 7 tuần tuổi		8 - 26 tuần tuổi		27 - 66 tuần tuổi	
		n đầu kỳ	% nuôi sống	n đầu kỳ	% nuôi sống	n đầu kỳ	% nuôi sống
V5	1	197	96,30	174	96,68	115	90,43
	2	157	97,25	133	96,24	112	92,85
	3	226	95,57	168	97,02	125	91,20
	4	186	96,23	145	96,55	128	90,62
V6	1	169	97,20	164	96,29	123	92,68
	2	185	97,83	167	97,00	118	93,22
	3	286	96,15	246	96,34	185	92,43
	4	215	98,13	185	96,75	160	93,75

Các dòng có tỷ lệ nuôi sống cao. Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn vịt con và hậu bị nằm trong khoảng 95-98%; của vịt đẻ 90-94%, tức tỷ lệ chết bình quân khoảng 0,17-0,25%/tuần đẻ, tương đương các kết quả đã theo dõi trước đây đối với vịt ông bà CV Super-M. Như vậy các công thức mới tạo ra dễ nuôi, có sức chống chịu bệnh tật tốt.

+ Hiệu quả chọn lọc khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi:

Bảng 2. ***Khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi của các dòng nuôi ăn hạn chế***

Công thức	Thế hệ	Trống			Mái		
		n (con)	M ± SE (g)	CV (%)	n (con)	M ± SE (g)	CV (%)
V5	1	80	2540,1 ± 19,45	6,85	150	2390,3 ± 13,69	7,03
	2	117	2618,0 ± 15,97	6,60	216	2510,1 ± 9,94	6,81
	3	186	2576,2 ± 11,95	6,33	203	2454,6 ± 15,06	8,74
	4	162	2673,5 ± 12,45	5,93	187	2483,8 ± 12,17	6,78
V6	1	64	1758,5 ± 16,53	7,52	180	1695,3 ± 9,81	7,76
	2	82	1783,3 ± 14,57	7,40	225	1708,8 ± 8,71	7,64
	3	119	1871,2 ± 16,67	9,72	201	1767,9 ± 9,13	7,32
	4	175	2015,6 ± 11,00	7,22	230	1822,4± 8,31	6,92

Bảng 3. ***Hiệu quả chọn lọc mong đợi khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi của dòng V5***

Tham số di truyền	Trống			Mái		
	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4
Ly sai chọn lọc (g)	193,6	209,6	202,5	98,94	103,90	115,0
Hệ số di truyền (h^2s)	0,386	0,213	0,268	0,262	0,304	0,252
Hiệu quả chọn lọc (Rw) (g)	44,52	32,51	35,24	16,81	22,12	19,58

Bảng 4. ***Kết quả chọn lọc thực tế khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi của dòng V5***

Chỉ tiêu		Trống	Mái
Khối lượng thế hệ 1	M ± SE (g)	2923,4 ± 35,92	2820,6 ± 41,48
	CV (%)	6,73	7,92
Khối lượng thế hệ 4	M ± SE (g)	3036,4 ± 32,98	2906,3 ± 32,79
	CV (%)	5,85	6,18
Mức tăng khối lượng (g)		+113	+85,7
Mức tăng khối lượng bình quân (g/thế hệ)		+28,25	+21,42

Khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi là tính trạng chọn lọc chính đối với dòng V5. Hệ số biến dị dưới 10% (Bảng 2), cho thấy mức độ biến dị của tính trạng ở mức thấp và tương đương với các dòng vịt ông bà đã nhập trước đây.

Hệ số di truyền tính theo thành phần phương sai của bố từ 0,213 đến 0,386. Kết quả tính được của Kosba và ctv (1995) trên vịt Bắc Kinh là 0,13-0,20 (42 và 56 ngày tuổi), của El-Sayiad và ctv (1988) là 0,35 (56 ngày tuổi), của Dương Xuân Tuyển trên các dòng vịt ông bà CV Super-M là 0,218-0,266 (56 ngày tuổi).

Kết quả chọn lọc liên tục qua 4 thế hệ (Bảng 4) đã nâng được khối lượng cơ thể dòng V5 là 113 gam (từ 2923,4 gam ở thế hệ 1 lên 3036,4 gam ở thế hệ 4) đối với vịt trống và 85,7 gam (từ 2820,6 gam ở thế hệ 1 lên 2906,3 gam ở thế hệ 4) đối với vịt mái.

+ Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên:

Bảng 5. ***Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên của các dòng vịt***

Tham số thống kê	V5				V6			
	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4
n (con)	80	80	80	80	80	80	80	80
M (ngày)	220,69	222,58	217,30	221,6	190,98	191,58	188,60	183,5
SE (ngày)	1,23	2,26	1,51	1,82	1,14	1,35	1,24	1,25
CV (%)	4,99	9,07	6,23	7,35	6,07	5,31	5,88	6,11

Kết quả theo dõi của Dương Xuân Tuyển (1998) 3 thế hệ đầu tiên của các dòng vịt ông bà CV Super-M có tuổi đẻ đầu tiên của dòng trống là 223,4-235,6 ngày, của dòng mái là 189,9-225,7 ngày, muộn hơn so với các dòng V5 và V6 trong nghiên cứu này. Hệ số biến dị từ 4,99-9,07%, tức độ đồng pha về tuổi đẻ không chênh lệch nhiều so với các dòng V1 và V3 trước đây (4,24-7,67%).

Đối với dòng V5 không có sự chênh lệch nhiều về tuổi đẻ giữa các thế hệ. Còn ở dòng V6, các cá thể của thế hệ 4 đẻ sớm hơn so với thế hệ 1 là 7,48 ngày ($P < 0,001$).

+ Tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở:

Bảng 6. ***Tỷ lệ phôi, tỷ lệ nở trên phôi và trên tổng số***

Tham số thống kê	V5				V6			
	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4
Số trứng vào ấp (quả)	14.085	15.660	5.446	6.224	36.536	28.602	8.713	12.152
Số trứng có phôi (quả)	13.145	14.436	4.848	5.624	35.646	27.263	8.274	11.641
Tỷ lệ phôi (%)	93,33	92,18	89,02	90,19	97,56	95,32	94,96	95,79
Số con nở loại 1 (con)	10.835	12.433	4.019	4.701	29.800	22.990	6.862	9.848
Tỷ lệ nở trên phôi (%)	82,43	86,12	82,90	83,58	83,60	84,33	82,93	84,59
Tỷ lệ nở trện tổng số (%)	76,93	79,39	73,79	75,53	81,56	80,38	78,76	81,04

Dòng V5 được chọn lọc định hướng theo khối lượng cơ thể nên tỷ lệ phôi có xu hướng giảm nhẹ qua các thế hệ chọn lọc. Cần tăng cường các biện pháp chăn nuôi thú y để tỷ lệ phôi không bị giảm nhiều. Tỷ lệ phôi của dòng V6 đạt cao qua các thế hệ.

