

# KỶ YẾU

HỘI NGHỊ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG  
CÁC TỈNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

**LẦN THỨ IV NĂM 1998**



## LỜI NÓI ĐẦU

**H**ội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ lần thứ IV tại tỉnh Tây Ninh vào ngày 18-19/12/1998. Hội nghị tập trung vào các nội dung sau :

- Giao ban định kỳ hàng năm giữa Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường với các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ để bàn các biện pháp tiếp tục đổi mới công tác tổ chức quản lý hoạt động Khoa học Công nghệ và Bảo vệ Môi trường ở địa phương nhằm thực hiện tốt Nghị quyết Trung ương 2.

- Thông báo những thông tin mới nhất về việc ứng dụng các kết quả nghiên cứu của các cơ quan khoa học và công nghệ vào sản xuất và đời sống ở vùng Đông Nam bộ với các chủ đề sau :

+ Khoa học và Công nghệ phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng, phát triển các loại cây công nghiệp, nuôi trồng và chế biến thủy sản, xây dựng vùng nông sản nguyên liệu cho công nghiệp chế biến, đổi mới công nghệ và nâng cao chất lượng sản phẩm.

+ Các vấn đề về sinh thái và bảo vệ môi trường vùng Đông Nam bộ.

Trong thời gian chuẩn bị Hội nghị, Ban tổ chức đã nhận được các báo cáo, tham luận của các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường, các Viện, Trường, Trung tâm Khoa học Công nghệ và Môi trường, các nhà doanh nghiệp...

Để phục vụ tốt cho Hội nghị, Ban tổ chức biên tập các bài báo cáo, tham luận theo nội dung trên thành tập kỷ yếu " Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ lần thứ IV năm 1998 ". Quá trình biên tập, in ấn kỷ yếu này chắc không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được quý vị đại biểu thông cảm.

Ban tổ chức Hội nghị xin chân thành cảm ơn sự chỉ đạo trực tiếp của Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường - UBND tỉnh Tây Ninh, và các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường, đơn vị khoa học đã gửi những báo cáo, tham luận cùng các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài tỉnh đã giúp về tinh thần cũng như vật chất góp phần để Hội nghị thành công tốt đẹp.

**BAN TỔ CHỨC HỘI NGHỊ**

## *Phát Biểu Chào Mừng*

# **HỘI NGHỊ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG ĐÔNG NAM BỘ LẦN THỨ IV**

**♦ Nguyễn Quang Hợp**

*Phó Chủ tịch UBND tỉnh Tây Ninh.*

*Kính thưa :*

- Các đồng chí lãnh đạo Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường.

- Các đồng chí đại biểu.

Hôm nay, tỉnh Tây Ninh rất vui mừng phần khởi được đăng cai tổ chức Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường Đông Nam bộ lần thứ IV. Đầu tiên xin cho phép tôi được thay mặt lãnh đạo tỉnh, nhiệt liệt chào mừng và chúc sức khỏe các đồng chí lãnh đạo Bộ, các đồng chí đại biểu và hy vọng các đại biểu có những ngày làm việc vui tươi, thoải mái tại Tây Ninh. Chúc Hội nghị của chúng ta thành công tốt đẹp.

*Kính thưa các đồng chí đại biểu !*

Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường Đông Nam bộ lần thứ IV này, không chỉ giao ban hàng năm về sự hoạt động của các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường để tìm ra những mặt mạnh, mặt yếu, rút ra những bài học kinh nghiệm và đề ra những biện pháp nhằm đẩy mạnh, phát triển Khoa học công nghệ, bảo vệ môi trường cho những năm tới mà còn là bước cụ thể hóa triển khai thực hiện Nghị quyết Hội nghị Ban chấp hành TW lần thứ 2 khóa VIII về Khoa học Công nghệ và Môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Vì vậy, Hội nghị này có ý nghĩa rất lớn, liên quan đến sự hoạt động Khoa học Công nghệ và Bảo vệ Môi trường của các tỉnh, thành phố trong khu vực, để cùng cả nước thực hiện tốt nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 1999 mà Nghị quyết Hội nghị TW 6 (lần 1) của Ban chấp hành TW Đảng và Nghị quyết kỳ họp lần thứ IV khóa X của Quốc hội đề ra.

Từ nhận thức trên UBND tỉnh Tây Ninh rất hoan nghênh Bộ Khoa học Công nghệ

và Môi trường đã chủ trương họp định kỳ luân phiên hàng năm với các tỉnh trong khu vực mà tại phiên họp lần thứ IV này, tỉnh Tây Ninh chúng tôi được vinh dự đăng cai tổ chức, với trách nhiệm của mình, để góp phần cho Hội nghị đạt được các yêu cầu đề ra. UBND tỉnh đã giao cho Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường trực tiếp chuẩn bị mọi mặt cho Hội nghị, cùng bàn bạc thống nhất với các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường trong khu vực, đồng thời tranh thủ sự giúp đỡ của các Vụ, Viện, Trường, Trung tâm và các nhà sản xuất kinh doanh trong khu vực để tổ chức Hội nghị được thành công tốt đẹp.

*Kính thưa các đồng chí đại biểu !*

Tây Ninh là tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ với diện tích tự nhiên 4.030 Km<sup>2</sup> và dân số trên 91 vạn người, có đường biên giới dài 240 Km giáp với 3 tỉnh của Campuchia, là căn cứ địa cách mạng suốt 2 thời kỳ kháng chiến, đã từng bị tàn phá nặng nề trong cuộc chiến tranh chống Mỹ và biên giới Tây Nam với hàng chục ngàn gia đình thương binh liệt sĩ, hàng ngàn tấn chất độc màu da cam của đế quốc Mỹ đã rải xuống chiến trường Tây Ninh mà hậu quả để lại còn phải khắc phục lâu dài.

Nhưng dưới sự lãnh đạo của Đảng, Chính phủ, sự giúp đỡ của các Bộ, ngành TW. Đảng bộ và nhân dân Tây Ninh đã từng bước vươn lên khắc phục mọi khó khăn gian khổ, phấn đấu hoàn thành tốt mọi chỉ tiêu kinh tế - xã hội đã đề ra, và cái được lớn nhất của tỉnh là qua nhiều năm tìm tòi thử nghiệm, đến nay Ban chấp hành Tỉnh ủy đã xác định được con đường vươn lên của Tây Ninh là phải đẩy mạnh sản xuất nông nghiệp, kết hợp phát triển cân đối công nghiệp chế biến, đảm bảo tiêu

thụ hết sản phẩm của nông nghiệp, không ngừng nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho nhân dân, phấn đấu đến năm 2010 chuyển dịch kinh tế từ Nông - Công nghiệp sang Công - Nông nghiệp - Dịch vụ.

Đến nay toàn tỉnh đã chủ động và cân đối được khâu chế biến cho cây mía, mì và cao su với hệ thống các Nhà máy công nghiệp hiện đại, đặc biệt cây mía là cây truyền thống của nông dân Tây Ninh. Với công suất chế biến được nâng từ 1.000 tấn/ngày lên 11.500 tấn/ngày giai đoạn I và 21.000 tấn/ngày giai đoạn II. Đã đảm bảo chế biến hết diện tích khoảng 50.000 ha theo qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đến năm 2005, 2010. Rõ ràng khi giải quyết được mối quan hệ cung cầu giữa sản xuất và chế biến đã có tác dụng kích thích sản xuất nông nghiệp tăng trưởng rõ rệt. Cụ thể vụ mía 1997-1998 diện tích tăng thêm trên 10 ngàn ha. Đã góp phần giải quyết thêm được nhiều việc làm, tạo thêm nhiều sản phẩm và nâng cao đời sống của người nông dân, hiện nay toàn tỉnh không còn hộ đói và hàng năm hộ nghèo được thu hẹp lại.

Nhờ vậy những năm gần đây tỷ lệ Giá trị gia tăng (GDP) có mức tăng trưởng bình quân trên 10% và thu nhập bình quân đầu người 400 USD/năm. Hệ thống cầu cống, đường sá không ngừng được nâng cấp và phát triển. Đã đưa được điện lưới quốc gia về đến 100% xã trong tỉnh, mạng lưới bưu chính viễn thông đã từng bước được hiện đại hóa đáp ứng được yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong tỉnh.

Những kết quả đạt được thời gian qua, đã có sự đóng góp to lớn của Khoa học Công nghệ và Môi trường, mặc dù nguồn kinh phí còn hạn hẹp song hàng năm tỉnh vẫn dành một tỷ lệ cho lĩnh vực này trên 1% chi ngân sách hàng năm. Đã có nhiều đề tài được nghiên cứu ứng dụng thành công trong các lĩnh vực kinh tế, văn hóa và xã hội, mang lại hiệu quả như : Điều tra cơ bản được mỏ đá vôi có hàng trăm triệu tấn có thể sản xuất xi măng được, có trữ lượng than bùn hơn 16 triệu tấn đã và đang khai thác làm phân bón cùng với một số sản phẩm khác ; Đã phát hiện và thăm dò được

mỏ nước khoáng có công suất khai thác lớn. Đã ứng dụng công nghệ sinh học vào sản xuất nhất là giống mía, giống mì, đậu phộng, bắp lai có năng suất và chất lượng cao ; Đã xây dựng được mô hình nuôi bò sữa, nuôi cá sấu, nạc hóa đàn heo có kết quả đang tiếp tục mở rộng ; Đã sử dụng vật liệu Composite thay thế một phần vật liệu bằng sắt thép trong các đu quay, trò chơi giải trí, công trình vệ sinh ... Trong lĩnh vực xã hội và nhân văn đã biên soạn kịp thời Lịch sử Đảng bộ tỉnh và các Đảng bộ huyện, Lịch sử lực lượng vũ trang và Công an Tây Ninh trong thời kỳ kháng chiến chống Pháp và chống Mỹ để góp phần giáo dục truyền thống cách mạng cho thế hệ trẻ, đã biên soạn sách giáo khoa song ngữ Việt - Chăm để giảng dạy cho con em đồng bào dân tộc Chăm, cùng với rất nhiều ứng dụng tiến bộ kỹ thuật và chuyển giao công nghệ trong các cơ sở sản xuất kinh doanh và các lĩnh vực phát triển kinh tế văn hóa xã hội, thực sự Khoa học Công nghệ và Bảo vệ Môi trường đang là động lực phát triển của xã hội, là sự nghiệp cách mạng của toàn dân.

Tuy nhiên, hiện nay Tây Ninh vẫn còn là một tỉnh nông nghiệp, công nghiệp chưa phát triển, thu nhập bình quân đầu người còn thấp so với nhiều tỉnh, thành phố trong khu vực. Vì vậy nhiệm vụ của Đảng bộ, Nhân dân tỉnh Tây Ninh rất nặng nề, phải ra sức phấn đấu không để tụt hậu xa so với các tỉnh bạn. Chúng tôi cũng nhận thức được rằng : Muốn phát triển bền vững phải dựa vào sức mình là chính, phải biết phát huy nội lực song cũng không thể xem nhẹ sự tác động, giúp đỡ bên ngoài, vì vậy tại Hội nghị này, Tây Ninh mong muốn được Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, các Bộ ngành TW, các Viện nghiên cứu, các Trường, các Trung tâm ứng dụng tiến bộ kỹ thuật và chuyển giao công nghệ hãy quan tâm giúp đỡ những tình bị chiến tranh tàn phá nặng nề, tạo thuận lợi để tỉnh có đủ điều kiện vươn lên thực hiện thắng lợi mục tiêu **đân giàu nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh**.

*Một lần nữa kính chúc sức khỏe các đồng chí đại biểu.*

*Chúc Hội nghị thành công tốt đẹp.*

# **Ô NHIỄM BIỂN TỪ CÁC SỰ CỐ TRÀN DẦU VÀ CÁCH GIẢI QUYẾT HIỆN NAY TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU**

*♦ Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu.*

**B**À RỊA - VŨNG TÀU là một tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ, nằm trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, diện tích không lớn nhưng có vùng biển rộng kéo dài từ Bình Thuận đến Minh Hải, có Côn Đảo với 16 hòn đảo lớn nhỏ và tổng chiều dài bờ biển Bà Rịa - Vũng Tàu khoảng 156 km (kể cả Côn Đảo khoảng 300 km). Biển là thế mạnh của tỉnh, với những tài nguyên vô giá và đã mang lại nguồn lợi to lớn cho tỉnh và cả nước.

Hiện nay, kinh tế biển đã trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu. Hàng chục giàn khoan thăm dò, khai thác dầu khí, hàng trăm con tàu qua lại trên tuyến giao thông biển, hàng ngàn ghe tàu đánh bắt hải sản vào các cảng mỗi năm. Bên cạnh những thành tựu kinh tế mà nó mang lại là những sự cố tràn dầu do thăm dò, khai thác dầu khí và tai nạn do va chạm tàu, thuyền đã làm môi trường biển Bà Rịa-Vũng Tàu diễn biến theo chiều hướng ngày một xấu đi, bất lợi về môi trường sinh thái.

Trong những năm gần đây, các sự cố tràn dầu đã thường xuyên xảy ra trên vùng biển của tỉnh:

- Vụ chìm tàu Panharvest vào ngày 20/09/1993 cách mũi Kỳ Vân (Long Đất) khoảng 8-10 km, tai nạn do hai tàu đâm vào nhau trên hành trình ngược chiều. Hậu quả làm tràn hơn 300 tấn dầu ra biển và thổi rửa 2.000 tấn bột mì.

- Vụ chìm tàu Viking Transfer, nguyên nhân do chở 789m<sup>3</sup> gỗ bị hỏa hoạn và chìm ngày 08/10/1993.

- Vụ chìm tàu Hàm Rồng 10 và tàu Lam Sơn của Thanh Hóa gần mũi Kỳ Vân và

Hồ Tràm, Xuyên Mộc.

- Vụ chìm tàu Andhika-Wanadhakma năm 1995, thuộc vùng ven biển tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

- Sự cố tràn dầu (vài chục tấn) ra biển do sự cố đứt ống dẫn dầu tại mỏ Đại Hùng tháng 02/ 1995.

- Sự cố tràn 83m<sup>3</sup> (khoảng 70 tấn) dầu DO ra biển năm 1996 tại giàn khoan Jack Bates của công ty British Gas tại lô 4-1, nguyên nhân do sóng gió quá mạnh khi thả neo định vị tàu dịch vụ Macrsk Retriever neo đã rơi vào thành tàu làm thủng thùng chứa nguyên liệu.

Trên đây là những sự cố tràn dầu điển hình trên địa bàn tỉnh, ngoài ra các sự cố tràn dầu trong thăm dò và khai thác dầu khí thường xuyên xảy ra. Theo một số báo cáo khoa học, nồng độ dầu trong nước biển tại các khu vực đang khai thác dầu khí hơn nhiều so với nước biển ven bờ.

Khi các sự cố tràn dầu xảy ra trên vùng biển của tỉnh thường là nổi băng khuâng của chính quyền địa phương, vì không có một cơ sở nào thật chắc chắn để giải quyết thỏa đáng ngoài việc thỏa thuận với chủ đầu tư để giải quyết sự cố đã xảy ra. Nhưng hầu hết thường không mang lại kết quả thỏa đáng đối với hậu quả việc ô nhiễm môi trường biển do sự cố để lại. Hậu quả ô nhiễm môi trường do sự cố dầu tràn không có giải pháp nào hơn để xử lý, ngoài tự phân hủy do tác động bởi các yếu tố tự nhiên.

Trong các lần giải quyết tranh chấp giữa các đơn vị gây ra sự cố và chính quyền địa phương, thì chỉ duy nhất sự cố tràn dầu do

hoạt động của công ty British Gas gây ra là công ty chịu bồi thường một khoản kinh phí rất hạn chế 28.000 USD (gọi là kinh phí hỗ trợ cho công tác bảo vệ môi trường của tỉnh), khoản kinh phí này thực chất chỉ đủ chi phí cho công việc thuê chuyên gia xây dựng các luận cứ khoa học để giải quyết tranh chấp và tổ chức các cuộc họp liên quan.

Do đó, việc quản lý môi trường biển đối với các tỉnh có biển hiện nay là một việc rất khó khăn, đặc biệt đối với Bà Rịa-Vũng Tàu là một tỉnh duy nhất có ngành dầu khí phát triển, các sự cố tràn dầu cứ thường xuyên xảy ra nhưng không có một cách nào để theo dõi và giải quyết. Môi trường biển của tỉnh diễn biến theo chiều hướng ngày một xấu đi, thể hiện cụ thể qua sản lượng đánh bắt hải sản của tỉnh giảm đáng kể trong mấy năm gần đây.

Để giải quyết thỏa đáng vấn đề này, từng bước bảo vệ môi trường biển ngày một tốt hơn, làm cơ sở để đẩy mạnh phát triển kinh tế biển và thực hiện tốt công ước Marbol mà Chính phủ đã phê chuẩn. Đề nghị Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường cần xem xét và phối hợp với các Bộ, ngành liên quan cần sớm thực hiện các yêu cầu :

- Chính phủ cần phân định rõ vùng biển do địa phương quản lý, đồng thời Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Kế hoạch và Đầu tư cần hỗ trợ cho tỉnh các trang thiết bị, phương tiện để tăng cường khả năng kiểm soát, nhằm giải quyết kịp thời các sự cố tràn dầu ở vùng biển tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu quản lý và thực thi tốt Luật bảo vệ môi trường năm 1994 và Công ước Marbol 1984 mà Chính phủ Việt Nam đã tham gia.

- Kịp thời xây dựng và ban hành các văn bản liên quan đến quản lý môi trường biển, đặc biệt đối với lĩnh vực dầu khí, các văn bản cần hướng dẫn cụ thể và tăng cường mức phạt liên quan đến lãnh vực này (Nghị định 26/ CP của Chính phủ chưa đủ sức để răn đe), để các nhà đầu tư có trách nhiệm trong công tác bảo vệ môi trường biển và xử lý khi sự cố xảy ra.

- Trang bị cho các địa phương có biển các trang thiết bị đủ khả năng để giải quyết khi sự cố xảy ra và các trang bị phục vụ cho thanh tra, giám sát môi trường.

- Nâng cao năng lực quản lý môi trường biển cho các địa phương có biển, kịp thời phổ cập các thông tin cần thiết trong công tác bảo vệ môi trường.

# **ĐỔI MỚI HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐỂ ĐẨY MẠNH THỰC HIỆN NGHỊ QUYẾT TRUNG ƯƠNG 2**

❖ *Sở Khoa học công nghệ và Môi trường Bình Dương*

**S**AU 02 năm thực hiện Nghị quyết TW 2 " Về định hướng chiến lược phát triển Khoa học Công nghệ (KHCN) trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa (CNH-HĐH) và nhiệm vụ đến năm 2020" và thực hiện chương trình hành động của Tỉnh ủy về KHCN, ngành KHCN Bình Dương đã có những chuyển biến tích cực. Báo cáo này nhằm điểm lại một số mặt làm được, tồn tại và đề xuất những giải pháp để tiếp tục thực hiện Nghị quyết TW 2.

## **I. NHỮNG MẶT ĐẠT ĐƯỢC :**

### *1. Trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn.*

Hoạt động trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn được đẩy mạnh hơn trước. Chủ yếu tập trung vào những vấn đề bức xúc của tỉnh mang tính chất vĩ mô, chiến lược cung cấp luận cứ khoa học phục vụ sự chỉ đạo, lãnh đạo của tỉnh như : "Điều tra thực trạng kinh tế trang trại tỉnh Bình Dương"; " Nghiên cứu đề xuất - giải pháp và chủ trương, chính sách để phát triển kinh tế trang trại, nghiên cứu đặc trưng kinh tế - xã hội nông thôn Bình Dương - Biện pháp thực hiện công nghiệp hóa" (nhấn mạnh vai trò lãnh đạo công tác khoa giáo của Đảng bộ cơ sở trong quá trình CNH - HĐH nông thôn), nghiên cứu thực trạng di dân tự do và đề xuất một số giải pháp giải quyết vấn đề di dân tự do. Ngoài ra, các ngành cũng thực hiện một số đề tài để giải quyết những vấn đề bức xúc của ngành.

### *2. Trong lĩnh vực an ninh quốc phòng.*

Được sự hỗ trợ của Viện Khoa học Công an, Công an tỉnh thực hiện một số tổng

kết thực tiễn để đúc rút kinh nghiệm và nhân rộng trong ngành như :

- Tổng kết công tác đấu tranh chống các tổ chức phản động.

- Tổng kết kinh nghiệm của phong trào an ninh chính trị và an toàn xã hội của nhân dân.

- Phòng chống vi phạm pháp luật đối với lứa tuổi thanh thiếu niên tại Bình Dương - thực trạng và giải pháp.

- Án trong nội bộ nhân dân.

### *3. Trong lĩnh vực khoa học tự nhiên.*

Thực hiện một số đề tài điều tra về tài nguyên, môi trường phục vụ cho công tác quản lý Nhà nước về tài nguyên môi trường, đồng thời phục vụ cho quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

### *4. Trong lĩnh vực khoa học kỹ thuật.*

- Ngành Nông nghiệp : Hoạt động KHCN của ngành nông nghiệp chủ yếu là thực hiện các dự án triển khai ứng dụng, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật như các dự án bò sữa, bò thịt, dê thịt ; xây dựng vùng nguyên liệu mía ; cải tạo điều kiện canh tác để chuyển đổi cơ cấu cây trồng có hiệu quả ; thâm canh, cải tạo các vườn bưởi đặc sản phẩm chất cao, thâm canh lúa nước. Tổ chức các lớp tập huấn kỹ thuật, điểm trình diễn, thành lập câu lạc bộ khuyến nông, câu lạc bộ quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

- Ngành Y tế : Phần lớn tập trung vào các đề tài cấp cơ sở, mang tính chất tổng kết thực tiễn trên các lĩnh vực nội khoa, ngoại khoa, nhi, nhiễm, phụ sản, chấn thương... Trong Y học cổ truyền, nghiên cứu bào chế thuốc Đông y thành dạng viên,

cao, nghiên cứu sử dụng thiết bị laser bán dẫn để điều trị bệnh. Đến nay đã triển khai được ở các tuyến huyện, kết quả điều trị khả quan. Triển khai chương trình phục hồi trẻ em dị tật dựa vào cộng đồng ở trên 20 xã.

- Công nghiệp : Một số công nghệ tương đối mới đã được đưa vào các ngành (lắp ráp điện tử, lắp ráp ô tô, công nghiệp hóa chất, sản xuất vật liệu xây dựng, giấy da, hóa mỹ phẩm...) chủ yếu thông qua kênh đầu tư trong nước, ngoài nước, liên doanh...

#### 5. Chính sách và xây dựng nguồn lực.

- Để nâng cao trình độ, năng lực hoạt động của công chức và thu hút nhân tài, UBND tỉnh đã ban hành quy định về chính sách đào tạo, tu nghiệp cán bộ, công chức và thu hút nhân tài. Đến nay đã có rất nhiều cá nhân xin về làm việc cho tỉnh. Do đó UBND tỉnh đã thành lập Hội đồng tư vấn thực hiện chính sách thu hút nhân tài.

- Đầu tư xây dựng trường Công nhân Kỹ thuật Việt Nam - Singapore với trang bị hiện đại, thực hiện phương pháp quản lý và giáo dục mới để đào tạo công nhân có tay nghề cao, đủ trình độ tiếp thu công nghệ mới và có khả năng sáng tạo trong quá trình làm việc.

- Đầu tư xây dựng cơ sở vật chất và củng cố lực lượng giáo viên trường chính trị.

- Xây dựng Trung tâm Quan trắc và Phân tích môi trường với nhiều trang thiết bị hiện đại do dự án môi trường Việt Nam - Canada tài trợ.

- Tổ chức các lớp đào tạo về phương pháp nghiên cứu khoa học cho cán bộ KHCN trong tỉnh.

6. Hoạt động các Trung tâm ứng dụng KHCN tư nhân đăng ký hoạt động theo Nghị định 35/ HĐBT.

Sở hết sức tạo điều kiện cho 2 Trung tâm ứng dụng KHCN hiện có hoạt động

trong khuôn khổ Nghị định 35. Nhìn chung 2 đơn vị này hoạt động tốt, năng động. Đã có nhiều mặt hàng là sản phẩm của quá trình nghiên cứu được đưa ra thị trường như : chế phẩm EMC4 ( giảm thiểu tiêu tốn thức ăn và giảm ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi) WC5, WC6 (xử lý ô nhiễm môi trường), 22 mặt hàng thuốc thú y, chất vi lượng bổ sung thức ăn gia súc, gia cầm. Mô hình hoạt động của các Trung tâm này là gắn hoạt động sản xuất kinh doanh với nghiên cứu triển khai; sản xuất kinh doanh linh hoạt theo yêu cầu của thị trường nhân lực được hợp đồng theo công việc.

## II. CÁC MẶT TỒN TẠI :

Bên cạnh các thành quả đạt được, hoạt động KHCN còn có một số điểm yếu như sau :

1. Hoạt động KHCN chỉ mới tập trung ở một số ngành (Khoa học xã hội và nhân văn, An ninh, Nông nghiệp, Y tế và Môi trường ), một số ngành khác chưa thực sự quan tâm đến việc nghiên cứu ứng dụng trong ngành mình. Chưa động viên được đông đảo cán bộ khoa học tham gia hoạt động KHCN, do thiếu chính sách để động viên và cơ chế quản lý tài chính trong hoạt động KHCN môi trường còn nhiều bất cập.

Chưa có hành lang pháp lý về mặt quản lý tài chính cho các đề tài cấp tỉnh. Nghiên cứu điều chỉnh lại Thông tư liên Bộ số 49 quy định chế độ chi tiêu đối với các hoạt động nghiên cứu triển khai.

2. Các đề tài còn tập trung giải quyết những vấn đề nhỏ lẻ, chưa xây dựng thành các chương trình dài hạn (bao gồm nhiều dự án thành phần) để tạo những chuyển biến rõ nét trong phát triển kinh tế - xã hội.

3. Ngoài thiết bị công nghệ tương đối mới được đầu tư trong những năm gần đây, phần lớn trình độ công nghệ của các ngành sản xuất còn thấp. Đổi mới công nghệ,

nghiên cứu cải tiến thiết bị, quy trình công nghệ để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm chưa phổ biến ở các doanh nghiệp. Một trong những lý do là doanh nghiệp thiếu vốn, thiếu sự hỗ trợ kỹ thuật, thông tin. Nhà nước chưa có chính sách khuyến khích, hỗ trợ. Nghiên cứu khoa học, cải tiến công nghệ còn xa lạ đối với doanh nghiệp.

4. Thiếu cán bộ đầu đàn, nhưng chưa có cơ chế thông thoáng để chia sẻ chất xám với các thành phố lớn theo phương thức cộng tác viên, cố vấn chương trình dự án hoặc đề tài khoa học.

5. Các dự án chuyển giao tiến bộ kỹ thuật có thực hiện nhưng độc lập với các dự án phát triển kinh tế - xã hội. Các dự án phát triển kinh tế - xã hội chỉ tập trung vào cơ sở hạ tầng (điện, đường, trường học, trạm y tế...), vay vốn tính dụng... Ít chú ý đến chuyển giao tiến bộ kỹ thuật.

6. Tổng kết và phổ biến kinh nghiệm cũng là một dạng của hoạt động KHCN có hiệu quả ở cơ sở nhưng chưa được quan tâm hỗ trợ kinh phí.

### III. KIẾN NGHỊ VÀ GIẢI PHÁP :

Để phát huy kết quả thực hiện Nghị quyết TW 2 và nâng cao hơn nữa sự nỗ lực phấn đấu của các ngành, của mọi cán bộ khoa học, chúng tôi xin đề xuất một số giải pháp như sau :

1. Xây dựng chiến lược KHCN phục vụ cho phát triển kinh tế - xã hội của địa phương trên cơ sở phát triển nguồn lực hiện có và huy động nguồn lực từ bên ngoài. Từng ngành xây dựng các chương

trình nghiên cứu ứng dụng để đạt được mục tiêu phát triển của ngành và coi hiệu quả ứng dụng tiến bộ KHCN là chỉ tiêu đánh giá sự tiến bộ của ngành.

2. củng cố các Trung tâm ứng dụng KHCN về mặt biên chế, phương tiện làm việc, năng lực cán bộ để thực hiện tốt chức năng, nhiệm vụ được giao.

3. Phát động phong trào phát huy sáng kiến, cải tiến kỹ thuật. Hỗ trợ kinh phí các doanh nghiệp (cả quốc doanh và tư doanh) thực hiện các đề tài nghiên cứu cải tiến kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm. Ngoài việc miễn thuế trong thời gian sản xuất thử, thử nghiệm như đã được quy định, đề nghị giảm thuế doanh thu, thuế lợi tức có được do nghiên cứu cải tiến kỹ thuật đem lại.

4. Cho vay vốn ưu đãi đối với các dự án cải tiến kỹ thuật, đổi mới công nghệ đối với các doanh nghiệp quốc doanh cũng như tư doanh.

5. Đẩy mạnh việc tuyên truyền những chính sách ưu đãi trong lĩnh vực hoạt động KHCN.

6. Xây dựng một số chính sách để động viên đông đảo cán bộ khoa học trong và ngoài tỉnh tham gia nghiên cứu KHCN. Khen thưởng các cá nhân, tập thể có thành tích đóng góp cho sự nghiệp khoa học.

7. Đề nghị nghiên cứu điều chỉnh lại Thông tư liên Bộ 49 cho phù hợp với tình hình hiện nay.

8. Xây dựng cơ chế quản lý các đề tài, dự án khoa học cấp tỉnh.

# DI DÂN TỰ DO ĐẾN SÔNG BÉ ( CŨ) THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

❖ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Bình Dương*

**D**i dân và phân bố lại lao động dân cư luôn luôn là một bộ phận quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Khi đất nước chuyển sang cơ chế mới, các dòng di dân tự do đã xuất hiện ngày càng nhiều và nổi lên như một hiện tượng kinh tế - xã hội quan trọng của đất nước, trở thành mối quan tâm của các cấp chính quyền, các ban ngành liên quan cùng các nhà hoạch định chính sách và xây dựng kế hoạch.

Sông Bé ( cũ) trước đây ( Bình Dương và Bình Phước hiện nay) là một tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ có số di dân tự do đến tương đối đông. Nghiên cứu thực trạng di dân tự do đến Sông Bé và đề xuất các giải pháp, chính sách nhằm bảo vệ an ninh trật tự, ổn định và phát triển đời sống ở những địa bàn có di dân tự do đến - là mục tiêu của đề tài do Công an tỉnh Bình Dương thực hiện với sự hỗ trợ của Viện Khoa học Công an.

Di dân trong thời kỳ 1975 - 1985 là các đợt di dân có kế hoạch : Khi mới giải phóng, dân số tỉnh Sông Bé có khoảng 40 vạn người, từ năm 1975 - 1980 tỉnh đã tiếp nhận 18 vạn người từ các tỉnh để xây dựng các vùng kinh tế mới, từ năm 1981 - 1986 đã tiếp nhận khoảng 17 vạn người để xây dựng các nông trường cao su. Cũng trong thời kỳ 1981 - 1986, song song với dòng di dân có kế hoạch đã xuất hiện dòng di dân tự do nhưng với qui mô nhỏ, rải rác.

Từ năm 1986 trở về sau khi chủ trương di dân kế hoạch không còn, thì làn sóng di dân ngày càng ồ ạt. Lượng di dân tự do từ năm 1986 - 1997 có khoảng 20 - 30 vạn (không thể có một con số chính xác cho số

di dân tự do vì sự chuyển động không ngừng trong các vùng, các tỉnh và khó phân biệt được).

Di dân tự do đến Sông Bé có đến 65% là nông dân do thiếu đất sản xuất, thiên tai, lũ lụt, hạn hán, mất mùa, đời sống kinh tế khó khăn, trong đó có cả dân tộc Tày, Nùng... ở các tỉnh biên giới phía Bắc chiếm tỉ lệ đáng kể, thường họ vào sâu trong rừng, khu vực biên giới tiếp giáp Campuchia để phá rừng, làm nương rẫy, tận thu gỗ củi, sống cách ly với cộng đồng. Số khác sống xen ghép với dân địa phương làm thuê, hợp đồng lao động với các nông trường, lâm trường.

Ngoài ra còn có dạng hợp thức hóa gia đình chiếm 25%, xuất phát từ số cán bộ, quân nhân trước kia đã từng sống, công tác, chiến đấu ở Sông Bé, có sự hiểu biết tường tận thế mạnh của từng vùng địa phương, số trước đây được trực tiếp tiếp nhận theo kế hoạch di dân của Nhà nước thời kỳ năm 1976 - 1980 đã có đất sản xuất, đời sống kinh tế ổn định nay tìm cách kêu gọi bà con, đưa gia đình làng xã, dòng họ vào sinh cơ lập nghiệp.

Ở các huyện phía Bắc do nhu cầu trồng cao su, cà phê có chiều hướng phát triển thuận lợi, nhiều hộ gia đình các tỉnh miền Tây, Đồng Nai đã tìm đến Bù Đăng, Đồng Phú, Bình Long, Phước Long để sang nhượng đất đai, mở rộng diện tích canh tác, lập trang trại có hộ lên tới hàng trăm héc ta.

Với chính sách "Trải chiếu hoa mời gọi đầu tư" đúng đắn của tỉnh, năm 1995 Sông Bé có 4 khu công nghiệp đã hoàn thành đi vào hoạt động, đưa Sông Bé vào hàng thứ

5 của cả nước về số vốn dự án có vốn đầu tư nước ngoài vào tỉnh.

Trong những năm qua, do nhu cầu cần lao động của các khu công nghiệp và các công ty, xí nghiệp tư nhân và liên doanh... đã thu hút một số lượng lao động từ khắp các tỉnh thành trong cả nước, lập nên những cát cứ dân cư mới bổ sung vào đội ngũ dân tự do, làm tăng dân số đột biến.

Riêng ở Thuận An, năm 1993 con số này là 1.231 hộ với 5.571 nhân khẩu, trong đó có 90% là dân các tỉnh miền Trung, miền Tây, miền Bắc đưa hết cả gia đình vào đây làm ăn sinh sống, cất lều quán cư ngụ, nhiều nhất là ở khu vực Ngãi Thắng trong các lò gạch, hầm đá. Núi Châu Thới xã Bình An có 767 hộ với 4.102 người. Ở thị trấn Dĩ An 174 hộ với 755 người (trong đó có 67 hộ với 247 người chiếm đất cất nhà dọc hành lang đất sát ga Sóng Thần). Ở ấp Tân Lập xã Đông Hòa có 108 hộ với 419 người đến cư trú ở đình làng, dưới gốc các khóm tre.

**Về mặt phân bố :** Từ năm 1990 - 1993 dân tự do đến chủ yếu tập trung ở 5 huyện phía Bắc, nhưng từ năm 1995 thì ở tất cả 9/9 huyện thị, đều có dân tự do. Huyện có số dân đông nhất là huyện Đồng Phú 1.798 hộ, 7.335 khẩu chiếm 23%, kế đến là huyện Phước Long 1.601 hộ, 7.052 khẩu. Riêng ở Thị xã và huyện Thuận An di dân tự do theo hình thức tập trung gần các khu công nghiệp.

Toàn tỉnh Sông Bé có 141 xã thì có 93 xã có dân di cư tự do đến cư trú, tập trung nhiều nhất ở các xã Đức Hạnh (huyện Phước Long) 1.973 người, Đồng Tâm (huyện Đồng Phú) 1.906 người, Minh Hưng (huyện Bình Long) 1.534 người, Thanh Lương (huyện Bình Long) 1.485 người.

**Về thành phần dân tộc :** Người Kinh chiếm tỉ lệ đông nhất 86,85% với 27.244 người ; dân tộc Tày 6,34% với 2.457 người;

Nùng 4,16% với 1.524 người; Hoa 1,44% với 113 hộ; Kh'mer 0,14% với 11 hộ; các dân tộc khác 75 hộ chiếm tỉ lệ 0,98%.

**Về dân trí :** Chưa được giáo dục phổ cập chiếm 14% với 4.517 người, cấp I chiếm 36,43% gồm 11.748 người, cấp II là 10.118 người chiếm tỉ lệ 31,38%, cấp III là 2.878 người chiếm tỉ lệ 8,92%, Đại học và trên đại học 63 người chiếm tỉ lệ 0,19%.

Nhìn chung di dân tự do có trình độ dân trí thấp, hầu hết họ là những nông dân sản xuất nông nghiệp ( trồng trọt, chăn nuôi) với tay nghề thủ công, một số người đi làm thuê để kiếm sống.

**Về độ tuổi :** Qua khảo sát ở những huyện có di dân cho thấy di chuyển chủ yếu diễn ra ở độ tuổi trẻ : Thanh niên ở độ tuổi từ 20 - 29 tuổi chiếm 37% tổng số người di chuyển ; tiếp theo là những nhóm người từ 15 - 19 và 30 - 38, như vậy thanh niên trong độ tuổi từ 15 - 34 chiếm gần 60% tổng số người di chuyển. Qua số liệu khảo sát được cho thấy di dân chủ yếu diễn ra theo qui mô gia đình trẻ và số trẻ em dưới 15 tuổi gần bằng 1/3 số người di chuyển trong độ tuổi từ 20 - 40. Đây là yếu tố tác động mạnh đến sự thay đổi mức độ sinh ở những vùng nhận dân và giảm mức độ sinh ở những vùng chuyển dân.

**Về giới tính :** Sự chênh lệch về giới tính trong những người di chuyển cũng khác nhau. Ở khu nông nghiệp sự chênh lệch này không nhiều vì đa số hộ di dân đi theo hộ gia đình hai vợ chồng 2, 3 hoặc 4 con. Họ quan niệm sinh con nhiều để có thêm lực lượng lao động. Còn ở dạng di dân tập trung trong các khu công nghiệp thì tỉ lệ về giới tính chênh lệch rất lớn. Qua thống kê tình hình sử dụng lao động trong các doanh nghiệp cho thấy: Trong tổng số 11.028 công nhân thì đã có 8.344 nữ, chiếm 76%. Ở khu công nghiệp Việt Hương nữ là 992/1.631 lao động chiếm 61%. Khu công nghiệp Sóng Thần I, II và

Đồng An tổng số nữ là 5.855/7.806 lao động chiếm 75%.

**Về mức sống :** Đa số hộ dân đến có nghề nghiệp trước khi vào Sông Bé (cũ) là nông nghiệp do thiếu đất sản xuất, đời sống khó khăn. Số liệu thống kê từ năm 1990 - 1994 cho thấy có 5.145 hộ nghèo chiếm 66%, 2.057 hộ có mức sống trung bình chiếm 27,35%. Dạng thiếu đói 343 hộ chiếm 4,39%, hộ khá 167 hộ chiếm 2,13%, hộ giàu 10 hộ chiếm 0,1%.

**Địa phương đến :** Thực chất rất khó xác định địa phương đến vì họ thường đến tỉnh này khoảng 1 hoặc 2 năm lại đi tiếp sang tỉnh khác, chỉ có thể xác định sinh quán và tạm trú trước đó. Qua thống kê tình hình di dân từ năm 1994 - 1996 của phòng PC13 Công an tỉnh thì hầu như 52 tỉnh, thành trong cả nước đều có dân tự do đến Sông Bé trong đó đông nhất là Đồng Nai 5.449 người, Thanh Hóa 3.144 người, Cao Bằng 2.641 người, Hải Hưng 1.681 người, Lạng Sơn 1.156 người...

**Tác động của di dân tự do phân tích trên hai lĩnh vực tích cực và tiêu cực:**

Về tiêu cực, đi sâu phân tích các mặt tiêu cực của di dân tự do ở đâu đi cũng như ở nơi đến. Trên lĩnh vực an ninh chính trị và trật tự xã hội. Gây nhiều khó khăn trong quản lý cư trú, đi lại, giải quyết hộ khẩu. Làm xuất hiện, lây lan tệ nạn nghiện hút mua bán thuốc phiện. Tình trạng tàng trữ, sử dụng tiền giả. Tình trạng tàng trữ, sử dụng vũ khí trái phép, vật liệu nổ. Tình trạng tranh chấp đất đai và mua bán, sang nhượng đất trái phép.

Những tác động tiêu cực của di dân tự do đến địa phương trên các lĩnh vực khác như : Phá vỡ kế hoạch phân bố dân cư, phát triển kinh tế xã hội, hủy hoại môi trường sinh thái, tàn phá rừng, gây xáo động phá vỡ chương trình định canh định cư của tỉnh, kế hoạch kinh tế xã hội hàng năm của tỉnh luôn phải điều chỉnh, trong

thể bị động, những ảnh hưởng về y tế, giáo dục, quản lý dân số.

Về tích cực có thể nêu lên các mặt chủ yếu là :

1. Bổ sung nguồn lao động (80% di dân tự do ở độ tuổi lao động), tạo động lực phát triển kinh tế.
2. Hình thành các cụm dân cư ven biên giới, góp phần tạo nên thế trận an ninh biên giới.
3. Trao đổi kinh nghiệm sản xuất, giao lưu truyền thống văn hóa...

**Dự báo di dân tự do đến Bình Dương trong thời gian tới.**

Lợi thế về địa lý kinh tế của Bình Dương là một lực thu hút đối với nhiều nhà kinh tế trong và ngoài nước, đồng thời là nơi cuốn hút các nguồn di dân nông nghiệp, công nghiệp và đô thị.

Mật độ dân cư toàn tỉnh bình quân là 239 người/km<sup>2</sup> (675.000 người/2.716 km<sup>2</sup>), tương đương với 2 người/ha. So sánh mật độ với các tỉnh, thành phố có vùng công nghiệp như TP.HCM (mật độ dân 2.415 người/km<sup>2</sup>) hay Đồng Nai (mật độ dân số 462 người/km<sup>2</sup>) thì mật độ dân số ở Bình Dương còn thưa.

Về nhu cầu lao động, chỉ riêng trong 194/671 doanh nghiệp hoạt động hiện tại có 57.247 lao động thì lao động ngoài tỉnh chiếm 30,2%. Từ đó ước tính cho các doanh nghiệp còn lại, ta có số lao động trong doanh nghiệp là 197.403 người.

Nhưng theo số liệu thống kê điều tra lao động và việc làm hiện nay ở toàn tỉnh về lao động thành thị (thành thị, khu công nghiệp) mới có 100.548 người. Như vậy lao động thành thị, khu công nghiệp trong tỉnh mới chiếm được 1/2 số lao động, điều tất yếu số lao động còn lại sẽ phải từ ngoài tỉnh đến (chú ý đây chỉ là số lao động trong các doanh nghiệp).

Riêng về phát triển các khu công nghiệp hiện nay mới chỉ hoàn thành và đưa vào hoạt động 7/13 khu công nghiệp so với định hướng đến năm 2010, trong đó diện tích đất sử dụng chỉ là 1.569 ha/6.200 ha nhưng đã thu hút khoảng 3 vạn lao động (trong đó có khoảng 2 vạn lao động làm việc tại khu công nghiệp, 1 vạn lao động tham gia xây dựng cơ bản và dịch vụ khác). Như vậy khi công nghiệp phát triển như định hướng thì số lao động ở khu công nghiệp sẽ tăng gấp 4 - 5 lần.

Về diện tích đất của tỉnh thuộc lĩnh vực nông - lâm nghiệp là 2.464 km<sup>2</sup> (trong đó đất nông nghiệp 1.740 km<sup>2</sup>, đất lâm nghiệp 436 km<sup>2</sup> và đất chưa sử dụng 28,8 km<sup>2</sup>) với số lượng lao động nông thôn là 232.549 người, so ra có 94 người lao động/km<sup>2</sup>, nghĩa là chưa đến 1 người/ha đất. Với số lao động ngoài tỉnh vẫn chưa đáp ứng lao động trong lĩnh vực nông, lâm nghiệp của tỉnh và tất yếu nguồn lao động ngoài tỉnh cũng sẽ đến.

Vậy trong thời gian tới nguồn di dân tự do công nghiệp, đô thị đến Bình Dương sẽ tiếp tục gia tăng, phức tạp và đa dạng ở các khu công nghiệp Sóng Thần, Bình Đường, Bình Hòa (Việt Nam - Singapore), An Phú, Đồng An, Tân Đông Hiệp, Việt Hương của huyện Thuận An; Phú Hòa, Truong Bông Bông, Tân Định, Bàu Bè của thị xã Thủ Dầu Một; Thái Hòa của huyện Tân Uyên; Mỹ Phước, Lai Uyên, Lai Khê của huyện Bến Cát và luồng di dân tự do nông nghiệp sẽ tiếp tục phát triển ở vùng ngoại ô thị xã, huyện Thuận An, Tân Uyên, Bến Cát.

Sự thành công về phát triển kinh tế của tỉnh và việc giải quyết nhập khẩu di dân tự do một cách thông thoáng cũng là một lực hút các dòng di dân tự do đến.

Với chủ trương "Trái chiếu hoa mời gọi đầu tư, trái thảm đỏ đón trí thức nhân tài" liên tục nhiều năm qua Tỉnh ủy và UBND

tỉnh đã có nhiều chính sách ưu đãi để thu hút đầu tư, phát triển kinh tế xã hội. Mức tăng trưởng GDP bình quân đạt 17 - 18% (năm 1997 so với 1996).

Để đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, các chính sách, chủ trương về lao động cũng thông thoáng hơn, tỉnh không hề có trường hợp đẩy đuổi cho xe áp tải các hộ về Bắc mà quy hoạch và đưa vào nhiều khu di dân kế hoạch, đáp ứng nhập hộ khẩu cho di dân tự do của tỉnh tương đối cao so với cả nước. (Theo ghi nhận tại Hội nghị về Di dân tự phát do Ủy ban về các vấn đề xã hội của Quốc Hội tổ chức 2 ngày (06 - 07/7/1998) tại TP.HCM cho thấy tỉ lệ nhập hộ khẩu chính thức đối với lao động ở Bình Dương khá cao ở mức 48,29% và số hộ được cấp quyền sử dụng đất là 24,84% so sánh với Thủ đô Hà Nội chỉ có gần 17% nhập hộ khẩu.

### ***Các giải pháp đối với vấn đề di dân tự do.***

Di dân là qui luật tất yếu chung của tất cả các quốc gia trên thế giới. Giải pháp chung của Sông Bé (cũ) trước đây và Bình Dương hiện nay đối với vấn đề di dân tự do là quản lý đồng bộ, thống nhất về con người, đất đai, việc làm để từng bước ổn định dân cư, phát huy tối đa các nguồn lực di dân tự do và tạo điều kiện phát triển cân đối, đồng bộ kinh tế gia đình và địa phương.

Giải pháp trước mắt nhằm ổn định số di dân đã đến. Đối với dạng di dân nông nghiệp là tiến hành rà soát lại số di dân, giải quyết đăng ký hộ khẩu cho những người di cư hợp pháp hoặc có nguyện vọng chính đáng được sinh sống ở vùng đất mới. Xác định diện tích, ranh giới đất đai mà các hộ đang sử dụng, có thể hợp thức hóa quyền sử dụng đất; vận động sắp xếp các hộ di dân tự do vào các vùng quy hoạch, có chính sách hỗ trợ để tạo thuận lợi cho

người dân an tâm định cư; Nhà nước hỗ trợ kinh phí, cho vay vốn lãi suất thấp để đầu tư cơ sở hạ tầng, phát triển ngành nghề, dịch vụ...sớm giúp người dân di cư ổn định cuộc sống.

Đối với di dân công nghiệp, đô thị giải pháp không thể đơn thuần bằng các giải pháp hành chính, cấm đoán vì pháp luật nước ta công nhận quyền tự do cư trú, tự do tìm kiếm công ăn việc làm, không bị pháp luật ngăn cấm. Để quản lý được số lao động này, cần tiến hành rà soát số đã đến ở thị xã, các thị trấn, thị tứ, doanh nghiệp, khu công nghiệp. Phân loại để có hướng giải quyết việc làm quy định các điều kiện, thủ tục quản lý về lao động nhập cư trong các cơ sở sản xuất kinh doanh, cơ quan quản lý về lao động.

Giải pháp lâu dài nhằm nắm vững quy luật di dân để chuyển luồng di dân tự phát thành di dân có kế hoạch. Đây là giải pháp để việc di dân trở thành chiến lược phát triển kinh tế xã hội, một nguồn lực tiềm tàng của địa phương, biến di dân tự do thành di dân có kế hoạch, có tổ chức để đạt mục tiêu dân giàu nước mạnh.

Giải pháp chuyên ngành về lãnh vực an ninh trật tự : Tăng cường quản lý về đăng ký nhân hộ khẩu, ổn định cư trú cho các hộ di cư tự do ở nơi đến. Kết hợp với tổng điều tra dân số để thống kê phân loại nhân, hộ khẩu. Làm cơ sở cho việc đăng ký quản lý hộ khẩu và thực hiện các biện pháp nghiệp vụ của ngành Công an nhằm quản lý tốt con người, quản lý các đối tượng, phòng ngừa và đấu tranh có hiệu quả các mặt tiêu cực của di dân tự do.

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ ĐỜI SỐNG KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG MIỀN NÚI DÂN TỘC TỈNH BÌNH PHƯỚC

❖ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Bình Phước*

## I.- Thực trạng đời sống kinh tế - xã hội vùng núi - dân tộc tỉnh Bình Phước.

Tỉnh Bình Phước được tái lập năm 1997 vốn là vùng dân tộc và miền núi phía Bắc của tỉnh Sông Bé cũ, bao gồm các huyện Bình Long, Lộc Ninh, Phước Long, Bù Đăng, Đồng Phú. Đây là vùng chuyển tiến Nam Tây Nguyên và đồng bằng Nam Bộ. Diện tích tự nhiên là 6831,78 km<sup>2</sup>, rừng chiếm gần 46% diện tích toàn Tỉnh (gần 300.000 ha)

Bình Phước hiện có 29 dân tộc sinh sống, dân tộc thiểu số có 19.633 hộ với 102.107 nhân khẩu, chiếm 18% dân số toàn Tỉnh. Trong đó, phần lớn là người dân tộc Stiêng có 55.415 nhân khẩu.

Từ khi tái lập Tỉnh đến nay, Lãnh đạo Tỉnh đã có nhiều nỗ lực chỉ đạo, giải quyết các vấn đề có liên quan đến đời sống kinh tế - xã hội của vùng đồng bào dân tộc - miền núi. Cụ thể năm 1997 toàn Tỉnh đã đầu tư cho vùng sâu, vùng xa và vùng đồng bào dân tộc 50.574 triệu đồng chiếm 49% vốn đầu tư toàn Tỉnh, dự kiến năm 1998 tỷ lệ đầu tư cho vùng miền núi - dân tộc đạt 57% so với ngân sách toàn Tỉnh, tức là khoảng 63.770 triệu đồng

Nhờ sự đầu tư trên, tình hình sản xuất, đời sống kinh tế - xã hội trên một số phương diện của vùng miền núi - dân tộc ngày một cải thiện hơn. Trước hết là chương trình định canh định cư đạt được một số kết quả nhất định, đại bộ phận đồng bào dân tộc thiểu số đã được định canh định cư, hầu hết các phum sóc của đồng bào dân tộc được tổ chức lại tập trung hơn, công tác khai hoang phục hóa được

đẩy mạnh, mở rộng diện tích canh tác, phần lớn là diện tích trồng cây lương thực, tạo điều kiện tăng sản lượng lương thực cho vùng đồng bào dân tộc. Một số điểm định canh, định cư từ lúc đầu đến nay vẫn còn tiếp tục phát triển tốt, đặc biệt trong những năm gần đây, chương trình định canh, định cư đã gắn liền với việc triển khai, thực hiện các dự án đầu tư phát triển, thay đổi các loại hình hoạt động kinh tế theo hướng phát triển kinh tế hàng hóa, làm tăng thêm ý nghĩa của chương trình định canh, định cư.

Thành tựu thứ hai là những năm gần đây, đối tượng sản xuất vùng dân tộc miền núi có sự chuyển đổi cơ cấu cây trồng diễn ra khá mạnh, như trước đây trồng lúa, mì,... dần chuyển sang trồng cây lâu năm như điều, cà phê, tiêu,... Ngoài trồng trọt ra trong lĩnh vực chăn nuôi cũng có phát triển (đến 6/1997 có 9.654 trâu, 4.984 bò, 10.735 heo).