Tỷ lệ nở đạt tương đối cao, tương đương với các kết quả đã công bố trên các dòng vịt ông bà CV Super-M trong những năm ấp nở ổn định gần đây (nở trên phôi 79,80-88,30%, nở trên tổng số 75,50-84,90%) *(Hoàng Văn Tiệu và ctv, 1995; Phạm Văn Trượng và ctv, 1995)* và các kết quả theo dõi tại Trại vịt giống VIGOVA. Đây là các tính trạng có hệ số di truyền rất thấp, cho nên ngoài yếu tố chọn lọc chúng phải được cải tiến qua các khâu chăm sóc nuôi dưỡng (các yếu tố ngoại cảnh).

+ Sản lượng trứng:

Bảng 7. ***Li sai chọn lọc, sản lượng trứng và tỷ lệ đẻ bình quân của các dòng***

Chỉ tiêu	V5				V6			
	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4
Chu kỳ đẻ trứng (tuần)	40	40	40	40	40	40	40	40
Số mái bình quân (con)	104	245	73	86	108	270	152	168
Li sai chọn lọc (quả)						13	13,1	14,2
Sản lượng trứng (quả/mái)	175,60	172,78	168,76	167,81	182,42	190,08	190,78	192,60
Tỷ lệ đẻ bình quân (%)	62,71	61,70	60,27	59,93	66,93	67,88	68,14	68,78

Năng suất trứng của dòng V5 có xu hướng giảm, phù hợp với chọn lọc định hướng theo khối lượng cơ thể là tính trạng có tương quan âm với chỉ tiêu sản lượng trứng.

Năng suất trứng của dòng V6 đã đạt cao, từ 182,42 quả/mái ở thế hệ 1 đã tăng lên 192,6 quả/mái ở thế hệ 4, tăng được 10,18 quả/mái, tức bình quân 2,54 quả/thế hệ. Năng suất trứng của dòng mái CV Super-M ở 3 thế hệ đầu tiên đạt 177,11-182,84 quả/mái *(Dương Xuân Tuyển, 1998).*

Về hiệu quả chọn lọc: Li sai chọn lọc sản lượng trứng của dòng V6 là 13 quả ở thế hệ 2, 13,1 quả ở thế hệ 3 và 14,2 quả ở thế hệ 4. Do số lượng cá thể đưa vào tính toán chưa lớn, nên hệ số di truyền của sản lượng trứng xác định được có sai số lớn, vì vậy chúng tôi không sử dụng để tính hiệu quả chọn lọc mong đợi. Theo số liệu tham khảo *(Stasko, 1968; Pingel, 1976; Cerveny và ctv 1986; Tai, 1985; Tai và ctv, 1989)* thì hệ số di truyền sản lượng trứng là 0,02-0,42. Nếu chúng ta lấy hệ số di truyền là 0,10-0,15 thì hiệu quả chọn lọc mong đợi sẽ là 1,3-2,1 quả/thế hệ. Hiệu quả chọn lọc thực tế đạt bình quân 2,54 quả/thế hệ. Bên cạnh khâu chọn lọc cải tiến yếu tố di truyền, chúng ta phải cải tiến cả các khâu nuôi dưỡng, vì sản lượng trứng là một tính trạng có hệ số di truyền thấp, chịu ảnh hưởng lớn của ngoại cảnh.

+ Khối lượng trứng:

Đến thế hệ thứ 4, khối lượng trứng bình quân của dòng V5 là 86,12 g, cao hơn ở thế hệ 1 (84,45 g) là 1,67 g (P<0,001). Qua 4 thế hệ chọn lọc, bình quân mỗi thế hệ tăng được 0,41 g. Khối lượng trứng của dòng V5 lớn hơn V6 có ý nghĩa về mặt thống kê ở tất cả các thế hệ.

Bảng 8. ***Khối lượng trứng của các dòng***

Tham số thống kê	V5				V6			
	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3	Thế hệ 4
n (quả)	600	600	600	600	600	600	600	600
M (g)	84,45	85,27	84,83	86,12	82,73	83,01	81,08	83,47
SE (g)	0,28	0,27	0,27	0,22	0,24	0,25	0,29	0,23
CV (%)	8,12	7,65	7,92	6,28	7,24	7,56	8,74	6,68

+ Năng suất sinh sản của công thức bố mẹ:

Bảng 9. ***Các chỉ tiêu sinh sản của công thức bố mẹ (Trống V5, Mái V6)***

Chỉ tiêu	Trại vịt Hòa Bình		Trại vịt Sáu Vận	
	1998	**1999**	**1998**	**1999**
Khối lượng 24 tuần tuổi (nuôi ăn hạn chế):				
+ Vịt trống (n=30) (g)	3453,8±43,25	3617,4±39,36	3490,0±36,96	3620,4±40,98
CV (%)	6,86	5,96	5,80	6,2
+ Vịt mái (n=30) (g)	2972,5±39,61	3050,0±36,75	3070,0±37,84	3126,3±36,93
CV (%)	7,30	6,60	6,75	6,47
Tuổi đẻ 5% (ngày)	174	168	174	171
Sản lượng trứng bình quân:				
n (con)	136	182	124	114
quả/mái/40 tuần đẻ	188,2	193,5	192,6	196,6
Khối lượng trứng bình quân (g) (n=600 quả)	84,16±0,23	83,44±0,24	82,70±0,26	83,04±0,24
CV (%)	6,92	7,07	7,80	7,23
Tỷ lệ phôi				
n (quả)	1588	2612	2416	3624
% phôi	92,0	93,30	92,80	94,59
Tỷ lệ nở trên phôi (%)	83,19	85,26	84,70	84,18
Tỷ lệ nở trên tổng (%)	76,70	79,55	78,60	79,63
Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng (kg)	3,59	3,51	3,56	3,53

Ở cả 2 trại theo dõi, sản lượng trứng của vịt bố mẹ năm 1999 đều cao hơn năm 1998, từ 4-5,3 quả. Sản lượng trứng này của vịt bố mẹ đạt được trong điều kiện trang trại của hộ nông dân là cao nếu so sánh với các kết quả những năm trước đây trên vịt bố mẹ CV Super - M nhập nội: 171,7 quả/mái/12 tháng đẻ *(Lương Tất Nhợ, Hoàng Văn Tiệu, Dương Xuân Tuyển, Đặng Thị Dung và ctv, 1993)*. Kết quả này cũng nằm trong khoảng dao động 188,6-202,2 quả/mái đã theo dõi trước đây trên vịt bố mẹ CV Super - M nuôi tại các trang trại giống cấp 2 *(Nguyễn Công Quốc, Dương Xuân Tuyển, Nguyễn Văn Diện, Nguyễn Văn Bắc và ctv, 1995)*. Tỷ lệ phôi, tỷ lệ nở đều đạt khá cao.

+ Năng suất thịt của công thức thương phẩm:

Kết quả 2 năm khảo sát cho thấy năng suất và chất lượng thịt xẻ năm 1999 so với năm 1998 của công thức thương phẩm cũng như so với vịt thương phẩm CV Super-M đã được cải tiến. Cụ

thể như sau:

– Khối lượng giết thịt 8 tuần tuổi năm 1999 cao hơn năm 1998 là 91,1 gam (P<0,05).

– Tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng thấp hơn 0,03 kg.

– Tỷ lệ thịt xẻ cao hơn 1%. Tỷ lệ thịt ức+đùi cao hơn 1,44%.

– Tỷ lệ cơ ức+cơ đùi cao hơn 0,3%.

– Khối lượng lông tơ, phủ thân tương đương nhau.

Công thức thương phẩm V5 x V6 so với vịt thương phẩm CV Super-M như sau:

– Khối lượng giết thịt 8 tuần tuổi cao hơn 124,6 gam (P<0,01).

– Tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng thấp hơn 0,04 kg.

– Tỷ lệ thịt xẻ cao hơn 1,2%.

– Tỷ lệ thịt ức + đùi cao hơn 1,05%.

– Tỷ lệ cơ ức + cơ đùi cao hơn 0,55%.

Bảng 10. ***Năng suất thịt của tổ hợp Trống V5 x Mái V6, so sánh với vịt thương phẩm CV Super-M***

Chỉ tiêu khảo sát	V5xV6 (1998)	V5xV6 (1999)	CV Super-M (1999)
Khối lượng 8 tuần tuổi:			
n	50	53	52
M ± SE (g)	$3120,5^{a} \pm 33,85$	$3211,6^{b} \pm 28,80$	$3087,0^{a} \pm 31,80$
CV (%)	7,67	6,53	7,43
Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (kg)	2,95	2,92	2,96
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	71,2	72,2	71,0
Tỷ lệ thịt ức (%)	22,0	22,55	21,85
Tỷ lệ cơ ức	14,60	14,85	14,35
Tỷ lệ thịt đùi + chân (%)	16,06	16,95	16,60
Tỷ lệ cơ đùi + chân (%)	12,0	12,05	12,0
Khối lượng lông tơ và phủ thân (g/con)	81,17	80,25	81,8

(Các số trung bình mang chữ cái khác nhau sai khác nhau có ý nghĩa thống kê).

Khối lượng giết thịt 8 tuần tuổi đạt 3211,6 g/con là khá cao nếu so sánh với một số kết quả nghiên cứu trên vịt CV Super - M như Bird (1985) (3000,0-3330,0 g), Dương Xuân Tuyển (1993) (3009,5 g), Lương Tất Nhợ (1994) (2841,6 g), Phạm Văn Trượng và ctv (1995) (2875,0 g). Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy khối lượng cơ thể của công thức Trống V5 x Mái V6 tương đương với vịt thương phẩm CV Super-M_2 nhập chính gốc từ Anh (đạt 3186,24 g), nhưng

cao hơn so với vịt thương phẩm Star-53 của Pháp (đạt 2862,1 g) khảo sát năm 1998.

Tỷ lệ thịt xẻ, thịt ức và thịt đùi + chân đạt khá cao, phản ánh tiềm năng di truyền về năng suất cho thịt của công thức này. Kết quả nghiên cứu của Dương Xuân Tuyển và Nguyễn Công Quốc (1996) cho thấy vịt Anh đào miền Nam là giống vịt được nuôi phổ biến tại các tỉnh Nam Bộ khi chưa có giống vịt CV Super - M nhập vào, chỉ đạt khối lượng giết thịt lúc 56 ngày tuổi (nuôi công nghiệp) là 2135,5 g và tỷ lệ thịt xẻ là 67,63%. Như vậy, công thức thương phẩm có triển vọng đáp ứng tốt yêu cầu của sản xuất và xuất khẩu, có khả năng cạnh tranh về chất lượng giống trong khu vực.

Kết quả theo dõi trên đàn thương phẩm nuôi thử nghiệm chạy đồng tại Đức Hòa, Long An cho thấy, khối lượng xuất chuồng sau thời gian nuôi 74 ngày (có 8 ngày nuôi vỗ béo) đạt 3.234 gam/con (CV = 6,13%). Vịt dễ nuôi, chạy đồng tốt.

Như vậy:

Qua 4 thế hệ chọn lọc đã định hình được 2 công thức dòng có ngoại hình khác nhau và đặc trưng cho định hướng chọn lọc: Dòng V5 cho khối lượng cơ thể và dòng V6 cho sản lượng trứng cao. Các dòng có tỷ lệ nuôi sống cao, trên 90% ở tất cả các giai đoạn tuổi. Từ các dòng vịt này có thể tổ hợp với nhau hoặc với các dòng khác để sản xuất vịt giống bố mẹ và thương phẩm, giúp hạn chế được nhập khẩu con giống.

3.2 Xây dựng hệ thống sản xuất vịt giống VIGOVA ở các tỉnh phía Nam.

Công nghệ dòng là giải pháp sản xuất con giống hiện đại nhất và mang lại hiệu quả nhất cho cả hệ thống. Từ năm 1996, trại vịt giống VIGOVA tập trung thực hiện công nghệ dòng. Trại luôn luôn có 6 dòng vịt trở lên để hằng năm có thể tổ hợp, sản xuất cho thị trường 100 ngàn con giống bố mẹ để từ đó sản xuất ra 10-12 triệu vịt nuôi lấy thịt, 2 triệu con nuôi lấy trứng ăn. Ngoài ra còn tạo ra một số dòng dẫn đầu.