Tuy có hiệu quả nhất định, nhưng nhìn chung đại bộ phận đồng bào dân tộc - miền núi vẫn chưa thoát khỏi đói nghèo, đời sống còn nhiều khó khăn, trình độ dân trí thấp, phương pháp canh tác lạc hậu, hiệu quả sản xuất thấp. Hiện nay, 95% số hộ đồng bào dân tộc là hộ nông lâm nghiệp, tình trạng độc canh vẫn còn chiếm tỷ lệ lớn. Trước đây chủ yếu trồng lúa, mì, gần đây chuyển sang trồng cây công nghiệp, nhưng vẫn chủ yếu là cây điều, lại thiếu kỹ thuật, thiếu chăm bón, hơn nữa trong 3 năm nay, điều bị mất mùa, mất giá nên đời sống rất khó khăn. Công tác khuyến nông, chuyển giao kỹ thuật, khoa học công nghệ chưa được chú ý, các dịch vụ cung ứng

vật tư nông nghiệp như giống, phân bón, thuốc trừ sâu có rất ít. Các ngành kinh tế khác như tiểu thủ công nghiệp, thương nghiệp lại kém phát triển, đồng bào dân tộc không có nghề phụ, chỉ có 5% hộ gia đình các dân tộc thiểu số sản xuất tiểu thủ công nghiệp, dịch vụ và một số hoạt động phi nông nghiệp, từ đó thu nhập không đáp ứng được nhu cầu tối thiểu cho cuộc sống như ăn ở, học hành, chữa bệnh. Hiện nay, toàn tỉnh Bình Phước có 8.100 hộ còn thiếu ăn, 4.000 hộ có dưới 0,5 ha đất sản xuất, 1.050 hộ không có đất sản xuất, đặc biệt đối nghèo phần lớn là các dân tộc Stiêng, là dân tộc bản địa lâu đời ở Bình Phước (hàng năm Tỉnh phải chi ra 500 triệu đồng để cứu đói). Ngoài đời sống kinh tế khó khăn, vùng đồng bào dân tộc cũng rất hạn chế trong lĩnh vực văn hóa tinh thần, các phương tiện truyền thông văn hóa kém phát triển, hệ thống đường xá giao thông liên lạc bị hư hỏng, xói mòn, nhất là trong mùa mưa không thể đi được. Tất cả khó khăn vật chất tinh thần trên kéo theo sự thấp kém về học vấn. Hiện chỉ có 0,17% người có trình độ văn hóa hết lớp 12, còn hơn 43% số người trong độ tuổi mù chữ.

*Từ thực trạng trên đây có thể rút ra những nguyên nhân sau :*

1. Công tác định canh, định cư, nhiều trường hợp chỉ đạt được mục tiêu định cư, còn mục tiêu định canh làm chưa tốt, chưa được những điều kiện vững chắc thường xuyên, lâu dài để bảo đảm ổn định sản xuất. Vốn đầu tư hạn hẹp nhưng tiến hành dàn trải, năm nào cũng làm nhưng hiệu quả chưa cao, đầu tư thiếu sự đồng bộ, chưa lồng ghép được các chương trình với nhau theo địa bàn (như chương trình 327, 773, 120, xóa đói giảm nghèo, xây dựng khu Trung tâm cụm xã miền núi), đầu tư cơ sở hạ tầng chưa gắn với đầu tư sản xuất. Một số dự án chưa thật sự gắn bó mật thiết với địa bàn, đầu tư xong là chuyển qua dự án

khác nên mục tiêu lâu dài của dự án không được thực hiện triệt để. Đồng bào dân tộc tự tiến hành tổ chức sản xuất và tự xây dựng cuộc sống của mình, thiếu sự giúp đỡ của chủ dự án và các doanh nghiệp Nhà nước.

2. Địa bàn đầu tư để phát triển đời sống kinh tế - xã hội vùng miền núi dân tộc thường gắn bó với rừng và đất rừng, nhưng các dự án chưa gắn chặt chẽ với lâm trường, chưa gắn nhiệm vụ mục tiêu phát huy hết tiềm năng và thế mạnh trên địa bàn thực hiện dự án.

3. Trình độ dân trí thấp, phong tục, tập quán, trình độ sản xuất còn lạc hậu, thiếu phương tiện, thiếu vốn, mặt khác tác động của cơ chế thị trường cũng đã ảnh hưởng tới tập quán sản xuất tự cấp, tự túc của đại bộ phận đồng bào dân tộc.

4. Đảng bộ và Chính quyền các cấp, các ngành chưa phát huy cao độ nhiệm vụ đối với phát triển miền núi, chưa phát huy vai trò của cán bộ là người dân tộc tại chỗ, chưa đáp ứng nhu cầu và nhiệm vụ đề ra.

## **II.- Các vấn đề Khoa học Công nghệ cần quan tâm đối với vùng miền núi - dân tộc.**

Để cải thiện nâng cao đời sống kinh tế vùng miền núi - dân tộc, trước mắt và cần thiết là tăng cường sự lãnh đạo của Đảng và hiệu lực quản lý của bộ máy Nhà nước, vận động có hiệu quả lực lượng đoàn thể quần chúng. Đồng thời coi việc đẩy mạnh công tác KHCN và MT để ổn định đời sống đồng bào miền núi dân tộc là góp phần thiết thực bảo vệ rừng, đất rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế hàng hóa, từ đó mạnh dạn hơn đưa ra các mô hình kinh tế thích hợp hơn như : HTX, nông trại... các mô hình sản xuất như : VAC... và các loại hình đa dạng khác nhằm tạo ra những sản phẩm hàng hóa năng xuất cao, chủ lực. Từ đó tạo thế tự chủ, tự lực của từng hộ gia đình và

cá nhân của đồng bào dân tộc để khai thác tốt các nguồn lực tại chỗ, tạo ra bước chuyển biến mới về sản xuất và đời sống.

Để Khoa học Công nghệ góp phần phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc, theo chúng tôi cần thực hiện các giải pháp sau :

Để đưa các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất và đạt hiệu quả thì khâu quản lý điều hành là hết sức quan trọng. Nhưng trở ngại lớn nhất là tình hình dân trí vùng đồng bào dân tộc còn thấp kém, việc tiếp thu và ứng dụng KH-CN rất khó khăn, cũng như tiếp nhận thực hiện các dự án. Đây là một trong những nguyên nhân trong những năm qua, vốn đầu tư lớn, hiệu quả mang lại không cao, một bên đưa vốn và kỹ thuật ra, nhưng một bên tiếp nhận thiếu hẳn, không có đủ khả năng tiếp nhận và kiến thức sử dụng, làm cho sự chuyển biến vùng miền núi - dân tộc không tương xứng với vốn đầu tư. Do vậy, việc nâng cao dân trí để tiếp thu được cái mới và kỹ thuật là khâu quan trọng.

Đối với đồng bào dân tộc, tư duy của họ là trực quan không phải suy diễn, cần lấy hình ảnh cụ thể để thuyết phục và vận động kiên trì. Việc ứng dụng Khoa học Công nghệ vào đời sống cần thực hiện phương pháp "cầm tay, chỉ việc" và phải thường xuyên kiểm tra đôn đốc và theo dõi, tránh việc "đánh trống, bỏ dùi". Cần hướng dẫn họ tự làm, tự chủ trong việc thực hiện các chương trình, dự án.

Vùng miền núi dân tộc 95% dân số sống về nông nghiệp, lâm nghiệp, cần tăng cường công tác khuyến nông, khuyến lâm, áp dụng các giống mới, cây con thích hợp, áp dụng các mô hình sản xuất hiệu quả như VAC, chăn nuôi gà thả vườn, nuôi bò

thịt, các biện pháp kỹ thuật để tăng năng suất cây điều... có chính sách cụ thể thu hút cán bộ KHCN về tham gia hoạt động trực tiếp lâu dài, gắn bó với từng dự án, địa bàn. Đặc biệt xây dựng và kiện toàn các trung tâm cụm xã, các trung tâm giao lưu kinh tế - văn hóa xã hội và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, xây dựng đội ngũ cán bộ cơ sở là con em các dân tộc để phục vụ cho địa phương và có khả năng phổ biến những kiến thức kinh nghiệm cho các vùng tương tự. Đặc biệt chú trọng đào tạo cán bộ dân tộc (gồm quản lý và kỹ thuật) từ các trường dân tộc nội trú của Tỉnh. Có thể tổ chức để cán bộ chủ chốt, già làng, trưởng bản, cán bộ kỹ thuật là người dân tộc tham quan, học tập kinh nghiệm các mô hình làm ăn hiệu quả.

Cần có nhiều chương trình nghiên cứu về khoa học xã hội ở vùng đồng bào dân tộc. Cần có chính sách nông nghiệp phù hợp để nâng cao đời sống đồng bào dân tộc và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, chống soái mòn, suy thoái đất.

Để thực hiện có kết quả công tác phát triển kinh tế - xã hội vùng miền núi - dân tộc, tỉnh Bình Phước cũng như các địa phương khác có vùng núi dân tộc cần thấy rõ việc nâng cao, cải thiện đời sống dân tộc - miền núi là trách nhiệm của các cấp các ngành và cộng đồng, đó không phải là do nhu cầu của bản thân các dân tộc, do nhu cầu của một bộ phận dân cư mà còn là do nhu cầu ổn định và phát triển của toàn tỉnh, cả nước. Việc giúp cho đồng bào miền núi - dân tộc phát triển cải thiện đời sống chính là tạo cơ sở quan trọng để thực hiện chính sách đại đoàn kết dân tộc, chính sách dân tộc - miền núi của Đảng và Nhà nước, tạo lòng tin cho dân.

# KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN HỖ TRỢ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TẠI TỈNH BÌNH THUẬN

❖ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Bình Thuận*

**T**HỰC hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương lần thứ V và các Nghị định của Chính phủ về công tác phát triển kinh tế - xã hội nông thôn ; nhằm thúc đẩy việc đưa khoa học công nghệ về nông thôn, miền núi, từ tháng 8 năm 1995, Sở KHCN và MT Bình Thuận đã xây dựng và đề xuất với Bộ KHCN và MT dự án "*Xây dựng mô hình áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, chuyển đổi cơ cấu sản xuất nông nghiệp tại 2 xã Hàm Minh và Hàm Thạnh, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận*", được Bộ chấp thuận đưa vào chương trình cấp Bộ về phát triển toàn diện kinh tế - xã hội nông thôn (nay thuộc chương trình : Xây dựng các mô hình ứng dụng khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội nông thôn và miền núi, do Bộ KHCN và MT trực tiếp quản lý và chỉ đạo thực hiện). Dự án đã được thực hiện từ tháng 01/1996 - 01/1998. Sau đây chúng tôi xin thông báo một số kết quả :

## I. MỘT SỐ TÌNH HÌNH VỀ VÙNG DỰ ÁN .

Bình Thuận có 8 huyện và 1 thị xã, trong đó Hàm Thuận Nam là huyện thuần nông, kinh tế chậm phát triển. Nhưng lại có tiềm năng, thế mạnh về điều kiện tài nguyên (đất đai thuận lợi cho phát triển cây ăn quả, cây công nghiệp và đặc biệt là chăn nuôi bò) khi nắm được thông tin về việc Bộ có kế hoạch triển khai các dự án hỗ trợ phát triển nông thôn, chúng tôi đã trao đổi bàn bạc với UBND huyện Hàm Thuận Nam chọn 2 xã Hàm Minh và Hàm Thạnh làm đối tượng để xây dựng dự án. Đây là 2 xã mang những nét đặc trưng của huyện. *Hàm Minh* : diện tích 6.924 ha trong đó đất rừng tự nhiên 3.683,29 ha, có diện tích đất chưa sử dụng 1.705,02 ha.

*Hàm Thạnh* : là xã miền núi, diện tích tự nhiên 9.216 ha, trong đó diện tích lâm nghiệp chiếm 6.680 ha, đất có rừng 5.180 ha, 1.500 ha là đất trống đồi trọc. Hoạt động kinh tế của 2 xã mang tính sản xuất nông nghiệp thuần túy. Năng suất lúa năm 1995 chỉ đạt 26,3 tạ/ha (trong khi năng suất bình quân toàn tỉnh 33 tạ/ha), năng suất bắp 11 tạ/ha (chỉ bằng 50% năng suất bình quân toàn tỉnh). Ngoài trồng trọt là chủ yếu, 2 xã còn phát triển chăn nuôi mà chủ yếu là chăn nuôi bò. Do chất lượng đàn bò kém, tập quán chăn nuôi lạc hậu nên hiệu quả chăn nuôi thấp, chăn nuôi chưa trở thành nghề chính của địa phương.

## II. MỤC TIÊU DỰ ÁN VÀ CÁC BIỆN PHÁP THỰC HIỆN.

Với mục tiêu chủ yếu của dự án nhằm từng bước nâng cao trình độ sản xuất, trình độ dân trí, nâng cao năng suất các loại cây trồng và hiệu quả kinh tế tổng hợp trên đơn vị diện tích đất sử dụng, hỗ trợ xây dựng cơ sở vật chất và đội ngũ nông cốt áp dụng khoa học kỹ thuật trong sản xuất, góp phần chuyển đổi cơ cấu sản xuất nông nghiệp tại 2 xã vùng dự án.

### Tổ chức lực lượng cán bộ thực hiện:

Về thực chất đây là dự án chuyển giao công nghệ cho địa bàn nông thôn, nhằm tạo ra các mô hình trình diễn về phát triển kinh tế - xã hội nông thôn và miền núi. Trên cơ sở vận dụng triệt để các công nghệ tiến bộ và thích hợp, nhằm tạo ra các sản phẩm hàng hóa phù hợp với thế mạnh của địa phương, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế trên địa bàn ... để bảo đảm thực hiện thành công dự án, ngay sau khi dự án được phê duyệt, tháng 12/1995 Sở KHCN và MT đã xin ý kiến chỉ đạo của Thường trực UBND tỉnh và tiến hành thành lập Ban điều hành dự án cấp tỉnh gồm 5 thành viên với đại diện 3 cơ quan, trong đó Sở

KHCN và MT giữ vai trò người điều hành chính, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn là cơ quan chuyên ngành, UBND huyện Hàm Thuận Nam với tư cách là người lãnh đạo địa phương. UBND huyện giao nhiệm vụ cho Chủ tịch UBND của 2 xã vùng dự án trực tiếp chịu trách nhiệm về kết quả của dự án tại địa phương mình. Thành lập một mạng lưới cộng tác viên kỹ thuật từ tỉnh xuống đến xã. Mặt khác phối hợp với các chương trình kinh tế - xã hội khác đang được triển khai trên địa bàn như : Chương trình phòng trừ sâu bệnh tổng hợp, chương trình sinh hóa đàn bò, chương trình khuyến nông ...

**Phối hợp với bà con nông dân :** Để có được sự hưởng ứng của nông dân, đại diện lãnh đạo các Sở : KHCN và MT, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phối hợp với UBND huyện Hàm Thuận Nam mở Hội nghị quán triệt nội dung dự án có sự tham dự của lãnh đạo UBND và đại diện các phòng ban, tổ chức đoàn thể, quần chúng ở huyện và 2 xã vùng dự án.

Chọn hộ nông dân tham gia xây dựng mô hình : UBND xã xét chọn danh sách hộ nông dân tham gia căn cứ tiêu chuẩn đề ra của dự án, đồng thời với việc xem xét các yếu tố xã hội khác (đặc biệt ưu tiên cho các đối tượng thuộc diện chính sách), các hộ có uy tín trong vùng để có thể hướng dẫn những nông dân khác làm theo.

### **III. CÁC NỘI DUNG THỰC HIỆN.**

#### **1. Đào tạo tập huấn nâng cao trình độ khoa học công nghệ, trình độ sản xuất :**

Trong lĩnh vực trồng trọt tổ chức 2 lớp tập huấn về kỹ thuật các loại giống cây trồng và biện pháp thâm canh, chăm sóc, bảo vệ thực vật cũng như giới thiệu những đặc điểm tình hình khí hậu, đất đai của địa phương để từ đó giúp nông dân chọn lựa những kỹ thuật cần áp dụng ngay vào sản xuất, nâng cao đời sống của gia đình mình cho 2 xã với số lượng 70 người tham gia ; hai lớp đào tạo kỹ thuật viên trồng trọt, bảo vệ thực vật cho 60 người có khả năng huấn luyện lại cho nông dân trong vùng, tổ chức 4 cuộc hội thảo đầu bờ, tham

quan ruộng trình diễn mô hình của dự án về giống ngô, lúa cho hơn 150 hộ nông dân trong vùng dự án. Trong chăn nuôi và thú y tổ chức 4 lớp đào tạo, tập huấn cho 2 xã, trong đó có 2 lớp đào tạo kỹ thuật viên chăn nuôi thú y trong thời gian 4 ngày/lớp với số người được đào tạo 30 người/lớp, 2 lớp tập huấn cho nông dân chủ chốt với thời gian 1 ngày, với số người tham dự là 30 người/lớp. Ngoài các lớp chăn nuôi và thú y còn mở 1 lớp tập huấn kỹ thuật lắp đặt thiết bị biogas để trình diễn giới thiệu về túi ủ biogas và các tác dụng thiết thực của nó, đồng thời tập huấn kỹ thuật lắp đặt cho 30 người tham dự.

Tuyên truyền phổ biến rộng rãi trong nhân dân các biện pháp ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất để hiệu quả cao:

Bên cạnh các lớp tập huấn, dự án tổ chức nhiều đợt tham quan, hội thảo đầu bờ và cấp phát hơn 1.000 tài liệu bướm và quy trình kỹ thuật các loại cho bà con nông dân. Thông qua các phương tiện thông tin đại chúng (báo, đài, truyền hình ... ) để hướng dẫn các kỹ thuật thâm canh, nêu các gương bà con sản xuất giỏi ... Nhờ đó, trong trồng trọt bà con đã mạnh dạn áp dụng những giống cây trồng mới và những biện pháp canh tác mới làm tăng sản lượng lương thực, còn trong chăn nuôi những hộ chăn nuôi bò đã nắm bắt được cơ bản kỹ thuật chăn nuôi bò lai từ lúc sơ sinh đến sinh sản, kỹ thuật xây dựng chuồng trại chăn nuôi, chủ động dự trữ và biết cách chế biến phế phụ phẩm làm nguồn thức ăn cho bò ; nắm vững phương pháp rơm ủ urê để bổ sung nguồn thức ăn cho bò trong mùa khô ; cách phòng và điều trị một số bệnh thông thường như trướng hơi, vỡ vai, tiêu chảy bê con ... nên số đông hộ chăn nuôi bò đã có kế hoạch dự trữ rơm và tiến hành ủ rơm với urê làm thức ăn bổ sung cho bò, số lượng bò được tiêm phòng vaccin trong vùng dự án tăng 20% so với cùng kỳ năm trước, đặc biệt một số đông đã chủ động mạnh dạn cho thiến những bò đực cóc địa phương không đảm bảo phẩm chất giống, chọn lựa bò đực giống tốt để làm giống hoặc phối giống với bò đực lai sinh của dự án hoặc thụ tinh nhân tạo bò.

## **2. Xây dựng các mô hình trình diễn và hiệu quả các mô hình :**

**2.1. Mô hình cây lúa nước :** Trong hai năm thực hiện dự án đã đầu tư trồng 75 ha lúa giống mới cho 76 hộ nông dân tham gia trình diễn, năng suất bình quân hai năm đạt 42,8 tạ/ha. Sau khi trình diễn vụ đầu, giống lúa thu được được nhân rộng cho hơn 200 hộ khác nhau tại hai xã và các vùng lân cận như các xã Mường Mán, Tân Lập.

Đây là mô hình đạt hiệu quả cao và được bà con nông dân hưởng ứng tích cực. Chỉ trong thời gian chưa đầy 2 năm, với sự hỗ trợ vốn và kỹ thuật (vừa trồng trình diễn trên đồng ruộng, vừa tập huấn, hội thảo tham quan), hai xã đã đưa 6 loại giống mới vào sản xuất, tạo cơ sở cho việc thay đổi các giống cũ thoái hóa bằng các giống mới năng suất cao và phẩm chất tốt hơn. Kết quả đã có 40,89% diện tích trồng lúa của hai xã sử dụng giống mới của dự án, đưa năng suất bình quân của xã Hàm Minh từ 29 tạ/ha năm 1995 lên 32 tạ/ha năm 1996, lên 34,4 tạ/ha năm 1997, Hàm Thanh từ 27 tạ/ha năm 1995 lên 30 tạ/ha năm 1996 lên 32,2 tạ/ha năm 1997.

**2.2. Mô hình cây bắp lai :** Mô hình bắp lai thực hiện nhằm chuyển dịch ruộng đất một vụ lúa phù hợp với bắp lai sang trồng bắp lai nhằm nâng cao hiệu quả của đất ruộng một vụ, thực hiện mô hình trình diễn 35,5 ha, năng suất đạt bình quân 44,1 tạ/ha, chuyển giao được 3 loại giống mới cho hộ nông dân trong vùng làm quen với điều kiện canh tác của bắp Thái Lan (DK888), bắp lai Việt nam (VN10) và bắp lai của Mỹ (bioseed).

**2.3. Mô hình cây điều :** Hướng dẫn nông dân áp dụng kỹ thuật chọn giống điều tốt và phương pháp tháp ghép. Trồng và chăm sóc theo quy trình thâm canh ... hỗ trợ trồng trình diễn 5 ha trên vùng đất trồng.

**2.4. Mô hình cây thanh long :** Chọn các hộ nông dân để hỗ trợ đầu tư thâm canh và phát triển trồng mới thanh long theo kỹ thuật mới nhằm góp phần cải thiện đời sống của gia đình, góp phần xóa đói giảm nghèo trong nông dân hiện nay. Các vườn

thanh long được đầu tư vốn và kỹ thuật của dự án là những mẫu hình trình diễn đạt yêu cầu của dự án.

## **3. Xây dựng mô hình áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong chăn nuôi :**

**Truyền tinh nhân tạo bò :** Đào tạo 6 dẫn tinh viên cơ sở cho cán bộ thú y xã Hàm Minh để thực hiện công tác cải tạo giống bò bằng phương pháp truyền tinh nhân tạo. Xây dựng 1 trạm truyền tinh nhân tạo và trang bị các thiết bị vật tư phục vụ truyền tinh và bảo quản tinh. Kết quả sau 2 năm thực hiện dự án đã phối giống được 150 bò cái, đã có trên 50 bê lai ra đời bằng thụ tinh nhân tạo bò ; bê lai đẻ ra khỏe mạnh, có ngoại hình đẹp, trọng lượng sơ sinh bình quân 19 - 21 kg/ con, cao hơn hẳn bê địa phương, trọng lượng 6 tháng tuổi đạt 80 - 85 kg/con, được người chăn nuôi tin tưởng phấn khởi vào công tác cải tạo giống bò.

**Thả bò đực giống nhảy trực tiếp :** Dự án đã cung ứng cho 2 xã 13 con bò đực giống lai sind có phẩm chất giống tốt, trọng lượng bình quân một con 310 kg. Đã phối giống được 553 con cái nền. Hiện nay đã có trên 150 bê lai ra đời với trọng lượng sơ sinh đạt 17 - 19 kg/con, bê lai 6 tháng tuổi đạt 70 - 80 kg/con. Bê có ngoại hình đẹp, dễ nuôi và thích nghi tốt với điều kiện ở địa phương.

**Trồng cỏ, chế biến thức ăn bổ sung cho bò :**

Trồng cỏ voi để trình diễn hướng dẫn kỹ thuật cho bà con nông dân, đồng thời cũng đã cung ứng cho nhân dân hai xã trong vùng dự án gần 1,5 tấn cỏ voi giống để trồng. Hướng dẫn chế biến thức ăn bổ sung, ủ rơm urê (mùa khô năm 1997 bà con ủ được 14 tấn rơm làm thức ăn bổ sung cho bò), cung ứng gần 100 kg đá liếm cho hơn 250 hộ gia đình (ưu tiên hộ có bê lai mới sinh hoặc bò cái đang có chửa).

## **4. Mô hình túi biogas phục vụ đun nấu và cải thiện vệ sinh môi trường :**

Dự án xây dựng mô hình lắp đặt và sử dụng thiết bị túi biogas phục vụ đun nấu trong gia đình. Hướng dẫn kỹ thuật cho

gần 100 chủ hộ và lắp đặt trình diễn 10 túi, các thiết bị này phát huy tác dụng tốt, được nông dân ủng hộ, đặc biệt đối với nông dân xã Hàm Thạnh (xã miền núi), thì đây là một tiến bộ khoa học mới mà nhiều bà con nông dân còn cho là kỳ lạ, trước đây chưa tưởng tượng tới. Đây là mô hình có hiệu quả trong việc giữ gìn vệ sinh môi trường nông thôn, hạn chế việc phá rừng lấy than, củi và tạo nguồn phân hoại bón cây trồng. Mô hình đã phát triển rộng sang các vùng lân cận khu vực dự án. Hiện nay tại vùng dự án nhu cầu lắp đặt túi biogas trở nên cấp thiết, Ban chủ nhiệm dự án có kế hoạch chuyển giao công nghệ cho xã để xã giao cho đoàn thanh niên thực hiện nhằm phát huy nhân rộng hiệu quả dự án.

### III. KẾT LUẬN :

Kết quả của dự án mặc dầu còn khiêm tốn, hiệu quả của nó còn phải được nhìn nhận ở kết quả việc nhân rộng mô hình trên các địa bàn có điều kiện tương tự. Tuy nhiên theo sự đánh giá chung của lãnh đạo huyện Hàm Thuận Nam và ngành nông nghiệp phát triển nông thôn của tỉnh, cũng như căn cứ vào kết quả đánh giá của Hội đồng nghiệm thu cấp Bộ (Bộ KHCN và MT) và đặc biệt là sự hưởng ứng của bà con nông dân trong vùng, thì dự án đã đạt được mục tiêu đặt ra.

Dự án đã xây dựng các mô hình trình diễn về ứng dụng khoa học công nghệ, chuyển giao tiến bộ khoa học công nghệ, phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn

### TỔNG HỢP KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

| Số TT     | Tên sản phẩm                                         | Thực hiện   |             |                 |
|-----------|------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|
|           |                                                      | Số lượng    | Chất lượng  | Mở ra diện rộng |
| <b>I</b>  | <b>Mô hình chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi</b> |             |             |                 |
| 1         | Thâm canh cây lúa                                    | 75 ha       | 43,3 tạ/ha  | 373,5 ha        |
| 2         | Trồng bắp lai giống mới                              | 35,5 ha     | 43 tạ/ha    | 85 ha           |
| 3         | Trồng điều                                           | 5 ha        | -           | -               |
| 4         | Trồng thanh long                                     | 2 ha        | 350 g/q     | 100 ha          |
| 5         | Bò giống mới                                         | 13 con      | 310 kg/c    | 703 con         |
| 6         | Trạm thụ tinh nhân tạo                               | 1 trạm      | -           | -               |
| <b>II</b> | <b>Sản phẩm khác</b>                                 |             |             |                 |
| 1         | Quy trình kỹ thuật các loại cây trồng, vật nuôi      | 2 quy trình | Đạt yêu cầu |                 |
| 2         | Đào tạo, tập huấn KTV                                | 270 ng      | Đạt yêu cầu |                 |

### KẾT QUẢ SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM CHÍNH VÙNG DỰ ÁN

| Các sản phẩm chính | Năm 1994 (trước khi thực hiện dự án) |                     |            | Năm 1997 (sau khi thực hiện dự án) |                     |            |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------|------------|------------------------------------|---------------------|------------|
|                    | Diện tích                            | Năng suất bình quân | Sản lượng  | Diện tích                          | Năng suất bình quân | Sản lượng  |
| Lúa (cả năm)       | 1008,4 ha                            | 22,7 tạ/ha          | 2294,4 tấn | 948,3 ha                           | 33,3 tạ/ha          | 3157,8 tấn |
| Cây bắp            | 150 ha                               | 11 tạ/ha            | 1.650 tấn  | 165 ha                             | 25 tạ/ha            | 4.125 tấn  |
| Cây điều           | 226 ha                               | 5 tạ/ha             | 113 tấn    | 250 ha                             | 5,5 tạ/ha           | 130 tấn    |
| Thanh long         | 89,0 ha                              | 99,5 tạ/ha          | 888,5 tấn  | 234 ha                             | 125 tạ/ha           | 2.925 tấn  |
| Đàn bò             | -                                    | -                   | 2857 con   | -                                  | -                   | 3933 con   |

... Kết quả các mô hình đã góp phần chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi trong sản xuất nông nghiệp phù hợp với sinh thái nhằm nâng cao hiệu quả của sản xuất.

Bằng những việc làm cụ thể, nhân dân đã ý thức được công tác ứng dụng khoa học kỹ thuật trong sản xuất để nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng, cải tạo giống vật nuôi là cần thiết để nâng cao hiệu quả kinh tế, nâng cao hiệu quả sử dụng đất.

Cùng với các chương trình kinh tế xã hội đang thực hiện trên địa bàn, dự án tạo thêm ngành nghề mới và việc làm, từng bước cải thiện đời sống của người nông dân và bộ mặt nông thôn ở hai xã được lựa chọn.

Thông qua việc tuyên truyền, tập huấn, hội thảo tham quan và làm trình diễn đã

góp phần nâng cao trình độ hiểu biết về khoa học công nghệ của lực lượng cán bộ trên địa bàn 2 xã được lựa chọn, tạo cơ sở để tiếp nhận và thực hiện các kỹ thuật và công nghệ mới được chuyển giao và có thể chủ động tìm kiếm công nghệ mới thích hợp.

Mô hình thí điểm thành công đã chứng tỏ rằng ở những địa bàn khó khăn, hoặc những nơi có thế mạnh về tài nguyên, nhưng do chưa biết cách tổ chức hoặc còn thiếu một số yếu tố kinh tế kỹ thuật nên chưa phát huy được thế mạnh đó ... nếu được hỗ trợ một số điều kiện ban đầu và được sự chỉ đạo trực tiếp của các cơ quan khoa học công nghệ và cơ quan quản lý thì sẽ phát huy được nội lực.

# **BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG QUI HOẠCH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI Ở ĐỒNG NAI**

❖ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Đồng Nai*

**Đ**ỒNG NAI nằm trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam : TP. Hồ Chí Minh - Bình Dương - Đồng Nai - Bà Rịa-Vũng Tàu. Do vậy, trong giai đoạn hiện tại thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, Đồng Nai đã và đang phải chịu nhiều sức ép về vấn đề môi trường do những nguyên nhân sau đây :

- Sự gia tăng dân số quá nhanh, nhất là gia tăng cơ học, đặc biệt là dân đô thị.

- Tốc độ phát triển kinh tế vào loại khá cao trong cả nước, trong đó mật độ công nghiệp cao, đa dạng và phức tạp, đáng chú ý nhất là công nghiệp khai thác tài nguyên thiên nhiên và công nghiệp độc hại như hóa chất, thực phẩm, vật liệu xây dựng ...

- Tác động của phát triển kinh tế thế giới nhập vào đất nước ta công nghệ lạc hậu, công nghệ bẩn và những vấn đề bức xúc về môi trường của các nước Đông Nam Á và thế giới.

- Nhận thức chưa đầy đủ về môi trường và năng lực quản lý môi trường còn yếu ở địa phương.

## **1. Những vấn đề môi trường cấp bách ở tỉnh Đồng Nai :**

### ***a) Nhiều thành phần môi trường bị suy thoái nghiêm trọng.***

- Môi trường đất ngày càng suy thoái về độ phì do xói mòn, rửa trôi, bón phân không hợp lý, lạm dụng phân hóa học, do tích lũy dầu mỡ, chất hóa học độc hại.

- Diện tích rừng ngày càng giảm, nhất là rừng tự nhiên, rừng được coi là giàu không còn nữa. Tốc độ trồng rừng không theo kịp với việc khai thác bừa bãi và nạn

phá rừng. Tỷ lệ che phủ rừng thấp, nhất là ở đô thị, khu công nghiệp tập trung.

- Nước dưới đất - đặc biệt là vùng cao như Tân Phú, Định Quán, Xuân Lộc, Long Khánh do khai thác quá mức, không đúng kỹ thuật đã có dấu hiệu giảm về chất và lượng. Nguồn nước mặt - nhất là lưu vực sông Đồng Nai cũng bị suy giảm chất lượng của một nguồn nước cấp cho sinh hoạt và sản xuất.

- Đa dạng sinh học trên mặt đất và dưới nước ngày càng suy giảm. Nơi cư trú của động vật ngày càng bị thu hẹp. Việc buôn bán thú rừng chưa được kiểm soát chặt chẽ, nguồn lợi thủy sản ngày càng cạn kiệt do khai thác quá mức.

### ***b) Nhiều thành phần môi trường bị ô nhiễm.***

- Môi trường các đô thị, thị trấn như Biên Hòa, Xuân Lộc, Long Thành ... đã bị ô nhiễm do chất thải rắn, nước thải từ sinh hoạt, nước thải và rác thải bệnh viện chưa được thu gom và xử lý đúng quy định. Khí thải, tiếng ồn, bụi ... do điều kiện vệ sinh môi trường chưa bảo đảm và cơ sở hạ tầng chưa đáp ứng được yêu cầu. Một số địa chỉ như : Suối Sắn Máu (Biên Hòa) hiện nay đang bị ô nhiễm nghiêm trọng.

- Môi trường nông thôn bị ô nhiễm do điều kiện vệ sinh và cơ sở hạ tầng rất yếu kém, do sử dụng không đúng phân bón, thuốc trừ sâu cho sản xuất nông nghiệp, thêm vào đó là chất thải do các hộ chăn nuôi gia súc, gia cầm trong khu dân cư, của các cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp chưa được thu gom và xử lý, đặc biệt là sản xuất tinh bột từ khoai mì gây ô nhiễm

nguồn nước như ở Trà Cổ (Thống Nhất).

- Môi trường các khu công nghiệp tập trung, nhất là khu công nghiệp Biên Hòa I đang bị ô nhiễm do các chất thải rắn, nước thải, khí thải và các chất thải độc hại khác chưa được xử lý đúng quy định, làm ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường khu vực xung quanh, đặc biệt là nguồn nước sông Đồng Nai cung cấp cho thành phố Hồ Chí Minh và vùng ven sông Đồng Nai.

- Môi trường lao động tại các doanh nghiệp thường không đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh lao động, làm gia tăng tỷ lệ mắc bệnh nghề nghiệp, nhất là trong công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng, vật liệu xây dựng, khai thác mỏ, hóa chất ...

- Nguồn nước mặt, nước ngầm bị ô nhiễm có chiều hướng gia tăng, đặc biệt tại các khu công nghiệp như sông Thị Vải, khu đông dân cư như Suối Sắn Máu (Biên Hòa), khu vực hồ Trị An (chủ yếu do sự phân hủy thối rữa thực vật vùng bán ngập, như cây mắc meo, và nước thải chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn của nhà máy đường La Ngà). Nhìn chung, các chất gây ô nhiễm chính là chất hữu cơ, dinh dưỡng, hóa chất, dầu mỡ, vi sinh vật.

- Môi trường không khí tại khu công nghiệp, thị trấn đông dân nhiều nơi đã vượt tiêu chuẩn nhiều lần, đặc biệt là hàm lượng bụi ( ví dụ như các trường hợp gây ô nhiễm không khí điển hình trong thời gian qua do các nguyên nhân như : lò đốt rác và máy phát điện của Công ty TAEKWANG - Biên Hoà ...).

**c). Các sự cố môi trường ngày càng gia tăng :** Như sự cố tràn dầu ở hạ lưu sông Đồng Nai, sự cố kỹ thuật từ các Nhà máy (như nhà máy đường La Ngà để hơn 2.000 lít dầu chảy ra hồ Trị An, sử dụng thiết bị không đồng bộ đối với hệ thống xử lý ô nhiễm không khí ở Công ty UIC - Nhơn Trạch, làm cho nhiều người bị ngạt thở ...) đã gây thiệt hại tài sản và tài

nguyên thiên nhiên.

**d) Các vấn đề môi trường khu vực, toàn cầu tác động ngày càng phức tạp** như biến động khí hậu do hiệu ứng nhà kính, hiện tượng El Nino, suy giảm chất lượng nước mặt, suy giảm diện tích rừng, hạn hán, lũ lụt ... tác động ngày càng nghiêm trọng đến môi trường địa phương.

## **2. Bảo vệ môi trường trong qui hoạch phát triển kinh tế xã hội ở Đồng nai.**

*Tập trung các nhiệm vụ sau :*

- Xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và các kế hoạch tương xứng với các giai đoạn khác nhau.

- Phòng ngừa ô nhiễm do phát triển sản xuất và tốc độ gia tăng đô thị hóa, ứng dụng công nghệ môi trường và công nghệ sản xuất sạch.

- Bảo vệ và phát triển rừng, đưa độ che phủ rừng lên trên 40% diện tích cả tỉnh.

- Bảo đảm nước sạch cho trên 80% dân số.

- Quản lý chặt chẽ chất thải công nghiệp nguy hại và thu gom xử lý trên 70% chất thải rắn đô thị.

- Có chương trình giảm thiểu ô nhiễm tiến đến chấm dứt tình trạng ô nhiễm và suy thoái môi trường do cơ sở gây ra, loại bỏ các cơ sở sản xuất lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường.

- Đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, điều tra cơ bản quan trắc về môi trường.

- Nâng cao nhận thức trong toàn Đảng, toàn dân về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, thực hiện giáo dục và đào tạo về môi trường.

- Bảo đảm kinh phí đầu tư thỏa đáng về bảo vệ môi trường bằng nhiều nguồn.

- Hội nhập với các nước trên thế giới, trong nước, các tỉnh Đông Nam bộ về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

*Bao gồm các vấn đề sau :*

**a) Vấn đề phủ xanh đất trống đồi trọc, vùng đất lâm nghiệp và bảo vệ thú hoang dã :**

Tạo lập lại thảm cây xanh trên toàn bộ đất trống đồi trọc hiện có. Trồng rừng mới theo hướng quy hoạch thông qua việc giao khoán đất rừng, thực hiện mô hình nông lâm kết hợp và đa dạng hóa cây trồng.

Ổn định dân cư trên đất quy hoạch lâm nghiệp, nhất là các vùng có rừng. Hướng dẫn việc định canh định cư nhằm hạn chế nạn phá rừng, ngăn chặn sự diệt vong của các loài động vật quý hiếm.

Xem xét đánh giá các khả năng gây tai biến môi trường địa chất do các hoạt động khai thác khoáng sản.

Các chương trình, đề tài nghiên cứu đề xuất cho mục tiêu trên :

- "Bảo vệ và khôi phục các loại động vật quý hiếm" ở Vườn quốc gia Cát Tiên. Xây dựng và phục hồi các rừng phòng hộ xung yếu và trồng rừng phục vụ văn hóa, du lịch ở Tân Phú, Mã Đà, Hiếu Liêm, Vĩnh An.

- "Điều tra và nghiên cứu khoa học sinh thái ở các vùng ngập mặn" Long Thành, Nhơn Trạch, phòng hộ ven biển và sản xuất lâm ngư kết hợp.

- "Điều tra tình hình kinh tế - xã hội ở khu vực nông lâm trường" nhằm đề xuất các biện pháp tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức trong việc bảo vệ và phát triển rừng, kết hợp với các giải pháp kinh tế nhằm hạn chế và ngăn chặn nạn phá rừng, cháy rừng, lấn chiếm rừng và săn bắn trái phép.

- "Quy hoạch và quản lý môi trường các khu vực khai thác vật liệu xây dựng" tỉnh Đồng Nai.

**b) Vấn đề nước thải thành phố Biên Hòa, các khu công nghiệp và các thị tứ :**

Bảo vệ nguồn nước sông Đồng Nai và La Ngà không bị ô nhiễm bởi các chất thải công nghiệp và sinh hoạt, đặc biệt là hồ Trị An do thảm thực vật vùng bán ngập gây ra. Xử lý nước thải sinh hoạt trước khi đổ ra sông - nhất là các đô thị, thị trấn đông dân trong tỉnh.

Hoàn chỉnh hệ thống thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp của các khu công nghiệp trong tỉnh, bảo đảm các tiêu chuẩn trước khi thải ra đất và sông, suối trong khu vực.

*\* Đối với thành phố Biên Hòa :*

- Thiết kế cải tạo hệ thống giao thông nội thị và hệ thống cấp thoát nước, bảo đảm cấp đủ nước cho sản xuất và sinh hoạt theo sự gia tăng dân số và phát triển các khu công nghiệp.

- Xử lý nước thải sinh hoạt, kể cả nước thải ở những khu vực chợ nội thành.

- Xử lý nước thải cục bộ ở các bệnh viện nội thành trước khi thải ra sông Đồng Nai.

- Nạo vét và xử lý khu vực suối Sắn Máu đang bị ô nhiễm do các chất thải sinh hoạt của thành phố Biên Hòa gây ra.

**c) Vấn đề nước sinh hoạt nông thôn:**

- Phấn đấu đến năm 2000 bảo đảm trên 50% hộ dân được dùng nước sạch với lượng nước sinh hoạt tối thiểu 50 lít/ngày, đến 2005 bảo đảm trên 80% hộ dân được dùng nước sạch.

- Tiếp tục thực hiện chương trình nước sạch vệ sinh môi trường nông thôn bằng các nguồn vốn huy động trong nước và các tổ chức tài trợ quốc tế.

- Tiến hành điều tra nghiên cứu đánh giá hiện trạng sử dụng và khai thác nước ngầm trên cơ sở đó quy hoạch lại việc khai thác sử dụng nhằm bảo vệ nguồn tài

nguyên này.

**d) Vấn đề ô nhiễm môi trường các khu công nghiệp, thành phố Biên Hòa và các đô thị :**

Giảm thiểu ô nhiễm môi trường ở các khu công nghiệp hiện hữu, đồng thời thực hiện nghiêm ngặt những quy định về chống ô nhiễm môi trường đối với các khu công nghiệp và đô thị. Đối với thành phố Biên Hòa và khu đô thị khác, chú ý xử lý ô nhiễm môi trường, đặc biệt là nước thải và rác thải sinh hoạt. Phấn đấu đến năm 2000 bảo đảm xử lý 50% khí thải, nước thải, rác thải ; năm 2005 xử lý trên 80%.

**Một số biện pháp cấp bách :**

- Đối với khu công nghiệp hiện có : Kiểm tra và xử lý kịp thời, nghiêm ngặt các trường hợp vi phạm gây ô nhiễm môi trường.

- Đối với khu công nghiệp mới hình thành: Thực hiện kiểm soát việc gây ảnh hưởng môi trường từ khâu xây dựng dự án đầu tư đến khi đi vào sản xuất, kinh doanh, đảm bảo phương án xử lý môi trường của từng nhà máy gắn với toàn khu. Kết hợp với việc quy hoạch trồng cây xanh ở các khu công nghiệp tập trung.

- Đối với thành phố Biên Hòa và các đô thị : Tiến hành điều tra đánh giá hiện trạng môi trường, quy hoạch bãi xử lý rác thải sinh hoạt trên địa bàn các huyện và thành phố Biên Hòa, để có phương án xử lý phù hợp từng nơi. Tích cực huy động bằng nhiều nguồn vốn để thực hiện các dự án xử lý chất thải, chú trọng ưu tiên đầu tư đối với thành phố Biên Hòa nhất là giai đoạn 1998 - 2000. Quy hoạch lại khu dân cư ven sông Đồng Nai ở nội ô thành phố Biên Hòa. Quy hoạch và xây dựng hệ thống xử lý nước thải do sản xuất tinh bột từ khoai mì ở Trà Cổ (H. Thống Nhất).

**3. Một số biện pháp thực hiện :**

**3.1. Xây dựng chiến lược** bảo vệ môi trường và phát triển bền vững cho thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đối với Đồng Nai. Song song với chiến lược phát triển kinh tế xã hội và đổi mới công nghệ, xác định bước đi thích hợp đối với từng giai đoạn, liên kết chặt chẽ với các chính sách kinh tế - xã hội và môi trường ở tất cả các ngành, các cấp, nhất là chính sách về tài chính và ngân sách.

**3.2. Xây dựng chính sách bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở Đồng Nai :**

Trong đó áp dụng biện pháp có hiệu quả giải quyết sử dụng và quản lý tốt quỹ đất, kiên quyết chống nạn phá rừng, bảo vệ nguồn lợi thủy sản, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và quản lý tốt nguồn nước ngọt, phát triển bền vững nông nghiệp và nông thôn, quản lý chặt chẽ chất thải công nghiệp nguy hại, các loại chất thải rắn, lỏng, khí và chất phóng xạ, đẩy mạnh nghiên cứu khoa học và phát triển bền vững.

**3.3. Về tổ chức và biện pháp :**

Hoàn thiện và tăng cường hệ thống quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở địa phương: từ tỉnh đến huyện, phường xã. Phân định trách nhiệm, xây dựng cơ chế phối hợp giữa các ngành, các cấp về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở địa phương. Tăng cường năng lực chuyên môn nghiệp vụ quản lý và kỹ thuật môi trường cho đội ngũ này. Tổ chức các hoạt động giáo dục đào tạo, thông tin tuyên truyền nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở tỉnh.

Tiếp tục xây dựng và ban hành các văn bản dưới luật bảo vệ môi trường như kiểm soát ô nhiễm, quản lý chất thải, giải quyết sự cố môi trường ; các loại phí, lệ phí, trợ cấp và quỹ môi trường, đa dạng hóa nguồn vốn phục vụ bảo vệ môi trường và phát

triển bền vững, các biện pháp kinh tế sử dụng hợp lý tài nguyên, đòn bẩy kinh tế khuyến khích đổi mới công nghệ, xử lý chất thải, ...

### **3.4. Xây dựng các chương trình trọng điểm về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, bao gồm :**

a) *Chương trình bảo vệ môi trường nguồn nước sông Đồng Nai* - kể cả sông La Ngà và sông Thị Vải, giải quyết nguồn nước cấp cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

b) *Chương trình cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn*, đảm bảo cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường cho nhân dân toàn tỉnh, trong đó bảo đảm sinh thái, cảnh quan, bảo vệ nguồn nước, vệ sinh môi trường gia đình và cộng đồng.

c) *Chương trình phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm*, quản lý chất thải sinh hoạt,

bệnh viện và công nghiệp, nhằm đề ra các biện pháp phòng ngừa kiểm soát ô nhiễm và quản lý chất thải - nhất là kiểm soát ô nhiễm các khu công nghiệp và đô thị.

d) *Chương trình bảo tồn đa dạng sinh học*, nhằm xây dựng chương trình bảo tồn đa dạng sinh học theo đối tượng, địa bàn ở Đồng Nai theo từng giai đoạn của thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

e) *Chương trình thành lập mạng lưới điều tra, quan trắc môi trường*, nhằm đảm bảo tính chính xác và đồng bộ của các số liệu điều tra cơ bản về môi trường, tiến hành dự báo diễn biến môi trường và các thành phần môi trường ở tỉnh.

f) *Chương trình nâng cao nhận thức, giáo dục và đào tạo về bảo vệ môi trường*, nhằm xây dựng tiềm lực con người, có ý nghĩa quyết định đến sự thành công của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở tỉnh.



# KẾT QUẢ THỰC HIỆN CÁC DỰ ÁN DO BỘ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG HỖ TRỢ TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÂM ĐỒNG

❖ Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Lâm Đồng

**L**ÂM ĐỒNG là tỉnh miền núi ở Nam Tây Nguyên, có 1/4 dân số là đồng bào dân tộc thiểu số, sống ở vùng sâu, vùng xa, đời sống còn nhiều khó khăn. Do tình hình thu chi ngân sách thấp so với các tỉnh trong vùng nên kinh phí đầu tư cho Khoa học Công nghệ hàng năm chưa đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao đời sống cho vùng sâu, vùng xa, vùng dân tộc.

Trong những năm qua, được sự quan tâm hỗ trợ của Bộ KH-CN và MT, Sở KH-CN và MT tỉnh Lâm Đồng cùng với các đơn vị trong tỉnh đã triển khai thực hiện một số dự án miền núi, dự án sản xuất thử nghiệm trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng đã đạt được những kết quả rõ rệt, đã thúc đẩy kinh tế - xã hội phát triển, góp phần ổn định và nâng cao đời sống cho một bộ phận đồng bào dân tộc của địa phương.

## I. Dự án hỗ trợ miền núi :

**"Áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong xây dựng mô hình kinh tế hộ gia đình nhằm góp phần ổn định và nâng cao đời sống tại vùng đồng bào dân tộc huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng"** do Trường trung học Kỹ thuật và Dạy nghề Bảo Lộc chủ trì thực hiện.

Được Bộ KH-CN và MT hỗ trợ 350 triệu đồng, thực hiện trong năm 1996-1998, đã tiến hành điều tra, khảo sát tình hình phát triển kinh tế - xã hội, đời sống và tập quán của đồng bào dân tộc trong vùng nhằm nghiên cứu xây dựng các mô hình đưa tiến bộ kỹ thuật phục vụ đời sống cho nhân dân trong vùng, cụ thể là :

- **Mô hình thủy điện nhỏ** : Khảo sát và lắp đặt được 10 trạm thủy điện công suất

700W; 3 trạm thủy điện công suất 01KW phục vụ điện sinh hoạt và văn hóa cho đồng bào dân tộc.

- **Mô hình canh tác cà phê** :

+ Cung cấp giống, vật tư và chuyển giao kỹ thuật canh tác cho 40 hộ với diện tích 16ha cà phê.

+ Đầu tư xây dựng 0,2ha vườn ươm cây giống; Hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân ươm 15.000 cây cà phê Catimor.

- **Mô hình thâm canh cây lúa cạn** : Cung cấp giống, vật tư và chuyển giao kỹ thuật canh tác giống lúa cạn LC 88.66 cho 44 hộ với diện tích 10 ha.

- **Mô hình thâm canh ngô lai** : Cung cấp giống, vật tư và chuyển giao kỹ thuật thâm canh ngô lai DK 888 cho 86 hộ với diện tích 30,5ha, năng suất bình quân đạt 4 tấn/ha.

- **Mô hình kỹ thuật trồng dâu, nuôi tằm** : Cung cấp giống, vật tư và chuyển giao kỹ thuật trồng dâu, nuôi tằm : cho 15 hộ, với diện tích 3ha; đã nuôi được 40 lứa tằm, thu hoạch được 1,5 tấn kén.

- **Mô hình chăn nuôi-cải tạo giống heo bò** : Cung cấp 01 heo đực giống Yorkshire, 26 heo cái giống Móng cái (F1), 2 bò đực giống Sind; Hiện nay, các heo nái đã đẻ được 3 lứa, được 580 heo con.

- **Đào tạo, huấn luyện và phổ biến tiến bộ kỹ thuật** :

+ Đào tạo tại chức hệ trung học về trồng trọt và chăn nuôi cho 2 cán bộ của xã.

+ Tổ chức các lớp kỹ thuật viên căn bản về trồng trọt và chăn nuôi cho 600 lượt người tại 8 thôn của xã.

+ Tổ chức cho 30 cán bộ xã, thôn, già làng đi tham quan một số mô hình sản xuất tiên tiến về chăn nuôi, cà phê, dâu tằm.

Hội đồng nghiệm thu của Bộ đã đánh giá cao kết quả của dự án, lấy hộ gia đình làm đơn vị tiếp thu tiến bộ kỹ thuật là đúng đắn, thông qua già làng, trưởng thôn, chính quyền, đoàn thể để vận động bà con dân tộc tham gia thực hiện các mô hình là có hiệu quả. Do đó, việc chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật của dự án đã tăng năng suất cây trồng, vật nuôi, bước đầu nâng cao đời sống và chuyển biến tập quán canh tác của nhân dân trong vùng.

## **II. Dự án sản xuất thử nghiệm :**

**" Sản xuất thử rau sạch tại thành phố Đà Lạt "** do Công ty Đồng Vàng phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu cây thực phẩm Đà Lạt thực hiện.

Được Bộ hỗ trợ 500 triệu đồng, thu hồi 80%, thực hiện trong năm 1997-1998. Bước đầu đã thực hiện một số công việc sau :

- Tiến hành phân tích mẫu đất, nước tại các vùng dự án, khảo nghiệm các quy trình sản xuất rau sạch theo các dạng mô hình:

+ Trồng rau sạch 100% trong điều kiện nhà lưới cách ly ; không sử dụng phân bón, thuốc hóa học.

+ Trồng rau an toàn trong điều kiện nhà lưới.

+ Trồng rau an toàn ngoài trời.

Các giống rau thử nghiệm gồm : xà lách đỏ, xà lách Mỹ, xà lách Romain, đậu cove, cà chua Cherry, cần tây, bí ngòi, cải bắp, Broccoli, súp lơ trắng, khoai tây, cà rốt, củ cải đỏ, củ cải Thái Lan, ớt ngọt...

- Xây dựng mô hình sản xuất rau sạch tập trung trên diện tích 7 ha tại xã Tà Nung, thành phố Đà Lạt. Đã xây dựng 4,6 ha nhà lưới, hệ thống tưới tự động trên diện tích 3ha, thử nghiệm hệ thống tưới thấm giọt trên diện tích 0,1ha, trang bị hệ thống tưới phun ở vườn ươm.

- Xây dựng mô hình sản xuất rau sạch theo quy mô hộ gia đình, với diện tích 2ha,

tại phường 9, thành phố Đà Lạt ;

- Phổ biến quy trình sản xuất rau an toàn ra diện rộng cho một số hộ trồng rau ở Đà Lạt.