So sới năng suất vào thời điểm cuối những năm 80 của các giống vịt địa phương, vịt lai và một số giống ngoại nhập, nhờ áp dụng công nghệ dòng mà năng suất của vịt cao sản hiện nay đã tăng lên được:

+ ***Vịt hướng thịt:***
  - Số vịt con thương phẩm sản xuất ra của 1 mái bố mẹ: 50-60%.
  - Khối lượng xuất chuồng vịt thương phẩm: 50-100% (0,8-1,5 kg/con). Nếu tính trên tổng thể khoảng 20 triệu con vịt thịt nuôi 1 năm thì sản lượng thịt hơi tăng lên được nhờ yếu tố giống là 20 ngàn tấn, tương đương 200 tỷ đồng.
  - Hiệu quả sử dụng thức ăn: 20%.
  - Tỷ lệ thịt xẻ: 8-10%; Tỷ lệ thịt nạc: 10-12%.

+ ***Vịt hướng trứng:***
  - Sản lượng trứng trên 1 năm đẻ: 20-25%.
  - Hiệu quả sử dụng thức ăn cho sản xuất trứng: 15%

Trại vịt giống VIGOVA đã xây dựng thành công hệ thống này gồm 4 cấp (hình tháp) như sau:

+ ***Đàn hạt nhân:*** Gồm các dòng thuần, được chọn lọc, nhân thuần theo một quy trình rất nghiêm ngặt. Trại thường xuyên nghiên cứu tạo ra những dòng mới, cải tiến di truyền.

+ ***Đàn ông bà:*** cả 2 cấp hạt nhân và ông bà đều do trại vịt giống VIGOVA đảm trách. Sắp tới đây, trung tâm nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi TP. Hồ Chí Minh có kế hoạch xây dựng thêm 1 trại ông bà mới. Như vậy đàn hạt nhân và ông bà có thể được nuôi ở 2 trại riêng.

+ ***Đàn bố mẹ:*** Do hệ thống các trang trại giống cấp 2 nuôi. Hiện nay số trang trại này là 28, chưa kể một số trại nhỏ hơn chưa gia nhập Hôi chăn nuôi vịt VIGOVA. Tổng số vịt bố mẹ siêu thịt do trại VIGOVA cung cấp hằng năm cho hội vào khoảng 50-70 ngàn con, cùng với 15 ngàn con vịt trống để lai, sản xuất 10-12 triệu con vịt nuôi lấy thịt.

+ ***Đàn thương phẩm:*** Đây là sản phẩm cuối cùng, là tổ hợp chéo dòng để khai thác ưu thế lai. Sản phẩm có năng suất và chất lượng cao nhưng giá thành hạ. Một ưu điểm nữa của sản phẩm tự tạo trong nước so với nhập ngoại, ngoài việc tiết kiệm ngoại tệ và chủ động con giống, còn là tính thích nghi cao với môi trường tự nhiên và nuôi dưỡng của nước ta.

4. MỘT SỐ KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ ĐỂ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ DÒNG Ở NƯỚC TA

Như trên đã trình bày, công nghệ dòng có thể mang lại cho đất nước một hiệu quả rất lớn. Việc phát triển công nghệ dòng trong chăn nuôi vịt là cần thiết để công nghiệp hóa - hiện đại hóa ngành, do sản phẩm hàm chứa một lượng chất xám cao.

Với công nghệ dòng, chúng ta có thể tự tạo ra được những bộ giống vịt cao sản, tự túc được con giống, tiết kiệm được ngoại tệ. Mặt khác, vịt tạo ra trong nước dễ nuôi, tránh phải nuôi thích nghi như vịt nhập nội.

Muốn vậy, chúng tôi xin nêu một số biện pháp sau đây:

+ ***Đội ngũ cán bộ:*** Phải đào tạo, tập hợp được một đội ngũ có trình độ chuyên môn và tâm huyết với nghề. Phải thường xuyên đào tạo, có tính kế cận, cùng với các chính sách như lương, thưởng, đào tạo... để khuyến khích đội ngũ này.

+ ***Đầu tư xây dựng các cơ sở giống*** (breeding station) theo hướng hiện đại hóa (cũng giống như chiến lược phát triển phần mềm). Chú trọng nghiên cứu ứng dụng: Nghiên cứu, chuyển giao, tư vấn. Theo chúng tôi nên tập trung xây dựng 2 cơ sở giống ở 2 miền Nam và Bắc. Tập trung đầu tư kinh phí, trang thiết bị hiện đại cùng với tập hợp, đào tạo đội ngũ cán bộ.

+ ***Tiếp tục xây dựng, hoàn thiện hệ thống nhân giống.*** Nếu thiếu hệ thống này, công nghệ giống sẽ khó thành công.

+ ***Về thị trường:*** Nghiên cứu phải gắn liền với thị trường, nhưng phải có tính đón đầu. Cần nghiên cứu thêm khâu chế biến để kích thích tiêu thụ (Đài Loan, Trung Quốc làm khâu này tương đối tốt). Giảm giá thành, nhất là khâu thức ăn (hiện nay đang cao hơn 8-12% so với các nước khác trong khu vực) để tăng sức cạnh tranh. Cố gắng tìm thị trường để có thể xuất khẩu con giống trong tương lai.

DANH SÁCH CÁC ĐƠN VỊ HỖ TRỢ

Sở Khoa học Công nghệ & Môi trường TP.HCM xin chân thành cảm ơn các đơn vị, doanh nghiệp đã hỗ trợ cho Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam Bộ lần thứ 7.