- Kết quả phân tích các mẫu sản phẩm sản xuất thử nghiệm đều đạt tiêu chuẩn cho phép về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, dư lượng Nitrat, hàm lượng kim loại nặng và các chỉ tiêu vi sinh (theo tiêu chuẩn của FAO/WHO, Quy định tạm thời về sản xuất rau an toàn của Bộ NN và PTNT). Cung cấp trên 300 tấn rau sạch các loại cho các khách sạn, siêu thị ở thành phố Hồ Chí Minh, Vũng Tàu, Phan Thiết, Nha Trang, Đà Nẵng, Hà Nội và Hãng hàng không Cathay Pacific...

Dự án đang tiếp tục mở rộng sản xuất thử nghiệm các loại rau an toàn trên diện tích đại trà của nông dân ở một số vùng trồng rau Đà Lạt và chuẩn bị trình Hội đồng nghiệm thu của Bộ đánh giá, nghiệm thu trong quý I/1999.

## **III. Kết luận.**

1. Các dự án được Bộ hỗ trợ kịp thời về kinh phí, được Sở KH-CN và MT Lâm Đồng thường xuyên theo dõi, quản lý nên các đơn vị chủ trì đã triển khai thực hiện các dự án đúng nội dung, tiến độ và các quy định về quản lý chi tiêu tài chính.

2. Thông qua việc triển khai dự án miền núi đã đưa nhanh các tiến bộ kỹ thuật áp dụng vào sản xuất và đời sống, góp phần thúc đẩy kinh tế - xã hội phát triển và nâng cao đời sống của nhân dân vùng đồng bào dân tộc trong tỉnh.

3. Dự án hỗ trợ sản xuất thử bước đầu đã thúc đẩy các đơn vị sản xuất trong tỉnh ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất, mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt.

4. Để đưa nhanh các thành tựu khoa học, kỹ thuật phục vụ phát triển kinh tế - xã hội nông thôn và miền núi, Bộ KH-CN và MT nên tiếp tục quan tâm hỗ trợ cho các địa phương để mở rộng các loại mô hình, dự án này.

# ĐIỀU TRA CƠ BẢN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC MẶT NƯỚC NGẦM TỈNH NINH THUẬN

❖ *Sở khoa học Công nghệ và Môi trường Ninh Thuận*

**VIỆC** đánh giá số lượng và chất lượng nước ngầm và nước mặt theo thời gian trong năm, hiện trạng sử dụng nước, dự báo nhu cầu dùng nước, cân bằng nước lãnh thổ và đề xuất phương hướng giải pháp sử dụng lâu bền tài nguyên, môi trường nước là việc cần thiết phục vụ cho kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

Ninh Thuận là một tỉnh được tách ra từ tỉnh Thuận Hải cũ, có diện tích tự nhiên 3.402,07 km<sup>2</sup> với dân số 487.000 người. Đây là vùng có khí hậu khô hạn nhất cả nước với đặc trưng là ít mưa, khô, nắng, gió nhiều, bốc hơi mạnh. Đặc điểm này rất thuận lợi cho quá trình quang hợp, năng suất cây trồng cao, có khả năng phát triển chăn nuôi gia súc có sừng (bò, dê, cừu), thuận tiện cho phơi sấy trong sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp. Tuy nhiên vấn đề thiếu nước là một trong những khó khăn và hạn chế lớn nhất trong sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội của tỉnh.

Ninh Thuận có hệ thống sông suối ngắn, độ dốc bình quân lưu vực từ 7-15%, mật độ sông từ 0,16 - 0,6km/km<sup>2</sup>. Nguồn nước phân bố không đều theo thời gian không gian, tập trung chủ yếu ở khu vực trung tâm và phía Tây, còn vùng phía Nam, phía Bắc và vùng ven biển thiếu nước nghiêm trọng. Nguồn nước ngầm ít, phân bố không đều, nhiều vùng lại bị nhiễm mặn, phèn, nên hạn chế sử dụng vào mục đích sản xuất và sinh hoạt. Nhiều nguồn nước ngầm, nước mặt đang bị ô nhiễm suy thoái với các mức độ khác nhau, tác động xấu đến sinh hoạt và đời sống của nhân dân.

Các đánh giá trên đây là kết quả điều tra cơ bản riêng rẽ đã có trước đây của nhiều ngành. Tuy nhiên vẫn thiếu một sự đánh giá hệ thống, đồng bộ và tổng hợp về các dạng tài nguyên nước có kết hợp xem xét các yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh theo từng giai đoạn. Do đó chưa có được phương án hợp lý và khả thi để sử dụng và quản lý một cách tổng hợp các nguồn nước. Yêu cầu đặt ra là cần phải có một dự án nghiên cứu đánh giá tổng hợp trên quan điểm cân bằng nước tự nhiên và với mục đích khai thác sử dụng một cách hợp lý, bền vững tài nguyên và môi trường nước của tỉnh phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội trong những năm tới.

Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Ninh Thuận đã yêu cầu Trung tâm Môi trường và Phát triển bền vững thuộc Hội Bảo vệ thiên nhiên và Môi trường Việt Nam lập đề cương thực hiện nghiên cứu nhiệm vụ trên và tiến hành ký hợp đồng xây dựng báo cáo điều tra cơ bản tài nguyên môi trường nước mặt, nước ngầm Ninh Thuận.

Mục tiêu của dự án là :

- Kiểm kê tài nguyên nước, đánh giá hiện trạng sử dụng tài nguyên và môi trường nước của tỉnh Ninh Thuận .

- Giải bài toán cân bằng nước theo lãnh thổ của tỉnh .

- Kiến nghị phương hướng khai thác sử dụng tài nguyên và môi trường nước phục vụ các kế hoạch phát triển kinh tế xã hội đến 2010 của tỉnh trong đó có lưu ý :

- + Tính ổn định của các nguồn nước.

+ Chú ý các giải pháp về nước ở 12 xã vùng ven biển .

+ Khuyến cáo về khai thác nước hiện nay tại các vùng trọng điểm.

Trong quá trình triển khai, tập thể tác giả đã kế thừa hầu hết tất cả các tư liệu đã có từ trước đến nay về tài nguyên nước của tỉnh do nhiều cơ quan Trung ương và địa phương tiến hành, đã tiến hành nhiều đợt khảo sát, đo đạc lấy mẫu kiểm tra ở cả 2 mùa khô và mưa đối với từng thành phần nước mặt và nước ngầm và đã sử dụng các công cụ hiện đại để phân tích, tổng hợp, tính toán theo các nhiệm vụ đề ra. Các tác giả đã căn cứ vào qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội của tỉnh thời kỳ 1996 -2010 và tính toán cân bằng nước cho cả tỉnh.

Kết quả của dự án được trình bày dưới dạng các sản phẩm sau :

1. Báo cáo tổng hợp các kết quả nghiên cứu theo đề cương đã thống nhất bao gồm 7 chương :

- Chương 1 : Khái quát điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội tỉnh Ninh Thuận.

- Chương 2 : Kiểm kê tài nguyên nước và môi trường nước tỉnh Ninh Thuận.

- Chương 3 : Hiện trạng sử dụng nước.

- Chương 4 : Dự báo nhu cầu dùng nước của tỉnh Ninh Thuận.

- Chương 5 : Cân bằng nước lãnh thổ Ninh Thuận.

- Chương 6 : Khả năng khai thác và cấp nước cho vùng nông thôn ven biển.

- Chương 7: Kiến nghị về phương hướng, giải pháp sử dụng lâu bền tài nguyên môi

trường nước tỉnh Ninh Thuận.

2. Cơ sở dữ liệu về nguồn nước và khả năng khai thác ở tỉnh Ninh Thuận trình bày theo phương pháp hệ thống thông tin địa lý ( GIS) trên toàn lãnh thổ gồm 3636 ô, mỗi ô ứng với  $1\text{km}^2$  và có những thông số về tài nguyên nước tương ứng.

Dự án này được hoàn thành bởi tập thể các tác giả thuộc Trung tâm Môi trường và Phát triển bền vững : GS. Lê Thạc Cán , GS. Nguyễn Thượng Hùng, GS.Ngô Đình Tuấn, GS. Đặng Hữu Ôn.

Hiện nay Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Ninh Thuận đang sử dụng bộ tài liệu này làm các việc sau :

a. Chồng xếp bản đồ hành chính lên bản đồ 3636 ô của dự án để trích ra tài nguyên nước mặt nước ngầm cho từng xã, từng huyện, gửi về các địa phương để giúp địa phương xây dựng qui hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

b. Khuyến cáo các địa phương đang sử dụng nước không hợp lý có biện pháp sử dụng hợp lý hơn : chuyển đổi cơ cấu cây trồng, ưu tiên nước cho sinh hoạt, quy hoạch lại khu dân cư, chống hoang mạc hóa ( chủ yếu vùng 12 xã ven biển).

c. Đề xuất một số quy định nghiêm ngặt về môi trường cho một số vùng do trồng hành tỏi, trồng nho nhiều năm làm ô nhiễm nặng nguồn nước ngầm .

d. Sử dụng mô hình MiTSim để tính toán cân bằng nước theo phương án cơ cấu cây trồng thích hợp giúp cho các địa phương lập huy hoạch thủy lợi hợp lý.



# MÔ HÌNH NUÔI TÔM SÚ NĂNG SUẤT CAO

( Quy trình bán thâm canh )

♦ Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Ninh Thuận

## I. MỞ ĐẦU.

Tôm sú là loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao được nhiều người ưa thích và đang là đối tượng xuất khẩu thu nguồn ngoại tệ lớn trong ngành thủy sản.

Nuôi tôm sú là một nghề mang lại lợi nhuận cao hấp dẫn nhiều người, nhiều địa phương mở rộng diện tích nuôi tôm. Phong trào nuôi tôm xuất khẩu đã phát triển mạnh trên cả nước trong mấy năm qua, nhưng do tính tự phát, thiếu quy hoạch đồng bộ, thiếu kế hoạch bảo vệ môi trường sinh thái đã để lại một số vấn đề khó khăn gây ảnh hưởng đến nghề nuôi tôm như : tình hình bệnh tôm thường xảy ra hàng năm, năng suất nuôi chưa ổn định, môi trường nuôi bị ô nhiễm.

Nhằm mục đích cải tiến kỹ thuật nuôi, ổn định và nâng cao năng suất, đạt hiệu quả kinh tế nuôi tôm lâu dài, bền vững, Trung tâm khuyến ngư Ninh Thuận xây dựng mô hình nuôi tôm sú năng suất cao, với hình thức ít thay nước có ao chứa lắng. Ao chứa lắng chiếm tỷ lệ bằng 20- 30% so với tổng diện tích nuôi. Quy trình này đã áp dụng thành công ở nhiều Quốc gia nuôi tôm tiên tiến như Thái Lan, Philippin... tại Ninh Thuận, đã được thử nghiệm từ năm 1996 cho kết quả tốt và đến nay được phổ biến, nhân rộng đến hầu hết các vùng nuôi tôm ở Ninh Thuận.

Mục đích của qui trình này là hạn chế tối đa sự tiếp xúc với nguồn nước có chất lượng kém ở bên ngoài và việc quản lý chất lượng nước trong ao phải thật tốt. Do môi trường nuôi tôm bị suy thoái, mầm bệnh lan tràn ra biển và nguồn nước biển chính

là mối đe dọa. Vì vậy mỗi khi thay nước nhiều hoặc thường xuyên thay nước sẽ làm thay đổi nhanh chóng các yếu tố môi trường và có thể làm cho tôm bị "sốc", dễ bị nhiễm bệnh hoặc gây chết tôm, vì thế trong suốt vụ nuôi cần duy trì các yếu tố môi trường ao nuôi gần giống với điều kiện sống tự nhiên của tôm. Ao chứa lắng được xử lý bằng phương pháp sinh học và được bổ sung vào ao nuôi để duy trì sự ổn định môi trường ao nuôi trong suốt cả vụ nuôi.

## II. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA NUÔI TÔM.

Mục tiêu cơ bản nhất của nuôi tôm là phải đạt năng suất, sản lượng và mức lãi lớn. Tuy nhiên hiệu quả kinh tế cao chỉ đạt được khi có ao nuôi phù hợp, chất lượng con giống tốt, khả năng kháng bệnh của tôm cao, tỷ lệ sống và tốc độ sinh trưởng của tôm nhanh. Mà tất cả những vấn đề đó phụ thuộc chủ yếu vào chất lượng môi trường.

Chất lượng môi trường được định lượng bằng các đặt trưng vật lý, hóa học và sinh học. Các thông số về môi trường trong ao nuôi tôm rất nhiều và biến đổi không ngừng theo thời gian. Sự biến đổi này phụ thuộc vào nhiều yếu tố như : khí hậu, nguồn nước sử dụng, tính chất thổ nhưỡng trong ao và tác động trực tiếp của con người.

Vậy thực chất của nuôi tôm là quá trình điều khiển các yếu tố môi trường trong ao nuôi theo hướng thích hợp cho tôm phát triển.

Các yếu tố chính có ảnh hưởng lớn đến môi trường nuôi tôm như sau :

- Môi trường vô sinh : nhiệt độ, PH, độ trong, độ mặn, Ôxy hòa tan...

- Môi trường hữu sinh : Sinh vật gây bệnh cho tôm và phù du sinh vật trong ao.

- Yếu tố kỹ thuật do tác động của con người như cải tạo ao, con giống, thức ăn, quản lý chăm sóc, mùa vụ nuôi... Các yếu tố này có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, cùng với một số yếu tố khác và tôm nuôi trong ao hợp thành hệ sinh thái ao nuôi tôm.

### III. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC QUAN TRỌNG CỦA TÔM SÚ.

#### 1. Thức ăn :

Tập tính ăn của tôm sú thay đổi theo từng giai đoạn phát triển. Chúng phát triển nhanh khi có cả nguồn đạm động vật và thực vật.

Giai đoạn còn nhỏ, tôm sú không ăn trực tiếp các loài tảo mà ăn các động vật nhỏ, các động vật nhỏ này lại sử dụng loài tảo làm thức ăn.

Giai đoạn trưởng thành, chúng ăn tạp cả động vật và thực vật. Vì vậy tảo có ý nghĩa quan trọng trong thành phần thức ăn của tôm sú.

#### 2. Sinh trưởng - phát triển :

Sự sinh trưởng của tôm sú mang tính chất liên tục, cứ sau mỗi lần lột xác thì kích thước tăng vọt, nhưng khi đến giai đoạn trưởng thành sẽ không còn thích hợp với điều kiện nuôi nhốt, sau đó tôm sinh trưởng phân hóa theo giới tính, con cái lớn nhanh hơn con đực.

Do vậy thời gian của vụ nuôi không nên kéo dài quá 5 tháng và kích cỡ tốt nhất khi thu hoạch là 25-30g/con.

#### 3. Tập tính sống :

Tôm sú thường vùi mình trong cát hoặc đất bùn đáy, có khuynh hướng tập trung nghỉ ở trên nền đáy. Chúng hoạt động nhanh nhạy về đêm và bắt mồi nhiều vào

sáng sớm và chiều tối. Vì vậy việc phân bố thức ăn phù hợp theo thời gian trong ngày, cải tạo đáy ao tốt và giữ nền đáy ao sạch trong quá trình nuôi góp phần cho sự thành công của vụ nuôi.

### IV. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG LÊN SINH TRƯỞNG TÔM SÚ.

Nuôi tôm trước hết là nuôi "nước". Điều đó cho thấy vai trò của các yếu tố môi trường đối với tôm nuôi đồng thời cũng nhận định một trong những nhiệm vụ trọng tâm của người nuôi tôm phải quản lý tốt chất lượng nước ao.

**1. Nhiệt độ :** Nhiệt độ là một yếu tố sinh thái quan trọng ảnh hưởng tới sự sinh trưởng, phát triển của tôm. Tôm phát triển nhanh ở nhiệt độ 28-32°C. Ở điều kiện khí hậu Ninh Thuận, vụ Hè thu (từ tháng 5 đến tháng 10) nhiệt độ tương đối cao (30-35°C) tôm lớn nhanh sau 90 ngày, nuôi tôm đạt khối lượng trung bình 25-30g/con. Ngược lại vụ Đông Xuân tôm thường lớn chậm do nhiệt độ thấp hơn 26°C. Khi nhiệt độ thay đổi đột ngột tăng hay giảm 3-4°C tôm có thể bỏ ăn, bị sốc và có thể chết.

Vì vậy để ổn định nhiệt độ nước trong ao nuôi tôm ta phải giữ nước trong ao luôn đạt độ sâu >1m.

**2. Độ mặn :** Tôm sú là loài rộng muối, có thể sống được trong khoảng độ mặn từ 0,2-70‰.

Các khoảng độ mặn ảnh hưởng đến tôm sú như sau :

Độ mặn < 5‰ : ảnh hưởng xấu.

Độ mặn từ 5-15‰ : ảnh hưởng bình thường.

Độ mặn từ 15-30‰ : ảnh hưởng tốt.

Độ mặn từ 35-40‰ : ảnh hưởng bình thường.

Độ mặn >40‰ : ảnh hưởng xấu.

**3. Oxy hòa tan :** Hàm lượng oxy hòa tan trong nước là một trong các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của tôm nuôi. Trong ao nuôi tôm, lượng oxy thấp sẽ làm tôm chậm lớn, có khi chết hàng loạt.

Hàm lượng oxy < 4mg/l : Tôm sử dụng thức ăn kém và dễ nhiễm bệnh.

Hàm lượng oxy 2mg/l : Tôm nổi đầu đi thành đàn xung quanh bờ.

Hàm lượng oxy < 2mg/l : Tôm chết ven bờ.

Hàm lượng oxy 4-6 mg/l : Tôm phát triển tốt.

**4. pH :** Độ pH có ảnh hưởng trực tiếp đến tôm nuôi, pH giảm làm cho ao nhanh chóng nghèo đi chất dinh dưỡng. PH thấp có thể làm tổn thương phần phụ, mang, quá trình lột xác và cứng vỏ.

pH <4,5 hoặc >10,5 : gây ra tôm chết.

pH từ 4,5 - 7 và từ 8,5 -10 : tôm sinh trưởng chậm.

pH từ 7,5 -8,5 : Phù hợp nhất cho tôm sinh trưởng và phát triển.

Giá trị pH trong ao không những ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của tôm mà còn ảnh hưởng đến sự phát triển của vi khuẩn, động vật đơn bào và tảo.

Những kết quả nghiên cứu cho thấy pH tốt nhất cho tôm sinh trưởng tốt trong khoảng 7,5- 8,5 và biên độ giao động trong ngày nhỏ hơn 0,5.

**5. Độ trong và màu nước của ao tôm:** Độ trong của nước ao tôm phụ thuộc vào chế độ thay nước và mức độ phát triển của sinh vật phù du trong ao. Các ao khác về chế độ chăm sóc, quản lý, độ trong cũng rất khác nhau. Độ trong các ao nuôi mật độ 10-20 con/m<sup>2</sup>, có máy quạt nước thường ở mức 25-40 cm là phù hợp.

Màu nước ao phản ánh thành phần lơ lửng trong nước, đặc biệt là sinh vật phù

du. Tuy nhiên mức độ đậm nhạt của màu nước còn phản ánh khía cạnh chất lượng nước ao. Khi tảo phát triển mạnh, độ trong giảm, màu nước ao trở nên đậm hơn. Trong các ao nước màu xanh đậm, xanh nâu, xanh vàng, vàng nâu phớt xanh biểu hiện cho sự phát triển của tảo lục và tảo khuê được xem là những màu nước tốt cho nuôi tôm. Màu nước trong vắt, đục tro được xem là những màu nước xấu.

## **V. XÂY DỰNG AO NUÔI TÔM :**

### **1. Địa điểm thuận lợi :**

- Mặt đất phải cao để phơi khô được đáy ao.

- Đất thích hợp là đất thịt (sét, bùn) hoặc đất thịt pha cát, dễ dàng làm bờ ao được vững chắc.

- Nguồn nước mặn, ngọt phải bảo đảm đủ cung cấp cho ao nuôi.

### **2. Hình dáng và diện tích ao :**

- Ao nuôi nên có diện tích từ 0,5-1,0 ha. Ao có dạng hình vuông hay hình chữ nhật là tốt nhất. Chiều dài ao song song theo hướng gió.

- Mỗi ao có 2 cống khẩu độ 0,8-1,0m một cống ở đầu gió và một cống tháo nước ở cuối gió.

- Cống phải chắc, không bị rò rỉ, ván cống chắc và có khả năng tháo mọi tầng nước trong ao bất cứ lúc nào.

- Máy bơm phải có công suất lớn để có thể bơm được lượng nước bằng 50-70% thể tích ao chứa trong thời gian triều lên tại khu vực đó.

### **3. Ao chứa xử lý nước :**

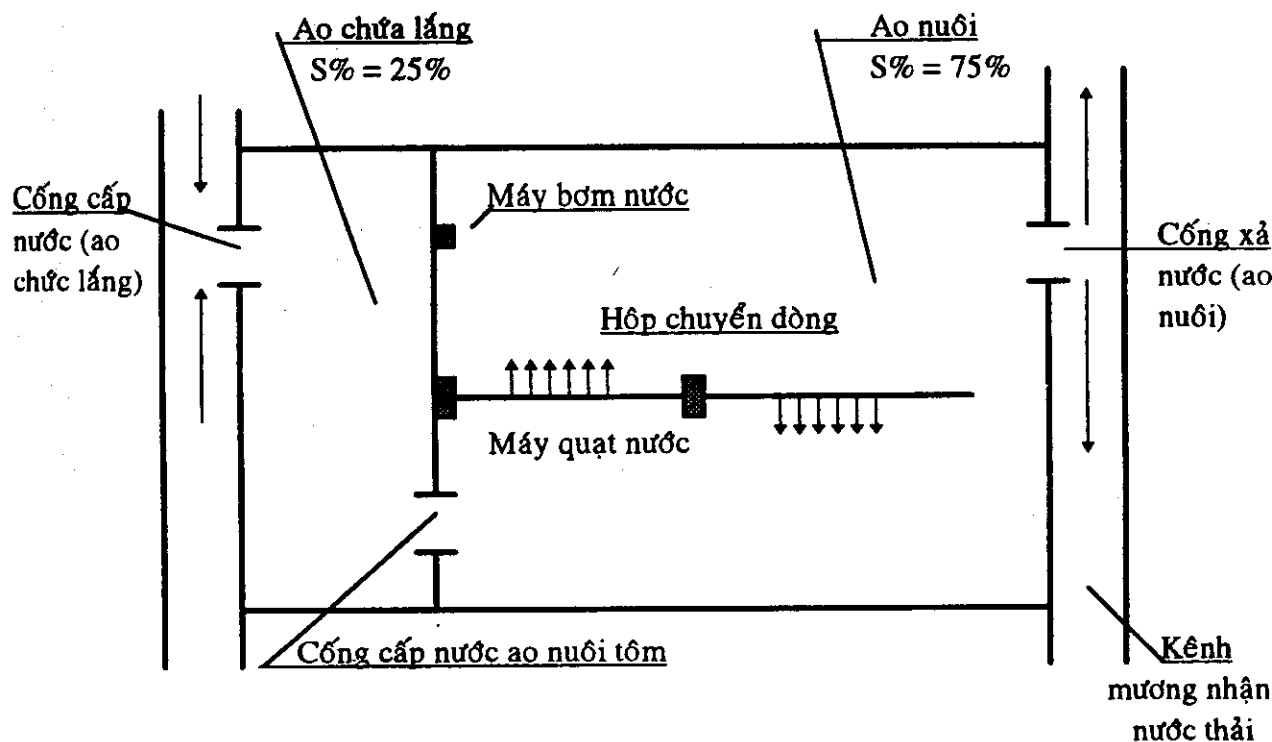
- Xây dựng ao lắng nước diện tích bằng 20 - 30 % ao nuôi để xử lý nước bằng phương pháp lý- sinh học ( lắng lọc và gây màu nước tốt ).

- Nếu có điều kiện bố trí thêm một ao chứa nước thải tỷ lệ 10 % diện tích ao nuôi để xử lý nước thải từ ao nuôi thải ra trước

khi nước xả ra đầm, hoặc nước đã xử lý xong có thể đưa trở lại ao chứa ban đầu để nuôi theo quy trình hoàn toàn khép kín.

#### 4. Sơ đồ ao nuôi :

sang cho tôm ăn thức ăn công nghiệp. Như vậy, trong nuôi tôm bán thâm canh yếu tố hoạt động điều khiển của con người đóng vai trò tác động chính đến năng suất tôm nuôi.



## VI. KỸ THUẬT NUÔI TÔM SÚ BÁN THÂM CANH :

Nuôi tôm sú bán thâm canh là loại hình chiếm chủ yếu về diện tích và sản lượng tôm nuôi hiện nay ở Ninh Thuận và là định hướng phát triển của nghề nuôi tôm trong những năm sắp tới. Trong nuôi bán thâm canh mật độ tôm thả có thể đạt tới mức  $15 \text{ con/m}^2$ . Tuy nhiên, mật độ càng tăng lượng thức ăn đưa xuống ao hàng ngày rất lớn, việc giải quyết các vấn đề môi trường cũng đặt ra gay gắt, chúng ta phải mở rộng điều khiển thêm các khâu : sục khí ( quạt nước ), bón vôi cho ao, phòng trị bệnh... và hướng điều khiển đặc biệt quan trọng là hạ thấp hệ số thức ăn bằng cách chuyển

Tuy nhiên trong nuôi bán thâm canh, nguồn thức ăn tự nhiên vẫn đóng vai trò quan trọng bởi chúng là nguồn bổ sung các Vitamin, các Axit amin mà thức ăn tự chế biến và thức ăn công nghiệp không đảm bảo đầy đủ.

• Điều khiển và quản lý các yếu tố trong mô hình nuôi tôm bán thâm canh :

### 1. Chuẩn bị ao nuôi :

- Chuẩn bị ao nuôi là khâu quan trọng đầu tiên trong một vụ nuôi. Khi bắt đầu vụ nuôi tháo nước cạn ao, dùng máy bơm khô, sên quét bùn dơ ra khỏi đáy ao. Từ trước tới nay, người nuôi thường đưa lớp bùn này theo nước vào các mương chung từ đó ra các đầm, cửa sông, làm ô nhiễm cả một

vùng lớn, ảnh hưởng xấu đến sinh vật sống ven biển. Để khắc phục tình trạng này có thể xây dựng các sân phơi bùn riêng. Bùn phơi trực tiếp dưới ánh nắng sau 2-3 tháng có thể dùng lại như phân bón cho ao. Việc phơi bùn trên bờ ao như hiện nay dễ đưa mầm bệnh trở lại trong quá trình nuôi.

- Sau khi loại bỏ lớp bùn đen ở đáy, bón vôi lò nung  $[Ca(OH)_2]$  với lượng 50-100 Kg/1000m<sup>2</sup> kết hợp với phơi ao vài ba ngày, sau đó cày xới hoặc cuốc đảo nền đáy ao và tiếp tục phơi 7-10 ngày hoặc hơn.

- Trong trường hợp đáy ao bị ngấm nước, phải hút nước ra mỗi ngày để đảm bảo cho việc sát trùng và khoáng hóa đáy ao được trọn vẹn, đồng thời kiểm tra bờ, xâm mội, lấp các hang hốc, kiểm tra kỹ hệ thống cống, lưới lọc.

Việc phơi khô nền đáy không những diệt mầm bệnh mà còn tạo sự thông thoáng, đẩy mạnh sự phân hủy chất hữu cơ trong nền đáy, tác dụng của việc phơi đáy có thể ảnh hưởng tích cực đến tận tầng 15 cm của đáy ao.

Vòi phải được rải đều khắp ao nhất là các mương bao nơi có nhiều bùn đen. Đáy ao nên san phẳng dốc về hướng cống tháo nước. Các ao nuôi có mương bao quanh tỏ ra kém phù hợp cho nuôi tôm sú bán thâm canh bởi sau khi thả tôm lòng mương bao thường nhanh chóng tích tụ nhiều bùn lại trùng với đường cho ăn, thức ăn dễ lẫn vào bùn, tôm khó sử dụng gây thối ao.

Bên cạnh ao nuôi cần có ao chứa lắng để gây màu nước hoặc xử lý nước cấp cho ao nuôi.

## 2. Gây màu nước đầu vụ nuôi :

Ao sau khi được cải tạo kỹ, chọn nguồn nước tốt để cấp vào ao qua lưới lọc dày 10 lỗ/cm<sup>2</sup> (một lớp với túi lưới dài 7 - 10 m) và giữ ở mức nước 40-50 cm. Nếu các ao có chất lượng nền đáy tốt, cải tạo đúng quy trình kỹ thuật thường có màu xanh nhạt

hay xanh phớt vàng sau 5-7 ngày có thể thả tôm giống. Các ao có nền đáy trơ (nghèo dinh dưỡng) có thể bón phân chuồng ủ hoai với lượng 200-300kg/ha tạo điều kiện cho tảo nổi phát triển và duy trì màu nước lâu bền, tạo thức ăn tự nhiên cho tôm phát triển.

Có thể bón thêm phân hóa học NPK, URE hoặc DAP với lượng 0,5 - 1kg/1000m<sup>2</sup>/ngày, bón vào buổi sáng liên tục 5 - 7 ngày gây màu nước đạt độ trong nhỏ hơn 40 cm.

Trước khi thả giống 3 - 4 ngày dùng hạt bồ hòn, Saponin (10 - 15 ppm) để diệt các loại cá tạp hay sinh vật trung gian có mang mầm bệnh.

Với cách chuẩn bị tốt như trên, hầu hết các ao nuôi tôm sau khi thả giống một tháng không phải thay nước hàng ngày, chỉ cần bổ sung từ ao chứa lắng sang 5 - 10 cm và giữ nước ao sâu tối thiểu 0,7 - 0,8m để hạn chế sự phát triển của tảo đáy, mức nước được nâng đến mức 1,0 - 1,2m trong tháng nuôi thứ 2 trở đi.

## 3. Tôm giống và mật độ thả nuôi :

• Tôm giống : Việc bảo đảm số lượng giống tôm thả theo yêu cầu hiện nay ở Ninh Thuận không phải là điều khó khăn. Tuy nhiên để chọn được giống tốt, ít mầm bệnh, bảo đảm tỷ lệ sống cao khi nuôi là việc làm hết sức cần thiết.

Để kiểm tra chất lượng giống đưa vào nuôi cần chú ý các mặt : Kích thước, độ đồng đều của quần đàn, hình dạng, khả năng vận động, màu sắc...các bệnh bên ngoài, đóng rong, động vật đơn bào, hoại tử, đen mang...Nếu có điều kiện nên được kiểm tra tỷ lệ cảm nhiễm MBV. Tôm giống có nguồn gốc từ tôm đẻ lần thứ 1 và 2 thường lớn mau hơn các lần tiếp theo.

Hiện nay nhiều nước trên thế giới đang nuôi thâm canh và bán thâm canh trình độ cao thường thả trực tiếp P15 - 20 vào

ao nuôi.

• **Mật độ** : Việc thả nuôi thả từ tôm Postlarvae (P15 - P20) cho thấy có nhiều ưu điểm như tiết kiệm công lao động, diện tích ao nuôi và nhất là không tạo ra các stress do thay đổi môi trường sống của tôm, và dễ dàng kiểm soát gần như hoàn toàn tình trạng sức khỏe tôm nuôi.

Tại Ninh Thuận xuất hiện 3 hình thức nuôi với mật độ như sau :

+ Nuôi bình thường, chỉ có máy bơm nước, mật độ nên thả 5 - 7 con/m<sup>2</sup> năng suất đạt 1.000 - 1.200kg/ha/vụ.

+ Có trang bị máy quạt nước, máy bơm, chỉ nên thả nuôi 10 - 12 con/m<sup>2</sup> năng suất đạt 1.500 - 2.000 kg/ha/vụ.

+ Điều kiện có ao chứa lãg, quạt nước, máy bơm có thể thả nuôi 15 - 20 con/m<sup>2</sup> năng suất 2000 - 3000 /ha/vụ.

Vì thời tiết chỉ thuận lợi nuôi một vụ chính trong năm cho nên thả nuôi mật độ dày để đạt năng suất cao là điều hợp lý. Với mật độ từ 10 - 15 con/m<sup>2</sup> được xem là phù hợp và khống chế thời gian nuôi 3,5 - 4,5 tháng thu hoạch ở kích cỡ tôm 25 - 30 g/con là điều có thể làm được.

**4. Quản lý chủng loại và số lượng thức ăn** : Thức ăn là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu của ao, song cũng là yếu tố rất quan trọng để quản lý môi trường ao. Thức ăn dùng cho nuôi tôm hiện nay ở tỉnh ta rất nhiều nguồn : Thức ăn tổng hợp ngoại nhập, thức ăn tổng hợp trong nước, thức ăn khô tự chế biến. Các loại thức ăn tươi thường có tốc độ phân hủy nhanh, lượng muối dinh dưỡng tạo ra gấp 10 lần so với thức ăn công nghiệp. Do đó không nên dùng hoàn toàn thức ăn tươi sống để nuôi tôm, chỉ nên phối hợp với thức ăn công nghiệp ở mức 10%. Các loại thức ăn tươi có thể dùng là : cá cơm tươi hay các loại cá tươi nhiều thịt băm nhỏ.

+ **Lượng thức ăn cho tôm** : Do trao đổi chất của tôm giảm dần theo sự tăng của khối lượng cơ thể. Do vậy lượng thức ăn cho ăn hàng ngày giảm dần theo sự lớn lên của tôm.

| Trọng lượng tôm                  | 2     | 5 | 10  | 20  | 25  | 30  | 35  |
|----------------------------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mức cho ăn (% khối lượng cơ thể) | 6-6,5 | 5 | 4,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 2,5 |

+ **Số lần cho ăn** : Trong điều kiện nhiệt độ bình thường thời gian thức ăn đi qua ruột lần 4 - 6 giờ, nên số lần cho ăn 4 - 6 lần/ ngày là phù hợp và số lần cho ăn tăng dần theo thời gian nuôi. Vì thế người nuôi tôm có thể sử dụng khả năng dinh dưỡng tối ưu của tôm sù bằng cách cho ăn 5 - 6 lần / ngày, đêm.

| 5 lần ăn/ngày                   | 6 lần ăn/ngày                   |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Lần 1 : Vào lúc 5-6 giờ sáng    | Lần 1 : Vào lúc 5-6 giờ sáng    |
| Lần 2 : Vào lúc 9-10 giờ sáng   | Lần 2 : Vào lúc 9-10 giờ sáng   |
| Lần 3 : Vào lúc 14-15 giờ chiều | Lần 3 : Vào lúc 14-15 giờ chiều |
| Lần 4 : Vào lúc 18-19 giờ tối   | Lần 4 : Vào lúc 17-18 giờ tối   |
| Lần 5 : Vào lúc 22-23 giờ đêm   | Lần 5 : Vào lúc 20-21 giờ đêm   |
|                                 | Lần 6 : Vào lúc 23-24 giờ đêm   |

+ **Lưu ý một số vấn đề khi cho tôm ăn**:

- Ao nuôi có diện tích <0,5 ha khi cho ăn có thể đi xung quanh ao và rải thức ăn xuống ao. Thức ăn được rải quanh ao theo đường cho ăn rộng 5m kể từ chân bờ. Khi cho ăn cần vẩy nước vào thức ăn để khi rải thức ăn không bị gió thổi lên bờ. Những ao có diện tích lớn dùng thuyền nhỏ, sồng, thúng chai... vận chuyển thức ăn đi rải để tránh rơi vãi trên bờ và cho tôm ăn được đồng đều.

- Lượng thức ăn cho tôm P15 thả nuôi ngày đầu tiên sử dụng 150g thức ăn cho

10.000 con tôm và xem kỹ hướng dẫn trên nhãn hiệu của mỗi loại thức ăn.

- Để biết thức ăn đã đủ chưa cần phải đặt 4 nhá (khay) ở mỗi vị trí khác nhau trong ao để kiểm tra sức ăn của tôm thiếu hay thừa. Nhá có dạng hình vuông 80cm x 80cm, xung quanh có thanh cao 4 cm để giữ thức ăn không bị trôi. Lượng thức ăn được cho vào 4 nhá chiếm tỷ lệ 3 - 4% lượng thức ăn của mỗi lần cho ăn.

- Khi kiểm tra nhá sau 2 giờ cho ăn mà thấy các nhá đều đã hết thức ăn thì tăng thêm khoảng 10% ở lần cho ăn sau. Ngược lại nếu đúng thời gian trên mà thức ăn trong các nhá không hết thì lần cho ăn tiếp theo phải giảm đi.

- Hàng ngày kiểm tra cường độ bắt mồi của tôm để điều chỉnh cho phù hợp. Đặc biệt thời gian tôm lột xác cần cắt giảm thức ăn kịp thời trong 2 - 3 ngày và tăng thêm vào thời gian sau để tránh dư thừa lắng phí và gây bẩn ao. Ngoài ra cũng giảm thức ăn khi trời quá nóng, nhiệt độ nước ao lên cao, khi mưa nhiều hoặc chất lượng nước ao quá xấu.

Các loại thức ăn công nghiệp ngoại nhập hiện nay ở tỉnh ta đến tay người tiêu dùng còn chậm nên cần kiểm tra thời hạn sử dụng của chủng loại thức ăn ghi trên bao bì, các loại thức ăn quá hạn dễ bị ẩm ướt và mất mùi, khả năng dẫn dụ tôm kém.

- Hệ số thức ăn hợp lý khi sử dụng thức ăn công nghiệp nên ở mức 1,1-1,5 tức là tiêu tốn hết 1,1-1,5 Kg thức ăn cho tăng trọng 1 Kg tôm thương phẩm. Thức ăn cho tôm là một trong những khâu quan trọng bậc nhất ảnh hưởng tới hiệu quả nuôi tôm vì nó không những tác động trực tiếp đến sự tăng trưởng của tôm, ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường mà còn chiếm tới 40-50 % chi phí sản xuất.

**5. Điều khiển độ trong :** Độ trong là một yếu tố có quan hệ chặt chẽ với hàng loạt các yếu tố sinh thái trong ao nuôi tôm.

Duy trì sự phát triển ổn định của tảo trong ao có độ trong ở mức hợp lý (25-40cm) bảo đảm hàm lượng O<sub>2</sub> hòa tan, pH thích hợp cho tôm, hạn chế sự biến động nhiệt độ, tránh cho tôm khỏi bị "sốc" ánh sáng.

Độ trong là yếu tố sinh thái cần được ưu tiên điều khiển trong nuôi tôm bán thâm canh. Điều khiển độ trong có thể thực hiện chủ yếu qua các khâu gây màu nước ao vào đầu vụ nuôi, thay đổi chủng loại thức ăn hợp lý cho tôm, quản lý màu nước và lượng nước mỗi lần thay.

## **6. Quản lý thay nước :**

- Quản lý ao chứa lắng :

+ Đối với ao chứa nước, việc cải tạo được thực hiện như ao nuôi, cần chú ý việc tháo rửa ao nhiều lần đối với ao mới đào và chỉ điều chỉnh pH nước trong ao chứa lắng vào khoảng 7,5-8,5 là phù hợp.

+ Tùy thuộc vào các điều kiện cụ thể chỉ nên lấy nước vào ao chứa khi kiểm tra các chỉ tiêu pH, độ mặn, độ trong nước ở kênh mương dẫn nước phù hợp với các chỉ tiêu chất lượng nước trong ao nuôi, Tránh lấy nước thải từ các ao lân cận.

+ Khi chưa có nhu cầu cấp nước ngay và tình trạng sức khỏe tôm ở vùng nuôi nhìn chung tốt thì lấy nước vào ao chứa để trữ lắng thời gian 5-10 ngày (không sử dụng hóa chất).

+ Trong mùa mưa khi độ mặn nguồn nước giảm thấp <5‰ có thể dùng ao chứa lưu trữ nước mặn để tăng độ mặn cho ao.

\* Quản lý ao chứa lắng cần chú ý :

Để tránh lấy nhiều nước thải từ các ao khác, đối với vùng cao triều khó lấy nước không nên mở cống lấy nước từ đầu con nước lớn mà phải lấy vào giữa lúc triều cao.

Thể tích ao chứa có thể chứa đủ nước thay 30% nước ao nuôi, do đó diện tích ao chứa tương đương 1/3 diện tích ao nuôi.

Để lắng trong nước, giảm số lượng mầm bệnh cần phải lắng nước trong ao chứa 3-5 ngày.

**\* Quản lý thay nước :**

+ Thay nước là biện pháp chính bảo đảm cho môi trường ao sạch, kích thích tôm lột xác và giảm sự phát triển của tảo, làm tăng độ trong khi cần thiết.

+ Nếu có đủ nguồn nước dự trữ tốt thì biện pháp thay nước khá phù hợp và có hiệu quả. Tuy nhiên trong tình trạng môi trường nuôi gần đây, việc thay nước có thể dẫn đến việc lây lan mầm bệnh trong khu vực.

+ Trong điều kiện thực hiện thật tốt việc cải tạo ao và quản lý tốt lượng thức ăn hàng ngày, thức ăn sử dụng chủ yếu là thức ăn công nghiệp, tháng đầu tiên có thể hoàn toàn không thay nước, chỉ bổ sung lượng nước thất thoát do rò rỉ và bốc hơi.

+ Với điều kiện bình thường trong 2 tháng đầu sau khi thả nuôi, do việc tích lũy chất hữu cơ từ thức ăn và sản phẩm bài tiết của tôm dần dần tăng lên làm cho môi trường ao có nhiều biến động gây bất lợi đến khả năng bắt mồi của tôm.

Do vậy phương pháp tối ưu là chỉ nên thay nước lần đầu tiên vào cuối tháng thứ nhất và thay lần 2 vào cuối tháng thứ nhì sau khi thả nuôi, đồng thời cố gắng duy trì mức nước ổn định trong ao nuôi >1 m và có biện pháp bổ sung nước tốt vào ao nuôi do hao hụt qua bốc hơi và thẩm thấu.

+ Từ tháng thứ ba trở đi việc thay nước hoàn toàn phụ thuộc vào các điều kiện cụ thể của ao nuôi như độ trong thấp (<20 cm), biến động giá trị pH trong ngày lớn (>1 đơn vị), oxy hòa tan lúc sáng sớm thấp (<3 mg/l), tôm bắt mồi kém, đóng rong ... lượng nước có thể thay đến 30% lượng nước trong ao nuôi ( nước thay phải được xử lý qua ao chứa).

**7. Quản lý quạt nước :** Việc áp dụng sục khí cho ao không những tránh trường hợp phân tầng oxy ở tầng đáy và tầng mặt và hạn chế oxy hòa tan giảm thấp vào mỗi ngày và còn tạo dòng chảy trong ao kích thích cho tôm hoạt động bắt mồi và tạo đường cho ăn sạch, giúp tôm sử dụng tốt nguồn thức ăn, tránh ô nhiễm ao, hạn chế được mức phì dinh dưỡng do thức ăn thừa.

Do vậy việc bố trí máy quạt nước gián tiếp ổn định độ trong và màu nước ao.

Với mật độ nuôi hiện nay (10-20 con/m<sup>2</sup>) chỉ cần duy trì hoạt động máy quạt nước về đêm và số giờ chạy máy tăng dần theo thời gian nuôi.

- Đối với ao diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 5.000m<sup>2</sup>, trang bị một dàn quạt 10-14 cánh vận hành bằng máy dầu D9-D12 được xem là phù hợp nhằm cung cấp đủ lượng oxy cần thiết, khoáng hóa các chất độc trong ao và làm sạch đáy ao.

- Trong 15 ngày đầu thả tôm con còn nhỏ, chất lượng nước còn tương đối sạch, việc sử dụng quạt nước được xem là không cần thiết.

- Từ ngày thứ 16 - 30 sau khi thả nuôi, có thể sử dụng quạt nước với thời gian quạt ngắn (2 -3 giờ/ ngày đêm). Thời điểm quạt buổi sáng từ 3-5 giờ sáng, quạt buổi chiều từ 17-19 giờ. Mỗi lần quạt 1-2 giờ.

- Từ tháng thứ 2 đến 2,5 tháng số giờ quạt nước được tăng lên (6-8 giờ/ngày đêm), chủ yếu tập trung vào lúc sáng sớm (1-5 giờ sáng) và buổi chiều (17-20 giờ).

- Từ 2,5 tháng đến thu hoạch khi mà sức chứa của ao đạt đến mức tới hạn số giờ quạt được tăng lên (9-12 giờ). Tập trung quạt lên tục từ tối đến sáng.

**\* Cần lưu ý khi quạt nước :**

- Quạt nước liên tục khi mưa kéo dài hoặc khi trời chuyển mưa thời tiết âm u.

- Quạt nước trước giờ cho ăn 30 phút để kích thích tôm hoạt động.

- Khi rải thức ăn cho tôm, phải cho máy quạt nước ngừng hoạt động để tránh trường hợp máy quạt nước làm trôi thức ăn hoặc dồn thức ăn về phía dờ của ao.

- Tăng cường quạt nước sau khi xử lý ao bằng vôi hoặc các chất để nhanh chóng ổn định môi trường.

**8. Thu hoạch :** Sau khi nuôi thời gian 3,5 -4,5 tháng là tiến hành thu hoạch.

- Nếu thả tôm giống lớn cỡ PL 30 thì thời gian nuôi đến 4 tháng, nếu thả giống nhỏ PL 15 thì thời gian nuôi đến 4,5 tháng.

- Có hai cách thu : Là thu tĩa và thu sạch.

+ Thu tĩa : sau khi nuôi đến 3,5 tháng, có thể dùng chài bắt tôm, chọn con lớn bán, con nhỏ bỏ lại nuôi tiếp với mục đích làm giảm bớt mật độ, trà tôm còn lại thưa dần và lớn nhanh hơn.

+ Thu sạch : dùng độn hoặc trủ đặt ở cống và tháo nước cho tôm vào độn, làm

như vậy 5-7 lần cho giảm bớt lượng tôm trong ao, sau đó tiến hành bơm cạn bắt sạch.

## VII. KẾT LUẬN.

Với điều kiện tự nhiên thuận lợi, diện tích nuôi ít (600 ha), mùa vụ nuôi đạt hiệu quả (từ tháng 4-10 dương lịch) như ở Ninh Thuận cần áp dụng mô hình "năng suất cao" vào thực tiễn sản xuất hiện nay và phát triển nuôi bán thâm canh theo hướng chuẩn mực, đúng kỹ thuật, năng suất và hiệu quả cao.

Chỉ có như vậy mới bảo vệ được môi trường bền vững ở các vùng nuôi trọng điểm : Đầm Nai, Đông Mỹ Hải - Phú Thọ, nhất là hình thức nuôi ít thay nước. Để nuôi được năng suất cao 2.000-3.000 kg/ha /vụ cần đầu tư cho xử lý nước, máy bơm công suất lớn, máy sục khí và một số dụng cụ đo môi trường ao nuôi như : nhiệt độ, độ mặn, pH, độ trong.

# **SƠ KẾT 2 NĂM THỰC HIỆN NGHỊ QUYẾT TW 2 KHÓA VIII VỀ ĐỊNH HƯỚNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA - HIỆN ĐẠI HÓA VÀ NHIỆM VỤ ĐẾN NĂM 2000**

♦ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Ninh Thuận*

**N**ĂM 24/12/1996 Hội nghị lần thứ 2 Ban chấp hành Trung ương (Khóa VIII) đã ra Nghị quyết về định hướng chiến lược phát triển khoa học công nghệ trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa (CNH-HĐH) và nhiệm vụ đến năm 2000.

Ngày 18/11/1997 Ban chấp hành Tỉnh ủy Ninh Thuận khóa IX đã họp phiên thứ 10 ra nghị quyết 08 NQ/TU thực hiện Nghị quyết Trung ương 2.

Nghị quyết 08 NQ/TU của Tỉnh ủy đã đánh giá tình hình khoa học công nghệ (KHCN) trong thời gian vừa qua và nêu phương hướng nhiệm vụ và mục tiêu phát triển KHCN trong thời kỳ CNH-HĐH và nhiệm vụ đến năm 2000 ở Ninh Thuận.

Cũng trong năm 1997 cả tỉnh ta đã sôi nổi triển khai học tập Nghị quyết TW 2 trong toàn Đảng toàn dân. Cán bộ, Đảng viên đều nhận thức được rằng: Việc thực hiện các Nghị quyết 26 của Bộ Chính trị (Khóa VI), Nghị quyết 7 (Khóa VII) "... đã bước đầu nâng cao tiềm lực KHCN của đất nước, thúc đẩy việc đưa các tiến bộ KHCN vào sản xuất và đời sống, góp phần đưa nước ta ra khỏi tình trạng khủng hoảng kinh tế - xã hội tạo ra những tiền đề cần thiết để bước vào thời kỳ đẩy mạnh CNH-HĐH". Khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên và các ngành KHCN đều có những đóng góp tích cực trong quá trình phát triển đất nước. Đội ngũ cán bộ khoa học đã có bước trưởng thành.

Chúng ta cũng nhận thức được những yếu kém, tồn tại và nguyên nhân: Yếu kém về trình độ, công nghệ chậm đổi mới, yếu kém trong lý luận chưa làm sáng tỏ các

vấn đề nảy sinh trong công cuộc đổi mới, yếu kém về cán bộ khoa học và cơ sở vật chất kỹ thuật cho nghiên cứu khoa học và tổ chức triển khai. Những yếu kém trên là do lãnh đạo các cấp chưa thực sự quan tâm đến KHCN, chính sách chưa khuyến khích KHCN phát triển, đầu tư cho KHCN chưa thỏa đáng, lao động trí óc chưa được đãi ngộ xứng đáng, quản lý KHCN trong cơ chế thị trường còn lúng túng bất cập.

Nghị quyết 08 NQ/TU của Tỉnh ủy đã cụ thể hóa những mục tiêu, nhiệm vụ và các giải pháp. Nghị quyết 08 đã nêu ra phương hướng biện pháp thực hiện 6 chương trình phát triển KHCN, nêu vấn đề quản lý công nghệ và đổi mới công nghệ, vấn đề xây dựng và phát triển tiềm lực KHCN, việc xây dựng cơ chế chính sách và kiện toàn hệ thống tổ chức quản lý các hoạt động KHCN trong điều kiện khó khăn của một tỉnh nhỏ như Ninh Thuận.

Qua gần 2 năm thực hiện Nghị quyết TW 2 và NQ 08 của Tỉnh ủy, có thể nói do điều kiện của tỉnh hết sức khó khăn, nhưng các ngành, các cấp bước đầu đã có nhiều cố gắng. Chúng ta sơ kết thực hiện Nghị quyết TW2 và NQ 08 của Tỉnh ủy theo các nội dung sau:

## **I. VIỆC THỰC HIỆN CÁC CHƯƠNG TRÌNH:**

### **1. Chương trình KHXH và Nhân văn:**

Với nội dung phát triển Văn hóa, xây dựng con người mới, nghiên cứu xây dựng các chính sách xã hội để phát huy mạnh mẽ nhân tố con người, nghiên cứu tăng

cường vai trò lãnh đạo của Đảng bộ, vai trò quản lý của Nhà nước các cấp, các đề tài KHXH và Nhân văn đã được triển khai trong 2 năm 1997 và 1998 là :

- Đề tài : "Thực trạng, mục tiêu và giải pháp hình thành đội ngũ cán bộ lãnh đạo chủ chốt cấp xã, phường tỉnh Ninh Thuận" do trường Chính trị chủ trì. Đã cung cấp những số liệu đánh giá thực trạng và xây dựng quy hoạch kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng cán bộ chủ chốt xã phường trong tỉnh trước yêu cầu mới đẩy mạnh CNH-HĐH.

- Đề tài: "Khảo sát đánh giá tình hình kinh tế trang trại tỉnh Ninh Thuận" do Ban kinh tế Tỉnh ủy chủ trì, đã kết thúc giai đoạn điều tra đánh giá tình hình giúp cho ta thấy rõ bản chất kinh tế trang trại trong cơ chế thị trường, dự đoán xu thế phát triển của loại hình kinh tế này. Tỉnh cần có những chủ trương chính sách khuyến khích loại hình kinh tế này phát triển đúng hướng. Đó cũng là nội dung giai đoạn 2 của đề tài mà Ban kinh tế Tỉnh ủy đang tiếp tục hoàn thành.

Các đề tài đang tiến hành sắp kết thúc.

- Đề tài: "Đảng bộ cơ sở lãnh đạo công tác khoa giáo trong quá trình CNH-HĐH nông nghiệp, nông thôn tỉnh Ninh Thuận" do Ban tuyên giáo Tỉnh ủy chủ trì. Kết quả bước đầu đã giúp cho cấp ủy cơ sở nhận thức vai trò vị trí của từng mặt công tác khoa giáo và chỉ ra phương thức lãnh đạo và cơ chế phối hợp triển khai các mặt công tác khoa giáo ở cơ sở phù hợp yêu cầu nhiệm vụ mới. Kết quả này chưa phổ biến rộng rãi trong các cơ sở Đảng.