TÊN ĐƠN VỊ	ĐỊA CHỈ	ĐT & FAX
Trung tâm Kỹ thuật Đường bộ	296 Nguyễn Văn Đậu, Q. Bình Thạnh, TP.HCM	5151413 Fax: 5150190
Xí nghiệp Phân bón Bình Điền II	C12/21 QL1, Tân Kiên, Bình Chánh, TP.HCM	08 8750150
Công ty TNHH Điện tử Tiến Đạt	405 Điện Biên Phủ, P.4, Q.3, TP.HCM	8359412 Fax: 8322978
Liên hiệp HBC	01 Mạc Đỉnh Chi, Q.1, TP.HCM	8225034
Công ty Kinh doanh Thủy Hải sản TP.HCM	110 -1105 Trần Hưng Đạo, Q.5, TP.HCM	8363140 Fax: 8351059
Trung tâm Tư vấn Đầu tư và DV KHCN	296 Nguyễn Văn Đậu, Q. Bình Thạnh, TP.HCM	5161064
Công ty Việt Nam SUZUKI	P. Bình Đa, Biên Hòa, Đồng Nai	061-812319 Fax: 061-812321
CN Công ty TNHH Bureau Veritas Vietnam	137 Nguyễn Văn Trỗi, Q. Phú Nhuận, TP.HCM	8423161 Fax: 8445423
Chi nhánh Công ty Nước khoáng Khánh Hòa	90A/B83 Lý Thường Kiệt, P.14, Q.10, TP.HCM	08. 8638120 Fax: 08. 8638120
Công ty Cổ phần Chế tạo máy SINCO	250 đường Bình Thới, Q.11, TP.HCM	9630765
Công ty Nước giải khát TRIBECO	18E đường Cộng Hòa, P.14, Q.TB, TP.HCM	8115944
Nhà máy Thuốc lá Sài Gòn	152 Trần Phú, Q.5, TP.HCM	8353138 Fax: 8353462
Trung tâm Công nghệ mới ALFA	70/7 CX Tự Do, Q. Tân Bình, TP.HCM	089 700868 9702683 Fax: 088 640252

TÊN ĐƠN VỊ	ĐỊA CHỈ	ĐT & FAX
Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Tin học và Điều khiển (CATIC)	244 Điện Biên Phủ, Q.3, TP.HCM	9325193 Fax: 93251974
Trung tâm Công nghệ & Môi trường ETC	236B/7B Lê Văn Sỹ, Q. Tân Bình, TP.HCM	089 907511 Fax: 08 8439143
Công ty Tin học Hài Hòa	37 Hồ Xuân Hương, Q.3, TP.HCM	08 9302254 Fax: 089 302253
Trung tâm Tư vấn Luật Kinh doanh Đầu tư và Phát triển nguồn nhân lực	452/2 Huỳnh Văn Bánh, P.14, Q. PN, TP.HCM	9 905462 Fax: 8423149
Trung tâm Tư vấn Ứng dụng Kinh tế TP.HCM (CIT)	28 Lê Quý Đôn, P.6, Q.3, TP.HCM	08 9321339 Fax: 9321340
Trung tâm Phát triển Công nghệ & Thiết bị Công nghiệp Sài Gòn	27/49B Hậu Giang, P.4, Q. Tân Bình, TP.HCM	8429329
Công ty Liên doanh LA VIE	123 Nguyễn Đình Chiểu, Q.3, TP.HCM	9304676 Fax: 9304356
Phân viện Quy hoạch & Thiết kế Nông nghiệp	20 Võ Thị Sáu, Q.1, TP.HCM	8204037 Fax: 8204039

DANH SÁCH CÁC THAM LUẬN ĐÓNG GÓP CHO HỘI NGHỊ

(Do điều kiện in ấn nên không thể đăng đầy đủ trong tập kỷ yếu này)

TT	TÊN THAM LUẬN	TÊN TÁC GIẢ	CƠ QUAN & ĐỊA CHỈ	ĐIỆN THOẠI
1	BÀI HỌC QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ ĐÔ THỊ Ở TRUNG QUỐC HIỆN NAY (BC DỰA TRÊN CƠ SỞ THỰC TẾ NGHIÊN CỨU TẠI TQ 1996 - 2000)	TS. Hồ Sĩ Hiệp	ĐH Sư phạm TP.HCM 280 An Dương Vương, Q.5 TP.HCM	8321706 Fax: 8321706
2	BƯỚC ĐẦU SỬ DỤNG TEST VI NHÂN ĐỂ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA Ô NHIỄM GIAO THÔNG ĐẾN TÌNH TRẠNG SỨC KHỎE CỦA MỘT SỐ ĐỐI TƯỢNG LAO ĐỘNG NỮ TẠI TP.HCM	Th.s Hoàng Ánh Tuyết	Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga - Chi nhánh phía Nam 3 đường 3/2, P.6, Q.3, TP.HCM	8396020 Fax: 8356270
3	BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP XUA ĐUỔI CHIM ĐỂ PHÒNG TRÁNH TAI NẠN MÁY BAY DO CHIM GÂY RA	TS. Vũ Xuân Khôi	TT Nhiệt đới Việt Nga - CN phía Nam 3 đường 3/2, Q.10, TP.HCM	8396020 Fax: 8356270
4	CHẤT LƯỢNG VÀ SỨC SỐNG CỦA HẠT GIỐNG MỘT SỐ LOÀI RAU (CÀ CHUA, CÀ TÍM, ỚT...) TRONG ĐIỀU KIỆN NHIỆT ĐỘ THAY ĐỔI TẠI TP.HCM	TS. Lê Quang Hưng	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung, Quận Thủ Đức	8963347 8961710 Fax: 8960713
5	CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÙNG MỎ BẠCH HỔ VÀ RỒNG CỦA XÍ NGHIỆP LIÊN DOANH VIETSOVPETRO	Th.s Phạm Hồng Nhật	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và bảo vệ MT (VITTEP) 56 Trương Quốc Dung, Q. PN, TP.HCM	8455140 Fax: 8455140
6	CÔNG NGHIỆP XỬ LÝ CÁM GẠO BẰNG THIẾT BỊ ĐÙN ÉP (EX-TRUDER)	KS. Nguyễn Thị Thà	Phân viện CNTP tại TP.HCM 58 Nguyễn Bỉnh Khiêm, Q.1, TP.HCM	8299678 8299657 Fax: 8226689
7	CÔNG NGHỆ XỬ LÝ KỴ KHÍ TỐC ĐỘ CAO VÀ ỨNG DỤNG CỦA NÓ TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI	Th.s Tôn Thất Lãng	Trung tâm CN và MT ETC 236B/7B Lê Văn Sỹ, Tân Bình, TP.HCM	9907511 Fax: 8439143
8	CÔNG NGHỆ TƯỚI PHUN SƯƠNG LÀM GIẢM NHẸ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÓI BỤI KHU DU LỊCH VÀ KHU SX CN NGOÀI TRỜI	PGS. TS. Vương Đình Được	TT Chuyển giao Công nghệ Môi trường 171-175 Hàm Nghi, Q.1, TP.HCM	8215376 Fax: 8215376
9	ĐẶC ĐIỂM XÂM NHẬP MẶN HẠ LƯU SÔNG ĐỒNG NAI, MÔ HÌNH TÍNH TOÁN VÀ DỰ BÁO	TS. Đậu Văn Ngọ TS. Nguyễn Việt Kỳ	ĐH Bách khoa TP.HCM 268 Lý Thường Kiệt, P.14, Q.10, TP.HCM	8636823
10	ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA TRẠM ĐỐT RÁC Y TẾ RET-2 TẠI TRUNG TÂM LAO - PHỔI TIỀN GIANG VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐỘC HẠI ĐẠT TRÌNH ĐỘ HIỆN ĐẠI VÀ HIỆU QUẢ CAO	PGS. TS Nguyễn Đức Cảnh	TT Nghiên cứu và Tư vấn CNMT (RACENTEC) V. Cơ học Ứng dụng 291 Điện Biên Phủ, Q.3, TP.HCM	9308701 Fax: 9308300
11	ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂ NG SỬ DỤNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TRONG BAZAN VÀ ĐÁ TRẦM TÍCH CHO CÔNG TRÌNH NƯỚC SẠCH NÔNG THÔN TỈNH BÌNH PHƯỚC	TS. Nguyễn Việt Kỳ	Đại học Bách Khoa TP.HCM 268 Lý Thường Kiệt, P.14, Q.10, TP.HCM	8636823 Fax: 8636866
12	ĐƯA THỰC VẬT THỦY SINH VÀO HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN ĐỂ LÀM SẠCH MÔI TRƯỜNG NƯỚC	Th.s Lê Quốc Tuấn	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung, Quận Thủ Đức	8966780 7220286 Fax: 8960713