- Đề tài: "Tổng kết thực tiễn việc thực hiện phương châm dân biết, dân bàn, dân làm và dân kiểm tra ở cơ sở" do Ban dân vận Tỉnh ủy chủ trì. Đây là một đề tài nhánh của Tỉnh tham gia với TW góp phần để TW và Tỉnh triển khai các thiết chế dân chủ ở cơ sở.

- Đề tài: "Xây dựng Đảng bộ xã phường trong sạch vững mạnh trong thời kỳ CNH" do Ban tổ chức Tỉnh ủy chủ trì. Đề tài đã thực hiện giai đoạn khảo sát tình hình. Việc xây dựng mô hình và những đề xuất của đề tài sẽ giúp cho các tổ chức cơ sở Đảng phát huy vai trò lãnh đạo ở cơ sở xây dựng tổ chức cơ sở Đảng trong sạch vững mạnh.

- Đề tài: "Tổng kết mô hình xây dựng làng văn hóa ở Ninh Thuận" do Sở Văn hóa Thông tin chủ trì. Đề tài đánh giá các kết quả xây dựng làng văn hóa ở Ninh Thuận từ 12/92 đến 6/97. Việc xây dựng làng Văn hóa là việc làm mới mẻ, chưa có mô hình sẵn nên nhiều lúng túng trực trặc, khó có giải pháp khắc phục. Trách nhiệm xây dựng làng Văn hóa là của tất cả các cấp, các ngành trong tỉnh. Phải làm sao cho chính bản thân nhân dân nơi xây dựng làng Văn hóa hành động là chính. Điều đó đòi hỏi nơi đó phải có đội ngũ cán bộ giác ngộ cao, có trình độ, năng lực và đạo đức tốt mới có thể thực hiện xây dựng làng văn hóa theo đúng quy trình hướng dẫn có hiệu quả được.

Các đề tài do Công an tỉnh thực hiện đã được Hội đồng khoa học của ngành nghiệm thu đánh giá.

Nhìn chung chương trình khoa học xã hội và nhân văn đã đạt được một số kết quả tốt. Các Ban của Đảng, Sở Văn hóa Thông tin, Sở Giáo dục và Đào tạo, Sở Y tế, Công an tỉnh đang còn nhiều vấn đề cần đề xuất nghiên cứu. Số cán bộ nghiên cứu trong lĩnh vực này 2 năm qua đã thu được một số kinh nghiệm quý. Việc chọn lựa đề xuất đề tài nghiên cứu, việc triển khai thực hiện đề tài trong thời gian tới chắc chắn sẽ có kinh nghiệm và hiệu quả hơn.

Tuy nhiên lực lượng nghiên cứu khoa học xã hội và nhân văn ở tỉnh còn mỏng, công việc lại quá bận rộn nên việc kết thúc

các đề tài thường quá hạn rất nhiều, có những đề tài quá hạn hơn 1 năm mà vẫn chưa nghiệm thu được.

Về quan điểm : Về các đề tài Khoa học xã hội và Nhân văn thường ít mang lại lợi ích trước mắt rõ rệt nên có nhiều ý kiến đề nghị với điều kiện khó khăn của Ninh Thuận. Các đề tài Khoa học xã hội và Nhân văn chỉ nên chiếm một tỷ lệ kinh phí nhỏ thôi.

## **2- Chương trình Công nghệ thông tin (CNTT) :**

Cho tới nay cả tỉnh có hơn 700 máy vi tính. Hầu hết các cơ quan cấp tỉnh đã được trang bị máy vi tính và đã có cán bộ sử dụng. Đa số máy được dùng để soạn thảo văn bản, lưu trữ thông tin, nghiệp vụ kế toán, in ấn ... có một số cơ quan đã triển khai ứng dụng chuyên sâu: Ngân hàng, Tài chính, Văn phòng UBND tỉnh, Bưu điện, KHCN và MT. Các cơ quan này hầu hết đã thực hiện nối mạng thông tin với ngành dọc cấp trên ở Trung ương qua mạng điện thoại truyền qua modem. Phần mềm được sử dụng là các phần mềm thông thường. Một số ngành đã sử dụng những phần mềm ứng dụng chuyên sâu.

Công tác soạn thảo văn bản, lưu trữ thông tin, phát hành văn bản, cung cấp thông tin trong tỉnh hầu hết được dùng máy vi tính. Đây là một tiến bộ đáng kể.

Tỉnh chưa thành lập được Trung tâm Thông tin của tỉnh làm nhiệm vụ lưu trữ kho dữ liệu thống nhất tạo nên một nguồn tài nguyên thông tin mạnh để các ngành, các doanh nghiệp khai thác. Các dữ liệu hiện nay có rất ít và nằm rải rác ở từng cơ quan, từng ngành.

Về truyền thông, mạng điện thoại đã đến tất cả các xã trong tỉnh, nhưng cho đến nay vẫn chưa có trạm truyền thông dữ liệu gây khó khăn lớn cho các cơ quan nối mạng thông tin với các cơ quan Trung ương và truyền thông tin số liệu giữa các cơ quan

trong tỉnh. Mạng Intranet, Internet đã được nối đến tỉnh nhưng vẫn còn nhờ hệ thống đường truyền điện thoại đi đến TP. Hồ Chí Minh nên cước phí phải chịu còn rất cao. Nếu khai thác thông tin trên mạng Internet thì ở Ninh Thuận phải chịu cước phí gấp 3 lần ở TP. Hồ Chí Minh. Đây là một trở ngại rất lớn cho quá trình phát triển CNTT của tỉnh cần được sớm khắc phục.

Cán bộ đại học tin học ở tỉnh hiện nay chủ yếu là số sinh viên tốt nghiệp lớp tin học ở Đà Lạt chuyển về, phần lớn được sử dụng ở mức chuyên môn không cao. Việc đào tạo tại chỗ chỉ dừng lại ở mức biết sử dụng cơ bản.

Cho tới nay tỉnh Ninh Thuận đã và đang triển khai 3 dự án CNTT được sự hỗ trợ của Ban chỉ đạo CNTT Quốc gia : Dự án tin học hóa công tác quản lý Nhà nước của UBND tỉnh, Dự án xây dựng hệ thống thông tin địa lý phục vụ công tác quản lý tài nguyên thiên nhiên và giám sát môi trường, Dự án tin học hóa công tác lãnh đạo của Tỉnh ủy. Kết quả như sau :

- Dự án tin học hóa công tác quản lý Nhà nước của UBND tỉnh.

Cơ quan thực hiện : Văn phòng UBND tỉnh.

Thời gian thực hiện: Từ 1996.

Kinh phí dự kiến: 1.829.740.000 đ.

Đã cấp : 863.000.000 đ.

Đã thiết lập mạng LAN tại Văn phòng UBND tỉnh với các phần mềm tương ứng để quản lý văn bản, theo dõi xử lý văn bản, lưu trữ tra cứu các văn bản pháp quy...

- Dự án Tin học hóa công tác lãnh đạo của Tỉnh ủy: Hiện nay đang giai đoạn chuẩn bị đấu thầu mua phần cứng với số tiền cấp năm 1998 là 230 triệu (Trong đó có 130 triệu do địa phương cấp).

- Dự án hệ thống Thông tin địa lý phục vụ công tác quản lý tài nguyên thiên nhiên

và giám sát môi trường.

Cơ quan thực hiện : Sở KHCN và MT.

Thời gian thực hiện : 1 năm (Từ 8/96 - 6/97).

Dự án đã tiếp nhận các phần mềm CNTT địa lý, để thu thập thông tin bản đồ, thông tin thuộc tính về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội ... Để xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ số với 18 lớp thông tin khác nhau tương ứng với 18 loại bản đồ phục vụ nhu cầu quản lý của Sở, tạo lập và in ấn được tập ATLAS gồm 18 bản đồ các loại và đào tạo được một lực lượng cán bộ nắm được kỹ thuật về công nghệ hệ thống thông tin địa lý.

Để triển khai nhân rộng kết quả dự án đến các ngành. Sở KHCN và MT đã tổ chức Hội thảo ứng dụng CNTT địa lý tỉnh Ninh Thuận lần I, các đại biểu tham dự Hội thảo đã đánh giá đây là công nghệ ứng dụng rất hữu hiệu cho nhiều lĩnh vực, các ngành, các doanh nghiệp có thể tiếp nhận. Đến nay Sở KHCN MT đã tổ chức chuyển giao công nghệ này cho các Sở : Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Công nghiệp, Tài chính Vật giá, Kế hoạch và Đầu tư, Địa chính, Thủy sản và các doanh nghiệp : Công ty công trình đô thị, Công ty tư vấn thiết kế. Việc chuyển giao này nhằm chuẩn bị cho sự phối hợp liên các ngành để thiết lập một hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý của các Sở, các doanh nghiệp trên cơ sở công nghệ GIS.

Tóm lại việc ứng dụng CNTT phục vụ sự lãnh đạo, quản lý, điều hành toàn diện của tỉnh, đảm bảo thông tin KHCN và MT phục vụ cho nghiên cứu, quản lý và sản xuất, tham gia mạng thông tin trong nước và quốc tế mới chỉ bước đầu khởi động.

Các Ban quản lý các dự án CNTT cần đầu tư suy nghĩ điều hành sao cho dự án được triển khai đồng bộ. Đặc biệt cần quan tâm đến việc đào tạo người sử dụng với các phần mềm ứng dụng cần thiết, tương xứng

với những phần cứng đã mua sắm. Nếu không đồng bộ sẽ gây lãng phí lớn.

Các ngành đã tiếp thu công nghệ GIS cần sớm triển khai ứng dụng vào công tác quản lý của mình.

### **3. Chương trình công nghệ sinh học và phát triển nông thôn toàn diện, đa dạng và từng bước hiện đại hóa :**

#### **3.1. Ngành nông lâm nghiệp :**

Cũng như trước kia, 2 năm qua nội dung chủ yếu của công tác nghiên cứu khoa học trên lĩnh vực công nghệ sinh học và phát triển nông thôn là: nhập, khảo nghiệm và chọn lọc giống lúa, bắp cho năng suất chất lượng cao, ít sâu bệnh, tiếp tục thực hiện phòng trừ tổng hợp (IPM) cho nho, thực hiện cải tạo đàn bò, mở rộng nuôi heo hướng nạc. Xây dựng các mô hình nông lâm kết hợp, mô hình hợp tác ... Nhìn chung việc nghiên cứu các đề tài khoa học trong năm qua đã đạt được một số kết quả tốt, tiếp tục tác động tích cực vào sản xuất nông lâm nghiệp, đồng thời cũng còn một số hạn chế.

#### **Về hiệu quả :**

- Cây lúa : Trung bình hàng năm đưa ra được 2 - 3 giống lúa tốt, có năng suất cao, ngắn ngày, ít sâu bệnh, chất lượng gạo ngon. Năm 1997-1998 đã khảo nghiệm đưa ra 3 giống OMCS của Viện lúa O mon:

+ OMCS 95-5 nguồn gốc 236/IR68 thời gian sinh trưởng 82-90 ngày, năng suất 45-50 tạ/ha/vụ, hạt gạo dài 7mm, ít bạc bụng, ngon cơm.

+ OML 396 nguồn gốc OM 269/IR66, thời gian sinh trưởng 83-90 ngày, năng suất 60-70 tạ/ha/vụ, hạt gạo dài 7mm, ít bạc bụng. .

+ OM1666 nguồn gốc OM1666-10-4-2, thời gian sinh trưởng 87-95 ngày, năng suất bình quân 55-59 tạ/ha, mềm, ngon cơm.

Năm 1996-1997 đã trồng trên 80% toàn bộ diện tích gieo trồng giống lúa mới có năng suất cao, chất lượng tốt.

Hiện nay đã trồng thành công 20 ha lúa TN15 (F1) năng suất cao, sắp tới sẽ triển khai rộng rãi.

- Cây bắp lai : Nhờ đưa bắp lai vào Ninh Thuận mà sản lượng bắp hàng năm tăng trung bình 1.500 tấn/ năm. Năm 1992 sản lượng bắp là 3.877 tấn. Năm 1997 sản lượng 13.609 tấn (chủ yếu là bắp lai DK888, Pacific 11, Cargill 919 và 992 LVN 10.

- Cây Mía : Áp dụng các giống đã được phục tráng F156, F157, C819-67, MY 5514, Ja 60-5 và các giống mới như Quế đường 11, đã tăng năng suất và sản lượng lên rõ rệt. Sản lượng tăng 2,6 lần so với năm 1992, cơ bản đáp ứng nguyên liệu cho nhà máy đường 350 tấn/ ngày.

Các cây trồng khác :

- Cây nho : Trung tâm nghiên cứu cây bông Nha Hồ đã thực hiện đề tài thành lập tập đoàn giống nho và đã sưu tầm được 30 giống. Trong đó Trung tâm đã chọn được 2 giống ký hiệu NH05-01 và NH 05-01-11 có chất lượng tốt.

Năm 1996-1997 tỉnh cho nhập 19 giống nho do tổ chức KAS tài trợ được trồng thử ở Trung tâm giống. Dự kiến đầu 1999 sẽ có thể đưa ra sản xuất một số giống nho cho năng suất cao, chất lượng tốt.

- Thuốc lá : Năm 1997 đã trồng 800 ha thuốc lá sợi vàng sấy (Vitging) bình quân đạt năng suất 1,8-2,2 tấn/ha đưa giá trị hàng hóa thuốc lá tăng lên hai lần so với năm 1993.

- Cây bông : Đến nay ngành bông đã đưa ra được một số giống bông sản xuất tại Việt Nam cho năng suất khá, giá thành hạ như: VN368, LRA, TM1 (trồng trên đất xấu) VN35, VN10 (trồng trên đất tốt có chủ động tưới). Đây là những giống cho năng

suất cao, chất lượng tốt.

- Về chăn nuôi : Bò Lai SIND được lai tạo rộng khắp trên toàn tỉnh. Tính đến 1997 đã cho phối chữa được 10.332 con. Nay đã có trên 120 bò đực Lai SIND để làm giống.

Về công tác phòng trừ sâu bệnh :

Chương trình xây dựng các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại cây nho vẫn đang tiếp tục nghiên cứu, đã có hiệu quả rõ, giảm chi phí phun thuốc, giảm lượng tồn dư thuốc trên nho, trong khi đó năng suất vẫn tăng. Dịch sâu xanh da láng trên nho ở nhiều nơi trong tỉnh đã được kịp thời ngăn chặn.

- Lâm nghiệp : Xây dựng thành công mô hình nông lâm kết hợp trên vùng đất cát Phước Dinh, kết quả của mô hình đã trồng được 5 ha Neem (xoan chịu hạn) phát triển tốt. Kết quả này sẽ được nhân rộng trên diện tích lớn ở vùng này vào 1998-2000, đảm bảo cho công tác phòng hộ ven biển.

### 3.2. Ngành thủy sản :

Ngành thủy sản đã tốn rất nhiều công sức cho việc nghiên cứu, tổng kết các phương pháp nuôi tôm tiên tiến. Từ những kết quả nghiên cứu trước đây về nuôi nâng cấp tôm bố mẹ, nghiên cứu phòng trị bệnh tôm, nuôi tôm bán thâm canh, nuôi tôm bằng thức ăn công nghiệp, nuôi tôm theo phương pháp UK, nuôi tôm theo phương pháp không thay nước, nghiên cứu mùa vụ, nuôi tôm ở Đàm Nại ... Ngành đã rút ra được rất nhiều kết luận có giá trị. Hiện nay năng suất tôm nuôi của chúng ta vào loại cao so với nhiều tỉnh khác (1,4 tấn/ha).

Năm 1997-1998 Sở Thủy sản đã tổng kết các phương pháp nuôi tôm tiên tiến. Tuy đề tài chưa nghiệm thu nhưng bước đầu đã có kết quả tốt. Trong đó bao gồm các nội dung: Chuẩn bị ao nuôi, chọn tôm Post, chăm sóc, nuôi bằng thức ăn công nghiệp theo phương pháp ít thay nước.

Công tác sản xuất tôm giống đã được kiểm tra chặt chẽ. Kết quả là đã tạo được khu sản xuất giống tôm có chất lượng cao, uy tín cung cấp tôm giống cho các địa phương, đặc biệt là vùng Nam Bộ.

Đề tài nghiên cứu lưới vây cải tiến đã cho ra một mẫu lưới vây cải tiến đánh cá nổi ở 50-90 m nước bằng tàu thuyền 50-90 CV, bà con ngư dân rất hoan nghênh và đã nhiều người xin áp dụng loại lưới này.

Tóm lại : Chương trình công nghệ sinh học và phát triển nông thôn toàn diện đã được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Thủy sản đóng góp rất lớn về mặt KHCN, thực sự giúp nông dân phát triển sản xuất.

Các vấn đề về phát triển toàn diện đa dạng và hiện đại hóa ở nông thôn Ninh Thuận còn được nhiều ngành tham gia : văn hóa thông tin trong xây dựng làng văn hóa, công nghiệp phát triển lưới điện, giao thông phát triển đường sá vv...thuộc vào những chuyên đề có những sơ kết riêng.

Tồn tại lớn của chương trình này là việc áp dụng chương trình công nghệ sinh học và phát triển nông thôn miền núi còn nhiều hạn chế. Trong sơ kết của các ngành về những vấn đề đóng góp cho miền núi đều thể hiện rõ điều đó. Đối với miền núi những khó khăn về giải pháp, con người, khoa học và kinh phí luôn luôn là những khó khăn khó khắc phục .

#### **4. Chương trình chuyển giao công nghệ :**

- Công tác chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật về canh tác, đưa giống mới cây trồng vật nuôi đến người sản xuất :

Trung tâm khuyến nông, khuyến ngư đã hoạt động rất có hiệu quả trên lĩnh vực này.

1). Trung tâm khuyến nông coi nhiệm vụ chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho bà con nông dân áp dụng vào sản xuất làm nhiệm

vụ thường xuyên. Trung tâm có nhiều cán bộ kỹ thuật nông nghiệp, kiến thức tương đối toàn diện, được trang bị các dụng cụ tuyên truyền. Trung tâm còn thường xuyên liên hệ với các Viện nghiên cứu, trường đại học để tiếp nhận các tiến bộ kỹ thuật về chuyển giao cho nông dân.

Trung tâm đã hình thành được 60 Câu lạc bộ khuyến nông ở trên khắp huyện thị. Các mặt làm được:

- Phổ biến kiến thức, hướng dẫn kỹ thuật :

+ In phát tờ bướm phổ biến quy trình kỹ thuật chăn nuôi bò, heo. Phát sóng trên đài truyền hình 70 lượt/ năm hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân.

+ Phổ cập, truyền bá kiến thức về cây lúa, cây bắp, mía, cò, cây ăn trái, nuôi bò, heo, gà Tam hoàng, vịt siêu trứng ...

Hàng năm Trung tâm sản xuất giống lúa đưa về trình diễn trên 300 ha trong các Câu lạc bộ khuyến nông.

Đưa các giống mì KM60, KM10, NL23, về trình diễn ở trên 10 ha đất Hòa Sơn, Sông Mỹ, Tân Sơn, Ninh Bình, các giống khoai mì mới đưa về cho năng suất cũ 33 tấn/ha tỷ lệ tinh bột đạt 27-30% phù hợp yêu cầu của nhà máy chế biến tinh bột mì.

Nhập 1.800 kg giống đậu xanh HL89 E 3, VL91-15 ngắn ngày (75 ngày) năng suất cao (1.200 kg- 1.500 kg/ha) từ Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp Hưng Lộc 2 về phổ biến cho bà con nông dân. Đưa giống mía ROC1, ROC 10 về nhân giống ở 10 điểm trên diện tích 46 ha ở Ninh Sơn, Ninh Hải. Chuyển giao kỹ thuật lập vườn nho sạch cho 100 hộ ở 4 thôn: Thuận Hòa, Trường Sanh, Trường Thọ, Hữu Đức, Ninh Phước. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật tạo giàn nho thoáng, sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật đúng loại, đúng lượng, đúng thời điểm. Chọn 3 điểm làm vườn ươm cây ăn trái ở huyện Ninh Hải với

3.000 cây xoài cát Hòa Lộc, Sapôchê, nhãn tiêu da bò, bưởi năm roi, ổi xá lị.

Năm 1997 thực hiện chương trình phát triển chăn nuôi heo tỷ lệ nạc cao (trên 50%) đã đưa về cho nông dân 91 heo con giống các loại, 28 heo đực giống.

Tổ chức 10 hộ làm mô hình nuôi dê Bách thảo có cho ăn bổ sung cho kết quả tốt (sữa 1,2 lít/ngày ít bệnh tật).

Thụ tinh nhân tạo và phối giống bò SIND với bò địa phương. Bà con nông dân nhiều người đã quen với kỹ thuật này.

Cùng Ban dân tộc miền núi hướng dẫn trình diễn cho nông dân miền núi trồng lúa bắp, từ khâu chọn đất, làm đất, gieo xạ, theo nước làm cỏ, tổ chức thăm đồng, phát hiện và phòng trừ sâu bệnh. Việc chuyển giao kỹ thuật trồng bắp cho dân ở miền núi là sự cố gắng rất lớn của Trung tâm khuyến nông và Ban Dân tộc miền núi vì hiện nay cán bộ của Trung tâm rất ít, phương tiện đi lại khó khăn, công việc lại nhiều, trong khi đó công tác chuyển giao kỹ thuật cho miền núi lại đòi hỏi cán bộ phải hết sức kiên trì và rất nhiều thời gian công sức.

2. Trung tâm khuyến ngư tổ chức nhiều đợt tập huấn sử dụng máy tằm ngư, định vị trong đánh bắt cá, phổ biến các mẫu lưới cải tiến, các quy trình nuôi tôm tiên tiến, quy trình làm cá cơm xuất khẩu ...

### **5. Chương trình nghiên cứu quản lý khai thác biển :**

Năm 1997 UBND tỉnh đã ký cho thực hiện dự án "Điều tra cơ bản hệ sinh thái cửa sông ven biển, xây dựng giải pháp phục hồi sử dụng hợp lý vùng ngập nước ven biển tỉnh Ninh Thuận" do Viện Sinh học nhiệt đới thuộc Trung tâm khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia chủ trì với nội dung :

- Vùng ven biển Ninh Thuận - Các hệ sinh thái của nó. Hiện trạng và các giải

pháp bảo vệ, sử dụng hợp lý các hệ sinh thái đó.

- Đặc điểm động lực và lan truyền vật chất trong vùng biển ven bờ Ninh Thuận.

- San hô tạo sạn ven bờ Ninh Thuận- Loại hệ sinh thái độc đáo giàu có cần được khai thác một cách hợp lý nhất.

- Đầm Nai- Hệ sinh thái này sẽ ra sao nếu ... ?

- Sử dụng khai thác dải cát ven biển như thế nào để phát triển kinh tế địa phương.

- Đầm Sơn Hải- một tiềm năng để đánh thức ...

Dự án kinh phí 250 triệu đồng đã cấp được 200 triệu đồng. Nay ngừng lại vì UBND tỉnh không bố trí kinh phí trong năm 1998. Tuy nhiên các kết quả trên cũng sẽ được báo cáo vào tháng 8/1998.

Chi cục bảo vệ nguồn lợi thủy sản kết hợp với an ninh quốc phòng có nhiều biện pháp ngăn chặn việc đánh bắt không đúng quy định, chống sử dụng thuốc nổ, thuốc độc, xung điện đánh bắt cá. Việc đánh bắt cá không đúng quy định, tuy giảm nhiều nhưng vẫn là vấn đề nhức nhối.

Chủ trương phát triển tàu thuyền lớn đánh bắt xa bờ đang được tích cực triển khai. Tuy nhiên còn một số tồn tại cần nghiên cứu giải quyết: Việc đóng tàu thuyền lớn phải đồng bộ với khả năng trang thiết bị và người điều khiển, nếu không đồng bộ sẽ dẫn đến tàu càng lớn lỗ càng nhiều.

Vấn đề đặt ra là với điều kiện ngư trường, con người Ninh Thuận hiện tại thì trang bị cỡ tàu thuyền bao nhiêu CV là vừa và có hiệu quả nhất. Trong Hội nghị nghiệm thu đề tài "Tổng kết đề xuất mẫu lưới vây rút chì" nhiều ý kiến cho rằng mật độ cá nổi nhiều nhất trong khoảng từ 50-100 m nước. Do đó tàu thuyền cỡ 60-90 CV là hiệu quả nhất. Tuy nhiên với tàu lớn hơn, với trang bị hiện đại và với những

ngư dân có nhiều năm kinh nghiệm thì chắc chắn mang lại hiệu quả cao.

## **6. Chương trình sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường :**

- Việc khai thác, sử dụng hợp lý tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học, bảo tồn thiên nhiên :

Vừa qua chúng ta đã hoàn thành dự án: "Điều tra cơ bản bảo vệ rừng đầu nguồn". Kết quả dự án đã là cơ sở để ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hoàn chỉnh và triển khai quy hoạch bảo vệ rừng đầu nguồn Ninh Thuận. Thành lập Ban quản lý Khu bảo tồn thiên nhiên "Rừng đặc dụng Núi Chúa Ninh Hải", đang đề nghị Trung ương xem xét cho thành lập khu bảo tồn rừng nguyên sinh Phước Bình.

- Đã hoàn thành dự án "Điều tra cơ bản nước mặt nước ngầm tỉnh Ninh Thuận". Dự án đã kiểm kê tài nguyên nước ngầm, nước mặt, đánh giá cân bằng nước, nêu các khả năng cấp nước của từng khu vực, và đề xuất các biện pháp sử dụng nước hợp lý.

- Vấn đề quản lý và bảo vệ môi trường:

+ Công tác trồng rừng, mất rừng do cháy và nắng hạn và vấn đề đảm bảo nước sạch (Do ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn báo cáo). Sở KHCN và MT đã kết hợp với Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia lắp đặt 1 máy lọc nước siêu tinh khiết cho Ninh Hải.

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường

Sở KHCN và MT cùng các ngành có liên quan căn cứ vào luật bảo vệ môi trường đã ban hành để thực hiện việc quản lý bảo vệ môi trường.

- Năm 1997 đã thanh tra bảo vệ môi trường 102 cơ sở, phạt 26 cơ sở vi phạm. Tổng số tiền phạt 18,8 triệu. Nhận 15 đơn khiếu nại tố cáo, trong đó 13 vụ thuộc thẩm quyền của Sở KHCN và MT, đã giải quyết

xong 13 vụ còn 2 vụ chuyển đi cơ quan khác giải quyết.

- Công tác tuyên truyền giáo dục môi trường :

Trong hai năm 1997-1998 đã tổ chức 5 lớp tập huấn phổ biến kiến thức về môi trường phối hợp với báo, Đài truyền hình viết nhiều bài làm 3 phóng sự về môi trường, in hàng ngàn tờ áp phích, tờ bướm chuyển đến các huyện thị. Phối hợp với Tỉnh đoàn, đoàn Dân chính Đảng, Tỉnh hội Phụ nữ, Thị hội Phụ nữ ... tổ chức các cuộc thi tìm hiểu về môi trường nhân ngày môi trường thế giới hàng năm 5/6 đã tổ chức tuyên truyền với quy mô lớn.

Đã phát hành trong hai năm 43 văn bản liên quan đến môi trường, đã xây dựng xong phòng thí nghiệm môi trường, đủ khả năng phân tích các chỉ tiêu về nước, tiếng ồn và bụi. Xét duyệt các dự án xử lý nước thải, rác thải bệnh viện Đa khoa tỉnh, Xí nghiệp đông lạnh Phan Rang... Thực hiện đề tài đánh giá hiện trạng môi trường Ninh Thuận năm 1998.

## **II. VẤN ĐỀ QUẢN LÝ VÀ ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ :**

Việc đánh giá công nghệ là cơ sở để tính toán, cải tiến đổi mới công nghệ. Việc này tuy chưa được tiến hành thường xuyên và có hệ thống đối với tất cả các Xí nghiệp nhưng do yêu cầu bức xúc của đổi mới công nghệ để nâng cao khả năng cạnh tranh nên các Xí nghiệp đều có xem xét lại mọi qui trình sản xuất để thay thế cải tiến thiết bị ở những khâu quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất :

- Nhà máy đường Phan Rang: Lắp đặt hệ thống kiểm soát nước lò hơi TA 10 -13; lắp đặt hệ thống thu hồi tro thải của lò hơi TA 10 -13; thiết kế chế tạo lắp đặt hệ thống lọc si rô bằng cát và than, cải tiến bàn lừa và bàn tiếp nạp mía, thay bằng tải cao su đưa bã mía vào lò hơi TA 10 -13 bằng băng tải xích có bộ phân phối, thay bằng

chuyển bã mía trung gian của hệ thống ép bằng lá thép sang băng chuyển bằng cao su.

- Nhà máy thạch cao đầu tư sản xuất phấn không bụi theo công nghệ của trường Đại học Bách khoa TP.HCM.

- Nhà máy xi măng Phương Hải đầu tư mới công nghệ lò đứng của Trung Quốc công suất 25.000 tấn/năm thay cho lò cũ chất lượng kém, gây ô nhiễm môi trường.

- Ngư dân Ninh Thuận đã đổi mới công nghệ đánh bắt theo phương thức trang bị tàu thuyền lớn có trang bị hiện đại như máy tầm ngư, định vị hệ thống kéo lưới... Nay đã có trên 400 thuyền lớn 45CV trở lên có thiết bị hiện đại.

- Cơ giới hóa các khâu canh tác trong nông nghiệp đang là phong trào tuy chưa mạnh nhưng đã được nhiều nơi cố gắng áp dụng (chưa có số liệu điều tra cụ thể).

Hiện nay tỉnh đang có chủ trương nâng công suất nhà máy đường Tháp Chàm từ 350 tấn mía /ngày lên 500 tấn mía/ngày và cao hơn nữa.

Việc này đang gặp một trở ngại lớn là hệ thống ép cũ bằng hơi nước chỉ cho khả năng tối đa 450 tấn/ngày, nếu thay hệ thống ép khác có công suất cao hơn thì đầu tư rất lớn. Hệ thống nổi hơi mới đầu tư được 2 năm, còn đang sử dụng rất tốt lại phải loại bỏ sẽ gây lãng phí lớn. Hai hệ thống này có giá trị đầu tư chiếm một nửa giá trị toàn bộ thiết bị nhà máy. Vì vậy cần có tính toán kỹ một cách đồng bộ từ khâu nguyên liệu, sản xuất, tiếp thị sao cho có hiệu quả cao nhất.

### III. VẤN ĐỀ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN TIỀM LỰC KHCN.

Chủ trương xây dựng và phát triển tiềm lực KHCN của tỉnh cũng đồng thời với đòi hỏi chuẩn hóa đội ngũ cán bộ quản lý là những đòi hỏi hết sức bức thiết.

Việc học tập nâng cao trình độ chuyên môn và trình độ quản lý đang trở thành phong trào sôi nổi ở các ngành. Một số cán bộ của tỉnh đang làm luận án Tiến sĩ. Các ngành đều cử nhiều cán bộ đi học để lấy bằng Thạc sĩ. Hầu hết các cán bộ quản lý học ngoại ngữ và vi tính đáp ứng yêu cầu mới.

Tỉnh đang đẩy mạnh công tác quy hoạch cán bộ và đào tạo theo quy hoạch cán bộ. Công tác thi chuyển ngạch được Nhà nước tổ chức ngày càng chặt chẽ và có chất lượng hơn.

Công tác trang bị thêm các thiết bị cho các phòng thí nghiệm, kiểm nghiệm và nghiên cứu ở các Chi cục (Đo lường chất lượng, bảo vệ nguồn lợi thủy sản, thú y, bảo vệ thực vật v.v...) được tiến hành đều đặn, nhưng do kinh phí khó khăn nên rất hạn chế.

Nhiều đơn vị kinh doanh dịch vụ đã tự mua sắm trang thiết bị và nâng cao trình độ chuyên môn để đáp ứng như cầu thị trường (sửa chữa điện tử, máy tính, máy điện thoại di động, photôcopy v.v...).

Một số tồn tại cần khắc phục :

- Việc đào tạo còn chưa đáp ứng các yêu cầu phát triển các ngành mũi nhọn của tỉnh, chất lượng trong đào tạo đang còn là vấn đề nan giải, vừa qua đã phát hiện nhiều tiêu cực đáng phê phán.

- Các bộ phận nghiên cứu ở các đơn vị sản xuất còn rất yếu hoặc chưa có.

- Nhiều sinh viên tốt nghiệp đại học về tỉnh chưa có việc làm.

### IV. XÂY DỰNG CƠ CHẾ CHÍNH SÁCH VÀ KIẾN TOÀN HỆ THỐNG TỔ CHỨC QUẢN LÝ CÁC HOẠT ĐỘNG KH VÀ CN :

Việc duyệt đề tài đã tập trung chú trọng hơn đến hiệu quả áp dụng. Các đề tài được duyệt phải có địa chỉ sử dụng.

UBND tỉnh đã quyết định thành lập Trung tâm phát triển khoa học công nghệ thuộc Sở KH-CN-MT, thành lập Trung tâm lưu trữ thuộc Tỉnh ủy, Trung tâm lưu trữ thuộc UBND tỉnh.

Đang nghiên cứu đề xuất việc hình thành bộ máy quản lý khoa học công nghệ và môi trường cấp huyện.

Việc xây dựng chính sách qui tụ và sử dụng nhân tài hợp tác với các lực lượng khoa học công nghệ Trung ương ở các trường Đại học, các Trung tâm nghiên cứu và các Viện nghiên cứu đang còn khó khăn chưa làm được.

## **V. ĐÁNH GIÁ CHUNG :**

Việc thực hiện Nghị quyết 08 NQ/TU của Tỉnh ủy về chương trình hành động thực hiện NQTW 2 đã bước đầu được thực hiện và mang lại hiệu quả rõ rệt nhất là trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy sản mà tiêu biểu là Trung tâm khuyến nông và Trung tâm khuyến ngư, đặc biệt là Trung tâm khuyến nông đã thực sự giúp nông dân áp dụng nhiều tiến bộ kỹ thuật.

Chương trình phát triển công nghệ thông tin, một tiềm năng cho phát triển KH-CN đã được khởi động.

Công tác đào tạo bồi dưỡng cán bộ nói chung và cán bộ KH-CN nói riêng đang được đẩy mạnh.

Tuy nhiên qua 2 năm thực hiện NQTW 2 việc chuyển biến về mặt KH-CN là chưa rõ rệt, thực hiện các chương trình và các biện pháp nhằm phát triển KH-CN đang ở tốc độ bình thường chưa thể hiện rõ quan điểm toàn dân làm KH-CN. Cấp ủy và chính quyền các cấp tuy đã được quán triệt NQTW 2 nhưng còn rất lúng túng về các giải pháp thực hiện, có nơi có lúc còn thiếu quan tâm đến KH-CN.

Hoàn cảnh của tỉnh rất khó khăn về vốn, cơ sở vật chất và con người làm KH-CN, thêm vào đó các khó khăn mới xuất hiện như sự ảnh hưởng biến động suy thoái, ảnh hưởng của thời tiết v.v... càng đòi hỏi mọi người, mọi ngành, mọi cấp cố gắng quan tâm và có nhiều giải pháp để phát triển mạnh mẽ KH-CN.

# HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG NĂM 1998

♦ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Tây Ninh*

**N**ĂM 1998 là năm thứ 2 thực hiện Nghị quyết Trung ương 2 (khóa VIII) của Ban chấp hành Trung ương Đảng và kế hoạch số 15/ KH-TU ngày 19/5/1997 của Tỉnh Ủy Tây Ninh cùng với chương trình hành động số 273/KH-UB ngày 17/10/1997 của UBND tỉnh về phát triển khoa học công nghệ trong thời kỳ công nghiệp hóa-hiện đại hóa đất nước.

Thực hiện kế hoạch năm 1998, Sở khoa học công nghệ và môi trường đã cùng với các Sở ban ngành, chính quyền huyện- xã thực hiện nhiệm vụ khoa học, công nghệ và môi trường trên phạm vi toàn tỉnh, riêng Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường đã trực tiếp tổ chức thực hiện đạt được một số kết quả như sau:

## I. KẾT QUẢ THỰC HIỆN NĂM 1998.

### 1/. Các đề tài khoa học và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật

\* Điều tra tài nguyên khoáng sản

- Khoan tìm kiếm chi tiết đá vôi: đã phát hiện mỏ đá vôi ở xã Tân Hòa huyện Tân Châu có trữ lượng sơ tính 100 triệu tấn, chất lượng CaO 42-45% mở ra khả năng khai thác đá vôi và sản xuất xi măng ở Tây ninh.

- Điều tra đánh giá tài nguyên nước khoáng thiên nhiên tại xã Ninh Điền huyện Châu Thành, Hiện đang đánh giá tiếp trữ lượng chất lượng để tiến tới đầu tư khai thác.

- Qua kết quả đề tài tìm kiếm thăm dò *bổ sung 2 mỏ than bùn thuộc xã Trí Bình có trữ lượng trên 2 triệu tấn, đưa tổng trữ lượng của tỉnh có khoảng 16 triệu tấn than bùn có thể khai thác được, trong đó Công*

ty khai thác khoáng sản Tây ninh đang khai thác và sản xuất các loại phân sinh hóa hữu cơ cho các loại cây trồng như lúa, mía, cao su, đậu phộng, cây ăn trái...

\* Các đề tài ứng dụng tiến bộ kỹ thuật:

- Phục tráng bò lai sind bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo tại Huyện Dương Minh Châu: Giống bò vàng địa phương nhỏ con, máu lai sind thấp. Qua thụ tinh nhân tạo 115 con bằng tinh đông viên của bò đực sind ngoại gốc Hà Lan và Ấn Độ đã tạo ra thế hệ lai sind đạt tiêu chuẩn về tầm vóc, thể trọng... có nhiều ưu điểm hơn bò địa phương góp phần giải quyết sức kéo, nâng cao năng suất thịt và tương lai có thể lai tạo với giống bò ngoại cao sản để sản xuất thịt sữa.

- Nuôi thực nghiệm mô hình bò sữa tại huyện Trảng Bàng, qua 3 năm theo dõi, các thế hệ F1, F2, F3 đều sinh trưởng và phát triển tốt, khả năng cho sữa 10- 15l/ con/ ngày cá biệt 20 lít/ngày. Mô hình này đã khẳng định việc phát triển đàn bò sữa trong điều kiện của huyện Trảng Bàng, mở ra triển vọng mới về sản xuất hàng hóa của ngành chăn nuôi địa phương có hiệu quả kinh tế góp phần xóa đói giảm nghèo ở một bộ phận nông dân.

- Chuyển đổi cây trồng thích hợp để tăng thu nhập bằng kinh tế vườn ở thị xã: Thị xã Tây ninh có khoảng 300 ha vườn tạp và 400 ha đất trồng lúa năng suất thấp (1,5tấn/ha) có khả năng chuyển sang các loại cây thích hợp có hiệu quả kinh tế, kết quả qua 03 năm thực hiện đề tài từ chỗ chỉ có 3-5 ha vườn cây ăn trái chuyển canh đến nay đã có 75ha vườn trồng mới kết hợp với việc cải tạo vườn cây tạp thành vườn cây

có giá trị kinh tế cao.

- Ứng dụng kỹ thuật thâm canh tổng hợp nâng cao năng suất và phẩm chất đậu phộng do Bộ khoa học công nghệ môi trường đầu tư. Trên diện tích thử nghiệm 200ha ở huyện Dương Minh Châu, năng suất bình quân đạt 3,2 tấn/ha tăng hơn sản xuất bình thường 20-25%. Đề tài đưa ra quy trình thâm canh tổng hợp đối với đậu phộng trên vùng đất xám Tây ninh về giống, kỹ thuật làm đất, tưới nước, bón phân và chăm sóc.

- Xây dựng mô hình công trình nước sạch cho nông thôn: Lắp đặt, chạy thử và cho hoạt động 05 trạm cấp nước sạch cho các xã Phước Minh, Phước Ninh huyện Dương Minh Châu, xã Phước Lưu và Bình Thạnh huyện Trảng Bàng, xã Lợi Thuận huyện Bến Cầu. Công suất thực tế 5m<sup>3</sup>/giờ, mỗi trạm phục vụ cụm dân cư 1.000 dân.

- Xây dựng công nghệ xử lý chất thải rắn ở Trung tâm phòng chống lao và Trung tâm y tế huyện Tân Châu: Thiết kế, lắp đặt vận hành 02 thiết bị xử lý chất thải rắn y tế công suất 90 kg/giờ, mùi và màu sắc của khói thải đạt cho phép tiêu chuẩn.

Chương trình máy tính phục vụ quản lý nhà và đất ở của Sở xây dựng nhằm nâng cao năng lực quản lý Nhà nước về nhà ở và đất ở tỉnh Tây ninh.

\* Khoa học xã hội nhân văn.

Các đề tài khoa học xã hội nhân văn đang được triển khai và có tác dụng tích cực như: Phát triển kinh tế hợp tác và kinh tế trang trại theo mô hình đổi mới, lịch sử Đảng bộ Tây ninh giai đoạn 1975-1995, Biên soạn địa lý địa phương để đưa vào giảng dạy ở trường phổ thông, Biên soạn di tích lịch sử văn hóa Tây ninh, điều tra muỗi Anophene để có biện pháp phòng ngừa bệnh sốt rét hữu hiệu, điều tra khí tượng thủy văn trên địa bàn tỉnh để phục vụ cho sản xuất và đời sống.

## **2/. Bảo vệ môi trường :**

- Kiểm tra chất lượng môi trường 27 điểm, phân tích 31 mẫu nước tại các lưu vực, thu thập thông tin và số liệu thực hiện báo cáo hiện trạng môi trường năm 1998 của tỉnh. Triển khai kiểm soát ô nhiễm 37 cơ sở, cấp giấy xác nhận kiểm soát ô nhiễm 30 cơ sở. Kiểm tra môi trường 200 lượt cơ sở.

- Thẩm định và phê duyệt phương án bảo vệ môi trường 120 cơ sở (10 báo cáo đánh giá tác động môi trường do Hội đồng thẩm định cấp tỉnh, 90 phương án bảo vệ môi trường và bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường đối với các cơ sở nhỏ, 20 cơ sở kinh doanh phế liệu được cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện kinh doanh). Năm 1998 các dự án sản xuất có ảnh hưởng xấu đến môi trường đều được thẩm định môi trường trước khi đi vào hoạt động.

- Tiếp tục giám sát việc đưa phân Vedagro của công ty Vedan vào Tây ninh vừa có hiệu quả trong sản xuất, vừa không gây ô nhiễm môi trường sự cố ô nhiễm trên rạch Tây Ninh và sông Vàm Cỏ Đông do nhà máy đường Bourbon thải bỏ lượng nước chèn trực tiếp trong giai đoạn chạy thử đã được khắc phục và giải quyết kịp thời cho các hộ nuôi cá cảnh bị thiệt hại (57 triệu đồng). Giải quyết 14 trường hợp khiếu nại về môi trường đúng pháp luật.

## **3/. Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng:**

- Các cơ sở thuộc diện quản lý chấp hành tốt việc đăng ký và gia hạn đăng ký chất lượng hàng hóa, 56 cơ sở được cấp đăng ký với 306 sản phẩm các loại. Tuyên truyền vận động các doanh nghiệp tham gia giải thưởng chất lượng Việt nam và giới thiệu các hệ thống đảm bảo chất lượng. Quan hệ chặt chẽ với ngành nông nghiệp, Y tế trong việc quản lý chất lượng hàng hóa theo Nghị định 86/CP. Phối hợp với Trung tâm III tổ chức Hội thảo về ISO

9000 cùng với một số hướng dẫn về đăng ký chất lượng hàng hóa.

Quản lý đo lường phát triển mạnh nhất là kiểm định công tơ điện 01 pha. Các loại phương tiện đo cân thông dụng, cột bơm nhiên liệu qua kiểm định tỉ lệ sai số giảm (35% so với 40% năm 97). Tổng phương tiện đo được kiểm định là 5000.

Qua 3 đợt thanh tra đã thanh tra 146 cơ sở, đặc biệt là đợt thanh tra diện rộng có 103 cơ sở bị thanh tra (xăng dầu, vật liệu xây dựng, thực phẩm, phân bón, thức ăn gia súc), phát hiện 105 cơ sở vi phạm các qui định về TCĐLCL, trong đó 23 cơ sở xử lý phạt cảnh cáo, số còn lại phạt tiền tổng cộng là: 88,6 triệu đồng.

#### **4/. Thông tin - Sở hữu công nghiệp:**

- Chương trình công nghệ thông tin: bổ sung 2 thành viên mới cho Ban chỉ đạo công nghệ thông tin, bổ sung kế hoạch 98-2000 theo hướng dẫn Ban chỉ đạo quốc gia. Đào tạo 5 lớp cán bộ sử dụng (144 học viên) 2 lớp cán bộ Lãnh đạo (40 học viên) 2 lớp chuyên viên (60 học viên). Tổ chức thẩm định và đấu thầu trang bị cho 4 đơn vị: Văn phòng Tỉnh Ủy, Sở Kế hoạch đầu tư, Cục Thống kê, VPHĐND- UBND huyện Châu Thành và trang bị ban đầu cho 22 đơn vị. Đã thẩm định 2 dự án của Sở NN-PTNT và Sở Địa chính. Về phần mềm và xây dựng cơ sở dữ liệu chờ sự hướng dẫn của Ban chỉ đạo Quốc gia nên chưa triển khai thực hiện, năm 98 chỉ mới có Ban Tổ chức chính quyền tỉnh xây dựng phân hệ quản lý cán bộ.

Xuất bản 2 tập san thông tin khoa học công nghệ môi trường, 1 tập san chuyên đề môi trường. Tổ chức Hội thảo nhân ngày Môi trường thế giới. Tổ chức tuần lễ nước sạch vệ sinh môi trường. Tuyên truyền môi trường cho 500 đoàn viên thanh niên và cán bộ, Hội phụ nữ và thường xuyên thông tin hoạt động khoa học công nghệ môi trường trên các phương

tiện thông tin đại chúng. Cập nhật công báo SHCN đầy đủ kịp thời để phục vụ tra cứu, hướng dẫn cơ sở giải quyết 2 trường hợp khiếu nại về sở hữu công nghiệp. Tư vấn cho các cơ sở hiểu được quyền lợi, đã có 7 cơ sở tra cứu NH và 4 cơ sở đăng ký bảo hộ độc quyền.

#### **5/. Dịch vụ kỹ thuật và môi trường:**

Kiểm nghiệm 353 mẫu các loại

Xây dựng 09 báo cáo đánh giá tác động môi trường và 20 phương án bảo vệ môi trường.

#### **6/. Tăng cường năng lực quản lý Nhà nước :**

Hiện nay Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường có 44/43 biên chế được duyệt trong đó có 2 hợp đồng với 5 phòng chức năng (Tổng hợp, Quản lý khoa học công nghệ, Quản lý môi trường, Thông tin - SHCN và Thanh tra) và 2 đơn vị trực thuộc (Chi cục TCĐLCL và Trung tâm kỹ thuật và chuyển giao công nghệ).

- Công tác đào tạo bồi dưỡng được quan tâm : Cao học 4 người, Đại học 3, cao cấp chính trị 3, Quản lý Nhà nước 4, và 30 lượt tập huấn ngắn hạn về chuyên môn nghiệp vụ, Tin học (1 trung cấp, 11 bằng A), Ngoại ngữ Anh (1 bằng C, 2 bằng B)

- Bổ sung được một số trang thiết bị cần thiết về tiêu chuẩn đo lường chất lượng, Môi trường, thanh tra, các thiết bị về công nghệ thông tin và văn phòng.

#### **II./ ĐÁNH GIÁ NHẬN XÉT VÀ KIẾN NGHỊ.**

- Trên tinh thần quán triệt các Nghị quyết chủ trương của Đảng, nhà nước của Tỉnh ủy, UBND tỉnh về khoa học công nghệ và môi trường, với sự nỗ lực của toàn thể cán bộ công chức của sở cùng với sự chỉ đạo sự quan tâm của Tỉnh ủy, UBND tỉnh, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, sự ủng hộ của các đơn vị khoa học, các ngành các huyện thị và các cơ sở địa

phương, qua kết quả đạt được nêu trên Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường đã cơ bản hoàn thành nhiệm vụ kế hoạch năm 1998 và đã xây dựng kế hoạch hoạt động khoa học công nghệ môi trường năm 1999. Các đề tài khoa học phục vụ được các yêu cầu phát triển kinh tế xã hội địa phương, đặc biệt một số đề tài đã đi vào ứng dụng và phát huy hiệu quả. Luật bảo vệ môi trường thực thi ngày càng tốt hơn, hầu hết các dự án mới đều được thẩm định về môi trường, các sự cố môi trường giải quyết khắc phục kịp thời. Chương trình công nghệ thông tin triển khai cả chiều rộng lẫn chiều sâu, khâu đào tạo và chuyển giao công nghệ được liên tục. Các mặt công tác khác như tiêu chuẩn đo lường chất lượng, thanh tra, dịch vụ kỹ thuật đều có bước phát triển.

Tuy nhiên quá trình hoạt động khoa học công nghệ và môi trường một số mặt so với yêu cầu Nghị quyết TW2 và nhiệm vụ đến năm 2000 còn đạt thấp :

- Chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo hướng công nghiệp hóa và hiện đại hóa nông thôn còn gặp nhiều khó khăn nhất là đầu tư vốn, kỹ thuật, tay nghề, giải quyết việc làm ... tăng thu nhập cho người nông dân.

- Đầu tư cho công nghệ nhất là đổi mới công nghệ chưa mạnh. Trừ một số nhà máy chế biến đường mới xây dựng năm 1995 - 1998, còn lại đa số là lạc hậu, năng suất chất lượng thấp, sức cạnh tranh trên thị

trường chưa mạnh. Đầu tư cho hoạt động khoa học công nghệ môi trường hàng năm chỉ đạt khoảng 1% ngân sách, chưa huy động được các nguồn khác.

- Hệ thống tổ chức bộ máy quản lý khoa học công nghệ môi trường chưa đáp ứng với chức năng nhiệm vụ được giao, mới ở cấp trung ương và tỉnh. Cơ sở vật chất thiết bị kỹ thuật còn nhiều thiếu thốn và khó khăn đã hạn chế phần nào kết quả công tác được giao.

- Việc bảo vệ môi trường theo Luật bảo vệ môi trường, theo chỉ thị 36/TW về bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước còn nhiều tồn tại như bảo vệ và phục hồi tài nguyên rừng, tài nguyên nước, tài nguyên đất, đa dạng sinh học, khắc phục ô nhiễm do chất thải công nghiệp sinh học và y tế, giáo dục về môi trường ...

- Hệ thống quản lý tiêu chuẩn đo lường chất lượng chưa đồng bộ giữa các ngành theo Nghị định 86/CP. Số lượng và chất lượng cán bộ quản lý về tiêu chuẩn đo lường chất lượng chưa đáp ứng được trước mắt, chưa nói đến lâu dài và hòa nhập với khối Asean.

Qua đánh giá về mặt được mặt yếu kém, Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Tây Ninh đề nghị Tỉnh ủy, UBND tỉnh, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường tiếp tục chỉ đạo, hỗ trợ để Sở sớm khắc phục những mặt yếu kém nêu trên, phấn đấu vươn lên hoàn thành tốt nhiệm vụ.

## CHƯƠNG TRÌNH

# "GIẢM THIỂU Ô NHIỄM CÔNG NGHIỆP VÀ TIỂU THỦ CÔNG NGHIỆP ĐỂ CẢI THIỆN MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ NĂM 2000"

♦ *Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh*

### 1. Sự cần thiết của chương trình.

- Thành phố Hồ Chí Minh với vị trí thuận lợi về nhiều mặt, trong những năm qua thực hiện đường lối đổi mới của Đảng đã khẳng định được vai trò quan trọng trong khu kinh tế trọng điểm phía Nam và đang góp phần thúc đẩy tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở khu vực và cả nước ... Cùng với công cuộc đô thị hóa, công nghiệp hóa đang ngày càng phát triển với tốc độ nhanh kéo theo sự tập trung dân cư ngày càng cao, các công trình hạ tầng kỹ thuật cấp thoát nước, xử lý nước thải, rác thải chưa theo kịp mức độ mở rộng và phát triển đô thị, các khu công nghiệp.

- Nghị quyết về "Bảo vệ môi trường và sức khỏe" của Hội đồng Nhân dân Thành phố tại kỳ họp lần 6, khóa 5 đã đưa ra những mục tiêu cụ thể về bảo vệ môi trường đến năm 2000 như sau:

- Đối với sản xuất công nghiệp cần đẩy mạnh việc xây dựng các khu công nghiệp tập trung để di dời và xử lý có hiệu quả các xí nghiệp đang gây ô nhiễm trong dân cư. Phân loại các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm. Đến năm 2000 tất cả các nhà máy, xí nghiệp trên địa bàn Thành phố đều phải trang bị phương tiện xử lý ô nhiễm đạt tiêu chuẩn qui định của Nhà nước.