TT	TÊN THAM LUẬN	TÊN TÁC GIẢ	CƠ QUAN & ĐỊA CHỈ	ĐIỆN THOẠI
13	GÓP PHẦN BÀN VỀ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NGUỒN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG SÀI GÒN - ĐỒNG NAI	TS. Nguyễn Văn Tuyên	ĐH Sư phạm TP.HCM NR: 150/31 Trần Tuấn Khải, P.5, Q.6, TP.HCM	Nhà: 9850282
14	HỆ THỐNG TIN MÔ HÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CHO TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU	TS. Bùi Tá Long	Viện Cơ học Ứng dụng 291 Điện Biên Phủ, Q.3, TP.HCM	633700 8650931
15	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM PHÂN BÓN THEO PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN DINH DƯỠNG CHO CAO SU KHAI THÁC TRÊN ĐẤT XÁM MIỀN ĐÔNG NAM BỘ	TS. Ngô Thị Hồng Văn	Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam 177 Hai Bà Trưng, P.6, Q.3, TP.HCM	0650 564599
16	KHẢ NĂ NG SỬ DỤNG PHẦN MỀM MF - 705 ĐỂ ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM NƯỚC SÔNG	TS. Nguyễn Trọng Giao	TT Năng lượng Sinh học - CBE 46 Bành Văn Trân TP.HCM	8652040 9316357
17	NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT & ĐÁNH GIÁ HIỆU LỰC NÔNG HỌC DẠNG PHÂN LÂN PHOSPHATE ĐỐI VỚI MỘT SỐ CÂY TRỒNG Ở PHÍA NAM	TS. Nguyễn Văn Thìn TS. Lê Xuân Đính TS. Bùi Duy Du	Cty Phân bón miền Nam 125B CMT8, Q.3, TP.HCM	8393931 8393949 Fax: 8322807
18	NGHIÊN CỨU TẬN DỤNG NGUỒN NƯỚC ÓT TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT MUỐI Ở PHÍA NAM ĐỂ LÀM PHÂN BÓN TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP	Lê Xuân Đính	Trung tâm Nghiên cứu & Phát triển Phân bón 414 Hùng Vương nối dài, Bình Chánh	7510690 Fax: 7508487
19	NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÁC CHỦNG TRICHODERMA VÀO CN SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ VI SINH KHOÁNG TỔNG HỢP TỪ CÁC NGUYÊN PHẾ LIỆU SẴN CÓ TẠI VN (PHÂN GIA SÚC, RÁC HỮU CƠ, THAN BÙN, RONG BIỂN...	TS. Nguyễn Đăng Diệp	Phân viện CNTP tại TP.HCM	
20	NGHIÊN CỨU, LỰA CHỌN, ỨNG DỤNG ĐỘNG LỰC PHÙ HỢP THIẾT KẾ CHẾ TẠO CÀY BỪA, CÀY SÂU TỐI THIỂU 30 CM CHO VÙNG ĐẤT MÍA TÂY NINH NHẰM NÂNG CAO NĂ NG SUẤT MÍA TRÊN DIỆN TÍCH ĐANG CANH TÁC	PGS. TS. Nguyễn Quang Lộc	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung, Quận Thủ Đức	8974558 7240020 Fax: 8960713
21	NGHIÊN CỨU XỬ LÝ RÁC SINH HOẠT TẠI TP.HCM BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỐT THU HỒI NĂ NG LƯỢNG	TS. Vũ Thị Hồng Thủy	ĐH Bách Khoa TP.HCM 268 Lý Thường Kiệt, P.14, Q.10, TP.HCM	8639682 Fax: 8639682
22	PHÂN TÍCH ĐỘ Ô NHIỄM KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC THẢI KÊNH THAM LƯƠNG	CN Trần Thị Thu Nhi	ĐH Khoa học Tự nhiên 227 Nguyễn Văn Cừ, Tân Bình, TP.HCM	0903879932
23	PHÒNG CHỐNG BỆNH XÌ MỦ DO PHYTOPHTHORA PALMIVORA TRÊN CÂY SẦU RIÊNG Ở TỈNH ĐỒNG NAI BẰNG BIỆN PHÁP ĐẤU TRANH SH	TS. Hoàng Quốc Khánh	Viện Sinh học Nhiệt đới 1 Mạc Đĩnh Chi, Q.1	0913733410 Fax: 8241346