- Giải quyết cơ bản tình trạng ô nhiễm kênh rạch và hệ thống thoát nước của Thành phố.

- Tổ chức hoàn chỉnh hệ thống xử lý rác dân dụng; xử lý tại chỗ các chất thải công

nghiệp, y tế và từng bước di dời các cơ sở gây ô nhiễm ra các khu vực được qui hoạch để có điều kiện xử lý.

- Kiểm soát môi trường Thành phố theo đúng các tiêu chuẩn do Nhà nước qui định.

- Tăng cường cải thiện điều kiện sinh hoạt để đảm bảo sức khỏe của nhân dân. Tập trung giải quyết phòng chống dịch bệnh, củng cố y tế cộng đồng, từng bước đảm bảo nước sạch cho nhân dân, kiểm tra an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Đối với công tác quản lý môi trường trong hoạt động sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp (CN-TTCN), Thành phố đã đạt được một số kết quả như sau :

- Từ năm 1996 đến tháng 9/1998 Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường đã tiến hành thẩm định môi trường, chứng nhận đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường, công nhận đạt tiêu chuẩn môi trường cho hơn 540 dự án đầu tư nước trong lĩnh vực sản xuất CN-TTCN thuộc Thành phố quản lý.

- Một số doanh nghiệp sản xuất CN-TTCN đã đầu tư các công trình xử lý ô nhiễm chất thải. Hiện có khoảng 60 công trình xử lý ô nhiễm khí thải, nước thải đã được lắp đặt và đang hoạt động có hiệu quả.

- Triển khai các dự án hợp tác quốc tế về môi trường liên quan đến các lĩnh vực: xử lý chất thải bệnh viện, giải quyết ô nhiễm kênh rạch, giảm thiểu chất thải - sản xuất sạch trong công nghiệp.

Tuy nhiên trên diện rộng còn có một số hạn chế :

- Chưa có sự hợp tác tốt giữa các doanh nghiệp với các cơ quan khoa học và cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường. Các doanh nghiệp đã có hoặc chưa có phương án và kế hoạch giảm thiểu ô nhiễm, cần được trả lời các thắc mắc sau :

- + Làm thế nào để giảm thiểu ô nhiễm?
- + Ai hỗ trợ để giảm thiểu ô nhiễm ?
- + Kinh phí đầu tư để giảm thiểu ô nhiễm?
- + Không thực hiện sẽ bị xử lý như thế nào ?

- Sự nỗ lực của các doanh nghiệp Trung ương đóng ở địa bàn Thành phố còn rất hạn chế.

- Công tác quản lý môi trường trong hoạt động sản xuất CN-TTCN chưa có mục tiêu định lượng về mức cải thiện môi trường cần đạt tới cho các năm.

Do vậy việc xây dựng chương trình giảm thiểu ô nhiễm CN-TTCN để cải thiện môi trường Thành phố Hồ Chí Minh từ nay đến năm 2000, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững là hết sức cần thiết.

## **2. Nguyên tắc triển khai :**

- Liên kết, hợp tác giữa các doanh nghiệp với các cơ quan khoa học và cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường để xây dựng phương án cải thiện môi trường cho các đơn vị.

- Nhà nước sẽ hỗ trợ các doanh nghiệp thực hiện các biện pháp xử lý ô nhiễm. Khuyến khích các doanh nghiệp tích cực cải thiện môi trường một cách hiệu quả và có biện pháp xử lý thích đáng theo quy luật hiện hành các doanh nghiệp thiếu ý thức bảo vệ môi trường.

- Tạo được sự cải thiện đáng kể tình trạng ô nhiễm CN-TTCN ở Thành phố Hồ Chí Minh trên cơ sở các biện pháp giảm ô

niêm và xử lý ô nhiễm tại các doanh nghiệp sản xuất CN-TTCN. Mục tiêu phấn đấu là giảm được ít nhất 50 % mức ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn môi trường ở các doanh nghiệp sản xuất chủ yếu vào các năm 2000 so với hiện nay.

## **3. Phương pháp thực hiện.**

- Thực hiện qui trình 6 bước như sau :

- Tổ chức tập huấn về yêu cầu của Luật môi trường và cách xử lý ô nhiễm trong hoạt động sản xuất CN-TTCN cho các doanh nghiệp Trung ương, Thành phố và Quận huyện, giới thiệu các đơn vị điển hình đã thực hiện tốt việc xử lý ô nhiễm.

- Lượng hóa và phân loại mức độ ô nhiễm trong hoạt động sản xuất CN-TTCN tại mỗi Quận huyện.

- Với sự hỗ trợ của các cơ quan khoa học và UBND Quận huyện, các doanh nghiệp xây dựng phương án giảm thiểu ô nhiễm trong hoạt động sản xuất CN-TTCN, tiến tới tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường ở mỗi doanh nghiệp.

- Các doanh nghiệp sản xuất CN-TTCN đăng ký với Quận huyện phương án giảm thiểu ô nhiễm

- Kiểm tra việc thực hiện các cam kết ;

- Công nhận các doanh nghiệp đạt tiêu chuẩn môi trường, xử lý vi phạm hành chính hoặc khởi kiện ra Tòa án các đơn vị vi phạm nghiêm trọng

- Tài liệu tập huấn cho các doanh nghiệp bao gồm :

- Luật Môi trường ;

- Sổ tay "Xử lý ô nhiễm trong sản xuất CN-TTCN" ;

- Sách xanh "Giới thiệu các công trình điển hình về xử lý ô nhiễm trong sản xuất CN-TTCN".

- Quỹ hỗ trợ khắc phục ô nhiễm CN-TTCN từ nguồn kinh phí hoạt động môi trường của Thành phố và nguồn vốn

dự kiến xin tài trợ của các tổ chức quốc tế như Ngân hàng Thế giới, Ngân hàng Phát triển Châu Á. Quỹ hỗ trợ khắc phục ô nhiễm CN-TTCN được sử dụng để cho các doanh nghiệp vay vốn thực hiện các dự án giảm thiểu và xử lý ô nhiễm, nhằm từng bước cải thiện tình trạng ô nhiễm môi trường trong hoạt động sản xuất CN-TTCN của Thành phố.

- Các dự án ưu tiên cho vay :

- + Các dự án về sản xuất sạch, giảm thiểu ô nhiễm tại nguồn các cơ sở sản xuất CN-TTCN.

- + Các dự án về xử lý ô nhiễm chất thải tại các cơ sở sản xuất TTCN.

- Biện pháp vay vốn :

- + Thông qua Ngân hàng ;

- + Thời gian hoàn trả là 01 năm kể từ ngày vay ;

- Lãi suất : 1% dùng để bù đắp cho chi phí quản lý.

- Điều kiện vay vốn : Các dự án xin vay phải được Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường thẩm định, đề xuất xin vay. Tỷ lệ cho vay dự kiến không quá 60% kinh phí thực hiện dự án, tổng kinh phí cho một dự án vay không quá 100 triệu đồng.

#### **4. Kế hoạch thực hiện :**

4.1. Giai đoạn chuẩn bị (cho đến 30/11/1998)

- Từ nay đến 10/11/1998 : Lấy ý kiến của các Quận huyện, các cơ quan ban ngành như : Sở Tài chính, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Công nghiệp, Sở Giao thông Công chính và các tổ chức Quốc tế như : Ngân hàng Thế giới, Ngân hàng Phát triển Châu Á về dự thảo chương trình (dự kiến xin tài trợ của các tổ chức quốc tế như Ngân hàng Thế giới, Ngân hàng Phát triển Châu Á khoảng 1 triệu USD) ; trình Thường trực UBND Thành phố dự thảo chương trình.

- Từ 10/11/1998 đến 30/11/1998 : Ký kết chương trình giữa Sở ban ngành và Quận huyện. Trình Thường trực UBND Thành phố. Lập Ban chỉ đạo chương trình, dự kiến bao gồm :

- + Trưởng ban : Giám đốc Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường.

- + Phó ban : Đại diện các Sở Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Công nghiệp, Giao thông Công chính và Trưởng phòng Quản lý Môi trường Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường.

- + Thành viên : Đại diện UBND 22 Quận huyện.

4.2. Giai đoạn thực hiện (từ 01/12/1998 đến 30/11/2000).

- Đối với các dự án hiện chưa có phương án giảm thiểu và xử lý ô nhiễm :

- Tổ chức tập huấn, hỗ trợ xây dựng phương án (từ 01/12/1998 đến 31/5/1999).

- Từ 01/12/1998 đến 30/3/1999 : Tổ chức tập huấn về yêu cầu của Luật Môi trường và cách giảm thiểu, xử lý ô nhiễm trong hoạt động sản xuất CN-TTCN cho các doanh nghiệp Trung ương, Thành phố và Quận huyện ; giới thiệu các đơn vị điển hình đã thực hiện tốt việc giảm thiểu và xử lý ô nhiễm.

- Từ 01/02/1999 đến 30/9/1999 : Lượng hóa và phân loại mức độ ô nhiễm trong hoạt động sản xuất CN&TTCN.

- Từ 01/03/1999 đến 30/03/2000 : Các doanh nghiệp xây dựng phương án giảm thiểu ô nhiễm trong hoạt động sản xuất kinh doanh CN&TTCN với sự hỗ trợ của các cơ quan Khoa học, tiến tới tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường.

- Sơ kết.

- Thực hiện phương án (từ 01/6/1999 đến 30/11/2000)

Chia làm 3 đợt :

- Đợt 1 : từ 01/06/1999 đến 30/11/1999

- Đợt 2 : từ 01/12/1999 đến 31/05/2000

- Đợt 3 : từ 01/06/2000 đến 30/11/2000

Trong mỗi đợt, các nội dung công việc thực hiện như sau :

- Các doanh nghiệp đăng ký với Quận huyện phương án giảm thiểu ô nhiễm.

- Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường thẩm định dự án, đề xuất Ngân hàng cho vay vốn ;

- Các doanh nghiệp tiến hành thực hiện dự án ;

- Kiểm tra việc thực hiện dự án, công nhận đạt tiêu chuẩn môi trường ;

- Sơ kết từng đợt.

Mục tiêu của từng đợt là giảm thiểu ô nhiễm cho ít nhất 1/3 số doanh nghiệp sản xuất TTCN trên địa bàn Thành phố.

- Đối với các phương án đã có phương án giảm thiểu, xử lý ô nhiễm.

Đối với các dự án đã có phương án, không cần thông qua giai đoạn tập huấn triển khai ngay việc thực hiện phương án với các nội dung như trên.

4.3. Giai đoạn kết thúc dự án (từ 01/12/2000 đến 31/12/2000)

- Tổng hợp, đánh giá kết quả thực hiện;

- Tổng kết chương trình, khen thưởng các đơn vị điển hình.

4.4. Kinh phí thực hiện chương trình

Kinh phí thực hiện chương trình dự kiến ban đầu bao gồm :

- Quỹ hỗ trợ khắc phục ô nhiễm CN-TTCN từ nguồn kinh phí hoạt động môi trường Thành phố (khoảng 5 tỷ) và nguồn vốn dự kiến xin tài trợ của các tổ chức Quốc tế như Ngân hàng Thế giới, Ngân hàng Phát triển Châu Á (khoảng 1 triệu USD).

- Các chi phí thực hiện công việc sau đây, đề nghị Thành phố hỗ trợ thông qua

Ngân sách :

+ Tổ chức tập huấn về giảm thiểu, xử lý ô nhiễm cho các doanh nghiệp sản xuất tư nhân và quốc doanh trực thuộc Trung ương, Thành phố và Quận huyện.

+ Chi phí hoạt động thẩm định, kiểm tra dự án vay vốn ;

+ Chi phí thông tin, tuyên truyền ;

+ Chi phí tổng kết, khen thưởng.

## 5. Phân công trách nhiệm.

- Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm triển khai chương trình tới các đơn vị Trung ương ở Thành phố, làm việc với Bộ Công nghiệp, triển khai cho các doanh nghiệp thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Sở Thương mại, liên kết với các nhà khoa học Viện Trường phục vụ chương trình.

- Sở Công nghiệp : Chịu trách nhiệm triển khai tới các doanh nghiệp thuộc Sở, có phối hợp với Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường ;

- UBND các quận huyện : Triển khai tới các doanh nghiệp do Quận huyện quản lý.

- Sở Kế hoạch và Đầu tư : Chủ trì và phối hợp với Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tìm nguồn tài trợ cho chương trình (vay khoảng 1 triệu USD từ nhiều nguồn).

- Sở Tài Chính : Hướng dẫn và theo dõi việc triển khai cho vay từ ngân sách Thành phố và tài trợ nước ngoài. Chỉ định Ngân hàng hoặc Kho bạc để quản lý trực tiếp cho vay.

- Sở Giao thông Công chánh : Phối hợp với các quận huyện để triển khai các biện pháp ngoài hàng rào doanh nghiệp phục vụ việc khắc phục ô nhiễm của các cụm doanh nghiệp, các doanh nghiệp dọc bờ kinh.



# KẾ HOẠCH VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

## CHƯƠNG TRÌNH "GIẢM THIỂU Ô NHIỄM CN VÀ TTCN ĐỂ CẢI THIẾN MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ NĂM 2000"

| STT | NỘI DUNG CÔNG VIỆC                                                                                                                         | 1988 |    |    |    | 1999 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2000 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|     |                                                                                                                                            | 9    | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1   | GIẢI ĐOẠN CHUẨN BỊ                                                                                                                         |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Góp ý kiến của các quận, huyện, Sở ban ngành, tổ chức và chuyên gia quốc tế. Trình dự thảo chương trình cho Thường trực Ủy ban nhân dân TP |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Ký kết giữa các Sở ban ngành và các quận, huyện. Trình Thường trực UBND thành phố                                                          |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2   | GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN                                                                                                                        |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | A. Giai đoạn tập huấn                                                                                                                      |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Tổ chức tập huấn cho các doanh nghiệp                                                                                                    |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Lượng hóa và phân loại mức độ ô nhiễm                                                                                                    |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Xây dựng phương án giảm thiểu, xử lý ô nhiễm                                                                                             |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | B. Giai đoạn thực hiện :                                                                                                                   |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | a. Đối với các dự án đã có phương án                                                                                                       |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | b. Đối với các dự án chưa có phương án                                                                                                     |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Đợt 1                                                                                                                                      |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Đợt 2                                                                                                                                      |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Đợt 3                                                                                                                                      |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | Nội dung từng đợt                                                                                                                          |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Đăng ký với quận huyện, phương án giảm thiểu, xử lý ô nhiễm.                                                                             |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Sở KH&CNMT thẩm định phương án, đề xuất cho vay.                                                                                         |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Các doanh nghiệp tiến hành thực hiện phương án.                                                                                          |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Kiểm tra việc thực hiện, công nhận đạt tiêu chuẩn MT.                                                                                    |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|     | - Sơ kết từng đợt.                                                                                                                         |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3   | GIẢI ĐOẠN KẾT THÚC                                                                                                                         |      |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

# HỖ TRỢ TRIỂN KHAI ÁP DỤNG ISO 9000 Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

♦ Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng TP.Hồ Chí Minh

## I. Chất lượng - thách thức của doanh nghiệp Việt Nam trước ngưỡng cửa thế kỷ 21.

Cùng với nhịp độ phát triển của nền kinh tế trong 10 năm đổi mới, mong muốn và đòi hỏi của xã hội về chất lượng hàng hóa, dịch vụ tốt hơn đang dần được đáp ứng rõ rệt. Bằng vào nỗ lực từ nhiều phía: Nhà doanh nghiệp, quản lý Nhà nước và người tiêu dùng, "chất lượng" không chỉ là hô hào, đòi hỏi suông mà tất cả đang làm "chất lượng", đang góp phần đưa "chất lượng" thành một tiêu chí trong mọi hoạt động xã hội.

Trong 10 năm gần đây, quản lý chất lượng ở Việt Nam cũng chuyển biến nhanh chóng theo một diễn trình mà các nước công nghiệp đã trải qua hàng chục năm phát triển :

### KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM / KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG/

(INSPECTION)

QUALITY CONTROL)

BẢO ĐẢM CHẤT LƯỢNG /

QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG /

QUẢN LÝ TOÀN DIỆN

(QUALITY ASSUEANCE)

(QUALITY MANAGEMENT)

(TOTAL QUALITY MANAGEMENT)

Tuy nhiên, do tốc độ phát triển nhanh, không phải mọi doanh nghiệp có đầy đủ điều kiện về thiết bị, công nghệ và nhất là nhân sự để đẩy mạnh tiến trình quản lý chất lượng ở đơn vị mình theo diễn trình nêu trên. Một điều tra nghiên cứu gần đây của khoa Quản lý công nghiệp - Đại học Kỹ Thuật tại 65 Doanh nghiệp trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh cho thấy trên 95% cán bộ quản lý các cấp khẳng định chất lượng sản phẩm, dịch vụ là việc quan trọng sống còn của doanh nghiệp họ,

nhưng 60% cán bộ quản lý cũng tự đánh giá chất lượng sản phẩm của công ty họ còn chưa cao nếu so với khu vực ASEAN !

Như vậy, với mốc thời gian năm 2003 AFTA bắt đầu hoạt động, năm 2006 Việt Nam tham gia hoàn toàn vào AFTA viễn cảnh gì sẽ diễn ra với doanh nghiệp Việt Nam nếu hiện trạng cách biệt về chất lượng hiện nay không được nhanh chóng cải tiến và phát triển với một gia tốc thích hợp ? Một bức tranh khá ảm đạm cho doanh nghiệp Việt Nam khi thể hình dung hàng hóa các nước ASEAN với chất lượng tốt hơn mà giá cả ngang bằng hàng hóa trong nước tràn ngập vào thị trường Việt Nam vì hàng rào thuế quan đã bãi bỏ. Nếu không đặt vấn đề chất lượng nghiêm túc ngay từ bây giờ thì các nhà doanh nghiệp chúng ta sẽ không chỗ đứng ngay trên sân nhà chưa nói gì đến cạnh tranh, tồn tại

trên sân bạn - Một luật chơi sòng phẳng sòng đầy nghiêm ngặt !

Vấn đề chất lượng có thể là: Công nghệ, thiết bị kỹ thuật, tay

nghề...song yếu tố con người, yếu tố quản lý đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Thực tế khảo sát mô hình hiện đại hóa ở thành phố cũng cho thấy bằng vào quản lý, phát triển mặt hàng mới có chất lượng cao sẽ tạo nguồn lực ban đầu để chu trình : tạo thị trường, tạo niềm tin, tạo vốn, cải tiến công nghệ và phát triển doanh nghiệp khởi động. Chiến lược quản lý chất lượng cần được đề cập đến như một động lực và một thách thức cho nhà doanh nghiệp

trong yếu tố cạnh tranh để tồn tại và phát triển trên thị trường.

## **II. Tác động của Nhà nước trong hỗ trợ doanh nghiệp đương đầu với thách thức của thời đại :**

### **a. Vấn đề chung**

Triển khai áp dụng ISO 9000 trong hoàn cảnh Việt Nam phải chăng là một giải pháp quan trọng để thúc đẩy nhanh quá trình nâng cao và bảo đảm chất lượng hàng hóa, dịch vụ Việt Nam đem lại sức mạnh cạnh tranh đủ để tồn tại và phát triển trong xu thế thị trường toàn cầu hoá hiện nay ? Khởi đầu cho một chiến lược quản lý chất lượng toàn diện và lâu dài là thúc đẩy việc áp dụng, thiết lập hệ thống quản lý chất lượng theo mô hình ISO 9000 cần được Nhà nước sớm định hướng cho các doanh nghiệp ngay từ bây giờ khi thời gian cho hội nhập - năm 2003 đang đến gần kề.

Vai trò Nhà nước không chỉ dừng lại ở chỗ định hướng mà còn là hỗ trợ doanh nghiệp những việc mà chỉ với tầm quản lý Nhà nước mới có thể thực hiện được. Hãy nhìn lại một số khó khăn trở ngại trong quá trình triển khai áp dụng ISO 9000 ở Tp. Hồ Chí Minh của các doanh nghiệp Việt Nam để thấy các doanh nghiệp cần Nhà nước hỗ trợ những gì :

- Nhiều doanh nghiệp chưa thật sự vào cuộc thách thức với thị trường thế giới khi còn đơn thuần dựa vào thị trường trong nước, chưa nhận thức đầy đủ xu thế chuyển dịch kinh tế sang xuất khẩu và hòa nhập vào thị trường khu vực AFTA.

- Các doanh nghiệp có mong muốn nâng cao chất lượng sản phẩm /dịch vụ của mình đang lúng túng về hướng đi và cách làm vì:

- + Nguồn nhân lực bất cập về kiến thức, kinh nghiệm trong tổ chức và quản lý hệ thống chất lượng là cản ngại ban đầu to

lớn. Điều tra mới đây về tình hình đào tạo và mức độ hiểu biết ISO 9000 của các nhà quản lý doanh nghiệp ở TP. Hồ Chí Minh cho thấy trên 60% cán bộ quản lý cấp trưởng phó phòng trở lên và gần 80% đốc công, tổ trưởng chưa hề được tham gia bất kỳ một khóa học nào về ISO 9000 !

- Gánh nặng về chi phí nhiều mặt : thời gian, công sức và tiền bạc là những bần khoản khiến các doanh nghiệp chưa mạnh dạn quyết định áp dụng hệ thống chất lượng ISO 9000, khi họ chưa được thuyết phục bằng hiệu quả kinh tế thực tế, lập tức, nhất là qua mô hình có kết quả cụ thể trong khi hầu hết doanh nghiệp đang trong giai đoạn tập trung đầu tư, cải tiến công nghệ khó chia sẻ nguồn vốn.

- Lực lượng hỗ trợ đắc lực cho các doanh nghiệp trong nước áp dụng ISO 9000 là các đơn vị, công ty tư vấn thì số lượng chưa nhiều, phần lớn lại là công ty tư vấn nước ngoài với mức phí cao và sự cách biệt về ngôn ngữ, văn hóa đã hạn chế đáng kể tác động thúc đẩy áp dụng triển khai.

- Vai trò quản lý Nhà nước trong lĩnh vực này hãy còn chậm trễ.

- Chưa có những cơ chế, biện pháp định hướng, khuyến khích các doanh nghiệp trong áp dụng hệ thống chất lượng chuẩn bị cho họ trước thách thức cạnh tranh khi bước vào thị trường thế giới- gần nhất là AFTA vào những năm 2000.

- Chưa hình thành những qui định, qui chế hoạt động cho các tổ chức tư vấn để tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động dịch vụ hỗ trợ này.

- Chậm hình thành các tổ chức chứng nhận, công nhận nhanh chóng hòa nhập vào hệ thống chứng nhận, công nhận thế giới để đáp ứng nhu cầu mở rộng thị trường xuất khẩu.

Một hệ thống giải pháp toàn bộ cho vấn đề đẩy mạnh áp dụng ISO 9000 đang đặt ra cho tất cả chúng ta : Doanh nghiệp và quản lý Nhà nước ngay từ giai đoạn này. Hệ thống giải pháp đó sẽ phải bao gồm các vấn đề : định hướng, tổ chức, hỗ trợ và khuyến khích.

**b. Mô hình triển khai áp dụng ISO 9000 ở TP. Hồ Chí Minh - chương trình phát triển đến 2000-2003 và các năm sau :**

Nhận thức về sự thúc bách của quỹ thời gian không còn nhiều, nếu lấy mốc thời gian năm 2003 khu vực mật dịch tự do ASEAN (AFTA) bắt đầu hoạt động, TP. Hồ Chí Minh đang tích cực chuẩn bị cho các doanh nghiệp về hành trang chất lượng bước vào thị trường khu vực. Một chương trình hành động cấp Thành phố đang được Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường thực hiện theo 4 nội dung đã được nêu trong hội thảo ISO 9000 tháng 9/1997 tại TP. Hồ Chí Minh :

1) Thông tin, tuyên truyền, đào tạo về ISO 9000 đến rộng rãi các nhà quản lý doanh nghiệp : Chương trình thông tin và đào tạo về ISO 9000 , về quản lý chất lượng trong các năm 1998, 1999 phải làm sao cho mọi nhà quản lý đứng đầu các doanh nghiệp đều thấu hiểu về ISO 9000, về quản lý chất lượng để đến năm 2000 hầu hết các doanh nghiệp đều có chương trình thực hiện hệ thống quản lý chất lượng ở đơn vị mình với các loại hình, mức độ khác nhau trong đó mô hình hệ thống quản lý chất lượng ISO 9000 được chú trọng theo yêu cầu thị trường thế giới.

2) Thực hiện vai trò quản lý Nhà nước về chuyên ngành - hỗ trợ xây dựng mô hình triển khai thành công ISO 9000 : Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường và các Sở quản lý chuyên ngành xác định và có biện pháp hỗ trợ một số doanh nghiệp điểm đang triển khai, áp dụng ISO 9000

ngay từ đầu năm 1988. Đặt ra mục tiêu đến năm 2000 các nhà sản xuất, dịch vụ chủ yếu của Thành phố đều có ít nhất một đơn vị được chứng nhận ISO 9000 làm mô hình cho các doanh nghiệp trong ngành tham quan, học tập với đầy đủ sức thuyết phục về hiệu quả thực tiễn. Năm 2003, 2006, tỉ lệ các doanh nghiệp đạt ISO 9000 ngày một tăng.

3) Khuyến khích hình thành và phát triển các tổ chức dịch vụ tư vấn ISO 9000 theo đúng định hướng và quản lý của Nhà nước : tạo thành nguồn lực tư vấn hỗ trợ, thúc đẩy cần thiết cho quá trình triển khai ISO 9000 trên diện rộng của toàn Thành phố từ nay đến 2006 với phương châm : Việt Nam hóa quá trình tư vấn -Quốc tế hóa quá trình chứng nhận.

4) Nghiên cứu đề xuất với Chính phủ hệ thống chính sách khuyến khích các đơn vị được chứng nhận ISO 9000, ngoài phần thưởng cao nhất mà thị trường trao cho họ là niềm tin của khách hàng và chất lượng sản phẩm/dịch vụ của doanh nghiệp đó. Nền hay chăng có chính sách ưu đãi về thuế trong một số năm cho doanh nghiệp sau khi được chứng nhận ISO 9000 như là sự bù đắp, hỗ trợ của Nhà nước cho chi phí to lớn mà doanh nghiệp phải bỏ ra khi xây dựng hệ thống quản lý chất lượng thành công ?.

Tất cả vấn đề nêu trên được xem là một phần trong chiến lược chất lượng hàng hóa và dịch vụ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh vốn là một bộ phận không thể tách rời của chiến lược phát triển khoa học công nghệ của Thành phố từ nay đến 2010 để có cách nhìn, bước đi và hành động nhất quán, đồng bộ một cách vững chắc và tự tin. Hiện nội dung 1, 2, 3 đang trong giai đoạn thực hiện còn nội dung 4 đang chuẩn bị.

**III. Hoạt động hỗ trợ triển khai áp dụng ISO 9000 ở TP. Hồ Chí Minh.**

Xuất phát từ 4 nội dung chương trình hành động chung về triển khai áp dụng ISO 9000 ở TP.Hồ Chí Minh, Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường đã xây dựng và đưa vào thực hiện từ đầu năm 1998 Chương trình hỗ trợ Doanh nghiệp áp dụng ISO 9000 với 3 chương trình con :

- Chương trình tuyên truyền, phổ biến về Hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9000 cho các doanh nghiệp và cán bộ quản lý Nhà nước.

- Chương trình triển khai áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9000 tại một số doanh nghiệp được chọn ở TP.Hồ Chí Minh.

- Chương trình hỗ trợ kinh phí cho Doanh nghiệp áp dụng ISO 9000.

### **1) Chương trình tuyên truyền, phổ biến ISO 9000 :**

#### **a) Mục tiêu và nội dung chương trình :**

Thông qua các khóa đào tạo ( miễn phí hoặc hỗ trợ một phần học phí), các phương tiện thông tin đại chúng ( báo chí, đài truyền hình, phát thanh) tuyên truyền phổ biến những kiến thức cơ bản về ISO 9000 để giúp các nhà quản lý, các doanh nghiệp hiểu biết về ISO 9000. Chương trình dự kiến kéo dài trong 2 năm 1998-1999 với kinh phí 150 triệu.

#### **b) Các công việc đã làm :**

- Đã tổ chức 6 khóa đào tạo (7 buổi/khóa) với hơn 400 lượt người tham dự.

- Đã xây dựng 01 phim tài liệu "ISO 9000 - hành trang của Doanh nghiệp bước vào thế kỷ 21" phát trên Đài truyền hình tháng 12/1998.

- Trả lời về ISO 9000 trên báo chí : Thời báo Kinh tế Saigon, Báo Sài gòn Giải phóng, báo KHKT Kinh tế.

- Đến cuối năm dự kiến sẽ mở tiếp 2 khóa đào tạo về ISO 9000.

- Chuẩn bị tổ chức Hội thảo chuyên đề về ISO 9000 của TP. Hồ Chí Minh lần thứ 2 vào đầu năm 1999.

- Đang xây dựng chương trình giáo dục "ISO 9000 cho mọi doanh nghiệp" với Đài truyền hình vào năm 1999.

### **2) Chương trình triển khai áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9000 từ một số Doanh nghiệp được chọn ở TP.Hồ Chí Minh :**

#### **a. Mục tiêu và nội dung chương trình :**

Hỗ trợ một phần về kinh phí, nhân lực cho một số doanh nghiệp chủ lực ở Thành phố tự nguyện áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9000 để đạt chứng nhận ISO 9000 qua hợp đồng với các công ty tư vấn nước ngoài.

Chương trình dự kiến tiến hành trong 2 năm 1998-1999 với kinh phí 200 triệu.

#### **b. Các công việc đã làm :**

- Chương trình đã có 22 doanh nghiệp đăng ký tham gia.

- Chương trình đã liên kết với 3 công ty tư vấn nước ngoài.

- Chương trình đã tổ chức cho 2 công ty tư vấn khảo sát sơ bộ 8 doanh nghiệp, hiện đang triển khai ở Xí nghiệp Cao su y tế MERUFA với hợp đồng tư vấn của công ty APAVE (Pháp) và sự hỗ trợ về nhân lực của 2 cán bộ chương trình.

- Chương trình đang tiếp tục triển khai đối với các doanh nghiệp còn lại, trong đó tập trung vào 2 ngành Nhựa và Thực phẩm.

### **3) Chương trình hỗ trợ kinh phí cho Doanh nghiệp áp dụng ISO 9000 :**

#### **a. Mục tiêu và nội dung chính :**

- Chương trình sẽ xét chọn hỗ trợ cho một số doanh nghiệp có nguyện vọng áp dụng Hệ thống chất lượng ISO 9000 với mục tiêu là giúp doanh nghiệp sớm đạt được chứng nhận ISO 9000. Các doanh

ngành này sẽ là nơi cho các doanh nghiệp khác trong ngành tham quan, học tập kinh nghiệm, để nhân rộng diện áp dụng Hệ thống chất lượng ISO 9000.

- Chương trình sẽ giúp các doanh nghiệp được chọn các việc sau :

+ Chẩn đoán sơ bộ hiện trạng doanh nghiệp và tư vấn về định hướng triển khai áp dụng ISO 9000 ở đơn vị.

+ Hỗ trợ một phần chi phí áp dụng ISO 9000 cho doanh nghiệp (chi phí tư vấn, đào tạo, chi phí chứng nhận). Mức hỗ trợ chi phí tùy theo hiện trạng và qui mô từng doanh nghiệp do Ban điều hành chương trình quyết định. Mức hỗ trợ sẽ vào khoảng 10 - 15% chi phí áp dụng nhưng không vượt quá 20 triệu đồng/01 doanh nghiệp.

+ Hỗ trợ về chuyên gia tư vấn cho doanh nghiệp trong quá trình triển khai áp dụng ISO 9000 (nếu có yêu cầu) theo hợp đồng thỏa thuận.

Chương trình thực hiện trong năm 1998, với kinh phí 200 triệu.

#### *b. Các công việc đã làm :*

- Chương trình có 20 doanh nghiệp đăng ký xin hỗ trợ.

- Chương trình đã có tổ chức khảo sát sơ bộ 6 doanh nghiệp và cấp kinh phí hỗ trợ cho 6 doanh nghiệp này (20 triệu/doanh nghiệp).

- Chương trình đang tiếp tục hoàn tất việc khảo sát, xét cấp cho 4-5 doanh nghiệp đủ để hoàn tất chương trình năm 1998.

Tất cả hoạt động của các chương trình là nỗ lực của Thành phố trong hỗ trợ doanh nghiệp, cùng doanh nghiệp chuẩn bị cho hòa nhập vào thị trường thế giới, xây dựng các cơ sở cho việc nâng cao chất lượng hàng hóa, cạnh tranh trên thị trường khu vực, thị trường thế giới những năm tiếp theo. Tùy theo nhu cầu của doanh nghiệp và tình hình kinh tế xã hội, Thành phố sẽ có

những điều chỉnh bổ sung, phát triển những chương trình hỗ trợ doanh nghiệp một cách thích hợp từ nay đến năm 2000.

### **III. Kết luận :**

Với chính sách mở cửa, kinh tế Việt nam đang từng bước hoà nhập vào kinh tế thế giới tạo điều kiện cho nền kinh tế nước ta cơ hội to lớn để rút ngắn khoảng cách tụt hậu và đã đặt ra những thách thức không nhỏ. Sự tham gia của Việt Nam vào AFTA vào thị trường thế giới đã làm cho những cơ hội đó càng to lớn, những thách thức đó ngày càng gay go. Khi hàng rào thuế quan được triệt tiêu thì hàng rào phi thuế quan - hàng rào kỹ thuật - sẽ vẫn là một thách thức lớn phải vượt qua để tồn tại, để cạnh tranh trên thị trường đã rộng mở. Điều này phụ thuộc vào chất lượng và sự thống nhất tiêu chuẩn hàng hóa.

Chiến lược quản lý chất lượng của các nhà doanh nghiệp Việt Nam phải được xác định ngay từ bây giờ, trong đó ISO 9000 trở thành chìa khóa trong vấn đề hòa nhập của ta vào AFTA và xa hơn nữa vào : APEC, WTO ... vì ISO 9000 đang là tiếng nói chung phổ biến trong các thể chế kinh tế này. Triển khai áp dụng ISO 9000, không chỉ là một phương thức quản lý chất lượng hiệu quả, tiên tiến mà còn là do yêu cầu cụ thể của thị trường.

Quá trình triển khai áp dụng ISO 9000 và cả các phương thức quản lý chất lượng khác là một quá trình không dễ dàng nếu không nói là đầy khó khăn cực nhọc nhưng chúng ta - doanh nghiệp và quản lý Nhà nước - đã bước được những bước đầu tiên vững chắc. Chúng ta tin chắc rằng bằng vào sự quyết tâm và nỗ lực chung, chúng ta sẽ đi đến đích của quá trình này là : "Nâng cao chất lượng hàng hóa, dịch vụ Việt Nam, bảo đảm tính cạnh tranh của chúng trên thị trường thế giới đầy khắc nghiệt".

# **KHOA HỌC CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP - NÔNG DÂN - NÔNG THÔN Ở AN GIANG**

**❖ Thạc sĩ Lê Minh Tùng**

*Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường An Giang*

**M**ẤY năm qua, việc nghiên cứu ứng dụng các thành tựu khoa học, công nghệ (KHCN) đã góp phần không nhỏ trong việc phát triển nông nghiệp, cải thiện từng bước đời sống nông dân và đưa nông thôn An Giang ngày càng một khởi sắc hơn.

Thực hiện Chương trình hành động của Tỉnh ủy và UBND tỉnh, thực hiện Nghị quyết Trung ương 2 về định hướng phát triển KHCN, trong thời kỳ CNH-HĐH. An Giang đã xây dựng 9 chương trình nghiên cứu và áp dụng KHCN trong đó có nhiều chương trình tập trung cho việc phát triển nông nghiệp - nông thôn như Chương trình Khoa học kỹ thuật phục vụ phát triển nông nghiệp - nông thôn; Chương trình Điều tra cơ bản và phòng chống thiên tai; Chương trình áp dụng công nghệ mới; Chương trình Khoa học xã hội và nhân văn ...

Chương trình khoa học kỹ thuật phục vụ phát triển nông nghiệp - nông thôn nhằm vào hai mục tiêu chủ yếu là tạo điều kiện để chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp và áp dụng KHCN nhằm giảm giá thành sản phẩm; trên cơ sở đó giúp đỡ nông dân đối phó với phần nào những rủi ro do biến động giá cả và thị trường. Nhiều kết quả của các công trình nghiên cứu thuộc chương trình này đã và đang áp dụng có hiệu quả trong sản xuất như:

- Việc triển khai áp dụng những giống lúa có phẩm chất cao đạt tiêu chuẩn xuất khẩu như IR 64, IR 59656, OM 997, OM 1706, OMCS 97, Jasmine, Khao Dawh Mali 105 ...Chỉ riêng vụ Đông xuân 1998, các giống lúa có giá trị xuất khẩu chiếm 60,3% và vụ Hè thu 1998 chiếm 53%. Trung tâm

Nghiên cứu và sản xuất giống Bình Đức đã cung cấp trên 700 tấn giống mới cho nông dân trong năm 1998, CTy Aflix đã sản xuất trên 800 ha giống KDM 105 ngay trên vùng nguyên liệu khoai mì, Công ty Antesco tiếp tục đưa vào sản xuất các giống rau màu phục vụ xuất khẩu như bắp non BN 421, đậu nành Đài Loan Edammane 305, đậu bắp 5 khía và đang xúc tiến xây dựng nhà máy chế biến rau quả với công nghệ hiện đại 6.000 tấn/năm tại Chợ Mới. Các giống khoai có triển vọng như KM 60, KM 94 qua thử nghiệm có kết quả tốt đang được chuẩn bị sản xuất trên 3.000 ha vào vụ đông xuân sắp tới ở Xí nghiệp chế biến tinh bột khoai mì cùng với việc phát triển mô hình khoai mì - lúa thơm trên vùng đất nhiễm chua phèn của cả 2 huyện vùng núi và xây dựng nhà máy chế biến tinh bột khoai mì với công suất 100 tấn thành phẩm/ngày.

- Chương trình Sind hóa đàn bò phát triển nhanh trong những năm gần đây. Đến nay đã có 4.581 con bò lai Sind chiếm 13% tổng đàn. Phấn đấu năm 1999 toàn tỉnh có 15% - 20% bò lai Sind trong tổng đàn. Chương trình Sind hóa đàn bò đã và đang lồng ghép có hiệu quả với Chương trình xóa đói giảm nghèo.

- Chương trình sinh sản nhân tạo cá basa, cá tra được thực hiện từ năm 1991 đến nay đã và đang phát huy hiệu quả trong sản xuất. Đã có kết luận khoa học về quy trình sinh sản nhân tạo cá basa, cá tra và đang tiếp tục hoàn thiện. Năm 1998 Công ty Aflix An Giang đã sinh sản 80 triệu cá bột các loại cung cấp cho nhân dân, trong đó có 74 triệu cá tra bột, hơn 4

triệu loại cá tra lai, 1 triệu cá hú, hơn 300.000 cá basa giống. Dự kiến năm 1999 sẽ cung cấp trên 100 triệu cá tra, trên 2 triệu cá basa bột bằng phương pháp sinh sản nhân tạo.

Nhà máy Thức ăn gia súc thuộc Công ty Afiex đã sử dụng dây chuyền công nghệ hiện đại của Hà Lan với công suất 10 tấn/giờ tạo ra thức ăn viên phục vụ nghề nuôi cá và chăn nuôi ở An Giang bước đầu cho kết quả tốt. Cá và vịt đều có khả năng tăng trọng nhanh, tiêu tốn thức ăn ít, giảm mỡ và chất lượng thịt tốt.

- Chương trình nạc hóa đàn heo đang thực hiện ở Công ty Afiex với kết quả ban đầu đạt tỷ lệ nạc trên 50% và phần đầu đạt 55-56% trong vài năm tới.

- Các Chương trình phòng trừ sâu bệnh tổng hợp IPM; Chương trình nghiên cứu có nông dân tham gia FPR ngày càng được nông dân áp dụng rộng rãi, góp phần hạ giá thành sản phẩm và bảo vệ môi trường (giảm 200.000 - 500.000đ/ha).

Chương trình ứng dụng công nghệ mới như nghiên cứu công nghệ ức chế nảy mầm lúa hè thu, cải tiến máy gặt xếp dây, ứng dụng các loại máy sấy lúa vào sản xuất nông nghiệp đang phát huy tốt trong sản xuất. Xí nghiệp Cơ khí tỉnh đã sản xuất trên 370 máy gặt xếp dây; gần 200 quạt sấy và 875m cầu sắt nông thôn.

Chương trình cơ giới hóa Nông nghiệp cũng được chú trọng. Hiện nay toàn tỉnh có 4.240 chiếc máy cày phục vụ 98% diện tích, 115 trạm bơm điện tưới cho 70.000 ha, 31.051 máy bơm nước các loại, đảm bảo tưới tiêu 90% diện tích, 2.449 máy suốt lúa, 62 máy sấy vĩ ngang 4 tấn/mẻ, 57 máy loại 1 tấn/mẻ. Trong năm 1999, sẽ tiếp tục thực hiện Dự án trang bị 1.000 máy sấy lúa do Công ty Lương thực An Giang thực hiện để phấn đấu 15% sản lượng lúa hàng hóa được sấy, khuyến cáo nhân dân sử dụng thêm 300 máy gặt xếp dây, mua sắm máy gặt

đập liên hợp; tiếp tục chuyển đổi thêm 50 trạm bơm dầu thành trạm bơm điện (giảm chi phí bơm nước xuống bình quân từ 380 - 400 kg lúa/ha/vụ).

Chương trình Khoa học kỹ thuật phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn gần đây cũng được định hướng, một phần phục vụ cho mục tiêu xóa đói giảm nghèo của tỉnh. Hiện nay, quá trình phát triển kinh tế thị trường luôn luôn gắn với quá trình phân tầng xã hội mà đặc trưng nổi bật nhất là sự phân hóa giàu nghèo ở nông thôn. Hơn lúc nào hết, người nông dân nghèo cần được giúp đỡ về mặt KHCN thông qua các Chương trình khuyến nông, khuyến công. Cuộc cách mạng xanh cho những người nông dân nghèo giúp họ đứng vững trong cơ chế thị trường chính là tăng cường đầu tư nghiên cứu và tìm ra các kỹ thuật thích hợp cho những vùng đất nghèo dinh dưỡng của 2 huyện vùng núi. Do vậy, tỉnh đã hướng một phần đáng kể việc đầu tư nghiên cứu và ứng dụng tiến bộ KHCN vào những vùng đất nghèo. Chương trình điểm sáng, ứng dụng các mô hình chuyển giao KHCN đến hộ nông dân nghèo 2 huyện miền núi đang phát huy hiệu quả với việc sử dụng các giống khoai mì có năng suất cao, giống lúa thơm KDM 105, Sind hóa đàn bò.

Một mặt tạo điều kiện cho nông dân đối phó với rủi ro về giá cả và thị trường thông qua việc áp dụng thành tựu KHCN để giảm giá thành; nhiệm vụ của KHCN còn là giúp cho nông dân đối phó với rủi ro về lũ lụt, thiên tai thông qua Chương trình hành động điều tra cơ bản và phòng chống thiên tai.

Chương trình điều tra cơ bản và phòng chống thiên tai tập trung vào các đề tài điều tra nguyên nhân và dự báo sạt lở của 26 trọng điểm có nguy cơ sạt lở trên địa bàn tỉnh An Giang để đảm bảo tính mạng và tài sản của nhân dân; Chương trình cũng chú trọng các nhóm đề tài nghiên

cứu khả năng thoát lũ ra biển Tây, ảnh hưởng của hệ thống các công trình giao thông thủy lợi; đề bao đến sản xuất nông nghiệp và môi trường; nghiên cứu sự vận chuyển và bồi lắng phù sa và gần đây nhất là quan trắc diễn biến xâm nhập mặn, đề xuất áp dụng đập tạm thời để lấy nước ngọt cứu lúa hè thu tại Vĩnh Gia.

Từ khi có Nghị quyết Trung ương 2 về định hướng phát triển KHCN, tỉnh đã tăng cường đầu tư cho lĩnh vực khoa học xã hội nhân văn thông qua Chương trình Khoa học xã hội nhân văn với một số công trình nghiên cứu phục vụ cho phát triển nông nghiệp-nông dân-nông thôn mà điển hình là đề tài thực trạng và giải pháp chuyển mô hình Tổ nông dân Liên kết sản xuất dần đến mô hình Hợp tác xã trong sản xuất nông nghiệp và phát triển kinh tế ở nông thôn An Giang do Hội Nông dân chủ trì thực hiện kết hợp với các ngành chức năng khác.

Đến nay đã tổ chức được 52 Hợp tác xã kiểu mới với 5.827 xã viên, 9.811ha và 27.040 cổ phần và huy động được 2,71 tỷ đồng.

Mục tiêu của các đề tài nghiên cứu khoa học thuộc Chương trình Khoa học xã hội nhân văn phục vụ cho phát triển nông nghiệp-nông dân-nông thôn thực chất chính là tìm ra các giải pháp nhằm phát huy tính tích cực và năng động của hàng trăm ngàn hộ nông dân ở An Giang.

Việc phát huy tính năng động và tích cực của nông dân trong cơ chế thị trường ngày nay đang đòi hỏi các hình thức hợp tác thích hợp để có thêm nguồn lực phát triển, giúp người nông dân hạn chế được rủi ro do thiên tai, giá cả, thị trường và tránh bị chèn ép trong cơ chế thị trường; đang đòi hỏi có những giải pháp và chính sách thích hợp để xử lý tốt mối quan hệ giữa công nghệ và nông dân, giữa thành

thị và nông thôn. Chính vì vậy, KHCN phải góp phần giải quyết những vấn đề bức xúc nêu trên. Tỉnh sẽ tiếp tục các nghiên cứu về hợp tác hóa, về xây dựng luận cứ khoa học cho việc điều chỉnh một số chính sách đối với nông nghiệp-nông dân-nông thôn; nghiên cứu xây dựng mô hình áp cộng đồng, xây dựng chính sách và đào tạo nguồn nhân lực phục vụ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở nông thôn ...

Nguồn cán bộ KHCN phục vụ cho sự nghiệp phát triển nông nghiệp ở nông thôn để đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở An Giang hiện nay rất mỏng manh. 92% cán bộ có trình độ đại học và trên đại học hiện nay đang công tác ở tỉnh và huyện, chỉ có 8% đang công tác ở địa bàn nông thôn là xã, phường. Thực trạng này đặt ra việc nghiên cứu đề xuất các chính sách vừa ở tầm vĩ mô, vừa ở tầm vi mô để thu hút cán bộ KHCN về địa bàn nông thôn công tác; mới mong đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hóa-hiện đại hóa ở một tỉnh nông nghiệp như An Giang.

Quá trình thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở nông thôn An Giang thực chất chính là việc thực hiện quá trình chuyển đổi từ phát triển nông nghiệp theo kiểu chiều rộng sang phát triển nông nghiệp theo kiểu chiều sâu, trong đó việc thực hiện chiến lược dùng KHCN và giáo dục để phát triển nông nghiệp có vị trí vô cùng quan trọng. Chúng tôi nhận thức đầy đủ rằng cần phải nhất quán đặt tiến bộ KHCN vào vị trí ưu tiên trong phát triển nông nghiệp và kinh tế nông thôn; Đặt khoa học công nghệ nông nghiệp vào vị trí nổi bật nhất của công tác KHCN; Tiếp tục xúc tiến việc kết hợp chặt chẽ giữa KHCN với các ngành chức năng nhằm phổ biến sâu rộng và toàn diện tri thức KHCN đến nông dân, góp phần đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở An Giang trong thời gian sắp tới.

# **ĐÁNH GIÁ BƯỚC ĐẦU VỀ HIỆN TRẠNG BỒI LẮNG VÀ PHÚ DƯỠNG HỒ DẦU TIẾNG**

♦ **PTS. Phùng Chí Sỹ, GS. Lê Đông Hải**  
*Trung tâm Kỹ thuật Nhiệt đới.*

*Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường.*

**Q**UÁ trình bồi lắng và phú dưỡng của các hồ chứa nước lớn trên thế giới đặc biệt được quan tâm vì nó có tác động trực tiếp đến tuổi thọ, chất lượng nước hồ cũng như các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, giao thông, thủy sản, cấp nước... ở vùng hạ lưu.

Trong những năm qua ở nước ta đã có một vài công trình nghiên cứu đánh giá về tác động của các yếu tố tự nhiên, kinh tế xã hội tới quá trình bồi lắng và phú dưỡng của hồ Hòa Bình, hồ Trị An... và ngược lại, tác động của quá trình bồi lắng và phú dưỡng của các hồ tới các yếu tố tự nhiên và kinh tế xã hội. Các kết quả nghiên cứu đã phục vụ đắc lực cho việc đề xuất các phương án nâng cao tuổi thọ của hồ chứa và hạn chế các tác động bất lợi do quá trình bồi lắng và phú dưỡng tới môi trường.

Công trình thủy lợi Dầu Tiếng là một công trình lớn của đất nước được đề xuất, nghiên cứu thiết kế từ năm 1976 và thi công từ năm 1979. Hồ này có diện tích mặt nước rộng 27.000 ha, dung tích 1.450 triệu  $m^3$ , 3/4 diện tích hồ thuộc lãnh thổ Tây Ninh, 1/4 diện tích còn lại thuộc lãnh thổ tỉnh Bình Phước.

Hệ thống thủy lợi hồ Dầu Tiếng đã có những đóng góp tích cực góp phần phát triển kinh tế xã hội trong khu vực như :

- *Tưới tiêu nhằm thâm canh tăng vụ sản xuất* : Vùng tưới của hồ Dầu Tiếng được

xác định trong phạm vi diện tích tự nhiên 243.531 ha, thuộc phạm vi lãnh thổ của các huyện Tân Biên (63.000 ha), Dương Minh Châu (66.000 ha), Hòa Thành (19.500 ha), Thị xã Tây Ninh (3.525 ha), Gò Dầu (26.639 ha), Trảng Bàng (25.513 ha), Châu Thành (20.254 ha) và huyện Củ Chi thuộc Tp. Hồ Chí Minh (19.100 ha).

- *Cải tạo chất lượng đất, rửa phèn và chống xâm nhập mặn trên các sông vào mùa khô.* Ví dụ : Lưỡi mặn trên sông Vàm Cỏ Đông hiện nay chỉ đến Đức Huệ (Long An), trước đây khi chưa có công trình thủy lợi Dầu Tiếng có năm nước mặn đến tận Gò Dầu.

- *Cấp nước sinh hoạt cho khu vực thị trấn, thị xã Tây Ninh và một phần cho thành phố Hồ Chí Minh.* Hiện tại hệ thống kênh Tây là nguồn cung cấp nước cho thị xã Tây Ninh với công suất 5.000  $m^3$ /ngày đêm và cung cấp nước cho nhà máy nước thành phố Hồ Chí Minh với lưu lượng 7 $m^3$ /s.

- *Nuôi trồng đánh bắt thủy sản* : Hồ Dầu Tiếng cung cấp cho Tây Ninh một lượng sản phẩm thủy sản đáng kể. Tại đây ngoài khai thác tự nhiên còn bắt đầu phát triển nghề nuôi cá bè. Sản lượng cá hằng năm đánh bắt được từ hồ nước Dầu Tiếng khoảng 10.000 tấn/năm. Việc nuôi trồng đánh bắt thủy sản từ khu vực hồ đã tạo công ăn việc làm cho hằng nghìn lao động.

- *Phát triển du lịch của Tây Ninh* : Ngoài chức năng là công trình thủy nông, hồ Dầu Tiếng còn là trung tâm du lịch của Tây Ninh. Hiện nay đã và đang hình thành một số nhà hàng, khách sạn, khu vực vui chơi giải trí xung quanh hồ.

- *Góp phần vào quá trình đô thị hóa và phát triển kinh tế trong khu vực, nâng cao đời sống cho hàng nghìn lao động.*

Tuy nhiên, quá trình bồi lắng và phú dưỡng lòng hồ Dầu Tiếng có thể dần dần làm mất đi những tác động tích cực nêu trên của hồ nếu chúng ta không xác định được những nguyên nhân và đề xuất các biện pháp hạn chế các tác động tiêu cực.

*Phú dưỡng (eutrophication)* là việc gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng (N, P) đến mức tạo ra sự phát triển bùng nổ sinh khối (rong tảo) trong hệ sinh thái nước. Cách phân loại mức độ dinh dưỡng của tác giả Sakamoto (Nhật Bản) và WQI (Viện chất lượng nước Đan Mạch) như sau (bảng 1) :

Kết quả đánh giá sơ bộ mức độ dinh dưỡng của hồ Dầu Tiếng trong những năm gần đây được tóm tắt trong bảng sau (bảng 2) :

- Kết quả đo 1994 - 1996 do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Môi trường thực hiện.

- Kết quả đo 1997 - 1998 do Trung tâm Kỹ thuật và Chuyển giao công nghệ Tây Ninh thực hiện.

So sánh kết quả đo đặc nồng độ các chất dinh dưỡng từ năm 1994 đến 1998 với bảng phân loại mức độ dinh dưỡng cho thấy nguồn nước hồ Dầu Tiếng và các sông rạch liên quan xung quanh hồ đã bị phú dưỡng hóa. Hơn nữa, mức độ phú dưỡng đang có chiều hướng gia tăng.

Bồi lắng là sự lắng đọng các chất rắn trong nước xuống đáy hồ. Hiện tượng bồi lắng hồ Dầu Tiếng có thể đánh giá dựa trên kết quả đo độ đục và chất rắn lơ lửng trong thời gian từ 1994 đến nay (xem bảng dưới đây (bảng 3)).

- Kết quả đo 1994 - 1996 do Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Môi trường thực hiện.

- Kết quả đo năm 1997 do Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam thực hiện.

Kết quả đo đặc độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng trong những năm qua cho thấy nguy cơ bồi lắng hồ Dầu Tiếng ngày càng gia tăng. Kết quả ước tính cho thấy hàng năm có khoảng 0,5 triệu m<sup>3</sup> đất trút xuống hồ, nếu không có biện pháp khắc phục thì trong vòng vài chục năm tới hồ sẽ bị lấp đầy.

Hiện tượng phú dưỡng và bồi lắng đã và đang làm suy giảm chất lượng nước trong hồ do phân hủy tảo tạo ra mùi hôi, tạo ra cặn lắng, gây giảm ô xy hòa tan trong nước, từ đó gây cản trở cho việc phát triển của hầu hết các loại cá trong hồ và hạ lưu, gây tác động bất lợi cho việc cấp nước sinh hoạt (lắng lọc khó khăn) và hoạt động du lịch.

Nguyên nhân chủ yếu gây ra quá trình bồi lắng và phú dưỡng của các hồ chứa nước nói chung và hồ Dầu Tiếng nói riêng là do tác động của các yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người tại khu vực thượng lưu và lòng hồ.

Quá trình khảo sát sơ bộ những năm qua cho thấy những hoạt động của con người có thể gây ra quá trình **bồi lắng và phú dưỡng hồ Dầu Tiếng** là :

- Quá trình tàn phá rừng tại khu vực thượng nguồn và xung quanh hồ.

Bảng 1

| Trạng thái dinh dưỡng               | Tổng Nitơ (mg/l) |               | Tổng Phospho (mg/l) |               |
|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------------|---------------|
|                                     | Theo WQI         | Theo Sakamoto | Theo WQI            | Theo Sakamoto |
| Nghèo dinh dưỡng (Ologotrophic)     | < 0.05           | 0.02 - 0.20   | < 0.06              | 0.002 - 0.02  |
| Dinh dưỡng trung bình (Mosotrophic) | 0.05 - 0.1       | 0.20 - 0.70   | 0.06 - 0.15         | 0.02 - 0.03   |
| Phú dưỡng (Eutrophic)               | > 0.1            | 0.70 - 1.30   | > 0.15              | 0.03 - 0.09   |

Bảng 2

| Thời gian lấy mẫu | Số mẫu | Giá trị đo đạc (mg/l) |                     |                     |
|-------------------|--------|-----------------------|---------------------|---------------------|
|                   |        | Tổng P                | Nitrat              | Amôni               |
| 12-1994           | 5      | 0 - 0.02 (0.008)      | 0.01 - 0.03 (0.022) | 0.067 0.093 (0.838) |
| 4-1995            | 1      | 0.01                  | 0.03                | 0.06                |
| 8-1995            | 7      | 0.05 - 0.21 (0.084)   | 0.03 - 0.15 (0.053) | 0 - 0.17 (0.110)    |
| 6-1995            | 7      | 0.01 - 0.08 (0.036)   | 0.01 - 0.11 (0.035) | 0.01 - 0.05 (0.030) |
|                   |        | Tổng P                | Tổng N              |                     |
| 17-10-1997        | 5      | 0.13 - 2.00 (0.60)    | 1.40 - 2.20 (1.80)  |                     |
| 24-10-1997        | 1      | 1.04                  | 3.40                |                     |
| 13-11-1997        | 5      | 0.04 - 4.35 (0.96)    | 1.40 - 1.96 (1.76)  |                     |
| 3-1-1998          | 4      | 0.01 - 0.02 (0.012)   | 0.84 - 1.54 (1.22)  |                     |

Ghi chú : Giá trị trong ngoặc đơn là giá trị trung bình.

Bảng 3

| Thời gian lấy mẫu | Số mẫu | Giá trị đo đạc    |                         |
|-------------------|--------|-------------------|-------------------------|
|                   |        | Độ đục (NTU)      | Chất rắn lơ lửng (mg/l) |
| 12-1994           | 5      | 2.2 - 5.4 (3.2)   | 2.8 - 8.6 (4.7)         |
| 4-1995            | 1      | 20.0              | 12.0                    |
| 8-1995            | 5      | 3.0 - 7.0 (3.8)   | 6.0 - 12.0 (7.2)        |
| 6-1996            | 7      | 5.0 - 50.0 (17.1) | 10.0 - 80.0 (31.7)      |
| 19-10-1997        | 4      |                   | 4.7 - 21.9 (14.9)       |
| 22-10-1997        | 2      |                   | 8.9 - 9.3 (9.1)         |
| 23-10-1997        | 5      |                   | 25.2 - 88.9 (42.9)      |
| 7-11-1997         | 12     |                   | 3.4 - 67.3 (20.9)       |
| 7-12-1997         | 12     |                   | 4.2 - 33.5 (15.0)       |

Ghi chú : Giá trị trong ngoặc đơn là giá trị trung bình.

- Quá trình sản xuất nông nghiệp tại khu vực thượng lưu và lòng hồ kèm theo quá trình sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu.

- Chất thải từ các khu dân cư, các cơ sở sản xuất công nghiệp khu vực thượng lưu và lòng hồ.

- Chất thải từ một số nhà hàng, khách sạn, khu vực vui chơi giải trí xung quanh hồ.

- Các hoạt động nuôi trồng thủy sản trên hồ.

- Các hoạt động chăn nuôi gia súc, gia cầm tại khu vực thượng lưu và lòng hồ.

- Các hoạt động giao thông đường thủy ở khu vực thượng lưu và trên hồ.

- Tồn lưu hóa chất độc chiến tranh tại khu vực thượng lưu và lòng hồ.

- Các công trình thủy lợi trên thượng nguồn.

Những yếu tố tự nhiên có thể gây ảnh hưởng tới quá trình bồi lắng và phú dưỡng hồ Dầu Tiếng là :

- Khí hậu trong vùng (nhiệt độ, bức xạ, gió, mưa, ẩm, bốc hơi, hạn...).

- Các yếu tố thủy văn (lưu lượng, tốc độ dòng chảy...).

- Quá trình bốc hơi nước và sự hình thành những trận mưa nhỏ.

- Địa hình, thổ nhưỡng và khoáng sản.

- Thực vật, thủy sinh.

- Chất lượng nước của các dòng chảy vào hồ.

- Quá trình xói mòn đất.

- Các quá trình nội lực : động đất kích thích, hoạt hóa đứt gãy, kiến tạo.

- Các quá trình ngoại sinh : Rửa trôi, bào mòn đất, trượt đất...

Để hạn chế tác quá trình bồi lắng và phú dưỡng hồ Dầu Tiếng, các biện pháp tổng hợp cần phải nghiên cứu và triển khai là :

#### (1). Khu vực trên đập :

- Xây dựng mô hình hệ nông - lâm vùng lưu vực hồ.

- Xây dựng mô hình nông - lâm vùng bán ngập.

- Mô hình khai thác thủy sản và thuần hóa các đối tượng có giá trị kinh tế và cải tạo môi trường.

- Định hướng phát triển du lịch.

- Định hướng quy hoạch tổng thể dân cư, lao động, sản xuất công, nông, lâm, ngư kết hợp du lịch.

- Đề xuất các biện pháp thu gom và xử lý chất thải, vệ sinh môi trường.

- Xây dựng các qui định về khai thác và bảo vệ hồ.

#### (2). Khu vực dưới đập :

- Định hướng quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội khu vực hạ du thích nghi với các biến đổi môi trường do có hồ Dầu Tiếng (giảm lượng phù sa màu mỡ của đất, ảnh hưởng của mặn, ngọt, ảnh hưởng của chất lượng nước, chế độ dòng chảy đối với sản xuất nông nghiệp, ngư nghiệp, hải sản...).

- Xây dựng mô hình sử dụng hợp lý tài nguyên vùng hạ du (sử dụng hợp lý đất, nước, tài nguyên sinh vật).

# MỘT SỐ NÉT VỀ BIẾN ĐỘNG MÔI TRƯỜNG ĐỊA CHẤT THUNG LŨNG SÔNG SÀI GÒN (KHU VỰC DƯỚI HỒ DẦU TIẾNG)

♦ Hà Quang Hải, Vũ Chí Hiếu \*

Thượng Văn Hiếu, Ngô Thị Vân \*\*

NĂM 1983 công trình thủy lợi hồ Dầu Tiếng được xây dựng với các chức năng chính: Khống chế lũ, lấy nước tưới cho vùng đất xám ở Tây Ninh, Củ Chi (thành phố Hồ Chí Minh) và đẩy lùi ranh giới mặn phân hạ lưu sông Sài Gòn và Vàm Cỏ Đông trong mùa khô. Tuy vậy cũng nhận thấy rằng sự biến động môi trường nói chung và môi trường địa chất nói riêng bao gồm : Sự bồi tụ lòng hồ, xâm thực bờ hồ, sự biến đổi vách bờ do sạt lở, hạ sâu đáy sông do thiếu hụt lượng bồi tích (phần dưới đập) chưa được xem xét. Từ năm 1995 trở lại đây với việc gia tăng của hoạt động nạo vét và khai thác cát đáy sông đã làm tăng cường quá trình sạt lở bờ sông, ô nhiễm môi trường nước...

Bài báo này trình bày một số kết quả khảo sát bước đầu về sự biến động môi trường địa chất thung lũng sông Sài Gòn (phần dưới đập Dầu Tiếng). Đây là một phần nhiệm vụ thuộc đề tài nghiên cứu sự biến động môi trường địa chất trên diện tích tỉnh Bình Dương do Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Bình Dương chủ trì với sự kết hợp của Trung tâm Tài nguyên và Môi trường thuộc Viện Môi trường và Tài nguyên Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

## **Sự biến đổi vách bờ và đáy sông.**

Sông Sài Gòn là một chi lưu của hệ thống sông Đồng Nai. Đoạn từ chân đập

Dầu Tiếng đến cửa sông ở Phú Mỹ Tây dài 132,52 km có hướng chảy từ Tây Bắc về Đông Nam. Về hình thái dòng chảy và đặc điểm môi trường địa chất có thể chia thành 3 đoạn như sau :

**Đoạn 1 :** Từ chân đập đến Bến Súc dài 32 km, sông có bề rộng trung bình 50 - 70m, có chỗ chỉ rộng 40m. Sông có nhiều khúc uốn phức tạp, thường có dạng gãy góc và cua khủy tay. Tài liệu trước năm 1995 cho thấy đáy sông đoạn này thường sâu 4,5 - 5,5m, trắc diện ngang đáy sông thường rất thoải. Hoạt động bồi tụ chiếm ưu thế, đoạn từ cửa Suối Đá đến suối Bàu Đông đáy sông sâu 2 - 3m nhiều chỗ có thể lội qua. Hoạt động khai thác cát từ năm 1995 trở lại đây đã hạ sâu đáy sông từng đoạn ở khu vực này. Độ sâu trung bình hiện nay là 4,5 - 6,0m, nhiều nơi sâu tới 10m (khu vực cửa rạch Suối). Do lòng sông hẹp lại bị khoét sâu đột ngột nên đoạn bờ này đã bị sạt lở mạnh mẽ tại nhiều vị trí dọc hai bờ. Tài liệu khảo sát ghi nhận 40 điểm sạt lở có chiều dài trung bình 100 - 300m, có đoạn kéo dài tới 600m (bờ sông ấp Lâm Võ, ấp Cỏ Trạch, xã Thanh An, xóm Bà Nha xã Dương Minh Châu). Các bờ sạt lở có vách dốc đứng, cao trung bình 4m so với mực nước sông.

**Đoạn 2 :** Từ Bến Súc đến cầu Phú Cường sông Sài Gòn dài 45,28km, rộng trung bình

\* TT. Tài nguyên & Môi trường, Viện Môi trường & Tài nguyên. Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

\*\* Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường tỉnh Bình Dương.

140 - 180m, đáy sông trước năm 1995 sâu từ 7m đến 12m. Hoạt động khai thác cát đoạn này diễn ra rải rác : chủ yếu từ cửa sông Thị Tính đến ấp Mỹ Hảo xã Chánh Mỹ và từ cửa sông Thị Tính đến cầu Ông Cộ. Tại các đoạn khai thác cát đáy sông hạ sâu từ 0,5 - 1,0m. Đoạn này ít xuất hiện các vách sạt lở.

**Đoạn 3 :** Từ Phú Cường đến cửa sông Sài Gòn dài 55.240km, lòng sông rộng 200 - 240m, rộng nhất cửa sông ở Phú Mỹ Tây là 780m. Sông sâu trung bình 18 - 23m. Thuộc đoạn này trước đây (1995 - 1997) có hoạt động nạo vét đáy sông từ cầu Bình Phước đến Phú Cường. Tài liệu khảo sát năm 1998 cho thấy địa hình đáy và bờ sông đoạn này tương đối ổn định.

**Nước ngầm :** Số liệu khảo sát khu vực Dầu Tiếng cho thấy nước ngầm tầng trên cùng có xu hướng hạ thấp. Trước khi có hồ giếng sâu trung bình 8m, nay giếng sâu 12m vẫn trong tình trạng cạn nước. Nước ngầm trong các tầng sâu hơn 20m thuộc tả ngạn sông Sài Gòn từ Dầu Tiếng đến Thuận An nhìn chung khá ổn định.

Ở Tây Ninh và Củ Chi, dọc theo hệ thống kênh Tây và kênh Đông mực nước ngầm tầng nông nâng cao trung bình 1,0 - 1,5m, có nơi tới 3m (khu vực K8 xã Lộc Ninh, Dương Minh Châu). Hiện tượng lầy hóa các trũng sông cổ trên các bề mặt địa hình cao do sự bổ sung nguồn nước từ hệ thống kênh thủy lợi ở khu vực Tây Ninh đã được ghi nhận bước đầu.

### **Các dòng chảy mặt.**

Sông Sài Gòn có phụ lưu lớn là sông Thị Tính và các phụ lưu nhỏ hơn đều bắt nguồn từ hai dải đất cao phân bố dọc hai bên thung lũng (xem ảnh vệ tinh Landsat phần diện tích màu xám trắng là vùng đất cao).

Các phụ lưu này thường có lưu vực nhỏ, vào mùa khô thường không có nước, nhiều chỗ lộ trơ đáy, nhưng mùa mưa chúng là các kênh dẫn nước mặt đổ dồn xuống sông Sài Gòn. Các phụ lưu này hiện cũng là các kênh thoát nước thải do các hoạt động dân sinh (sinh hoạt, sản xuất, khai thác khoáng sản, canh tác, chăn nuôi...). Tài liệu khảo sát cho thấy phần lớn các phụ lưu sông Sài Gòn (kể cả sông Thị Tính) đã bị lấp đầy do hoạt động bồi tụ chiếm ưu thế. Chính hoạt động bồi tụ lấp đầy dòng chảy đã tạo các nguy cơ sau :

- Ngập úng các phần bãi thấp phân bố dọc sông Sài Gòn.

- Khả năng hình thành các trận lũ quét ở các diện tích phân bố chân các sườn đồi.

- Phá hủy cầu cống thuộc các tuyến đường giao thông do sự tiêu thoát nước tại các vị trí này không đáp ứng dòng chảy tràn với lưu lượng lớn đổ xuống từ vùng đất cao.

Sự cung cấp nước của hồ Dầu Tiếng theo hệ thống kênh Đông đã cải thiện chất lượng nước và đất phèn ở khu vực tây Củ Chi. Tuy vậy nước rửa chua phèn ở vùng này một phần thoát trở lại sông Sài Gòn làm cho độ pH nước sông giảm ( $pH < 5.5$ ). Do ảnh hưởng thủy triều nước chua phèn bị dồn đẩy vào kênh rạch nội đồng các xã ven sông thuộc huyện Thuận An : Ở khu vực An Sơn bị ảnh hưởng mạnh do nước mặt theo hệ thống kênh đổ ngược ra cửa Rạch Tra.

Các dòng chảy bề mặt có vai trò rất lớn trong việc vận chuyển vật liệu từ vùng địa hình cao xuống vùng địa hình thấp. Vì phần lớn các dải đất cao được cấu tạo bởi các trầm tích aluvi cổ có độ gắn kết yếu, trong thành phần có nhiều cát (60 - 70%)

nên dễ dàng bị rửa trôi và cuốn theo dòng chảy.

Từ các kết quả điều tra trên chúng tôi sơ bộ đề xuất một số ý kiến sau :

- Chỉ tiến hành khai thác cát đáy sông Sài Gòn ở đoạn 1 (từ cầu Mới đến Bến Súc) nơi mà đáy sông thường nông (sâu 5 - 10m), quá trình bồi tụ mạnh, tuy vậy cần tiến hành việc thăm dò và đánh giá tác động môi trường đúng theo qui định của Nhà nước.

- Không tiến hành các hoạt động khai thác cát, kể cả nạo vét thuộc đoạn 2 và 3 vì đáy sông ở đây khá sâu (trung bình 14 - 20m), trầm tích chủ yếu là bùn và cát mịn. Hơn nữa dọc hai bờ có nhiều công trình hạ tầng quan trọng, một số nơi hiện có các nhà máy nước hoạt động.

- Cần tiến hành việc nạo vét các nhánh sông con đổ vào sông Sài Gòn để cho dòng chảy thông thoáng nhằm giảm sự ngập úng các khu vực đất thấp và sự ứ đọng nguồn nước mặt ô nhiễm.

- Tiến hành điều tra quá trình đầm lầy hóa, sự dư thừa độ ẩm, sự nâng cao mực nước ngầm kèm theo quá trình laterit hóa

đọc theo hệ thống kênh Tây và kênh Đông.

- Tiến hành đánh giá hoạt động bồi lắng đáy và sạt lở bờ hồ Dầu Tiếng đề xuất các biện pháp nạo vét và bảo vệ vách bờ, duy trì lượng nước hữu ích phục vụ cho việc tưới tiêu ổn định.

Môi trường địa chất dải đất thấp ven sông Sài Gòn (trên ảnh Landsat là các diện tích màu đen) hiện đang biến đổi theo chiều hướng xấu đi bao gồm : Ô nhiễm môi trường nước (nhiễm bẩn, nhiễm phèn), ô nhiễm trầm tích, sạt lở bờ sông, ngập úng, lầy hóa, bồi tụ lấp đầy hệ thống kênh rạch. Dải đất này đang bị tác động mạnh mẽ bởi các hoạt động nhân sinh tại chỗ (các khu đô thị hóa các cơ sở sản xuất...) cũng như các hoạt động nhân sinh từ các vùng cao (sự hình thành các khu công nghiệp). Đây cũng là vùng đất có nguy cơ bị ngập lụt nếu xảy ra sự cố từ các đập nước đầu nguồn hoặc việc xả lũ với lưu lượng lớn trong điều kiện biến đổi thời tiết bất thường.

Nghiên cứu tổng thể vùng hạ lưu sông Đồng Nai để có biện pháp cải tạo và bảo vệ môi trường của một vùng kinh tế quan trọng là việc làm cần thiết.

# THAM LUẬN

## BÀN MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN NƯỚC HỒ CHỨA DẦU TIẾNG

♦ PTS. Bùi Đức Tuấn  
TRUNG TÂM KTTV PHÍA NAM.

CÙNG với Trị An, hồ Dầu Tiếng là một bộ phận quan trọng trong hệ thống hồ chứa (khoảng 30 hồ) vùng Đông Nam bộ. Tuy nhiên, nếu Trị An là hồ chứa nước để phát điện (hàng năm sản xuất khoảng 1,7 tỷ KWh điện), điều tiết nước hàng năm với quy trình trả về hạ lưu gần như toàn bộ lượng nước chứa trong năm thì Dầu Tiếng lại là hồ chứa điều tiết nhiều năm, điển hình về công trình thủy lợi nước ta.

Các quy trình hoạt động của hồ có mối tương quan chặt chẽ với môi trường khu vực, đặc biệt với các yếu tố thủy văn. Tuy nhiên từ ngày hồ được khởi công xây dựng (12-1-1983) đến nay tại khu vực hồ chưa có hạng mục khảo sát và nghiên cứu thủy văn đáng kể nào.

### I. MỘT SỐ NÉT CƠ BẢN VỀ CÔNG TRÌNH THỦY LỢI DẦU TIẾNG.

Dầu Tiếng là hệ thống thủy lợi lớn nhất nước ta được các nhà khoa học Việt Nam nghiên cứu thiết kế và thi công ngay từ khi miền Nam được hoàn toàn giải phóng.

#### 1.1- Các thông số kỹ thuật :

Hồ nằm trong khoảng  $12^{\circ}00' - 11^{\circ}20'$  vĩ Bắc và  $106^{\circ}10' - 106^{\circ}45'$  kinh Đông. Theo luận chứng kinh tế kỹ thuật xây dựng ban đầu số 190 TTg ngày 18-5-1979 hồ có các thông số kỹ thuật sau :

##### 1.1.1- Công trình đầu mối :

a) Hồ chứa : Mực nước dâng bình thường: 24,4m ; mực nước lũ thiết kế : 25,1m ; mực nước chết : 17,0m ; dung tích hữu ích : 1.110 tỷ  $m^3$  ; dung tích chết : 0,470m<sup>3</sup> ; tổng dung tích : 1.580 tỷ  $m^3$  ; diện tích mặt dâng bình thường : 27.000ha.

b) Đập chính : Đập đất đồng chất ; cao trình đập : 28m có tường chắn sóng BT cao 1m ; chiều dài : 1.100m ; chiều rộng mặt đập : 8m tráng nhựa ; mái thượng lưu từ 19,5m trở lên đã được nâng cấp bằng tấm bê tông cốt thép kích thước 2 x 2m ; mái hạ lưu trồng cỏ.

c) Đập phụ : Đập đất đồng chất ; cao trình đỉnh đập : 27m có tường đá chắn sóng cao 1m từ K0 đến K10 ; chiều dài đập : 27km ; chiều rộng mặt đập : 5m ; mái thượng lưu lát đá, hạ lưu trồng cỏ.

d) Đập xả lũ : Lưu lượng thiết kế Qtk 0.1% = 2.800 m<sup>3</sup>/s ; tràn sau có 6 cửa, mỗi cửa rộng 10m cao 6m ; ngưỡng tràn ở cao trình +14, tiêu năng kiểu máng phun, cửa cung thép, có phai sửa chữa, đóng mở bằng điện hoặc quay tay khi cần ; sau tràn là kênh dẫn lũ ra sông Sài Gòn dài 1.000m.

##### 1.1.2- Hệ thống kênh Đông :

Kênh Đông có nhiệm vụ tưới 41.000 ha. Kênh có 9 cống điều tiết và 9 tràn bện ; có chiều dài kênh chính là 45km, mực nước đầu kênh là 16,5m, cuối kênh là 13,6m. Lưu lượng lớn nhất đầu kênh,  $Q=52,18$

m<sup>3</sup>/s. Mặt cắt đầu kênh có bề rộng đáy là 18,0m. Độ sâu mực nước trong kênh là 3,79m. Tổng chiều dài 44 kênh cấp 1 là 210km, các kênh cấp 2 là 675km.

### **I.1.3- Hệ thống kênh Tây :**

Kênh Tây có nhiệm vụ tưới 53.000 ha ở phía bờ tả sông Vàm Cỏ Đông thuộc các huyện Dương Minh Châu, Hòa Thành, thị xã Tây Ninh, Châu Thành, Tân Biên, Gò Dầu và 12.000 ha của Bến Cầu, bờ hữu Vàm Cỏ Đông. Kênh có chiều dài 40km, mực nước đầu kênh là 16,5m, mực nước cuối kênh là 13,47m, lưu lượng lớn nhất đầu kênh là 82,69 m<sup>3</sup>/s. Bề rộng đáy kênh 25m, độ sâu trung bình 3,6m, 22 kênh cấp 1 tổng chiều dài 145km, các kênh cấp 2 dài 466km.

### **I.1.4- Hệ thống kênh Tân Hưng :**

Kênh chính dài 29km, tưới cho 10.701 ha, cấp nước cho nhà máy đường Bourbon - Sugar Tây Ninh với lưu lượng 1m<sup>3</sup>/s.

## **I.2- Điều kiện lưu vực :**

Lưu vực hứng nước đổ vào hồ Dầu Tiếng có diện tích 2.700km<sup>2</sup>, gồm phần thượng nguồn sông Sài Gòn, các nhánh Suối Ngô, Suối Dây... các sông nói chung ngắn, có dạng thân cây.

**I.2.1- Địa hình :** Tương đối bằng phẳng với cao trình trung bình khoảng 25 - 27m. Độ dốc lòng sông không lớn.

**I.2.2- Thổ nhưỡng :** Chủ yếu là đất đỏ bazan, phù sa cổ, cát cổ có khả năng hút nước nhanh.

**I.2.3- Lớp phủ :** Chủ yếu là rừng cao su, một ít rừng tạp và ruộng, nương rẫy.

## **I.3- Điều kiện khí hậu :**

**I.3.1- Nhiệt độ không khí trung bình** năm khoảng 27,0°C, tối cao trung bình 32,0°C, tối thấp trung bình 22,8°C, tối cao tuyệt đối 39,3°C, tối thấp tuyệt đối 12,0°C, trung bình có khoảng 2.884 giờ nắng trong năm.

**I.3.2- Độ ẩm trung bình** năm đạt 77%, trung bình lúc 13h đạt 93%, tối thấp tuyệt đối đạt 20%.

**I.3.3- Lượng Mây trung bình** trong năm chiếm 6,5/10 bầu trời.

**I.3.4- Gió thịnh hành** trong năm theo hướng chính là ĐTB, hướng phụ là NB với tốc độ trung bình là 2,2m/s.

**I.3.5- Mưa :** Lượng mưa năm 2.177mm với 142 ngày mưa trong năm. Lượng mưa năm lớn nhất (năm 1942) đạt 2.662mm. Lượng mưa năm thấp nhất (năm 1940) đạt 1.556mm. Lượng mưa ngày cực đại (năm 1952) đạt 246mm. Mùa mưa (theo chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp : gồm những tháng liên tục có lượng mưa tháng bằng hoặc lớn hơn 100mm) bắt đầu và kéo dài từ tháng IV đến tháng X. Mùa khô là thời gian còn lại trong năm.

## **II. TÌNH HÌNH KHAI THÁC TÀI NGUYÊN NƯỚC :**

**II.1- Các mùa dòng chảy :** Mùa lũ bắt đầu và kéo dài từ tháng VI đến tháng XI hàng năm. Như vậy mùa lũ được bắt đầu muộn hơn hai tháng và kết thúc muộn hơn một tháng so với mùa mưa. Điều này liên quan đến sự điều tiết của lưu vực mà tầng đệm là lớp đất đỏ bazan, cát cổ, phù sa cổ với độ dày khá lớn.

**II.2- Lưu lượng và tổng lượng dòng chảy :** Lượng nước đổ vào hồ chủ yếu là nước thượng nguồn trong mùa lũ. Tại lưu vực hồ Dầu Tiếng, theo kết quả khảo sát và tính toán sơ bộ, kể từ khi có lũ lịch sử

năm 1952 ( $Q_{max} = 2300 \text{ m}^3/\text{s}$ ) đến nay chưa có đợt lũ đáng kể nào. Mặc dù hồ được thiết kế để đối phó và đón nhận nước của những con lũ lớn (lũ ứng với tần suất thiết kế 0,1% với  $Q_{lũ} = 4000 \text{ m}^3/\text{s}$ ), nhưng trong 13 năm qua các cơn lũ đều rất nhỏ cả về lưu lượng và cả về tổng lượng. Con lũ lớn nhất kéo dài 13 ngày (19-10 - 31-10-1993) cũng chỉ đạt đỉnh lũ là  $504 \text{ m}^3/\text{s}$ . Tổng lượng 3 tháng (X - XII) năm 1997 của 3 nhánh chính (sông Sài Gòn tại cầu Tổng Lê Chân, Suối Ngô tại cầu Suối Ngô, Suối Dây tại cầu Tha La) chỉ đạt  $0,3 \text{ tỷ m}^3$ . Mực nước trong hồ hầu như không đạt đến mực nước dâng bình thường. Lượng dòng chảy mùa cạn chiếm khoảng 14 - 18% dòng chảy năm. Lượng nước trong hồ có chiều hướng thiên nhỏ. Điều đó có thể liên quan đến nhiều nguyên nhân như chu kỳ nước thấp; nắng nóng kéo dài làm gia tăng sự bốc thoát hơi lưu vực; tác động của con người trong sự triệt phá gần như toàn bộ rừng tự nhiên ở đầu nguồn; hoặc chặn dòng ở thượng nguồn...

**II.3- Chất lượng nước :** Theo số liệu khảo sát sơ bộ thì :

- Độ pH biến động trong khoảng 7,0 - 7,3, phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác.

- Hàm lượng sắt nói chung biến động trong khoảng 0,30 - 0,36 mg/l, phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác.

- Tổng coliform nói chung biến động trong khoảng dưới 500 VK/100 ml phù hợp đối với nước sinh hoạt và các mục đích khác. Tuy nhiên cá biệt có nơi bị ô nhiễm với mật độ lên đến 11.000 VK/100 ml.

- Nói chung hàm lượng COD biến động trong khoảng 11,9 mg/l, BOD trong khoảng 6,5 mg/l, DO trong khoảng 5,8 - 7,0 mg/l xấp xỉ chỉ tiêu nước sinh hoạt, và phù hợp cho các mục đích khác.

- Hàm lượng Nitơ tổng biến động trong khoảng 1,36 - 1,96 mg/l, Photpho tổng trong khoảng 0,01 - 0,011 mg/l cho thấy mức độ ô nhiễm còn nhẹ.

**II.4- Một số sự đổi thay môi trường khu vực :** Sự xuất hiện hồ Dầu Tiếng đã kéo theo nhiều biến đổi trong môi trường khu vực :

- Xuất hiện hàng trăm nghìn ha lúa, cây công nghiệp và hoa màu.

- Xuất hiện nhiều khu công nghiệp và khu dân cư trù phú.

- Xuất hiện nhiều ngành mới : nuôi trồng thủy sản, giao thông thủy, du lịch, điều dưỡng...

- Khí hậu ven hồ có chiều hướng ôn hòa hơn.

Tuy nhiên cũng có những thay đổi bất lợi như xuất hiện hiện tượng lầy thụt và hiện tượng gia tăng nhiễm phèn ở một số nơi... gây ảnh hưởng xấu đến cây trồng, xây cất và đời sống.

### **III. MỘT SỐ Ý KIẾN VỀ CÁC VẤN ĐỀ CẦN NGHIÊN CỨU :**

Qua nghiên cứu sơ bộ về hồ Dầu Tiếng cũng như các nghiên cứu khác về các hồ có điều kiện tương tự, chúng tôi thấy hồ Dầu Tiếng, công trình thủy lợi lớn nhất của Việt Nam đã hoạt động hơn mười năm cần thiết có sự nghiên cứu đánh giá lại, cụ thể là :

- Cần thiết nghiên cứu đánh giá lại điều kiện thủy văn khu vực đầu nguồn hồ Dầu Tiếng. Trong các năm qua tổng lượng dòng chảy thượng nguồn đổ vào hồ Dầu Tiếng có trị số thấp so với thiết kế, và có xu hướng ngày càng thấp. Điều này có thể liên quan đến tác động kinh tế xã hội như khai thác gần như triệt để rừng tự nhiên, hoặc chặn dòng ở đầu nguồn mà hậu quả cuối cùng là hồ không đủ nước để sử dụng hết công suất thiết kế, ảnh hưởng đến tính

phục vụ của hồ. Hiện tượng xuất hiện lũ quét và xói lở ở một số nơi liên quan đến việc rừng đầu nguồn bị phá cũng cần được xem xét.

- Cần thiết nghiên cứu sự thay đổi lòng hồ như địa hình (liên quan đến bồi lắng), dung tích...

- Cần thiết nghiên cứu quy mô cấp Nhà nước về đánh giá tác động của hồ Dầu Tiếng đối với môi trường khu vực vì sau khi hồ được xây dựng đã xuất hiện một số thay đổi môi trường khu vực cả về hướng tích cực như làm gia tăng diện tích đất trồng trọt, gia tăng số khu công nghiệp, khu dân cư, gia tăng tiềm năng thủy sản, du lịch, an dưỡng..., và cả về hướng tiêu

cực như gia tăng ở một số nơi hiện tượng lầy thụt, phèn chua... và mặc dầu chất lượng nước hiện nay nói chung là tốt, phù hợp đối với nước cho sinh hoạt, cho công nghiệp, nông nghiệp... nhưng tại một số nơi đã cho thấy xuất hiện hiện tượng phú dưỡng, hiện tượng ô nhiễm với hàm lượng coliform khá cao.

- Cần thiết xây dựng mô hình phối hợp điều tiết giữa các hồ Dầu Tiếng, Trị An, Phước Hòa trong việc đẩy mặn ở hạ du.

- Trước mắt cần thiết lập mô hình dự báo dòng chảy lũ và dòng chảy kiệt để bảo vệ công trình và nâng cao hiệu suất phục vụ của hồ.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Sinh Huy - Dự báo lũ cho kho nước Dầu Tiếng. Báo cáo khoa học, Trung tâm ĐH1, Trường Đại học Thủy lợi, TP.HCM 1987.

2. Nguyễn Đình Ninh, Nguyễn Xuân Thành, Bùi Đức Tuấn, Nguyễn Khắc Sơn - Đánh giá sơ bộ dòng chảy thượng nguồn và chất lượng nước lòng hồ Dầu Tiếng năm 1997. Báo cáo khoa học, Công ty khai thác thủy lợi Dầu Tiếng, Bộ NN&PTNT, Tây Ninh tháng 2-1998.

3. Bùi Đức Tuấn - Kết quả khảo sát sơ bộ dòng chảy nguồn nước, độ sâu đáy hồ và chất lượng nước hồ chứa Dầu Tiếng, Tây Ninh. Đề tài khảo sát, Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam, TP.HCM 1995.

4. Bùi Đức Tuấn - Hồ Dầu Tiếng với việc khai thác tài nguyên nước mặt thượng lưu sông Sài Gòn. Tập san KTTV, Tổng cục KTTV tháng 6-1998.

5. Bùi Đức Tuấn - Project report on Hydrologic design on Yndam Irrigation project Burma, 15-th International postgraduate course. Roorkee Univercity, India, 1987.

6. Bùi Đức Tuấn, Nguyễn Thế Hào, Lê Thị Vinh - Dùng ma trận thiết lập đường đơn vị một ngày mưa hiệu quả phục vụ dự báo lũ hồ Trị An. Thông báo kết quả nghiên cứu, tập X, Phân viện Khí tượng thủy văn tại TP.HCM, 1990.

7. Bùi Đức Tuấn, Phạm Ngọc Toàn, Lê Quang Toại - Đánh giá hiện trạng thủy văn thủy lợi công trình hồ chứa nước Xuân Bình, Phú Yên. Đề tài nghiên cứu khoa học, Phân viện Khí tượng thủy văn tại TP.HCM, 1990.

8. Bùi Đức Tuấn - Tính  $Q_{max}$  Trị An bằng đường đơn vị 4 ngày mưa hiệu quả. Thông báo kết quả nghiên cứu, tập X, Phân viện Khí tượng thủy văn tại TP.HCM, 1991.

9. Bùi Đức Tuấn, Nguyễn Hữu Nhân - Bước đầu nhận xét bồi lắng hồ Trị An. Đề tài nhánh của đề tài KT02-15. Trung tâm KTTV phía Nam, TP.HCM 1994.

10. Bùi Đức Tuấn - Đặc điểm thủy văn trước và sau khi có hồ Trị An. Đề tài nhánh của đề tài KT02-15. Trung tâm KTTV phía Nam, TP.HCM 1994.

# CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ Ô NHIỄM NGUỒN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI - SÀI GÒN

♦ PTS. Lê Trình

PGS.PTS. Lê Đông Hải

## I. CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM TRONG LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI - SÀI GÒN VÀ CÁC THÔNG SỐ ĐÁNH GIÁ Ô NHIỄM NƯỚC.

Trừ tỉnh Tây Ninh và Bình Phước, các tỉnh ở miền Đông Nam bộ (Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa - Vũng Tàu và thành phố Hồ Chí Minh) thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (KTTĐPN). Vùng KTTĐPN nằm gọn trong lưu vực các sông Đồng Nai - Sài Gòn. Lưu vực có diện tích tổng cộng 31.216 km<sup>2</sup>, bao gồm các sông chính : Đồng Nai (có lưu vực 14.979 km<sup>2</sup> nếu kể cả vùng cửa sông), Sài Gòn (4.717 km<sup>2</sup>), Sông Bé (7.427 km<sup>2</sup>) và La Ngà (4.093 km<sup>2</sup>).

Nguồn nước lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn là tài nguyên có ý nghĩa cực kỳ quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. Đó là nguồn cấp nước sinh hoạt cho gần 10 triệu con người trong vùng Đông Nam bộ, là nguồn nước thủy lợi, giao thông và du lịch trong vùng.

Tuy nhiên, cùng với sự gia tăng nhanh chóng dân số, phát triển sản xuất công, nông nghiệp, dịch vụ và giao thông thủy, nguồn nước quý giá này ngày càng có xu hướng bị ô nhiễm. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc vào đặc điểm KH-XH từng vùng và phụ thuộc vào đặc điểm khí tượng thủy văn. Các nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là :

\* Chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn) là nguồn ô nhiễm lớn nhất và

rộng nhất.

\* Chất thải công nghiệp, nguồn chứa các tác nhân độc hại có khả năng gây sự cố môi trường nhưng hiện nay chỉ có tính cục bộ tại một số khu vực.

\* Giao thông thủy : Nguồn có thể tạo ra các sự cố môi trường do tràn dầu trên toàn tuyến giao thông.

\* Chất thải nông nghiệp, hóa chất dùng trong nông nghiệp, các vật liệu do xói lở, bao mòn.

\* Nước mưa chảy qua thành phố, đồng ruộng.

Báo cáo dưới đây tóm tắt về đặc điểm và mức độ ô nhiễm nguồn nước vùng Đông Nam bộ dựa theo các công trình nghiên cứu do Trung tâm Bảo vệ môi trường chủ trì phối hợp với các Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường (KHCMNT) và nhiều dự án quốc tế thực hiện trong các năm 1990 - 1997 (1-8).

Ngoài ô nhiễm gây ra do hoạt động của con người vùng hạ lưu Đồng Nai - Sài Gòn còn chịu ảnh hưởng của thủy triều gây xâm nhập mặn. Từ nhận định trên về nguồn gây ô nhiễm và những tác động đến chất lượng nước, có thể nêu ra các tác nhân gây ô nhiễm nước chủ yếu trong khu vực nghiên cứu là :

- Các chất hữu cơ.

- Các chất dinh dưỡng.

- Vi khuẩn.

- Độ đục.
- Độ chua.
- Độ mặn.
- Dầu mỡ.
- Các chất ô nhiễm đặc biệt, chủ yếu kim loại nặng, phenol và các hóa chất bảo vệ thực vật.

Do đó các thông số hóa, lý, vi sinh sau cần được lựa chọn để quan trắc và đánh giá chất lượng nước trong khu vực nghiên cứu.

Căn cứ vào số liệu của Hệ thống quan trắc chất lượng nước thành phố Hồ Chí Minh (1993 - 1997) (1), Hệ thống quan trắc môi trường quốc gia (2) các đề tài khoa học của thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Dương, Tây Ninh, các dự án quốc gia và quốc tế được Trung tâm Bảo vệ môi trường (EPC) (3-8) chủ trì thực thi tại thành phố Hồ Chí Minh, các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương, Tây Ninh, Lâm Đồng và Bà Rịa - Vũng Tàu trong thời gian từ 1989 - 1997, các đặc tính của chất lượng nước và ô nhiễm trong lưu vực được

| Vấn đề ô nhiễm cần đánh giá                                                           | Các thông số chỉ thị chọn lọc                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ô nhiễm do chất hữu cơ                                                                | - Oxy hòa tan (DO)<br>- Nhu cầu oxy sinh hóa ( $BOD^{20}_5$ ) hay nhu cầu oxy hóa học (COD)           |
| Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng (các chất gây phú dưỡng)                               | N- $NO_3^-$ , tổng N<br>P- $PO_4^{3-}$ , tổng P                                                       |
| Ô nhiễm do vi khuẩn                                                                   | Tổng số vi khuẩn coliform<br>Vi khuẩn E. coli                                                         |
| Độ đục                                                                                | Độ đục (NTU, FTU, JTU)                                                                                |
| Độ chua                                                                               | pH                                                                                                    |
| Độ mặn                                                                                | Độ dẫn điện (EC), CT                                                                                  |
| Dầu mỡ                                                                                | Các loại dầu gốc hydrocacbon                                                                          |
| Các chất ô nhiễm đặc biệt :<br>- Kim loại nặng<br>- Các phenol<br>- Các hóa chất BVTV | Cu, Zn, Hg, Cr, Cd, v.v...<br>Tổng các hợp chất phenol<br>Các hợp chất hữu cơ (bền vững) có chứa clo. |

Các thông số dùng để đánh giá chất lượng nước trong khu vực này cũng được dùng phổ biến trong hệ thống quan trắc chất lượng nước và ô nhiễm nước của các tổ chức quốc tế, như Hệ thống quan trắc môi trường toàn cầu (GEMS), Tổ chức Y tế thế giới (WHO) cũng như trên hầu hết các quốc gia.

trình bày ở mục 2.

## II. DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG VÀ Ô NHIỄM NƯỚC TRONG LƯU VỰC SÔNG SÀI GÒN - ĐỒNG NAI.

### 1. Độ mặn :

Mức độ nhiễm mặn phụ thuộc chủ yếu vào chế độ thủy triều, lưu lượng sông, vị trí và địa hình.

Do ảnh hưởng của thủy triều, nước biển xâm nhập vào sông rạch chính của lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai. Độ mặn thường đạt được cực đại 2 - 3 giờ sau đỉnh triều, và độ mặn cực tiểu thường 2 - 3 giờ chân triều thấp nhất (9).

Độ nhiễm mặn phụ thuộc chủ yếu vào lưu lượng sông. Tại Nhà Bè lưu lượng thường thay đổi từ dưới 100 m<sup>3</sup>/giây (tháng 3 - 4) tới trên 2.000 m<sup>3</sup>/giây (tháng 9 - 10). Do đó trong những tháng mùa kiệt, nước xâm nhập sâu vào đất liền. Ngoài ra, trong mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4, gió Đông Bắc chủ đạo với vận tốc 2 - 5 m/giây, đôi khi trên 10 m/giây đồng thời lưu lượng dòng chảy thấp gây mức độ nhiễm mặn rõ rệt.

Do lưu lượng dòng chảy nhỏ và nằm ở vùng có địa hình thấp, vị trí bằng phẳng, thấp, sông Thị Vải cũng như các con sông khác ở huyện Cần Giuộc (thành phố Hồ Chí Minh) bị nhiễm mặn (độ mặn  $\geq 15\text{‰}$ ) quanh năm.

Độ nhiễm mặn trong khu vực nghiên cứu còn phụ thuộc các yếu tố nhân tạo, chủ yếu do các công trình đầu nguồn (các hồ Trị An, Dầu Tiếng, Thác Mơ), các công trình lấy nước thủy lợi và cấp nước.

Hiện nay, các hồ nước lớn nhất là : Hồ Dầu Tiếng với sức chứa 1,45 tỷ m<sup>3</sup> trên sông Sài Gòn, và hồ Trị An với sức chứa 2,76 tỷ m<sup>3</sup> trên sông Đồng Nai. Các hồ có vai trò điều tiết nước, do đó trong mùa kiệt, kéo dài từ tháng giêng tới tháng 5, độ mặn trong tất cả các khu vực hạ lưu giảm đáng kể so với trước khi có hồ chứa, tạo điều kiện thuận lợi để cung cấp nước cho sinh hoạt và thủy lợi. Tuy nhiên, trong mùa lũ kéo dài từ tháng 7 đến tháng 10, trong khu vực phía Nam huyện Cần Giuộc nằm ở vùng

ven biển, độ mặn của nước sông cao hơn trong giai đoạn trước khi có hồ chứa.

Như vậy, sự thay đổi chế độ nhiễm mặn làm thay đổi các hệ sinh thái ở hạ lưu. Một vùng rộng ở các huyện Nhà Bè, Thủ Đức, Tân Thành được "ngọt hóa", thuận lợi cho phát triển nông nghiệp và cấp nước, nhưng một số nơi ở huyện Cần Giuộc do diễn biến mặn phức tạp tạo bất lợi về nuôi trồng thủy sản và nông nghiệp. Đây có thể là một trong những lý do ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế xã hội của huyện Cần Giuộc trong các năm gần đây.

Nếu độ mặn của nước là 0,4% hay nồng độ ion Cl<sup>-</sup> 250 mg/l là đạt yêu cầu nước cấp sinh hoạt, những nơi có thể lấy nước sông cho các nhà máy nước là :

- Trên sông Đồng Nai : Từ cầu Đồng Nai đến thượng lưu.

- Trên sông Sài Gòn : Từ Bến Than đến thượng lưu.

Do độ mặn cao vào mùa khô, nước các sông Nhà Bè, Soài Rạp, Thị Vải, Lòng Tàu và Chợ Đệm không thể lấy nước cho sinh hoạt. Đây là điểm bất lợi cho sự phát triển các khu đô thị và công nghiệp mới ở vùng hạ lưu của lưu vực.

## 2. Mức độ axit hóa nước sông :

Đất phèn (ASS) chiếm một diện tích lớn ở Đồng Tháp Mười (phần Đông Bắc của đồng bằng sông Cửu Long) và ở các huyện Đức Hòa, Đức Huệ, Bến Lức, Thủ Thừa (Long An) ; Bình Chánh, Hóc Môn và Củ Chi (thành phố Hồ Chí Minh). Quá trình cải tạo đất, đào kênh, mương ở các vùng trên dẫn tới axit hóa đất, từ đó về mùa mưa thành phần axit từ đất chuyển vào kênh rạch gây axit hóa nguồn nước và chuyển nước axit đến các vùng khác. Hầu

hết các kênh rạch ở huyện Bình Chánh, Hóc Môn và Củ Chi, bị axit hóa do nước phèn từ đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và từ nguồn tại chỗ. Tại đó sông Sài Gòn cũng bị axit hóa. Độ chua cao nhất xảy ra vào các tháng đầu mùa mưa (tháng 5 - 7). Các giá trị pH trên sông Sài Gòn tại Bến Than, Bình Phước luôn thấp hơn 6,0 (thường là 4,5 - 5,5). Vào các tháng 5, 6, 7 độ pH có thể thấp hơn 5,0. Ở sông Thị Tịch thuộc tỉnh Bình Dương, nối với sông Sài Gòn, các giá trị pH cũng khá thấp (5,5 - 5,6). Đây là bất lợi chính cho vấn đề cấp nước sinh hoạt và nuôi trồng thủy sản. Ở các con sông khác trong khu vực nghiên cứu (Đồng Nai, Nhà Bè, Soài Rạp, Lòng Tàu, Thị Vải, Dinh,...) không có vấn đề axit hóa. Các giá trị pH của những con sông này thường là trung tính hoặc kiềm yếu (6,5 - 8,0).

### 3. Ô nhiễm do các chất hữu cơ :

Do phương tiện xử lý nước thải ở các khu dân cư, khu công nghiệp quá thô sơ, các sông Sài Gòn, Đồng Nai, Thị Vải, Dinh, và kênh rạch trong vùng mỗi ngày nhận hơn 700.000 m<sup>3</sup> nước thải sinh hoạt và công nghiệp chưa xử lý đạt yêu cầu từ nhà dân, khách sạn, nhà hàng, cơ sở sản xuất nằm dọc hai bên bờ. Nguồn ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt và chế biến thực phẩm giấy, da là các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) dầu mỡ và vi khuẩn.

Ô nhiễm do các chất hữu cơ được xác định qua thông số DO và BOD. Trong trường hợp ô nhiễm do các chất hữu cơ các giá trị nồng độ DO giảm nhưng giá trị BOD tăng. Trong sông Sài Gòn, nồng độ DO cao nhất tại Bến Than về thượng lưu (5,5 - 6,5 mg/l). Ở khu vực trung tâm từ Bình Phước đến Tân Thuận là vùng nhận khối lượng

rất lớn nước thải vùng đô thị, do đó DO trên sông Sài Gòn ở đoạn này chỉ khoảng 2,0 - 3,5 mg/l. Thậm chí tại một số điểm (từ Nhà Rong đến Bình Lợi) giá trị này còn thấp hơn 2,5 mg/l. Trong điều kiện này tôm cá không thể phát triển.

Nồng độ BOD trên sông Sài Gòn thường < 10 mg/l từ Bến Than đến thượng nguồn nhưng trong vùng nội thành BOD khá cao (khoảng 20 - 30 mg/l). Giá trị BOD thường cao hơn 30 mg/l tại cảng Nhà Rong. Điều này có nghĩa sông Sài Gòn bị ô nhiễm nặng bởi các chất hữu cơ (tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường chỉ cho phép BOD ≤ 4 mg/l đối với nguồn nước phục vụ sinh hoạt).

Ô nhiễm do các chất hữu cơ trên sông Đồng Nai vẫn còn thấp nhưng đã có dấu hiệu tăng. Tại hồ Trị An các giá trị DO và BOD tương ứng là 6,0 - 7,0 mg/l và 2- 5 mg/l. Tại Hóa An các giá trị DO và BOD tương ứng là 6,0 - 6,5 mg/l và 4 - 8 mg/l. Ở phía trên hồ chứa Trị An ô nhiễm do các chất hữu cơ rất thấp (DO ≥ 7,0 mg/l, BOD ≤ 2,0 mg/l). So với sông Sài Gòn mức độ ô nhiễm ở sông Đồng Nai thấp hơn rõ rệt. Sông Đồng Nai (từ Hóa An về thượng lưu) đến nay vẫn đáp ứng được những yêu cầu về nguồn nước cho các nhà máy nước, và nguồn nước nuôi thủy sản, du lịch và giải trí.

Do khả năng tự làm sạch được tăng cường sau khi sông Sài Gòn và Đồng Nai hợp lưu, ô nhiễm do các chất hữu cơ ở Nhà Bè, Cần Giuộc trong những năm 1990 giảm hơn khá rõ so với khu vực nội thành (2). Tại Nhà Bè, Cần Giuộc, giá trị DO thường thay đổi trong khoảng 4,0 - 5,0 mg/l. Tuy nhiên từ 1995 đến nay mức độ ô nhiễm hữu cơ ở khu vực này đã tăng khá cao (DO chỉ còn 3,5 - 4,5 mg/l).

Sông Thị Vải hiện đã bị ô nhiễm hữu cơ khá nặng nhất là khu vực từ Mỹ Xuân đến thượng lưu, gần Khu công nghiệp (KCN) Gò Dầu, giá trị DO < 2,5 mg/l, trong khi đó nồng độ BOD rất cao (7).

Ô nhiễm do các chất hữu cơ rất nghiêm trọng trong các kênh rạch ở vùng đô thị thành phố Hồ Chí Minh, tại các kênh Tân Hóa - Lò Gốm, Nhiêu Lộc - Thị Nghè, Đò, Tè, Tham Lương... với giá trị BOD thường từ 50 đến 200 mg/l và giá trị DO chỉ từ 0,5 - 2,0 mg/l.

### **1. Ô nhiễm do chất dinh dưỡng :**

Nước thải sinh hoạt có hàm lượng nitơ (N) và phospho (P) cao, nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm do chất dinh dưỡng cho các kênh rạch. Từ các kênh rạch, nguồn ô nhiễm sẽ đưa vào sông chính. Nồng độ N và P trên sông Sài Gòn ở những khu nội thành thường cao hơn 0,5 mg/l (N) và 0,10 mg/l (P). Tại khu vực cửa sông, nồng độ các chất dinh dưỡng giảm đáng kể : nồng độ N và P ở hạ lưu sông Thị Vải ở các trạm khác nhau tương ứng vào khoảng 0,10 - 0,25 mg/l và 0,01 - 0,05 mg/l, và ở huyện Cần Giuộc. Tân Thành là 0,3 - 0,5 mg/l và 0,02 - 0,10 mg/l.