TT	TÊN THAM LUẬN	HỌ VÀ TÊN	CƠ QUAN & ĐỊA CHỈ	ĐIỆN THOẠI
24	**PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC THẢI BẰNG OZON**	CN Ngô Chỉnh Quân	Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga - CN phía Nam Số 3, đường 3/2, Q.10, TP.HCM	8396020 Fax: 8356270
25	**QUẢN LÝ TRẠI HEO BẰNG CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ HEO TRÊN MÁY TÍNH**	TS. Nguyễn Ngọc Tuân	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung, Quận Thủ Đức	8413565 Fax: 8960713 CQ: 8963339
26	**RỆP SÁP GIẢ - PSEUDOCOCCIDAE TRÊN CÂY Ă N TRÁI TẠI ĐỊA BÀN TP.HCM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ**	TS. Nguyễn Thị Chất	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung Quận Thủ Đức	8961710 8468779
27	**SƠ BỘ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC HỒ XUÂN HƯƠNG SAU NẠO VÉT**	Th.s Phạm Hồng Nhật	Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và bảo vệ MT (VITTEP) 56 Trương Quốc Dung, Q. PN, TP.HCM	8455140 Fax: 8455140
28	**SỬ DỤNG XƠ DỪA TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**	Th.s Nguyễn Ngọc Bích	Viện NC Cao su Việt Nam 177 Hai Bà Trưng, P.6, Q.3, TP.HCM	8294139 8294531 Fax: 8298599
29	**SỬ DỤNG CHẾ PHẨM TỪ MEN BIA ĐIỀU TRỊ NHIỄM ĐỘC CHÌ CHO CÔNG NHÂN XẢ NG DẦU TẠI CÁC TỈNH PHÍA NAM**	TS. Vũ Đình Hùng	TT Huấn luyện NCYHQS - Học viện Quân Y 520A Nguyễn Tri Phương, P.12, Q.10	8643791 Fax: 8643791
30	**SỬ DỤNG HỢP LÝ, BẢO VỆ TÀI NGUYÊN NƯỚC NGẦM VÀ KHOÁNG SẢN VÙNG KINH TẾ TRỌNG ĐIỂM NAM BỘ**	TS. Vũ Văn Nghi, KS. Phan Chu Nam, KS. Trần Đại Dương	Liên hiệp Địa chất Nam Bộ 2/3A Trần Não, Bình An, Q.2, TP.HCM	08.8992145 Fax:08.788725
31	**TỔNG HỢP VỀ ĐẶC ĐIỂM HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI Ở VÙNG ĐÔNG NAM BỘ**	TS. Lê Trình	Viện Môi trường & Phát triển Bền vững 152 Nguyễn Văn Thủ, Q.1, TP.HCM	8226957 Fax: 8942832
32	**ỨNG DỤNG PP BÓN PHÂN THEO CHẨN ĐOÁN DINH DƯỠNG CHO CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN TRÊN ĐẤT ĐỎ BAZAN MIỀN ĐÔNG NAM BỘ**	KS. Hòa Thiện Hải	Viện NC Cao su Việt Nam 177 Hai Bà Trưng, P.6, Q.3, TP.HCM	8294139 8294531 Fax: 8298599
33	**ỨNG DỤNG KỸ THUẬT ĐIỆN DI ISOZYME VÀO VIỆC XÁC NHẬN GIỐNG CAO SU**	KS Huỳnh Bảo Lam	Viện NC Cao su VN 177 Hai Bà Trưng, P.6, Q.3, TP.HCM	8294139 8294531 Fax: 8298599
34	**ỨNG DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN ĐỂ GIẢM THIỂU Ô NHIỄM NGÀNH DỆT NHUỘM**	Th.s Tôn Thất Lãng	Trung tâm Công nghệ và Môi trường ETC 236B/7B Lê Văn Sỹ, Tân Bình, TP.HCM	9907511 Fax: 8439143
35	**YẾU TỐ "CON NGƯỜI" TRONG QUÁ TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG Ở CÁC TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ**	TS. Phạm Văn Boong	Đại học Nông Lâm P. Linh Trung Q. Thủ Đức	8969745

Mục lục

- *Lời nói đầu.*
- *Giới thiệu về Sở Khoa học Công nghệ & Môi trường các tỉnh miền Đông Nam Bộ.*
- *Báo cáo khoa học:*

TT	TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG	TÊN TÁC GIẢ	
1	*Nghiên cứu đề xuất tiêu chuẩn chất lượng nước và phân vùng chất lượng nước trong lưu vực sông Đồng Nai.*	- TS. Lê Trình	3
2	*TP. Hồ Chí Minh - Các cơ hội tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.*	- TS. Nguyễn Thế Bảo	12
3	*Chất lượng nước và đặc điểm sinh thái ven biển đồng bằng sông Cửu Long.*	- Vương Đình Đước, Huỳnh Phú	20
4	*Hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và môi trường tại một số tỉnh ven biển khu vực miền Đông Nam bộ và định hướng giải quyết.*	- TS. Phùng Chí Sỹ	27
5	*Quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai.*	- Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và nhóm nghiên cứu	44
6	*Phối hợp hành động chung bảo vệ môi trường Đông Nam bộ.*	- TS. Trần Đình Thêm	55
7	*Một số kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực xử lý môi trường cho các ngành sản xuất sạch.*	- TS. Vũ Văn Tiễu	61
8	*Tác động hồ chứa trên sông Đồng Nai đến môi trường và vấn đề cấp nước cho miền Đông Nam bộ.*	- PGS. TS. Lê Phu	64
9	*Quản lý chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp tại các tỉnh miền Đông Nam bộ.*	- Nguyễn Trung Việt, Hứa Quyết Thắng, Nguyễn Anh Tuấn & các cộng sự	72
10	*Một số vấn đề suy thoái và ô nhiễm môi trường đất tỉnh Đồng Nai*	- Nguyễn Bích Thu	121
11	*Lò đốt chất thải rắn và lỏng*	- Lê Văn Lữ, Lê Thượng Mãn	126
12	*Hiện trạng và các giải pháp quản lý chất thải rắn ở Bình Phước.*	- Sở KHCN&MT T. Bình Phước	138
13	*Chương trình quản lý ô nhiễm công nghiệp tỉnh Bình Dương từ năm 2001 - 2005.*	- Sở KHCN&MT T. Bình Dương	142
14	*Một số kết quả nghiên cứu bước đầu về quy hoạch, chỉnh trị sông Sài Gòn - Đồng Nai khu vực TP.HCM.*	- TS. Hoàng Văn Huân	151
	QUẢN LÝ ĐÔ THỊ		
15	*Rừng ngập mặn Cần Giờ và chùm đô thị bền vững phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam - Những vấn đề quy hoạch.*	- TS. Võ Kim Cương	166
16	*Tương lai của cây dài ngày vùng Đông Nam bộ: Làm thế nào để phát triển bền vững?*	- TS. Diệp Thị Mỹ Hạnh	170
17	*Một số kết quả ứng dụng thực tiễn của các công trình nghiên cứu, điều tra cơ bản trong lĩnh vực biển tại T. Bà Rịa - Vũng Tàu.*	- Trương Thành Công	176
18	*Giá trị của làng nghề thủ công truyền thống và một số giải pháp cho việc giữ gìn và phát triển làng nghề thủ công ở TP.HCM.*	- TS. Tôn Nữ Quỳnh Trân	180
19	*Hỗ trợ doanh nghiệp XK tạo nguồn lực cho hội nhập kinh tế.*	- Lê Công Giàu	188
20	*Khoa học xã hội và nhân văn trong sự nghiệp CNH, HĐH ở miền Đông Nam bộ trong những năm đầu thế kỷ XXI.*	- TS. Nguyễn Thế Nghĩa	200
21	*Thoát nước đô thị TP. Đà Lạt - Lâm Đồng.*	- Sở KHCN&MT Lâm Đồng	205
22	*Khoa học công nghệ phục vụ quy hoạch phát triển đô thị và quản lý đô thị.*	- Trần Thế Ngọc	211

TT	CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ GIS	TÊN TÁC GIẢ	
23	*Ứng dụng CN không phá hủy Georadar trong NC khảo sát hiện tượng sạt lở bờ sông Tiền huyện Hồng Ngự, tỉnh ĐT.*	- Ths. Nguyễn Thanh Hùng TS. Lê Ngọc Thanh, TS. Nguyễn Văn Giảng, TS. Nguyễn Siêu Nhân	*217*
24	*Fractal và ứng dụng trong bài toán nén ảnh.*	- Ths. Vũ Thanh Hiền	*229*
25	*Ứng dụng công nghệ GIS để quản lý cơ sở dữ liệu địa chất công trình.*	- TS. Phan Thị San Hà, KS. Kiều Lê Thủy Chung	*238*
26	*Ứng dụng PLC trong công nghiệp ở Việt Nam.*	- Nguyễn Anh Dũng	*244*
27	*Ứng dụng tổ hợp phương pháp viễn thám - GIS - Địa chất đánh giá diễn tiến đường bờ sông Lòng Tàu - Cần Giờ phục vụ công tác quản lý và phát triển bền vững.*	- TS. Huỳnh Thị Minh Hằng, Ths. Lâm Đạo Nguyên, KS. Nguyễn Minh Trung, Nguyễn Thanh Minh	*251*
28	*Đẩy mạnh ứng dụng và PT CNTT ở Bình Dương theo tinh thần Chỉ thị 58 tình hình ứng dụng CNTT giai đoạn 1996 - 2000.*	- Sở KHCN&MT T. B. Dương	*257*
29	*Tình hình ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) tại tỉnh Bình Thuận 5 năm 1996 - 2000.*	- Sở KHCN&MT T. B. Thuận	*263*
30	*Công nghệ thông tin hỗ trợ giáo dục đào tạo.*	- PGS. Hoàng Kiếm	*269*
	SINH HỌC VÀ CÁC NGÀNH KHÁC		
31	*Ảnh hưởng của gen halothane (gen gây stress) lên khả năng tăng trưởng, phẩm chất quày thịt và sức sinh sản của heo tại hai trại ở TP.HCM.*	- TS. Trần Thị Dân, TS. Nguyễn Ngọc Tuân	*281*
32	*Kết quả bước đầu khảo sát cá nước ngọt của sông Đồng Nai miền Nam VN.*	- TS. Nguyễn Thị Nga, KS. Cù Nguyên Định, Phan Xuân Thịnh,...	*287*
33	*Những thành tựu cơ bản của khoa học công nghệ cao su ứng dụng ở miền Đông Nam bộ.*	- Mai Văn Sơn	*296*
34	*Công nghệ bảo vệ cathode trong MT nước nhiễm mặn.*	- TS. Nguyễn Hồng Dư	*301*
35	*Ứng dụng thiết bị chiên chân không vào chế biến rau quả.*	- Th.s Trần Hải Ưng	*307*
36	*Ứng dụng CN tiên tiến trong chế biến nông sản thực phẩm.*	- TS. Ngô Tiến Hiển	*314*
37	*Tạo tuyển giống cao su theo hướng mủ và gỗ ở Việt Nam.*	- TS. Trần Thị Thúy Hoa, Th.s Lê Mậu Túy, Vũ Văn Trường, Lê Đình Vĩnh	*321*
38	*Sử dụng kỹ thuật Elisa và PCR để chẩn đoán 2 tác nhân gây bệnh cho cây trồng.*	- Bùi Cách Tuyến, Bùi Văn Lệ, Từ Thị Mỹ Thuận	*327*
39	*Một số kết quả thử nghiệm hệ thống cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời theo kiểu không truyền thống.*	- Lê Chí Hiệp	*334*
40	*Bước đầu tiếp cận và ứng dụng khoa học sự sống.*	- Nguyễn Đình Phư	*341*
41	*Bước đầu nghiên cứu tác dụng làm giảm lipid máu của achyranta - Một bài thuốc từ dược liệu.*	- Lê Thúy Tươi, Ngô Thế Phương, Đinh Trần Nhưng	*345*
42	*Tổng quan về vấn đề địa hệ tự nhiên - kỹ thuật, các kiểu địa hệ tự nhiên - KT liên quan đến đất yếu khu vực phía Nam .*	- GS. TSKH Phạm Văn Tỵ Ths. Nguyễn Mạnh Thủy	*353*
43	*Ứng dụng kỹ thuật PCR trong nông nghiệp và y học.*	- TS. Trần Linh Thước	*358*
44	*Nghiên cứu phát triển bò sữa*	- PGS. TS. Lê Xuân Cương	*365*
45	*Nghiên cứu cải tạo và nâng cấp máy công cụ vạn năng (máy phay) thành máy điều khiển theo chương trình số dạng CNC*	- TS. Lê Hoài Quốc	*375*
46	*Thu hồi và nấu luyện tái sinh thép không gỉ để đúc các chi tiết chất lượng cao.*	- TS. Đặng Mậu Chiến	*385*

47	*Một số kết quả NC ứng dụng cơ giới hóa và những vấn đề cần giải quyết đối với cơ giới hóa đồng bộ cây mía ở TN.*	**- Sở KHCN&MT Tây Ninh**	*396*
48	*Ứng dụng CN dòng trong chăn nuôi vịt tại các tỉnh phía Nam.*	**- TS. Dương Xuân Tuyển**	*402*

- *Danh các sách đơn vị hỗ trợ Hội nghị.*
- *Danh sách các tham luận đóng góp cho Hội nghị, do điều kiện in ấn nên không thể in đầy đủ trong tập kỷ yếu này.*