Ô nhiễm dinh dưỡng đặc biệt nặng ở các kênh rạch, có khả năng tạo hiện tượng phú dưỡng. Hậu quả của phú dưỡng hóa là bùng nổ rong tảo, gây trở ngại cho xử lý nước cấp, tăng độ đục nước, cản trở phát triển thủy sản, du lịch và có thể tăng độc tính do một số loại tảo độc. Hiện tượng phú dưỡng có thể được quan sát ở tất cả các kênh rạch, ao hồ ở thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Vũng Tàu, thành phố Biên Hòa, thị xã Thủ Dầu Một, thị xã Tây Ninh, thành phố Đà Lạt.

### **5. Ô nhiễm do vi khuẩn :**

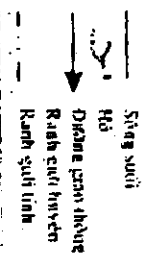
Vì là nơi nhận nước thải sinh hoạt chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn thải nên các sông ở nội thành thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Biên Hòa, thành phố Vũng Tàu, thị xã Thủ Dầu Một và Bà Rịa bị ô nhiễm do vi khuẩn ở mức nặng.

Trong những tháng có lưu lượng thấp (tháng 12 đến tháng 4) nồng độ E. Coli nước sông Sài Gòn tại Nhà Rong là  $10^4$  -  $10^5$  MPN/100 ml, tại Thủ Dầu Một và Bình Phước là trên  $5.10^3$  MPN/100 ml, và trong nước sông Đồng Nai tại Hóa An là trên  $10^3$  MPN/100 ml. Điều này cho thấy chất lượng nước sông Sài Gòn không thỏa mãn những yêu cầu cho các nhà máy nước theo tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường (TCVN 5942-1995), qui định cho các nguồn cấp nước sinh hoạt (E. Coli không được cao hơn  $2.10^3$  MPN/100 ml). Trong khu vực Cần Giuộc, Tân Thành và các huyện Bà Rịa - Vũng Tàu, do mật độ dân số thấp, sông có lưu lượng cao và độ mặn cao ô nhiễm do vi khuẩn giảm (ngoại trừ ở sông Dinh thuộc tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu). Ô nhiễm do vi khuẩn và các chất hữu cơ có thể xem như là vấn đề ô nhiễm phổ biến ở các con sông tại thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh, Lâm Đồng.

### **6. Ô nhiễm nước sông do các hóa chất độc hại :**

Nguồn các hóa chất độc như các kim loại nặng (Pb, Cu, Hg, Cr, Ni, As,...), các dầu khoáng là từ các chất thải công nghiệp chưa xử lý và chất thải từ phương tiện giao thông thủy, các loại hóa chất bảo vệ thực vật (BVTV) có độc tính cao có nguồn gốc từ đồng ruộng theo kênh rạch đổ vào sông. Tuy nhiên theo số liệu của Hệ thống quan trắc môi trường quốc gia (2) nồng độ của

# BẢN ĐỒ THỦY HỆ



những hóa chất độc này ở những sông lớn vẫn còn thấp so với tiêu chuẩn WHO và Việt Nam về nước sinh hoạt. Do quá trình sa lắng, ở khu vực cửa sông hàm lượng các kim loại nặng và thuốc BVTV trong nước sông rất thấp. Tuy nhiên hàm lượng các kim loại nặng và thuốc BVTV trong bùn đáy vùng cửa sông khá cao. Theo nghiên cứu của EPC vào năm 1995, 1996 hàm lượng crom, thủy ngân, chì và asen trong sa lắng của sông Thị Vải rất đáng kể. Hàm lượng chì là 7 - 55 mg/kg, thủy ngân 0,1 - 0,2 mg/kg và cro, 38 - 110 mg/kg. Nồng độ hóa chất BVTV clo hữu cơ (DDT, lindane) được phát hiện trong bùn đáy ở mức 6 - 32  $\mu$ g/kg. Tuy nhiên hàm lượng các tác nhân độc hại này còn thấp hơn mức tiêu chuẩn Hà Lan cho phép trong bùn đáy, trừ crom cao hơn chút ít.

Ở một vài nơi, ô nhiễm dầu xảy ra nghiêm trọng, đặc biệt ở cảng Sài Gòn, Tân Cảng, Cát Lái và trong các sự cố tràn dầu xảy ra nhiều lần tại huyện Nhà Bè, Thủ Đức và Cần Giờ. Ô nhiễm dầu còn xảy ra ngay ở các khu vực lấy nước sinh hoạt (Hóa An, Bến Than).

Như vậy có thể nói hiện nay ô nhiễm do các hóa chất độc hại như kim loại nặng, thuốc BVTV còn nhẹ nhưng ô nhiễm nguồn nước do dầu đang là vấn đề môi trường đáng quan tâm ở lưu vực Đồng Nai - Sài Gòn.

### **III. KẾT LUẬN VỀ TIỀM NĂNG SỬ DỤNG NƯỚC CỦA NHỮNG CON SÔNG TRONG LƯU VỰC.**

Từ số liệu chất lượng nước đã trình bày trong nghiên cứu này, chúng tôi nêu ra nhận định sau về tiềm năng sử dụng nước của những con sông trong lưu vực (xem bảng). Bảng đánh giá khả năng sử dụng nước nêu trên là tổng kết của một quá trình nghiên cứu chi tiết của tập thể tác giả, có thể phục vụ cho qui hoạch môi trường, qui hoạch sử dụng nước trong lưu vực Đồng Nai - Sài Gòn. Bảng phân loại này đã được dự án quy hoạch tổng thể vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (Bộ Kế hoạch - Đầu tư và Chính phủ Úc) sử dụng (10). Số liệu chi tiết về diễn biến chất lượng nước và ô nhiễm nước trong lưu vực được nêu trong các tài liệu (1-8).

| Sông/đoạn                                                                                                                                                       | Khả năng sử dụng nước                                                                                                                                                                                                                                                              | Vấn đề bất lợi về chất lượng                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sông Đồng Nai</b><br>- Từ Hóa An đến thượng lưu<br><br>- Từ Long Bình đến Hóa An<br><br>- Từ Long Bình trở xuống Cát Lái                                     | - Nguồn nước cho các nhà máy nước (chất lượng tốt, độ mặn thấp)<br>- Thủy lợi quanh năm<br>- Du lịch, thể thao dưới nước<br>- Nuôi trồng thủy sản nước ngọt<br>- Nguồn nước cho các nhà máy nước<br>- Thủy lợi quanh năm<br>- Du lịch, thể thao dưới nước<br>- Nuôi trồng thủy sản | Không đáng kể<br><br>Ô nhiễm do chất thải sinh hoạt và công nghiệp, giá thành xử lý nước cấp cao.<br><br>Độ mặn, ô nhiễm do dầu, chất thải sinh hoạt.                         |
| <b>Sông Bé (toàn bộ)</b>                                                                                                                                        | Cấp nước sinh hoạt, thủy lợi, du lịch, thể thao dưới nước                                                                                                                                                                                                                          | Độ đục cao vào mùa mưa                                                                                                                                                        |
| <b>Sông Sài Gòn</b><br>- Từ bến Than đến thượng lưu<br><br>- Từ bến Than đến cầu Sài Gòn<br><br>- Từ cầu Sài Gòn đến phà Nhà Bè<br>- Từ phà Nhà Bè đến cửa sông | - Nguồn nước cho các nhà máy nước<br>- Thủy lợi quanh năm<br>- Du lịch, thể thao dưới nước<br>- Giao thông thủy<br><br>- Thủy lợi trong mùa mưa<br>- Giao thông đường thủy<br>- Nuôi trồng thủy sản nước lợ và nước mặn<br>- Du lịch, thể thao dưới nước                           | Ô nhiễm do độ pH thấp và nước thải sinh hoạt<br><br>Ô nhiễm nặng do nước thải sinh hoạt, công nghiệp<br>Ô nhiễm rất nặng do nước thải sinh hoạt, dầu, nhiễm mặn<br>Độ mặn cao |
| <b>Sông Vàm Cỏ Đông và Tây (suốt chiều dài)</b>                                                                                                                 | - Du lịch<br>- Giao thông đường thủy<br>- Thủy sản (từ Tân An về hạ lưu)                                                                                                                                                                                                           | Độ pH thấp (từ Tân An trở lên thượng lưu)<br>Độ mặn cao (từ Tân An đến Soài Rạp, ra biển)                                                                                     |
| <b>Sông Dinh từ thị xã Bà Rịa trở lên thượng lưu</b>                                                                                                            | - Cấp nước<br>- Du lịch, thể thao dưới nước                                                                                                                                                                                                                                        | Ô nhiễm do nước sinh hoạt nhiễm mặn nhẹ về mùa kiệt.<br>Giá thành xử lý nước cấp cao                                                                                          |
| <b>Sông Thị Vải</b><br>- Từ Phú Mỹ đến thượng lưu<br>- Từ Phú Mỹ ra cửa sông                                                                                    | - Giao thông đường thủy<br><br>- Du lịch, thể thao dưới nước<br>- Thủy sản nước mặn                                                                                                                                                                                                | - Độ mặn cao, ô nhiễm hữu cơ dinh dưỡng nặng.<br>- Độ mặn cao, ô nhiễm hữu cơ nhẹ                                                                                             |

Nguồn : Lê Trình và CTV (1995), hiệu chỉnh (1997).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

**1. Ủy ban Môi trường TP. Hồ Chí Minh.**

Số liệu Hệ thống quan trắc môi trường thành phố Hồ Chí Minh (1993 - 1996).

**2. Cục Môi trường - Trung tâm bảo vệ môi trường.**

Số liệu hệ thống quan trắc môi trường quốc gia (vùng II), 1995 - 1997.

**3. Lê Trình và CTV, 1990.**

Báo cáo khoa học đề tài "Xây dựng tập bản đồ ô nhiễm nước thành phố Hồ Chí Minh".

**4. Lê Trình và CTV, 1996.**

Report on Environmental Studies for the Southern Master Planning Project 250 pages.

**5. Lê Trình, 1995.**

Water Resource in Ho Chi Minh City, prepared for the ADB project "Ho Chi Minh City Environmental Improvement Planning Project".

**6. Lê Trình, Chế Thúy Nga, Nguyễn Quốc Bình và CTV, 1973.**

Báo cáo khoa học "Hiện trạng môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và các biện pháp bảo vệ".

**7. Lê Trình và CTV, 1996.**

Báo cáo đề tài khoa học "Đánh giá hiện trạng và dự báo ô nhiễm lưu vực Đồng Nai - Sài Gòn".

**8. Lê Trình và CTV, 1997.**

Báo cáo đề tài khoa học "Đánh giá, dự báo ô nhiễm do các nguồn công nghiệp ở lưu vực Thị Vải".

**9. Phan Văn Hoạch và CTV (Trung tâm KH-TV phía Nam), 1994.**

Báo cáo về thủy văn lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn.

**10. Bộ Kế hoạch Đầu tư - Chính phủ Úc, 1996.**

Báo cáo Dự án "Quy hoạch tổng thể vùng kinh tế trọng điểm phía Nam".

---

## WATER QUALITY AND WATER POLLUTION IN THE DONG NAI - SAI GON BASIN

**Dr. Le Trinh**

**Prof. Dr. Le Dong Hai**

### SUMMARY

*This paper summaries the obtained results of the studies performed by the authors and EPC's staffs on the above mentioned topic in the recent years.*

*The paper indicates the sources created pollution to the Dongnai - Saigon basin and parameters selected for evaluation of water quality. The paper determines also pollution levels of salinity, acidity, organic matters, nutrients heavy metals, pesticides, oils and bacteria in the different region of the basin. Based on water quality classification in the basin the authors have proposed water use potentials for each reaches of each river (the Dongnai, Saigon, Vamco, Dinh, Thivai etc).*

*A part of the results of the studies have been used in the AusAID-MPI project of Master Plan for the Southern Economic Focal Zone (1995 - 1996).*

# **BẢO VỆ VÀ PHÁT TRIỂN ĐA DẠNG SINH HỌC TRONG CÁC HỒ CHỨA NƯỚC KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ**

♦ NCVC : Trần Trường Lưu

*Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản II.*

## **1. Tiềm năng hồ chứa nước miền Đông Nam bộ.**

Nước ta có 2.470 hồ chứa nước với tổng diện tích 183.000 ha, trong đó có 460 hồ, chiếm 18,6% có dung tích đạt trên 1 triệu  $m^3$  nước/hồ được xếp vào dạng hồ chứa nước cỡ lớn, số còn lại (2.010 hồ và 81,4%) với dung tích dưới 1 triệu  $m^3$  nước/hồ thuộc dạng hồ chứa nước cỡ nhỏ /8,9/.

Do yêu cầu phải điều tiết nước ngay từ nguồn có lưu vực rộng nhằm tăng khả năng tích nước để phát điện (hồ chứa thủy điện) hoặc tưới cho nông nghiệp (hồ chứa thủy lợi) bằng tự chảy nên phần lớn hồ chứa nước được xây dựng ở các vùng đất dốc và đồi núi.

Ngoài hai tác dụng chính về thủy điện hoặc thủy lợi, các hồ chứa nước nói chung còn góp phần vào việc điều tiết vi khí hậu, cấp nước cho sinh hoạt, giao thông thủy, phát triển nghề cá, du lịch sinh thái...

Khu vực miền Đông Nam bộ có tiềm năng hồ chứa nước khá lớn so với các khu vực khác của cả nước. Chỉ tính riêng với 8 hồ chứa cỡ lớn (tỉnh Đồng Nai có 3 hồ chứa gồm hồ chứa thủy điện Trị An - 32.440 ha và 2.765 triệu  $m^3$  nước ; hồ chứa sông Mây - 320 ha và 41,6 triệu  $m^3$  nước ; hồ chứa Gia Ui - 85 ha và 11 triệu  $m^3$  nước ; tỉnh Sông Bé cũ có 5 hồ chứa gồm hồ chứa Cầu Trắng - 25 ha và 1,5 triệu  $m^3$  nước ; hồ chứa Suối Giai - 350 ha và 35 triệu  $m^3$  nước; hồ chứa Cubari - 30 ha và 1,2 triệu  $m^3$  nước; hồ chứa Cần Nôm - 400 ha và 32 triệu  $m^3$

nước ; hồ chứa thủy điện Thác Mơ - 2.800 ha và 1.370 triệu  $m^3$  nước ; hồ chứa Dầu Tiếng tỉnh Tây Ninh có diện tích 27.000 ha và 1.580 triệu  $m^3$  nước) đã có diện tích tổng cộng 63.450 ha chiếm 34,67% diện tích hồ chứa của cả nước /3,10/.

Gần đây nhất vào ngày 26 tháng 11 năm 1998 đã tiến hành việc chặn dòng sông La Ngà tại đập Đa Mi, điều đó có nghĩa là miền Đông Nam bộ sẽ có thêm hồ chứa thủy điện Hàm Thuận (2.520 ha và 695 triệu  $m^3$  nước) và Đa Mi (628 ha và 140,8 triệu  $m^3$  nước).

## **2. Chất lượng nước và đa dạng sinh học trong các hồ chứa miền Đông Nam bộ.**

### **2.1. Chất lượng nước :**

Chất lượng nước hồ chứa phụ thuộc vào chất lượng nước bổ sung, vào sự tương tác của nước hồ chứa với nền đáy hồ (cây cỏ vùng ngập và vùng bán ngập, hòa tan muối khoáng trong đất bị ngập) và chất lượng các nguồn nước cũng như rác thải vào hồ chứa.

Hồ Dầu Tiếng (xây dựng năm 1983) trong khoảng 3-4 năm đầu sau khi ngập nước nhìn chung thuận lợi cho mục đích sinh hoạt và phát triển nguồn lợi thủy sinh vật và cá : pH đạt 7,0 - 7,5 ;  $O_2$  : 4,32 - 6,24 mg/l ;  $CO_2$  : 3,52 - 6,16 mg/l ; Ca : 2,4 - 4,0 mg/l ; Mg : 1,45 - 2,9 mg/l ; hữu cơ : 3,2 - 11,2 mg/l ;  $PO_4$  : 0,17 - 0,30 mg/l ;  $NH_4$  : 0,10 - 0,15 mg/l.

Tuy nhiên kết quả điều tra năm 1997 - 1998 cho thấy sau hơn 10 năm hình thành do hậu quả phân hủy tập đoàn cây mắt mèo - *Mimosa pigra*, quần xã thực vật thân cỏ, chất hữu cơ dư thừa sau thu hoạch ở vùng bán ngập, nước thải nhà máy đường La Ngà, phân thải ra từ các hộ nuôi cá bè (555,7 tấn/năm) và thức ăn thừa do nuôi cá lóc đen nên nước ở hồ chứa Trị An bị ô nhiễm nặng ngay trong tầng nước mặt vào mùa mưa :  $O_2$  đạt 0,3 - 3,6 mg/l ; COD : 9,5 - 80,3 mg/l ; BOD : 4,4 - 14,6 mg/l ;  $NH_3$  : 0,490 - 0,900 mg/l ; Coliform : 2.300 - 24.000 con/100cc/14/. Như vậy nước hồ chứa Trị An vào mùa mưa năm 1997 không đáp ứng được tiêu chuẩn chất lượng nước sinh hoạt của Tổ chức Y tế thế giới ( $O_2$  cần đạt trên 5 mg/l) cũng như tiêu chuẩn nước sử dụng cho nuôi trồng thủy sản của Bộ Thủy sản ( $O_2$  cần đạt hàm lượng tối thiểu là 4mg/l).

Rất may vào mùa khô 1998, do được cách ly với nguồn ô nhiễm chính từ thảm thực vật vùng bán ngập, nước tầng mặt hồ chứa Trị An chỉ bị ô nhiễm nhẹ bởi chất hữu cơ và có thể sử dụng cho các mục đích sinh hoạt và nuôi thủy sản ( $O_2$  đạt 5,15 - 7,13 mg/l; BOD : 1,78 - 3,53 mg/l ; COD : 4,65 - 7,60 mg/l ; Coliform : 2 - 21 con/100cc; *E. coli* : 1 - 46 vk/100cc).

Nhược điểm dễ nhận thấy trong các hồ chứa hình thành đã lâu và thảm thực vật vùng bán ngập không đáng kể như hồ chứa Cubari, hồ chứa Cầu Trắng, hồ chứa Suối Giai là nước rất nghèo dinh dưỡng (lượng hữu cơ trong mùa mưa chỉ đạt 2,6 - 4,2 mg/l; hoàn toàn thiếu  $NH_4$  ;  $PO_4$  đạt thấp từ 0,0134 - 0,27 mg/l/3/.

Ngoài ra sự xuất hiện khí  $H_2S$  và sự thiếu hụt  $O_2$  ở các tầng giữa và tầng sát

đáy của đa số hồ chứa nước ảnh hưởng xấu tới sinh vật đáy và một số loài thủy sinh vật sống nổi.

## 2.2. Đa dạng sinh học :

Đặc điểm nổi bật của hồ chứa là làm biến đổi dòng nước chảy mạnh của sông suối thành hồ nước tĩnh với tốc độ dòng chảy yếu hơn, đồng thời hình thành vùng cảnh quan sinh thái đất ngập nước và bán ngập nước từ cảnh quan - sinh thái ban đầu của vùng đồi núi, rừng cây.

Sự sai khác đáng kể trong sinh cảnh, môi trường sống và điều kiện dinh dưỡng cũng làm thay đổi nguồn lợi động thực vật (đa dạng sinh học) của hồ so với trước khi ngập nước.

Trước khi ngập nước tại vùng ngập hồ chứa thủy điện Trị An đã gặp 122 loài tảo (bao gồm 50 loài tảo lục, 40 loài tảo silic, 19 loài tảo lam, 8 loài tảo mắt, 2 loài tảo giáp, 2 loài tảo vàng và 1 loài tảo vàng ánh) ; 36 loài động vật nổi (7 loài Protozoa, 13 loài Rotatoria, 9 loài Cladocera và 7 loài Copepoda) và 44 loài động vật đáy (8 loài Mollusca, 12 loài Annelida và 24 loài Arthropoda) /2,4).

Đến nay sau hơn 10 năm ngập nước đã phát hiện được 104 loài tảo (bao gồm 45 loài tảo lục, 25 loài tảo silic, 14 loài tảo mắt, 12 loài tảo lam, 5 loài tảo giáp, 2 loài tảo vàng và 1 loài tảo vàng ánh) ; 80 loài động vật nổi (7 loài Protozoa, 32 loài Rotatoria, 23 loài Cladocera, 14 loài Copepoda, 2 loài Ostracoda, 1 loài Annelida và 1 loài Mollusca) ; 20 loài động vật đáy (9 loài Mollusca, 2 loài Annelida và 9 loài Arthropoda).

Như vậy nhìn chung sau khi có hồ thành phần tảo và động vật đáy kém hơn so với

trước khi hồ ngập nước, trong đó các nhóm như tảo silic và tảo lam ưa nước chảy mạnh, giun (Annelida) và giáp xác (Arthropoda) vốn ưa nước tĩnh và nông bị giảm sút rõ rệt nhất. Tuy nhiên có điều đáng lưu ý là tảo mắt chỉ thị môi trường nước hồ bị ô nhiễm bởi chất hữu cơ lại có xu thế gia tăng số loài so với trước khi hồ ngập nước /2/ cũng như khi hồ mới ngập được 3 năm /6/.

Đặc biệt do nhận được sự bổ sung của nhiều loài trong các thủy vực vùng ngập và nguồn thức ăn vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ dồi dào nên nhóm động vật ăn lọc trong hồ chứa (Rotatoria, Cladocera và Copepoda) gia tăng đáng kể số loài so với khi chưa có hồ.

Về sinh lượng, trước khi có hồ chứa Trị An tảo đạt 46.667 - 66.667 ct/l, động vật nổi: 234 - 1.710 con/m<sup>3</sup>, động vật đáy: 0,960 - 53,82 g/m<sup>2</sup> /2,4/; sau khi có hồ vào mùa mưa 1990 các chỉ tiêu trên ở tầng nước mặt tương ứng là 100.000 - 140.000 ct/l, 7.500 - 16.000 con/m<sup>3</sup> và 0,125 - 0,200 g/m<sup>2</sup> /6/; đến mùa mưa 1997 tảo đạt 4.000 - 54.000 ct/l, động vật nổi: 15.000 - 165.000 con/m<sup>3</sup>, động vật đáy: 3,8 - 62 g/m<sup>2</sup> /14/. Rõ ràng khi môi trường nước bị ô nhiễm nặng vào mùa mưa 1997, tảo giảm sút đáng kể so với năm 1990 và trước khi có hồ; trong khi đó động vật nổi (chủ yếu là trùng bánh xe chỉ bị ô nhiễm vốn có cỡ rất nhỏ) lại gia tăng số lượng tỷ lệ thuận với mức độ ô nhiễm của hồ theo thời gian, động vật đáy sau giai đoạn đầu sa sút đã khôi phục được sinh lượng tương đương với mức trước khi có hồ /2,14/.

Sự xuất hiện phổ biến về mặt định tính của loài tảo lam độc hại *Microcystis aeruginosa* được coi là mối nguy cơ tiềm

tàng cho các hồ chứa nước miền Đông Nam bộ vì loài này có thể tiết ra chất độc FDF (Fast Death Factor - yếu tố gây chết nhanh) là một polipeptit mạch vòng, khối lượng phân tử 1.300 - 2.600 gây hại cho người, thủy sinh vật, cá, trâu bò (trừ vịt). Tuy nhiên cho đến nay mới phát hiện được trường hợp đáng báo động ở hồ chứa thủy điện Trị An khi loài tảo này nở hoa với mật độ tới 410.000 ct/l vào mùa khô 1998 tại vùng hồ bị ô nhiễm bởi nước thải nhà máy đường La Ngà /14/.

Theo quy luật hình thành và phát triển khu hệ cá trong hồ chứa nước thì vào những năm đầu tích nước các loài cá ưa nước chảy vốn có sẽ gặp khó khăn để tồn tại, thậm chí có một số loài có thể bị biến mất; các loài cá ưa nước tĩnh kém phát triển; cá dữ và cá ăn thực vật thủy sinh thượng đẳng lúc đầu phát triển nhanh sau đó giảm dần; các loài cá ăn sinh vật nổi và mùn bã hữu cơ có điều kiện phát triển mạnh; sau khoảng 3 năm đàn cá nuôi sẽ lấn át đàn cá tự nhiên nếu chúng được thả ngay sau khi hồ ngập nước; nếu sau đó không thả nuôi tiếp, khu hệ cá hồ chứa sẽ chuyển dần sang dạng tự nhiên.

Bị chi phối bởi quy luật này, thành phần loài cá ở hồ chứa Dầu Tiếng (60 loài) và hồ chứa Trị An (79 loài) /18/ đều giảm sút so với trước khi có hồ (tương ứng là 75 và 84 loài); đàn cá nuôi được thả vào hồ chứa Trị An trong các năm 1988 - 1989 sinh trưởng rất nhanh đã lấn át hẳn đàn cá tự nhiên; nhiều năm sau đó đàn cá tự nhiên thay thế dần đàn cá nuôi do ngừng thả giống. Ở hồ chứa Dầu Tiếng đàn cá dữ chiếm ưu thế trong giai đoạn đầu tích nước do thiếu giống thả nuôi.

Một số loài cá kinh tế thường gặp ở hai hồ chứa này gồm cá thát lát (*Notopterus notopterus*), cá ngựa (*Hampala*

*macrolepidota*), cá lúi thịt (*Osteochilus hasselti*), cá mè hôi (*O. melanopleura*), cá he đỏ (*Puntius schwanenfeldii*), cá đồ mang (*P. orphoides*), cá mè vinh (*P. gonionotus*), cá dảnh (*Puntioplites proctozysron*), cá ét than (*Morulius chryzophekadion*), cá linh rìa (*Labiobarbus lineatus*), cá trèn thước (*Kryptopterus bleekesi*), cá lăng (*Mystus nemurus*), cá trê trắng (*Clarias batrachus*), cá trê vàng (*C. macrocephalus*), cá lóc (*Ophiocephalus striatus*), cá dầy (*O. lucius*), lươn (*Fluta alba*), cá rô đồng (*Anabas testudineus*), cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis*), cá rô biển (*Pristolepis fasciatus*), cá lòng tong (*Rasbora spp*)...

Một số hồ khác tuy có lượng sinh vật nổi khá phong phú như hồ chứa Cần Nôm (tảo, động vật nổi thứ tự đạt 56.000 - 540.000 ct/l, 15.510 - 235.710 con/m<sup>3</sup>), hồ chứa Cubari (các chỉ tiêu này tương ứng đạt 250.000 - 3.726.000 ct/l, 23.100 - 242.704 con/m<sup>3</sup>) hồ chứa Suối Giai (tương ứng đạt 54.000 - 140.000 ct/l, 50.615 con/m<sup>3</sup>) nhưng do không thả đàn cá ăn nổi nên nguồn thức ăn tự nhiên này của cá bị lãng phí, đàn cá tự nhiên luôn chiếm ưu thế trong hồ cho dù sản lượng ngày càng giảm /3/.

Với sự hiện diện của 114 loài tảo, 22 loài động vật nổi và 11 loài động vật đáy; thành phần loài thủy sinh vật trong vùng ngập của hồ chứa thủy điện Hàm Thuận - Đa Mi /16/ thấp hơn rõ rệt so với vùng ngập hồ chứa thủy điện Trị An /2,4/.

### **3. Hiện trạng nghề cá và nguyên nhân làm suy thoái đa dạng sinh học của hồ chứa nước.**

#### **3.1. Nghề khai thác thủy sản :**

Trong những năm đầu ngập nước, nghề khai thác thủy sản trong các hồ chứa rất phát triển. Tuy nhiên sau đó nguồn lợi cá trong hồ chứa ngày càng suy giảm do khai thác quá mức và thiếu trầm trọng nguồn giống thả vào hồ, nghề khai thác cá theo đó cũng sút giảm dần. Ví dụ, vào năm 1990 ở hồ chứa Dầu Tiếng có 1.300 ngư dân sử dụng 700 thuyền lưới khai thác được 2.500 tấn cá ; đến năm 1996 chỉ còn 500 ngư dân với 280 thuyền lưới và chỉ đánh bắt được 800 tấn cá, trong đó chủ yếu là cá tạp vụn. Xu hướng giảm sút này cũng xuất hiện ở hồ chứa Trị An, tuy mức độ có nhẹ hơn : năm 1991 có 4.200 ngư dân với 1.400 thuyền lưới khai thác được 1.275 tấn cá, đến năm 1996 tương ứng đạt 2.700 ngư dân, 99 thuyền lưới và 1.000 tấn cá /10/.

#### **3.2. Nghề nuôi thủy sản :**

##### **3.2.1. Thả cá giống vào hồ chứa :**

Định kỳ thả cá giống đạt tiêu chuẩn và mật độ (500 - 1.000 con/ha) vào hồ chứa và biện pháp nuôi cá mặt nước lớn dựa trên cơ sở tận dụng nguồn thức ăn tự nhiên (nhất là thức ăn phiêu sinh vật và bùn bã hữu cơ) có sẵn trong hồ, từ đó giảm hẳn chi phí về thức ăn, cải thiện nguồn lợi cá cho hồ nhằm tăng các cơ hội khai thác bằng ngư cụ thích hợp sau này. Ngày nay người ta còn coi giải pháp này như là một biện pháp sinh học được chú trọng để lọc sạch các chất hữu cơ nhằm giảm thiểu ô nhiễm cho các hồ chứa cấp nước cho sinh hoạt.

Tiếc rằng việc thả cá giống vào hồ chứa chỉ được thực hiện một cách gián đoạn ở 2 hồ chứa lớn ở miền Đông Nam bộ do kinh doanh không hiệu quả nên Công ty Thủy sản hoặc bị giải thể (hồ chứa Dầu Tiếng) hoặc hoạt động cầm chừng trong điều kiện

rất khó khăn (hồ chứa Trị An). Các hồ chứa có cỡ nhỏ hơn tuy dễ quản lý song hầu hết bị bỏ hoang hóa và trở thành nơi khai thác tự do của người dân địa phương.

Vào các năm 1988 - 1989 đã có khoảng 7 triệu cá giống mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, cá trôi, cá chép (mật độ 216 con/ha) được thả vào hồ chứa Trị An. Do có nguồn thức ăn là tảo lam *Oscillatoria princeps* phát triển mạnh nên trong năm 1989 một số cá mè trắng đạt hơn một năm tuổi đã được khai thác với trọng lượng trung bình 8 kg/con; đây là tỷ lệ tăng trưởng cao nhất của cá mè trắng ghi nhận được trong các hồ chứa nước ta /5/. Số lượng cá giống thả vào hồ chứa này trong năm 1995 và 1996 thứ tự là 1,3 triệu con (mật độ 40 con/ha) và 2,5 triệu con (mật độ 77 con/ha).

Sau gần 2 năm ngập nước vào năm 1985 đã thả 550.000 cá giống mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, rô phi vằn, cá trôi và cá chép vào hồ chứa Dầu Tiếng. Do thả thưa (mật độ 20,3 con/ha) nên cá mè hoa tăng trưởng rất nhanh: sau 2 năm thả cá này khai thác được đạt cỡ trung bình trên 15 kg/con, con lớn nhất đạt 21 kg /18/.

### 3.2.2. Nghề nuôi cá lồng bè :

Nghề nuôi cá lồng bè quy mô gia đình trong những năm gần đây có xu hướng phát triển nhưng chưa thật ổn định do các khó khăn về vốn đầu tư, cung cấp cá giống (cá lóc bông, cá lóc đen, cá bống tượng, cá chép...), thức ăn, bệnh cá và giá cá tiêu thụ chưa hợp lý.

Ở hồ chứa Dầu Tiếng nghề nuôi cá bè được khởi đầu từ năm 1992 với 2 bè cỡ nhỏ (3 x 5 x 2,5m), đến năm 1993 tăng lên 30 bè, năm 1996 có 35 bè so với 150 bè của năm 1994 /18/.

Nghề nuôi cá bè ở hồ chứa Trị An không ngừng tăng lên qua các năm 1993, 1994, 1995 và 1996 với số bè tương ứng là 300, 400, 470 và 600 bè /10/. Đến nay hồ chứa này có tới 825 bè, trong đó có 144 bè chỉ dùng làm nhà ở mà không nuôi cá /14/.

Đa số bè cá ở hồ chứa Trị An có kích thước 6 x 4 x 2m được đóng thô sơ bằng vật liệu tre gỗ để nuôi cá lóc đen là chính (81%). Mật độ nuôi dao động từ 15-625 con/m<sup>2</sup> (cá lóc bông), 100 - 130 con/m<sup>2</sup> (cá lóc đen), 30 - 36 con/m<sup>2</sup> (cá chép) /14/.

### 3.3. Những nguyên nhân làm suy thoái đa dạng sinh học các hồ chứa nước:

#### 3.3.1. Khai thác bờ bãi nguồn lợi thủy sản của hồ chứa nước.

Việc khai thác đàn cá bố mẹ di cư lên các đoạn sông suối thượng nguồn để đẻ trứng cùng với việc sử dụng các loại ngư cụ lạc hậu có mắt lưới nhỏ như lưới mùng, lưới vét để đánh bắt các loại cá con hoặc cá còn non đã phá vỡ các quần thể cá cũng như hạn chế khả năng khôi phục quần đàn của chúng, từ đó giảm sản lượng cá hàng năm khai thác được. Cá mơn sông La Ngà (*Sclerogapes formosanus*) gần như đã bị tiêu diệt do khai thác quá mức /11/.

Nguy hiểm hơn cho môi trường, cá và thủy sinh vật là việc dùng chất nổ, chất độc, điện để sát hại cá vẫn xảy ra hàng ngày trong các hồ chứa miền Đông Nam bộ. Cá biệt vào tháng 10-11/1996, hàng ngàn người ở nhiều nơi đổ về hồ chứa Trị An dùng nhiều phương tiện nguy hiểm kể cả chất nổ, chất độc, điện để đánh bắt cá và tàn sát cá trái phép, gây thiệt hại tài sản Nhà nước và ô nhiễm nước hồ /10/.

### 3.3.2. Môi trường nước hồ chứa bị ô nhiễm nặng :

Đối với các hồ chứa có diện tích vùng bán ngập rộng lớn (trên 10.000 ha) như hồ chứa Trị An thì việc phân hủy quần xã cây mất mè, quần xã thực vật thân cỏ và chất hữu cơ dư thừa sau thu hoạch (đạt khoảng 201.000 - 250.000 tấn/năm) vào mùa mưa là nguồn ô nhiễm chính làm suy thoái nước hồ đến mức không đạt yêu cầu sử dụng làm nước sinh hoạt và nuôi cá như đã nói ở trên. Hậu quả là các nhóm loài chỉ thị nhiễm bẩn không mong muốn như tảo mắt, trùng bánh xe, ấu trùng muỗi lác, giun ký sinh, Coliform và E.coli có nhiều cơ hội phát triển.

Nước thải của các ngành công nghiệp là mối đe dọa cho môi trường và đa dạng sinh học của hồ chứa. Đã chứng minh được rằng nước thải của nhà máy đường La Ngà đã làm chết một phần nền đáy hồ chứa Trị An và giúp Coliform phát triển đạt cực đại 24.000 con/100 cc ở tầng cách đáy 0,5m vào mùa mưa, thúc đẩy loài tảo lam độc hại *Microcystis aeruginosa* nở hoa vào mùa khô /14/.

Việc nuôi cá bè tràn lan quy mô nông hộ tự phát không tuân thủ quy hoạch ban đầu là một trong những nguồn gây ô nhiễm và làm suy thoái đa dạng sinh học của hồ chứa nước. Tính toán cho thấy hàng năm dân nuôi cá bè ở hồ chứa Trị An thải vào hồ 555,7 tấn phân, trên 2.000 tấn cá con được khai thác ngay tại chỗ làm môi ăn cho cá lóc, trong số đó có khoảng 486 tấn là đầu và xương cá dư thừa gây nhiễm bẩn cho nước hồ /12,14/.

Sẽ rất thiếu sót nếu không đề cập tới nguồn ô nhiễm nước hồ do rác thải kèm theo đủ loại vi trùng gây ra. Kết quả điều

tra cho thấy hàng năm các chợ cá đầu mối thải vào hồ chứa Trị An khoảng 94 tấn rác.

Cuối cùng là các nguồn gây ô nhiễm và độc hại từ thuốc trừ sâu, dầu DO chạy ghe thuyền và dầu FO nhà máy đường mà tác hại của chúng chưa thể lường hết được.

### 3.3.3. Các đập chắn ngang sông ngăn cản sự di chuyển của cá và sinh vật ở nước.

Việc xây dựng các đập chắn ngang sông làm hồ chứa thủy điện hoặc thủy lợi đã chặn mất đường di chuyển của nhiều loài cá và thủy sinh vật. Ví dụ, từ ngày có đập thủy lợi Dầu Tiếng và đập thủy điện Trị An không còn gặp tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*) trong các vùng hồ và các đoạn sông phía trên đập ; cá trè sóc (*Probarbus jullieni*) không còn đường di cư lên thượng nguồn sông La Ngà để đẻ trứng khi xây dựng đập thủy điện Hàm Thuận - Đa Mi /16,17/.

### 3.3.4. Hậu quả do nuôi cá bè và buông lỏng việc thả cá vào hồ.

Nguồn lợi cá lồng tong, các loại cá con và cá còn non trong hồ chứa đã và đang bị khai thác ngày càng cạn kiệt để làm môi ăn cho cá lóc bông và cá lóc đen được nuôi chủ yếu trong các hồ chứa Dầu Tiếng và Trị An ; trong khi đó việc định kỳ thả cá giống vào hồ chứa lại bị buông lỏng vừa không tận dụng được nguồn thức ăn tự nhiên sẵn có vừa làm giảm đa dạng sinh học cũng như giảm sản lượng thủy sản khai thác được.

## 4. Một số đề nghị phát triển đa dạng sinh học trong hồ chứa nước miền Đông Nam bộ :

### 4.1. Xây dựng kho chứa nước :

Các tỉnh ở miền Đông Nam bộ tuy không có biển nhưng lại có nhiều hồ chứa nước như Đồng Nai, Tây Ninh, Bình Phước, Bình Dương cần coi trọng chiến lược phát triển "Nhìn vào hồ chứa" nhằm xây dựng các hồ chứa nước lớn thành các trung tâm kinh tế tổng hợp sử dụng và phát triển đa dạng sinh học với chức năng khai thác, nuôi trồng, chế biến thủy sản ; đồng thời mở rộng các dịch vụ du lịch sinh thái, bảo vệ tài nguyên môi trường vùng hồ và các vùng lân cận, tạo thêm việc làm cho người lao động và tăng nguồn thu cho địa phương.

#### 4.2. Tổ chức lại nghề cá hồ chứa :

Để hướng dẫn, kiểm soát và hỗ trợ cho các hoạt động khai thác và nuôi thủy sản ở hồ chứa nước, các doanh nghiệp Nhà nước cần được củng cố và tăng cường ; bên cạnh đó cần lôi kéo sự tham gia rộng rãi của các cộng đồng dân cư để thực hiện mục tiêu phát triển bền vững đa dạng sinh học hồ chứa và khắc phục tình trạng khai thác mang tính chất tàn sát nguồn lợi thủy sản và phá hoại môi trường.

#### 4.3. Quan tâm đầu tư cho việc điều tra nghiên cứu hồ chứa :

Hầu hết các hồ chứa ở miền Đông Nam bộ đã hình thành được từ 10 - 17 năm, do đó một số mặt như chất lượng nước, đa dạng sinh học, nguồn lợi và sản lượng cá ngày càng suy giảm, trong khi đó các bằng chứng ô nhiễm nước như thiếu  $O_2$ , có khí  $CH_4$ ,  $H_2S$  và lắng đọng phù sa lại xuất hiện ngày càng nhiều. Để góp phần khắc phục tình trạng này, Nhà nước cần quan tâm đầu tư cho các đề tài điều tra kiểm kê đa dạng sinh học, nghiên cứu ứng dụng cải tạo môi trường, phát triển tổng hợp và bền vững các hồ chứa nước.

#### 4.4. Việc thả cá giống vào hồ chứa cần được coi là quốc sách :

Hàng năm việc thả cá giống vào hồ chứa để điều chỉnh quần đàn cá tự nhiên, góp phần lọc sạch chất hữu cơ sẵn có, tăng nguồn lợi cá và khả năng khai thác là cực kỳ quan trọng. Ngư dân khai thác cá do doanh nghiệp Nhà nước thả vào hồ chứa sẽ có nghĩa vụ nộp thuế bằng tiền hoặc bằng sản phẩm. Để việc thả cá giống vào hồ chứa trở thành khả thi, cần có các dự án khôi phục các trạm trại sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi cung cấp cho hồ.

#### 4.5. Phát triển hợp lý nghề nuôi cá lồng bè :

Để giảm áp lực lên nguồn lợi thủy sản tự nhiên, hạn chế nguy cơ ô nhiễm nước hồ và phòng bệnh cho cá cần đổi mới công nghệ nuôi cá bè trong các hồ chứa gồm chỉ dùng bè để nuôi cá, dân nuôi cá sẽ được định cư trên bờ, hạn chế đi đến xóa bỏ việc nuôi cá lóc bằng môi ăn tươi sống khai thác tại hồ ; khuyến khích việc nuôi các loài cá ăn thức ăn công nghiệp như cá chép, cá ba sa, cá rô phi siêu đực..., nuôi cá trắm cỏ. Ngoài ra các quy hoạch phát triển bền vững nghề nuôi cá lồng bè ở các hồ chứa nước trọng điểm (Dầu Tiếng và Trị An) cần được soạn thảo và xét duyệt.

#### 4.6. Các chính sách hỗ trợ ngư dân :

Để giúp ngư dân - những người vốn rất nghèo khổ sinh sống bình thường và thực hiện tốt nghĩa vụ của họ, Nhà nước cần có các chính sách như xác lập quyền được sử dụng mặt nước để hành nghề, hỗ trợ việc định cư trên bờ cho dân khai thác hoặc nuôi cá bè, cung cấp tín dụng lãi suất thấp, tăng cường việc khuyến ngư chuyển giao kỹ thuật cho dân, miễn giảm thuế khi gặp rủi ro, tiêu thụ sản phẩm với giá ngư dân có lời...

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## A. TIẾNG VIỆT :

1. Trần Trường Lưu và CTV, 1983. Điều tra sơ bộ về chất lượng nước, cơ sở thức ăn tự nhiên và khu hệ cá vùng ngập hồ chứa Dầu Tiếng, tỉnh Tây Ninh, 8 trang.

2. Trần Trường Lưu và CTV, 1983. Thuyết minh cơ sở sinh học và nghề cá vùng ngập hồ chứa Trị An. 23 trang.

3. Trần Trường Lưu và CTV, 1985. Điều tra và xây dựng danh bạ các vực nước đồng bằng sông Cửu Long và vùng Đông Nam bộ. 57 trang.

4. Trần Trường Lưu và CTV, 1985. Điều tra môi trường nước, cơ sở thức ăn tự nhiên của cá vùng ngập hồ chứa Trị An và hạ lưu sông Đồng Nai trong điều kiện và dự báo diễn biến của chúng sau khi có hồ. 86 trang.

5. Trần Trường Lưu, 1989. Vai trò dinh dưỡng của tảo lam *Oscillatoria princeps* Vauch đối với sinh trưởng của cá mè trắng ở hồ chứa Trị An. 4 trang.

6. Trần Trường Lưu và CTV, 1990. Chất lượng môi trường nước và thủy sinh vật ở hồ chứa thủy điện Trị An. 15 trang.

7. Lê Văn Sanh, 1994. Những vấn đề chính trong điều tra, nghiên cứu, quản lý hồ chứa. 26 trang.

8. Nguyễn Văn Hảo, 1994. Vấn đề phát triển thủy sản ở các hồ chứa Việt Nam. 19 trang.

9. Bộ Thủy sản, 1996. Nguồn lợi thủy sản Việt Nam. 450 trang.

10. Trần Trường Lưu, 1997. Sử dụng tiềm năng hồ chứa nước ở miền Đông Nam bộ để phát triển bền vững nghề khai thác và nuôi thủy sản. Hội thảo "Quản lý nước và chất dinh dưỡng đối với vùng đất dốc miền Nam Việt Nam" do Viện KHNN miền

Nam và Viện Lâm - Kali quốc tế Canada (PPIC) tổ chức tại Tp. Hồ Chí Minh tháng 1-1997. 7 trang.

11. Mai Đình Yên, 1998. Hiện trạng nguồn lợi thủy sản nước ngọt và đề xuất chương trình hành động để bảo vệ và phát triển vững bền nguồn lợi này. 31 trang.

12. Trần Trường Lưu, 1998a. Một số giải pháp nuôi trồng thủy sản và bảo vệ môi trường hồ chứa Trị An. Kỷ yếu Hội thảo môi trường và phát triển bền vững tỉnh Đồng Nai, tháng 7-1998. Trang 23-30.

13. Trần Trường Lưu, 1998b. Đề cương bài giảng "Quản lý và bảo vệ tài nguyên thủy sản". Tài liệu giảng dạy cho lớp bồi dưỡng cán bộ nông nghiệp do Học viện AIT và trường Đại học Nông lâm Thủ Đức tổ chức tháng 11-1998. 30 trang.

14. Trần Trường Lưu và CTV, 1998. Kết quả điều tra mức độ ô nhiễm do nuôi cá bè ở hồ chứa Trị An mùa mưa năm 1997 và mùa khô năm 1998. 87 trang.

## B. TIẾNG ANH :

15. Tran Truong Luu et al. 1990. Some of environmental impacts after the formation of Tri An reservoir. 7 p.

16. Tran Truong Luu et al, 1995. Study on existing conditions of the aquatic organisms resources and fishery in the inundated area of Ham Thuan - Da Mi hydroelectricity reservoir. 24 p.

17. Tran Truong Luu et al, 1995. Environmental impacts assessment (EIA) of Ham Thuan - Da Mi hydroelectric reservoir on the aquatic organisms resources and fisheries. 27 p.

18. Tran Truong Luu, 1996. Existing situation of reservoir fishery and aquaculture in Vietnam. MRC, Bangkok Thailand, 12-1996. 80 p.

# CÁC BIỆN PHÁP CƠ BẢN VỀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ BẢO VỆ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VEN BIỂN ĐÔNG NAM BỘ

□ PTS. LÊ TRÌNH và CTV

(Trung tâm Bảo vệ Môi trường).

## 1. Nhận định chung về hiện trạng môi trường ven biển Đông Nam bộ.

• Hiện nay môi trường không khí của Bà Rịa - Vũng Tàu và vùng cửa sông Sài Gòn là phù hợp đối với khu du lịch. Ngoại trừ ở vùng đô thị về mùa khô lượng bụi cao hơn tiêu chuẩn, các thông số khác về chất lượng không khí :  $SO_2$ ,  $NO_x$ , hydrocarbon, chì nằm trong tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Trong tương lai cùng với việc tăng nhanh số lượng xe cộ, cơ sở sản xuất chất lượng không khí Bà Rịa - Vũng Tàu đặc biệt ở các đô thị sẽ bị suy giảm.

• Chất lượng nước biển tại các bãi tắm tốt nhất phía bờ Đông Nam và Nam bao gồm TP. Vũng Tàu, Long Hải, Xuyên Mộc, Long Sơn đã có dấu hiệu ô nhiễm dầu và chất hữu cơ. Các vùng khác đã bị ô nhiễm dầu, chất hữu cơ rõ rệt và đã có dấu hiệu ô nhiễm do vi sinh đường ruột, đặc biệt các điểm nhận nước thải sinh hoạt, các bến cảng (ven bờ Tây bán đảo Vũng Tàu, dọc sông Thị Vải và các sông ở Cần Giờ). Một số thời điểm các bãi tắm có dấu hiệu ô nhiễm dầu đen từ biển xa đưa vào.

• Vùng ven biển phía Đông và Nam Bà Rịa - Vũng Tàu chất lượng nước ngầm khá tốt so với vùng ven biển ở ĐBSCL và ven biển TP.HCM. Mức độ nhiễm mặn, phèn, chất hữu cơ và vi trùng nhẹ nhưng hàm lượng sắt cao (đặc biệt ở Long Sơn).

• Ô nhiễm nước bề mặt nội địa về vi trùng, chất hữu cơ và chất dinh dưỡng (N, P) khá nặng ở sông Dinh và các sông ở Cần Giờ, ở Thị Vải mức độ ô nhiễm hữu

cơ và dinh dưỡng khá nặng. Ô nhiễm nguồn nước đã ảnh hưởng đến việc sử dụng các sông rạch, ao hồ này làm nơi cấp nước, vui chơi giải trí, nuôi thủy sản.

• Tài nguyên sinh vật tại Bà Rịa-Vũng Tàu đã suy giảm rõ rệt thể hiện qua việc giảm diện tích rừng ngập mặn ở Tân Thành, rừng phi lao (ven biển), rừng mưa nhiệt đới (ở Châu Đức, Xuyên Mộc) do mở rộng khu dân cư và xây dựng các khu công nghiệp, nông nghiệp, nuôi tôm và du lịch.

• Tài nguyên sinh vật ở Cần Giờ (TP.HCM) được bảo vệ tốt với 25.000 ha rừng ngập mặn đã được khôi phục và sự tái xuất hiện các loài thú : khỉ, hươu, nai, rái cá....

• Tài nguyên sinh vật tại khu bảo tồn thiên nhiên Côn Đảo hiện đang được bảo vệ tốt tạo nên vùng sinh thái tự nhiên vào loại lớn và hấp dẫn nhất cả nước. Tuy nhiên vùng này vẫn không tránh khỏi sự đe dọa của các dự án cảng nước sâu.

• Diện tích cây xanh trong các TP. Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, Long Sơn, Long Hải thấp và chưa có dấu hiệu được mở rộng làm cho khu du lịch biển kém hấp dẫn và nóng bức quanh năm, nhất là vào mùa khô.

• Xu hướng di dân vào Bà Rịa - Vũng Tàu và Cần Giờ ngày càng tăng. Mặt tiêu cực của hiện tượng này là gia tăng việc phá hoại tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường trong vùng.

Với hiện trạng chất lượng môi trường đã bị suy thoái như trên và với đà phát

triển nhanh về kinh tế-xã hội của tỉnh và vùng kinh tế trọng điểm phía Nam trong thập kỷ tới, việc xây dựng và thực hiện dự án quy hoạch tổng thể (master plan) và bảo vệ môi trường vùng trọng điểm kinh tế trong đó có Bà Rịa - Vũng Tàu và vùng cửa sông Sài Gòn là cần thiết cấp bách.

## **2. Xác định các mục tiêu ưu tiên về bảo vệ môi trường trong lưu vực.**

Các mục tiêu ưu tiên về bảo vệ môi trường sau đây cần được xem xét trong việc phát triển kinh tế xã hội Bà Rịa - Vũng Tàu và cửa sông Sài Gòn.

- Bảo vệ chất lượng nước, không khí, đất phục vụ bảo vệ sức khỏe nhân dân, tài nguyên thiên nhiên trong vùng.

- Bảo vệ môi trường khu du lịch và vùng đánh bắt nuôi thủy sản.

- Bảo vệ hệ sinh thái ven biển và cửa sông (hệ sinh thái rừng ngập mặn, khu bảo tồn thiên nhiên Côn Đảo) và vùng rừng trong đất liền.

- Đảm bảo sự phát triển kinh tế - xã hội bền vững cho khu vực trên cơ sở sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên.

Nhằm thực hiện được các mục tiêu trên, các vấn đề sau đây cần được tiến hành ngay từ bây giờ khi chưa quá muộn. Phần lớn các vấn đề này đã được nêu ra trong dự án của Ngân hàng Phát triển Châu Á ADB-RETA 5552 (quản lý môi trường biển và đới bờ biển Đông)<sup>(\*\*)</sup>.

## **3. Nâng cao năng lực quản lý môi trường và tài nguyên.**

Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam (1.1994), các quy định bảo vệ môi trường của TP.HCM, tỉnh Bà Rịa -Vũng Tàu, các Sở KHCN và MT là cơ

quan chức năng quản lý môi trường của tỉnh. Cơ quan này cần được tổ chức lực lượng cán bộ và trang thiết bị thỏa đáng nhằm thực hiện các công tác sau :

- Xây dựng các phương án bảo vệ môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng tàu và TP.HCM.

- Xây dựng phương án phòng chống sự cố môi trường đặc biệt là phương án phòng chống dầu tràn trên biển, phương án xử lý sự cố môi trường công nghiệp.

- Xem xét các khía cạnh môi trường của các dự án phát triển kinh tế - xã hội và thẩm định các văn bản đánh giá tác động môi trường của các dự án trước khi cấp giấy phép.

- Tổ chức và kiểm tra việc thực hiện Luật môi trường quốc gia và qui định bảo vệ môi trường của tỉnh, thành.

- Thanh tra và giải quyết các sự cố môi trường, ô nhiễm môi trường và các vi phạm Luật bảo vệ môi trường và qui định bảo vệ môi trường trong phạm vi tỉnh, thành.

- Hợp tác với các tỉnh, thành trong cả nước và tổ chức quốc tế trong công tác bảo vệ môi trường địa phương.

Khi có vấn đề môi trường nghiêm trọng Cục Môi trường chủ trì giải quyết và các cơ quan khoa học kỹ thuật chuyên ngành cần triển khai nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật thích hợp. Cần có các dự án, kế hoạch đào tạo cán bộ môi trường của tỉnh để đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường ngày càng cao.

Một số dự án về nâng cao tiềm lực quản lý môi trường đã được thực hiện ở TP.HCM. Một dự án tương tự đã được nêu ra trong khuôn khổ dự án ADB-RETA 5552.

<sup>(\*\*)</sup> Dự án ADB-RETA 5552 do Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường chủ trì EVS (Canada) phối hợp với nhiều cơ quan khoa học Việt Nam thực hiện 1995-1996). Vùng Bà Rịa - Vũng Tàu, Ninh Hải do Trung tâm Bảo vệ môi trường chủ trì nghiên cứu.

#### **4. Thực hiện qui hoạch môi trường của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và cửa sông Sài Gòn.**

Theo mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển lâu bền cho đến nay nhiều dự án qui hoạch tổng thể vùng đã được thực hiện ở Việt Nam, qui hoạch tổng thể ĐBSCL, qui hoạch tổng thể đồng bằng sông Hồng (do World Bank và UNDP tài trợ). Vùng trọng điểm kinh tế phía Nam đã thực hiện qui hoạch tổng thể với sự hỗ trợ của Chính phủ Úc ( dự án AusAID).

Nhằm xây dựng các biện pháp bảo vệ môi trường, dựa vào đặc điểm tự nhiên và kinh tế - xã hội cần phải chia Bà Rịa - Vũng Tàu và Cần Giờ thành nhiều tiểu vùng, mỗi tiểu vùng có các biện pháp đặc biệt và qui định riêng về tiêu chuẩn môi trường.

##### **• Vùng du lịch.**

Vùng này bao gồm toàn bộ diện tích phần phía Đông Nam đường 51 ( bán đảo Vũng Tàu), toàn bộ các bãi tắm kéo dài từ bãi Dâu đến Xuyên Mộc, toàn bộ Long Sơn, Côn Đảo, một số điểm du lịch của Đông Nam Á. Ở đây cần không cho phép xây dựng các cơ sở sản xuất công nghiệp, trung tâm thương mại và bến cảng.

##### **• Vùng bảo vệ các hệ sinh thái tự nhiên.**

Vùng này bao gồm phần lớn (25000 ha) khu vực rừng ngập mặn Cần Giờ, rừng quốc gia Côn Đảo, vùng rừng nguyên sinh Xuyên Mộc. Tại các vùng này cần kiên quyết không cho phép bất kỳ công trình công nghiệp, khu dân cư lớn và phát triển cảng biển được xây dựng, hoạt động. Nếu có các công trình này hệ sinh thái tự nhiên sẽ suy thoái, hậu quả về môi trường và kinh tế- xã hội sẽ không lường hết. Do đó các dự án xây dựng cảng nước sâu ở Côn Đảo (đang có ý định), xây cảng, phát triển khu công nghiệp và mở rộng đô thị hóa Cần Giờ phải được các cơ quan quản

lý Nhà nước ở cấp cao loại bỏ ngay từ bây giờ. Tại các vùng này các dự án phục hồi, phát triển rừng, xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên cần được khuyến khích.

##### **• Vùng đô thị.**

Đây là vùng gồm trung tâm TP. Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, thị trấn Phú Mỹ, Cần Thạnh. Tại đây cho phép các dự án đô thị hoá, tuy nhiên chất lượng không khí, nước cần đạt các tiêu chuẩn về chất lượng môi trường đối với khu dân cư đô thị như đã qui định trong tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường và qui chế bảo vệ môi trường của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, qui định bảo vệ môi trường TP.HCM. Việc xây dựng các xí nghiệp sản xuất, chế biến có khả năng gây ô nhiễm phải được thẩm định kỹ tốt nhất là không nên đặt trong phạm vi đô thị. Các bến tàu thuyền ở bãi Trước (TP.Vũng Tàu) cần được chuyển đi nơi khác. Các nhà hàng, nhà cửa ven biển ở bãi Trước, bãi Dâu, bãi Thùy Vân cần được giải tỏa. Ngưng đưa nước thải TP.Vũng Tàu vào bãi biển. Nước thải TP.Vũng Tàu và thị xã Bà Rịa cần được tập trung xử lý theo qui hoạch thoát và xử lý nước thải sẽ được xây dựng.

##### **• Vùng công nghiệp.**

Gồm phần phía Tây đường 51 kể từ cảng Cá đến Cát Lở và khu vực Tây thị xã Bà Rịa, Mỹ Xuân, Phú Mỹ, Ngãi Giao... Tại đây các tiêu chuẩn về chất lượng môi trường của khu công nghiệp cần được thực hiện. Chỉ nên bố trí các ngành công nghiệp, dịch vụ ít gây ô nhiễm và cần được kiểm soát chặt chẽ vì bất kỳ sự cố ô nhiễm môi trường do khí thải, nước thải, cháy nổ, phóng xạ ... từ khu vực này đều dễ dàng lan truyền đến khu du lịch và đô thị cạnh bên.

##### **• Vùng nông nghiệp.**

Vùng này bao gồm các vùng nông thôn của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và các xã phía Bắc Cần Giờ. Tại đây việc phát triển cây

lượng thực, thực phẩm và cây công nghiệp cần lưu ý về quản lý sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo qui định của Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm (cũ). Các điều kiện vệ sinh môi trường vùng nông thôn (cấp và xử lý nước ăn, nước thải, chất thải) cần được thực hiện theo các chương trình của ngành Y tế và Chỉ thị 200 của Thủ tướng Chính phủ.

Để thực hiện qui hoạch môi trường chi tiết việc triển khai một dự án do Nhà nước hoặc quốc tế đầu tư là cần thiết. Dự án này có thể do Sở KH-CN và MT tỉnh phối hợp với UB Kế hoạch tỉnh và một số cơ quan khoa học về môi trường thực hiện.

Văn bản dự án (tiền khả thi) đã được ADB 5552 xây dựng).

### **5. Khôi phục rừng phòng hộ bảo vệ khu du lịch và bảo vệ hệ sinh thái ven biển - cửa sông.**

Vùng bờ Tây Bắc TP. Vũng Tàu kéo dài đến sông Thị Vải vào tận Phú Mỹ đã từng là rừng ngập mặn dài đặc nay đã bị tàn phá để phát triển nghề nuôi tôm, làm muối.

Nhằm ngăn chặn các chất ô nhiễm không khí từ Long Thành, Biên Hòa, TP.HCM và điều tiết khí hậu TP. Vũng Tàu. Thị xã Bà Rịa, việc khôi phục lại diện tích rừng ngập mặn đã có là cần thiết. Việc khôi phục rừng ngập mặn sẽ làm tăng nguồn lợi thủy sản ở Bà Rịa -Vũng Tàu và TP.HCM vì hệ sinh thái rừng ngập mặn là nơi sinh sống, phát triển các loại tôm cá và là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng, tôm cá giống cho vùng ven biển và cửa sông Sài Gòn, Đồng Nai.

Cần ngăn chặn việc phá rừng phi lao và các loại cây khác đã có ở Vũng Tàu. Đồng thời tổ chức trồng cây trên các núi và dải đất trống ở TP. Vũng Tàu, Long Sơn, Bà Rịa. Xây dựng thêm công viên và trồng cây trên các đường phố Vũng Tàu và các đô thị khác. Việc trồng cây, phục

hồi rừng là một trong các biện pháp trọng tâm phục vụ phát triển kinh tế xã hội, bảo vệ môi trường trong vùng.

Một dự án về phục hồi và bảo vệ rừng ngập mặn để duy trì nơi cư trú cho các loài thủy sản, xử lý ô nhiễm nguồn nước, chống xói mòn ven biển và điều tiết khí hậu khu rừng Cần Giờ cần được ưu tiên đầu tư để quản lý và phát triển tốt. Tại đây không nên cho phép xây dựng bất kỳ dự án công nghiệp hóa, đô thị hóa, xây dựng công trình thủy lợi cảng biển.

Một dự án quản lý rừng ngập mặn Cần Giờ đã được xây dựng trong dự án ADB-RETA 5552

### **6. Quản lý rừng quốc gia Côn Đảo.**

Khu bảo tồn thiên nhiên Côn Đảo có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc bảo vệ đa dạng sinh học và duy trì nơi cư trú cho loài thủy sản. Do vậy, khu vực này cần được bảo vệ nghiêm ngặt.

Các dự án công nghiệp hóa, xây dựng cảng nước sâu tại Côn Đảo không nên đề xuất và phê duyệt. Một dự án bảo vệ và quản lý rừng quốc gia Côn Đảo đã được đề xuất trong dự án ADB-RETA 5552.

### **7. Phát triển cơ sở hạ tầng đô thị cho các trung tâm dân cư lớn.**

Hiện nay cơ sở hạ tầng (đường, hệ thống thoát, xử lý nước thải, quản lý và xử lý chất thải rắn) tại các thành phố, thị xã, thị trấn trong vùng còn lạc hậu. Đây là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường vùng ven biển và cửa sông. Tại TP. Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, Cần Thạnh mục tiêu đến năm 2005 cần đạt các mục tiêu sau :

- Có hệ thống thoát nước đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa vùng đô thị.

- Các khu dân cư, khách sạn, bệnh viện đều có hệ thống xử lý nước thải cục bộ đạt yêu cầu.

- TP. Vũng Tàu có trạm xử lý tập trung nước thải đô thị đạt yêu cầu.

- TP. Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa có trạm xử lý rác đạt yêu cầu.

- Các khu công nghiệp (Mỹ Xuân, Phú Mỹ, Ngãi Giao...) đều có trạm xử lý nước thải và rác công nghiệp tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Muốn vậy, ngay từ bây giờ một qui hoạch tổng thể về phát triển hệ thống thu gom và xử lý chất thải cần được thực hiện cho vùng này. Trong ADB-RETA 5552 một dự án qui hoạch tổng thể hệ thống hạ tầng đô thị cho Bà Rịa - Vũng Tàu đã được đề xuất.

## **8. Quan trắc (monitoring) Môi trường.**

Theo chức năng các Sở KHCN và MT Bà Rịa - Vũng Tàu và TP.HCM cần phối hợp với Cục Môi trường, trạm quan trắc môi trường quốc gia khu vực 2 (Trung tâm Bảo vệ môi trường) và các cơ quan khoa học kỹ thuật môi trường thực hiện các nội dung về quan trắc môi trường như sau :

- Quan trắc diễn biến chất lượng môi trường nước và không khí trong khu vực.

- Giám sát việc xả nước thải, chất thải, dầu mỡ từ các tàu thuyền trong nước và nước ngoài ra vào hoặc đậu tại vùng biển Bà Rịa - Vũng Tàu, Cần Giờ.

- Giám sát các hoạt động có khả năng gây tác động môi trường ở các giàn khoan dầu khí ngoài thềm lục địa.

- Giám sát việc xả nước thải, khí thải, gây tiếng ồn của các cơ sở công nghiệp.

- Xây dựng 2-3 trạm quan trắc môi trường nằm trong mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia với trang thiết bị phù hợp và phương pháp quan trắc đúng đắn.

## **9. Xây dựng kế hoạch phòng chống sự cố môi trường.**

Sự cố môi trường đã xảy ra trong vùng cửa sông Sài Gòn và Bà Rịa - Vũng Tàu gây tác hại nặng cho hệ sinh thái tự nhiên và kinh tế - xã hội của địa phương (sự cố tràn dầu của tàu Humanity, tàu Neptune Ariens, sự cố nước thải công ty VEDAN...). Với đà phát triển công nghiệp và giao thông thủy sự cố môi trường trong vùng sẽ ngày càng gia tăng.

Với lý do đó, các tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và TP.HCM nên tổ chức các cơ quan hữu quan, phối hợp với Cục Môi trường, các cơ quan khoa học về môi trường xây dựng các kế hoạch phòng chống sự cố môi trường. Các kế hoạch sau đây được ưu tiên nghiên cứu :

- Phòng chống sự cố dầu tràn từ tàu biển và từ khu vực khai thác dầu khí.

- Phòng chống sự cố tại các khu công nghiệp.

Trên đây là nội dung chủ yếu của việc quản lý và bảo vệ môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và vùng cửa sông Sài Gòn. Các nội dung này sẽ được chi tiết hóa qua từng dự án triển khai về bảo vệ môi trường trong khu vực. Trong thực tế đây là công tác phức tạp, khó khăn và tốn kém. Tuy nhiên nếu không tiến hành các biện pháp này sẽ không thể có sự chung sống giữa phát triển công nghiệp, giao thông và các ngành du lịch, thủy sản, bảo vệ sức khỏe con người và tài nguyên thiên nhiên trong vùng.

# GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ TỐI ƯU XỬ LÝ NƯỚC SẠCH PHỤC VỤ SINH HOẠT

□ PGS-PTS. VƯƠNG ĐÌNH ĐƯỚC  
KS BÙI THẾ PHÚ

*Trung tâm Chuyển giao công nghệ và MT Thuộc  
Viện NC Dầu thực vật VN.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Hiện nay, có khá nhiều quảng cáo cũng như có khá nhiều nghiên cứu cho lĩnh vực xử lý nước được công bố. Nhưng nhìn chung thì cũng chỉ tập hợp bởi một trong các giải pháp cơ bản như sau :

- Giải pháp xử lý hở (Công nghệ xử lý hở).
- Giải pháp xử lý kín (Công nghệ xử lý kín).
- Giải pháp hỗn hợp.

Tùy thuộc vào điều kiện cụ thể mà áp dụng các kỹ thuật hay trang thiết bị phù hợp.

Ở đây ta phân tích một số yếu tố hiệu quả làm cơ sở cho việc lựa chọn giải pháp.

Các yếu tố để chứng tỏ cho giải pháp tối ưu bao gồm :

- Giải pháp công nghệ hợp lý,
- Kinh phí đầu tư thấp.
- Kinh phí vận hành thấp.
- Phù hợp với trình độ tay nghề phổ biến của lao động Việt Nam và khu vực địa phương mà dự án đầu tư.
- Tính ổn định công nghệ cao,
- Vận hành và bảo trì đơn giản.

Dựa vào các yếu tố nói trên của các giải pháp có thể so sánh, lựa chọn để đầu tư vào giải pháp nào có lợi hơn.

Tuy vậy, hiệu quả của một dự án cấp nước còn phụ thuộc vào các vấn đề tổng thể sau đây :

+ Giải pháp công nghệ và kỹ thuật xử lý nước.

+ Công tác quản lý và bảo vệ nguồn nước.

+ Công tác quy hoạch và khai thác nguồn nước.

+ Quy hoạch và phát triển mạng.

+ Vị trí dự án.

+ Quản lý và chống thất thoát nước do công nghệ.

+ Quản lý và chống thất thoát nước do điều hành.

+ Giải pháp đầu tư dự án.

Tại bản báo cáo này chúng tôi chỉ nói về phần đầu tiên về xử lý nước. Các phần sau sẽ được báo cáo tại một phần khác.

## II. TỔNG QUAN CƠ SỞ LÝ THUYẾT XỬ LÝ :

**Nguyên lý cơ bản cho quá trình kỹ thuật xử lý nước :**

*Định nghĩa :*

Nước nguyên thủy ở điều kiện thường là chất lỏng không màu, không mùi, không vị. Thành phần của nó gồm 2 nguyên tử Hydrogen và 1 nguyên tử Oxygen ( $H_2O = H-O-H = H-OH \dots$ ). Nhưng trong thực tế, thành phần của nước chứa nhiều thành phần ngoài 2 thành phần hydro và oxy nói trên. Thành phần đó gọi là thành phần lạ. Chính các thành phần lạ này gây nên những tính chất hóa lý khác với tính chất của nước. Ở nhiều lúc, nhiều nơi thành phần lạ này gây trở ngại

lớn cho quá trình sinh hóa cũng như quá trình kỹ nghệ trên hành tinh chúng ta.

Vì vậy, định nghĩa rằng, xử lý nước là kỹ thuật loại bỏ các thành phần lạ nói trên đến một nồng độ giới hạn cho phép, nồng độ này gọi là tiêu chuẩn nước.

Như sơ đồ xử lý đã nêu trên, việc xử lý nước theo công nghệ hóa học được chia thành hai giai đoạn :

#### *Giai đoạn xử lý thô :*

Hay còn được gọi là xử lý sơ bộ hay xử lý ngoài. Đây là giai đoạn xử lý phạm vi ở ngoài phân tử (động hóa).

Ở đây chủ yếu là kỹ thuật kết tủa, phản ứng, hấp phụ, hấp thụ. Giai đoạn này là giai đoạn xử lý các thành phần chủ yếu như : sắt, mangan, độ đục, CO<sub>2</sub>, pH, nhôm và các thành phần hữu cơ, cặn lơ lửng, chất không tan ...

#### *Giai đoạn xử lý tinh :*

Hay còn được gọi là xử lý "trong" phân tử bằng kỹ thuật khử ion. Giai đoạn này là giai đoạn làm sạch các thành phần ở dạng ion. (Làm mềm, khử tổng độ khoáng, giảm độ dẫn ...).

Và các thành phần gây tác hại cho quá trình hóa sinh cũng như kỹ nghệ được chỉ ra trong tiêu chuẩn nước.

Một số nguyên tắc cơ bản cho công tác xử lý, bao gồm :

#### *1. Xử lý pH :*

pH là chỉ số chỉ thị cho độ phân ly của nước, ở miền pH < 7 gọi là miền acid và pH > 7 là miền bazơ, pH = 7 là vùng trung tính.

Theo tiêu chuẩn, pH nước cấp phải đạt 6,5 - 8,5 (dùng cho sinh hoạt). Trong một số lĩnh vực kỹ nghệ, pH đòi hỏi ở một vùng cụ thể do lĩnh vực đó qui định.

Ví dụ : - Cho nổi hơi duy trì pH = 9 - 10.

- Cho nhuộm phải đạt trị số pH = 7.

Nguyên lý điều chỉnh pH trong nước ngầm gồm 2 giai đoạn :

- Giai đoạn tự nhiên: Là quá trình khử CO<sub>2</sub> bằng phương pháp vật lý.

- Giai đoạn cưỡng bức là quá trình trung hòa H<sup>+</sup> bởi một gốc OH<sup>-</sup> mang từ ngoài vào. Ví dụ : NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub> ...

#### *2. Kỹ thuật xử lý phèn, sắt :*

Trong nước ngầm sắt tồn tại dưới dạng Bicarbonat hóa trị 2 hòa tan. Quá trình khử sắt phụ thuộc vào điều kiện môi trường, vì vậy việc lựa chọn công nghệ phụ thuộc rất nhiều vào tính chất nguồn và yêu cầu sau xử lý.

Các nguyên lý khử sắt thường áp dụng là :

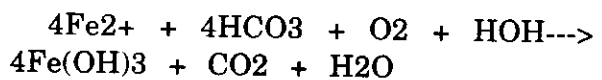
-Phương pháp oxy hóa bằng oxy rồi lắng lọc.

-Phương pháp khử sắt bằng chất oxy hóa mạnh rồi lắng lọc.

-Phương pháp trao đổi ion.

Phương pháp 3 ( trao đổi ion) thường được áp dụng trong một vài trường hợp đặc biệt, nó ít phổ biến do kinh phí đầu tư quá cao.

Phản ứng cơ bản của quá trình khử sắt theo phương pháp oxy hóa được áp dụng rộng rãi hiện nay là :



Khử sắt theo phản ứng trên nghĩa là khử CO<sub>2</sub> và tính toán độ kiềm phù hợp.

#### *3. Nguyên lý khử Mangan :*

Mangan sắt trong nước mặt tồn tại dưới dạng phức chất hoặc dạng keo và thường tồn tại cùng với sắt.

Phương pháp khử Mangan thường tiến hành song song với khử sắt, kết tủa Mn(OH)<sub>2</sub> rất nhạy cảm với môi trường.

Vì vậy, khử Mangan trong điều kiện môi trường tác động đến quá trình động hóa và vật liệu lọc Mangan hợp chất kết tủa phải là dạng vật liệu có phủ oxyt sắt từ.

Ngoài ra vẫn còn có thể áp dụng các kỹ thuật khác như trao đổi ion, kỹ thuật sinh học, kỹ thuật màng. Nhưng nhìn chung các giải pháp này đắt nên ít áp dụng trong điều kiện đại trà.

#### 4. Khử độ đục :

Độ đục trong nước biểu thị cho tất cả các tạp chất lơ lửng trong nước (có thể hiểu gần đúng là độ cặn).

Để khử độ đục trong nước có nhiều phương pháp khác nhau.

##### \* Phương pháp lắng :

Trong thực tế có thể áp dụng các kiểu lắng sau đây :

- Lắng đứng.
- Lắng ngang
- Lắng kiểu cyclon thủy lực.
- Lắng qua thiết bị áp lực.

##### \* Phương pháp lọc :

Cũng giống như quá trình lắng, quá trình lọc có thể áp dụng nhiều cách khác nhau trong thực tế :

- Lọc qua vật liệu lọc hạt.
- Lọc qua lưới lọc vải.
- Kỹ thuật lọc bề.
- Kỹ thuật lọc thiết bị áp lực.
- Kỹ thuật lọc bằng màn vi lọc.
- Kỹ thuật lọc bằng màn siêu lọc.
- Kỹ thuật lọc bằng màn thẩm thấu ngược.

Trong thực tế, khi điều kiện thực của dung dịch nếu hàm lượng cặn ở trong miền phân tán mịn thì để tăng cường cho quá trình khử độ đục, người ta cần áp dụng biện pháp keo tụ.

Keo tụ là quá trình làm trong nước bằng các hóa chất keo tụ như phèn nhôm, phèn sắt...

#### 5. Khử mùi, màu, vị :

Mùi, vị và màu trong nước thường là mùi, vị và màu của tạp chất hòa tan, đại đa số các chất gây mùi đều ở pha khí hay chất tan trong nước. Nguyên tắc khử mùi vị và khử màu trong nước bao gồm :

- Oxy hóa.
- Khử qua chất hấp phụ bề mặt.
- Phương pháp công nghệ màng.

Nước mặt thường có chỉ số ô nhiễm cao nên thường có màu mùi đặc trưng của thành phần ô nhiễm.

#### 6. Làm mềm nước (khử độ cứng) :

Sự tồn tại của các ion  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  trong nước gây ra độ cứng của nước. Thông thường các nồi hơi, ngành công nghiệp dệt, sợi nhân tạo hóa chất, thực phẩm có gaz ... cần nước có độ cứng không vượt quá 0,1mgdl/lít. Tại khu vực nghiên cứu, nếu có nhu cầu cho những dự án đòi hỏi chất lượng cao, như pha chế dịch truyền cho bệnh viện, nồi hơi, máy phát điện ... thì nhất thiết phải qua công đoạn xử lý làm mềm và khử khoáng.

#### 7. Khử Nitrát, Nitrit, Sulfur :

Các chất ô nhiễm tồn tại dưới dạng Anion rất khó xử lý và mang độc tính cao. Các hợp chất của chúng nguy hiểm cho quá trình sinh hoá và gây ra độ dẫn cao. Khử chúng thường kết hợp khử tổng khoáng hay cột Anmionit riêng rẽ.

#### 8. Xử lý vi sinh :

Đối với nguồn nước mặt và sau xử lý là cung cấp cho sinh hoạt thì nhất thiết phải xử lý vi sinh.

Xử lý vi sinh hiện được áp dụng các kỹ thuật sau :

- Dùng gốc hóa có tính oxy hóa mạnh.

## SO SÁNH ƯU NHƯỢC ĐIỂM CỦA PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KÍN ÁP LỰC VÀ XỬ LÝ HỖ

| PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HỖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KÍN ÁP LỰC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có lợi khi công suất lớn hơn 10.000 m<sup>3</sup>/ngày</li> <li>+ Chiếm một mặt bằng xây dựng rất lớn, khi cần quy hoạch lại mặt bằng phải đập bỏ.</li> <li>+ Nước sau khi xử lý đôi khi phụ thuộc vào điều kiện môi trường ngoài (như bụi bặm, vi khuẩn, không khí ...do cấu trúc của giàn thoáng cũng như các bể chứa ).</li> <li>+ Khi cần vệ sinh thiết bị ( chẳng hạn như bể lắng rất khó khăn : do bể có thể tích lớn, chiều sâu của bể lớn... rất khó khăn khi tháo rửa bể ...)</li> <li>+ Chu kỳ lọc ngắn, nếu chu kỳ lọc dài chất lượng nước không tốt cũng như công suất không đảm bảo. Bể mặt lọc lớn do đó tốn nhiều nước rửa .</li> <li>+ Tốn nhiều năng lượng do phải đầu tư thêm bơm rửa ngược và bơm tiếp áp</li> <li>+ Dễ thi công, tuy nhiên thời gian thi công dài. Vận hành tương đối đơn giản</li> <li>+ Khó điều khiển tự động hóa</li> <li>* Về kết cấu thiết bị.</li> <li>+ Áp lực làm việc tự nhiên</li> <li>+ Kết cấu xây dựng beton</li> <li>+ Lọc chậm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có lợi khi công suất nhỏ hơn 10.000 m<sup>3</sup>/ngày.</li> <li>+ Chiếm ít mặt bằng, rất tiện lợi khi phải quy hoạch lại mặt bằng do đó có thể tháo ráp di dời dễ dàng.</li> <li>+ Nước sau khi xử lý không phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên của môi trường, chất lượng nước đầu ra luôn luôn ổn định.</li> <li>+ Thuận lợi khi vệ sinh thiết bị. Ít bị hao hụt vật liệu lọc khi vệ sinh.</li> <li>+ Sử dụng bơm nguồn để rửa mà không cần đầu tư bơm rửa.</li> <li>+ Chu kỳ lọc dài hơn, chất lượng nước đảm bảo. Khi cần vệ sinh vật liệu lọc hoàn toàn dễ dàng. Tiến hành rửa ngược hoàn toàn do thiết bị.</li> <li>+ Thời gian thi công nhanh, tuy nhiên lúc vận hành đòi hỏi kỹ thuật nghiêm ngặt.</li> <li>+ Dễ dàng điều khiển tự động.</li> <li>* Về kết cấu thiết bị.</li> <li>+ Áp lực làm việc cao.</li> <li>+ Kết cấu bằng thiết bị gia công cơ khí</li> <li>+ Do cấu trúc thiết bị nên quá trình lọc xảy ra nhanh chóng.</li> </ul> |

- Dùng bức xạ vật lý : UV.

- Dùng Ozone.

Qua phân tích các phương pháp đã nêu có thể nhận thấy phương pháp xử lý kín áp lực có nhiều ưu điểm hơn hẳn phương pháp xử lý hở. Căn cứ vào nhu cầu công suất sử dụng, tính chất hóa lý của nguồn, với công suất thiết kế Q (m<sup>3</sup>/h) tại từng khu vực mà lựa chọn giải pháp xử lý kín

áp lực, hở hay giải pháp hỗn hợp.

Qua thực tế cũng như kinh nghiệm nhiều năm nghiên cứu chuyển giao, nhóm tác giả cũng như tập thể Viện Dầu Việt Nam OPI và cụ thể là Trung Tâm CTTE của Viện sẵn sàng hợp tác với chính quyền địa phương và các đơn vị quan tâm để san sẻ kinh nghiệm trong lĩnh vực này.

### III/. GIÁ THÀNH XỬ LÝ :

Bao gồm 2 phần được tính toán :

+ Giá trị đầu tư ( Kinh phí đầu tư).

+ Giá thành sản phẩm sau xử lý (Kinh phí vận hành).

### Ghi chú tham khảo :

Việc lựa chọn giải pháp đầu tư được so sánh trên kinh phí đầu tư và còn dựa trên sự so sánh về giá thành của  $1m^3$  nước sản xuất ra (dựa trên ước tính sơ khởi về chi phí năng lượng, về hóa chất, khấu hao, nhân công, lãi ngân hàng ...) có thể chấp nhận được hay không ?.

Ở đây chúng tôi nêu ra một số công thức chung để tính toán về giá thành  $1m^3$  nước như sau : (Giả thiết có một hệ thống xử lý cấp nước tại khu vực xem xét có công suất hoạt động của hệ thống là  $30m^3/h$ . Ngày hoạt động 24h. Giá điện 700đ/KW. Khấu hao thiết bị trong vòng 5 năm).

#### 1. / . Các chi phí gần như cố định:

##### A. Chi phí hóa chất :

\* Hóa chất điều chỉnh pH:  $0,05kg \times 1.000đ/kg \times 1m^3 = 50đ/m^3$ .

\* Hóa chất phen đơn :  $0,006kg \times 4.500đ/kg \times 1m^3 = 27đ/m^3$ .

Tổng cộng  $A=77 đ/m^3$ .

B. Chi phí nhân công : (1 người - Lương tháng 800.000 đồng/tháng).

$$B = \frac{[Sangười] * [Tienluongthang]}{200m^3/h * 24h * 30ngay} = \frac{3 * 800.000}{144.000} = 17đ/m^3$$

##### C. Chi phí mặt bằng :

$$C = \frac{30m^2 * 100.000đ/nam}{200m^3/h * 24 * 30 * 12} = 2đ/m^3$$

#### 2. Các chi phí thay đổi :

##### D. Chi phí năng lượng :

$$D = \frac{[somaybom] * [congsoatmay] * 1000đ/kw}{200m^3/h}$$

$$= 2 * 21 * 1000 / 200 = 210đ/m^3$$

##### E. Chi phí khấu hao :

$$E = \frac{Tongvondautu}{200m^3/h * 24h * 30ngay * 12thang * 5nam}$$

##### F. Chi phí trả lãi ngân hàng :

$$F = \frac{Tongvondautu * 1,35\% / thang}{200m^3/h * 24h * 30ngay}$$

##### G. Chi phí bảo trì hệ thống thiết bị :

$$G = \frac{Tongvondautu * 5\% / nam}{200m^3/h * 24h * 30ngay * 12thang}$$

Giá thành  $1m^3$  nước :

$$T = A + B + C + D + E + F + G$$

$$T = 146 + D + E + F + G$$

Giải pháp 1 (Xử lý kín)

##### E. Chi phí khấu hao :

$$E = 163 đ/m^3$$

##### F. Chi phí trả lãi ngân hàng:

$$F = 132đ/m^3$$

##### G. Chi phí bảo trì thiết bị:

$$G = 41đ/m^3$$

$$* \text{Giá thành } 1m^3 \text{ nước : } T = 356 + E + F + G$$

$$T = 692 đ/m^3$$

Giải pháp IIA (Xử lý hở)

##### E. Chi phí khấu hao:

$$E = 189 đ/m^3$$

##### F. Chi phí trả lãi ngân hàng:

$$F = 153 đ/m^3$$

##### G. Chi phí bảo trì thiết bị:

$$G = 47 đ/m^3$$

\* Giá thành  $1m^3$  nước :

$$T = 356 + E + F + G$$

$$T = 745 \text{ đ/m}^3.$$

Giải pháp IIB (Xử lý hỗn hợp)

E. Chi phí khấu hao:

$$E = 149 \text{ đ/m}^3.$$

F. Chi phí trả lãi ngân hàng:

$$F = 120 \text{ đ/m}^3.$$

G. Chi phí bảo trì thiết bị:

$$G = 37 \text{ đ/m}^3.$$

\* Giá thành  $1\text{m}^3$  nước :

$$T = 221 + E + F + G$$

$$T = 662 \text{ đ/m}^3.$$

Qua phân tích các số liệu như trên và một số kinh nghiệm khi chuyển giao thực tế chúng ta nhận thấy :

Giải pháp IIA :

**Ưu điểm:**

- \* Kinh phí đầu tư ít hơn.
- \* Chi phí giá thành nước không cao lắm.

**Nhược điểm :**

\* Hệ thống xử lý hoàn toàn thủ công, lạc hậu khi muốn tiến hành tự động hóa hoàn toàn rất khó khăn.

\* Không đẹp bằng giải pháp I và IIB.

Giải pháp I

**Ưu điểm :**

\* Chi phí giá thành nước vẫn có thể chấp nhận được.

\* Hệ thống thiết bị khá bền với thời gian.

\* Thẩm mỹ do kết cấu bằng inox nên đẹp và bền.

\* Dễ dàng khi tự động hóa hoàn toàn.

**Nhược điểm :**

\* Kinh phí đầu tư cao hơn.

Giải pháp IIB:

**Ưu điểm :**

- \* Thiết bị cơ khí dễ dàng tự động hóa.
- \* Giá trị đầu tư thấp.

**Nhược điểm :**

\* Vẫn còn một công đoạn hở nên dễ ảnh hưởng ô nhiễm do môi trường.

#### IV. HIỆU QUẢ KINH TẾ :

Theo tính toán trên cơ sở kinh phí đầu tư thì giải pháp công nghệ CTTE có chỉ số suất đầu tư là  $N = 500.000 \text{ đ/m}^3/\text{ngày}$  (Max) và  $231.000 \text{ đ/m}^3/\text{ngày}$  (Min) là chỉ số có lợi hiệu quả đầu tư cao. Nếu có chính sách đầu tư và quản lý dự án tốt thì giải pháp này thường có điểm hòa vốn vào khoảng 30 tháng.

Ngoài ra, do giải pháp có tính năng ưu việt như đã phân tích tại phần trên (các thiết bị gọn nhẹ, dễ di chuyển vị trí mà không cần đập bỏ như giải pháp xây dựng) do đó dễ dàng di chuyển hoặc lắp đặt cho từng cụm dân cư riêng biệt.

Hệ thống có quy trình vận hành đơn giản nên phù hợp nhanh với dân trí tại địa phương.

Trong chiến lược quốc gia về nước sạch thì việc ứng dụng giải pháp mang tính đại trà trong dân chúng dễ dàng đã là điều khả thi cho chương trình. Tuy vậy, để giải pháp có cơ sở hơn cho việc ra chính sách phổ biến rộng rãi và cũng là cơ sở để lãnh đạo chính quyền địa phương lập kế hoạch triển khai, chúng tôi thấy địa phương và Viện có kế hoạch phối hợp triển khai thực tế trên một số điểm (Có cả một số giải pháp của các đơn vị khác). Trên cơ sở đó để khẳng định tính ưu việt và khả thi của giải pháp.

Nhóm tác giả Viện Dầu OPI và Trung tâm CTTE hân hạnh được hợp tác và chia sẻ kinh nghiệm với các cơ quan đơn vị quan tâm.

# XỬ LÝ KHÍ THẢI CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN HẠT ĐIỀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỐT

□ GVC. Thạc sỹ **ĐINH XUÂN THẮNG**  
Viện Môi trường và Tài nguyên Đại học  
Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

## 1. GIỚI THIỆU :

Công nghiệp chế biến hạt điều của TP. Hồ Chí Minh nói riêng và các tỉnh như Long An, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai nói chung đã gây phiền hà không nhỏ cho công tác bảo vệ môi trường tại các khu vực xung quanh nhà máy sản xuất. Tại TP. Hồ Chí Minh, các nhà máy chế biến hạt điều tại Linh Trung - Thủ Đức, Nhà Bè, Gò Vấp ... Tại Long An, các nhà máy chế biến tại thị xã Long An như xưởng sơ chế hạt điều tại phường 5 thị xã Tân An, xưởng sơ chế hạt điều tại xã Bình Thạnh huyện Thủ Thừa ... cũng như nhiều nhà máy khác đã gây ô nhiễm môi trường không khí rất trầm trọng cho các khu vực dân cư xung quanh. Khói, bụi và mùi hôi đặc trưng ảnh hưởng không ít đến sức khỏe và đời sống sinh hoạt của nhân dân. Nhiều nơi phải dời đi nơi khác hoặc đóng cửa không được sản xuất.

Đã có nhiều chủ đầu tư cả tư nhân lẫn các xí nghiệp quốc doanh đầu tư xây dựng các hệ thống xử lý với quy mô lớn bằng các thiết bị như hấp thụ, tháp có lớp đệm ..... nhưng hiệu suất của các hệ thống này không cao, thiết bị làm việc không ổn định, thường gây tắc nghẽn thiết bị, quạt gió làm giảm hiệu suất của thiết bị.

Nguyên nhân chủ yếu là khi thiết kế và chế tạo các tác giả không chú ý đến thành phần, tính chất của khói thải hạt điều, đặc biệt là với loại lò đốt vỏ hạt điều chưa ép.

Trong xu thế phát triển công nghiệp nói chung và các ngành chế biến hạt điều

nói riêng, việc lựa chọn công nghệ thích hợp để xử lý khói thải cho lò đốt vỏ hạt điều bảo vệ môi trường là một việc làm hết sức cần thiết và có tính khả thi cao. Ngoài ra theo chủ quan của tác giả với công nghệ này có thể áp dụng cho một số các loại khí thải khác như : hơi dung môi sơn, khí thải sơ chế mùn cao su ...

## 2. TỔNG QUAN :

2.1 Công nghệ chế biến hạt điều và tình hình ô nhiễm của các cơ sở chế biến.

Trong công nghiệp chế biến hạt điều trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh có khoảng trên dưới 10 xí nghiệp chế biến hạt điều nằm trên địa bàn: Gò Vấp: 02, Thủ Đức: 02, Nhà Bè: 01 ... Thông thường khi sơ chế hạt điều, người ta dùng công nghệ chế biến sau :

- Hạt điều thô sau khi sàng các loại tạp chất được đem ngâm trong nước trong khoảng 4-7 giờ trong các hồ ngâm. Mục đích là làm cho vỏ cứng mềm ra. Sau đó xả đáy hồ ngâm, để ráo nước và đem chao. Thời gian chao mỗi mẻ 1-2 phút sau đó hạt điều được đưa qua máy ly tâm để tách lớp dầu hạt. Sau khi tách dầu hạt điều được phân loại bằng lồng phân cỡ. Thông thường chúng được phân làm 04 loại. Công đoạn tiếp theo là tách vỏ lấy nhân, phần này thường do công nhân trực tiếp làm. Sau khi tách vỏ, hạt điều được sấy khô, tách vỏ lụa, phân loại lần cuối và đóng gói thành phẩm.

- Để phục vụ cho các công đoạn chao và sấy hạt điều, người ta dùng vỏ hạt điều (đã ép dầu hoặc chưa ép) để đốt trông các

lò đốt cung cấp nhiệt cho các lò trên. Qua công nghệ chế biến trên, không khí sẽ bị ô nhiễm bởi :

+ Khói thải từ lò đốt vỏ hạt điều.

+ Hơi dầu vỏ hạt điều từ chảo chao. Thành phần chủ yếu của nó là các dẫn xuất của axit anacardic, cardanol, cardol có nhiệt độ sôi  $<250^{\circ}\text{C}$ .

+ Ngoài ra hơi dầu vỏ hạt điều còn lan tỏa vào môi trường từ nguyên liệu đã cho ở các khâu: sàng phân loại, bóc vỏ. Tuy nhiên do ở nhiệt độ thấp nên chúng bay hơi cũng không đáng kể.

2.2. Thành phần và tính chất của khói thải lò đốt hạt điều :

Để tính toán phần này, chúng ta đơn cử một cơ sở chế biến hạt điều là xưởng chế biến hạt điều Linh Trung - Thủ Đức. Công suất 6-8 tấn/ca. Với công nghệ chế biến như hiện tại, có hai nguồn ô nhiễm cần quan tâm : Khói thải từ lò đốt và hơi dầu vỏ hạt điều

a. Khói thải từ lò đốt.

Xưởng hoạt động 8 giờ/ngày, đốt một lượng vỏ hạt điều 300 kg/giờ, lượng khói thải vào không khí là : 3,1 kg trong đó 85% là khói ( chiếm khoảng 2,6 kg). Trong thành phần khói thải 50% là dầu cháy không hoàn toàn của vỏ hạt điều, 30 % là bồ hóng dạng khói đen và 20% là tro của vỏ hạt điều. Tro vỏ hạt điều phần lớn nằm trong lò đốt nhưng chúng thường tuấn hoàn và bốc lên cao khi cất nhiên liệu (vỏ hạt điều) vào lò đốt làm cho nồng độ bụi trong ống khói dao động mạnh theo chu kỳ cấp nhiên liệu. Đây là một điểm cần lưu ý khi thiết kế phương án xử lý. Ngoài các thành phần chính trên, trong chúng còn chứa một số chất khác như  $\text{CxHy}$ ,  $\text{CO}$  .. Tuy nhiên bụi là yếu tố cần quan tâm nhất trong khói thải lò đốt vỏ hạt điều.

b. Hơi dầu vỏ hạt điều.

Lượng dầu vỏ hạt điều là từ 31-33% trọng lượng vỏ hạt điều. Khi chao hạt, do sự phân hủy axit anacardic thành cardol và dẫn xuất cardanol cùng với  $\text{CO}_2$  đồng thời nước trong vỏ hạt điều bốc hơi gây ra hiện tượng sủi bọt mạnh tăng cường quá trình lôi cuốn dầu vỏ hạt điều bốc hơi. Lượng hơi dầu vỏ hạt điều bay hơi khi chao là khoảng 1,5 kg/giờ. Các hợp chất bay hơi của vỏ hạt điều là dẫn xuất của phenol có hoạt tính độc cao với tất cả các hoạt động sống, có mùi đặc trưng gây cảm giác khó chịu khi tiếp xúc với chúng.

2.3. Lưu lượng khói thải.

Theo tính toán sơ bộ với công suất như trên, lượng khói thải của lò đốt vỏ hạt điều khoảng 8.000-10.000  $\text{m}^3$ /giờ với thành phần và tính chất của chúng như đã trình bày ở trên.

2.4. Tổng quan các công nghệ xử lý khói thải lò đốt.

Hiện nay để xử lý khói thải lò đốt hạt điều, thông thường người ta dùng thiết bị hấp thụ với dung dịch hấp thụ là nước hay kiềm loãng. Quá trình hấp thụ giữa dung môi và khói thải được thực hiện thông qua lớp vật liệu chêm ( thường là khâu sứ).

Thông thường quá trình xử lý này có các nhược điểm sau :

- Hiệu suất kém.
- Thiết bị làm việc không ổn định.
- Hay gây tắc nghẽn thiết bị hoặc bụi thường bám trên cánh quạt gió trên đường ống làm cháy quạt gió.

Nguyên nhân của các hiện tượng trên là do :

- Trong thành phần khói thải chứa hàm lượng dầu khá cao, chúng không tan trong nước và một số dung môi khác.
- Nhiệt độ khí thải rất cao  $>200^{\circ}\text{C}$  làm cho quá trình hấp thụ kém.

- Lượng bụi khói nhiều, tính kết dính cao dễ gây tắc nghẽn thiết bị và đường ống, quạt gió.

### 3. MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU :

#### 3.1. Mô hình.

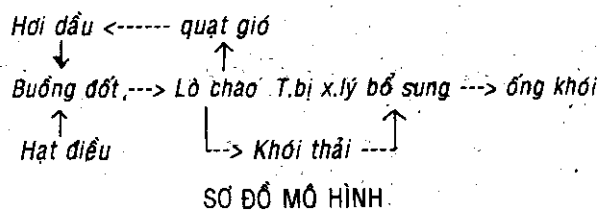
##### 3.1.1. Mô hình phòng thí nghiệm.

Mô hình trong phòng thí nghiệm được thực hiện trên quy mô nhỏ nhằm :

- Xác định thành phần, tính chất và nồng độ khói thải.

- Xác định công nghệ xử lý khói thải hợp lý.

Sơ đồ mô hình thể hiện như sau :



Mô hình trong phòng thí nghiệm được tiến hành trên cơ sở xây dựng lò đốt bổ sung thay cho lò đốt ngoài thực tế. Đặc điểm của lò đốt này có nhiều cải tiến so với lò đốt ngoài thực tế nhằm khống chế lượng nhiên liệu (vỏ hạt điều) cấp lò để hạn chế bụi tro trong lò đốt bay ra ống khói. Mặt khác nó sẽ loại trừ hiện tượng thăng giáng nồng độ khói bụi và giữ ổn định nhiệt độ của dầu trong chảo chiên, hạn chế lượng dầu bay hơi khi chiên. Điều này sẽ giúp cho quá trình cháy ổn định, nồng độ bụi ổn định giúp cho thiết bị xử lý làm việc ở chế độ ổn định khi vận hành.

Trên cơ sở cải tạo lò đốt, quá trình đốt cháy lượng dầu còn lại chưa cháy hết sẽ được thực hiện trong buồng đốt bổ sung. Quá trình này làm giảm nồng độ dầu còn lại trong khói thải đồng thời hạn chế được khá nhiều lượng tro bụi bay ra theo khói thải. Nhờ quạt hút một phần lượng dầu bay lên từ chảo chao sẽ được tuần

hoàn đưa trở lại buồng đốt để tăng cường quá trình đốt và khử bớt lượng dầu trong hơi bốc lên bay ra ngoài.

Khói thải sau khi qua buồng đốt bổ sung nhờ sức hút của quạt ly tâm được đưa sang thiết bị xử lý bổ sung. Lúc này nồng độ bụi và dầu chứa trong khói thải đã giảm đi đáng kể. Nhiệm vụ của thiết bị bổ sung là khử nốt lượng bụi còn lại trong khói thải và hấp thụ các hợp chất chứa phenol trong khói thải với sự trợ giúp của chất hấp thụ (hoặc hấp phụ). Khả năng sử dụng các quá trình này xảy ra phụ thuộc vào nồng độ của chúng còn lại trong khói thải.

##### 3.1.2. Mô hình ngoài thực tế.

Trên cơ sở thực nghiệm, đã thiết kế và lắp đặt một cụm xử lý tại Xưởng chế biến hạt điều tại Xí nghiệp nông sản Phú Mỹ. Mô hình thực tế cũng bao gồm các thiết bị như trên với công suất lớn hơn. Tuy nhiên quá trình xây dựng lò đốt bổ sung sẽ được thực hiện trên cơ sở cải tạo lò đốt hiện hành sao cho phù hợp với mô hình đã thí nghiệm và quá trình vận hành thí nghiệm.

Qua thực tế cho thấy :

- Lượng bụi trong khói thải giảm rõ rệt, khói ra màu trắng nhạt.

- Nồng độ các hợp chất của Phenol nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép.

- Hạn chế được mùi hôi lan truyền ra khu vực xung quanh.

- Buồng đốt được cải tiến cho phép tăng công suất của lò chao lên rất nhiều, thậm chí không hạn chế.

- Giá thành rẻ hơn rất nhiều so với các phương pháp khác.

- Tiết kiệm được nhiên liệu đốt (vỏ hạt điều).

- Vận hành đơn giản.

Phương pháp xử lý hoàn toàn có thể hạn chế được các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường do khí thải từ chế biến hạt điều.

#### **4. KẾT LUẬN.**

Khi lựa chọn công nghệ xử lý khí thải cho các dạng khí thải khác nhau cần phải căn cứ vào thành phần, tính chất, nồng độ và đặc tính của từng loại để lựa chọn thích hợp.

Phương pháp thiêu đốt là phương pháp xử lý khá triệt để đối với một số loại khí thải điển hình như : khí thải trong công nghiệp chế biến hạt điều, chế biến dầu ăn, cao su, mì ăn liền ...

Việc lựa chọn phương pháp xử lý thích hợp sẽ giúp nhà đầu tư đạt được mục đích mong muốn của mình.

# TIỀM NĂNG VÀ YÊU CẦU PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI BÒ THỊT, BÒ SỮA KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

(Báo cáo tham luận tại Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường  
các tỉnh miền Đông Nam bộ lần IV)

□ PTS. ĐINH VĂN CẢI

Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp  
Miền Nam

## I. TIỀM NĂNG.

**1. Nhu cầu tiêu thụ thịt sữa :** Thịt bò, sữa tươi và các sản phẩm của chúng là dạng thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao rất cần thiết cho con người. Sau những thành công lớn trên lĩnh vực giải quyết nguồn lương thực, nhu cầu thịt bò, sữa ngày càng gia tăng do nền kinh tế phát triển và đời sống người dân ngày càng được nâng cao.

Tuy nhiên, tốc độ gia tăng sản xuất sữa trong nước và tập quán sử dụng sữa của người dân còn rất thấp làm cho mức tiêu thụ bình quân trên đầu người chỉ đạt ở mức khoảng 2 lít/người/năm. Trong khi đó, ở các nước phát triển, mức tiêu thụ sữa đã đạt đến 250 lít/người/năm và các nước trong khu vực như Malaysia, Thái Lan,... cũng đã đạt từ 10-20 lít. Kế hoạch phấn đấu đến năm 2000 sẽ tăng đàn bò sữa hiện có khoảng 1,8 vạn con lên 6 vạn con và mức tiêu dùng sữa bình quân đầu người tăng lên 4 lít/người/năm.

Bình quân số lượng tiêu thụ thịt các loại ở nước ta chỉ đạt khoảng 7,2kg/người/năm, trong khi đó, riêng đối với sản phẩm thịt bò ở một số nước như Mỹ đạt đến 53 kg, Colombia là 18 kg, Pakistan 14 kg .. xu hướng chung khi đời sống được cải thiện thì nhu cầu thịt sẽ tăng lên và thịt bò sẽ chiếm đa số trong tổng sản lượng thịt các loại.

Như vậy, xét về nhu cầu thịt và sữa để cung cấp cho xã hội, cả nước nói chung và khu vực miền Đông Nam bộ nói riêng có nhiều cơ hội để phát triển chăn nuôi bò thịt, bò sữa trong tương lai.

**2. Chiến lược của Nhà nước :** Do nhu cầu thịt sữa ngày càng gia tăng, phát triển chăn nuôi bò thịt, bò sữa là một chiến lược ưu tiên trong chương trình lương thực, thực phẩm quốc gia. Đảng và Nhà nước đã đề ra một số biện pháp để thực hiện chương trình này và đang thực hiện một cách có hiệu quả như : Sind hóa đàn bò địa phương để làm nền cho việc lai tạo ra bò thịt, bò sữa năng suất cao. Hỗ trợ và bảo vệ quyền lợi của người chăn nuôi bò sữa, bò thịt.

**3. Điều kiện tự nhiên :** Chăn nuôi bò sữa, bò thịt đòi hỏi có diện tích đất rộng, nguồn phế phụ phẩm công, nông nghiệp dồi dào làm thức ăn. Đông Nam bộ có diện tích đất tự nhiên và đồng cỏ lớn, một số tiểu vùng có khí hậu ôn hoà, có mưa rải rác vào mùa khô nên có thể khai thác đồng cỏ chăn thả quanh năm. Nguồn phế phẩm dồi dào về số lượng và chủng loại như : ngọn mía, rỉ mật, xác đậu, xác mì, dây đậu phộng,... Ngoài ra còn phải kể đến diện tích lớn những rừng chưa khép tán hoặc một số loại cây công nghiệp có thể kết hợp làm đồng cỏ chăn thả. Khu vực Đông Nam bộ có diện tích

đất trồng cây lương thực cho hiệu quả thấp. Trong chiến lược chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi có thể chuyển đổi diện tích này để trồng một số cây thức ăn cho chăn nuôi đại gia súc như khoai mì, cây mía ... Vùng Đông Bắc Thái Lan là vùng nghèo, khí hậu khắc nghiệt, đất xấu... đang chuyển đổi dần từ việc sản xuất cây lương thực kém hiệu quả sang trồng cây thức ăn cho chăn nuôi bò sữa, bò thịt. Chương trình đang thực hiện một cách có hiệu quả.

Xuất phát từ 3 tiềm năng trên, ngành chăn nuôi bò thịt, bò sữa ở Đông Nam bộ có nhiều tiềm năng để phát triển.

## **II. CÁC YÊU CẦU PHÁT TRIỂN BÒ THỊT, BÒ SỮA Ở MIỀN ĐÔNG NAM BỘ.**

Nói chung yêu cầu để phát triển ngành chăn nuôi bò sữa, bò thịt là người chăn nuôi phải có lời và lời ổn định. Để đạt được điều này các yêu cầu cụ thể sẽ khác nhau ở mỗi vùng. Một số nơi đòi hỏi giá sản phẩm cao, thị trường ổn định và được quản lý. Một số nơi khác đòi hỏi nhiều hơn về yếu tố kỹ thuật như con giống, nguồn thức ăn và phương thức chăn nuôi ... thí dụ như TP.HCM đòi hỏi giá sữa, giá thịt bò cao (vì chi phí thức ăn và lao động cao) hoặc yêu cầu đàn bò sữa, bò thịt có năng suất cao thích hợp cho phương pháp nuôi thâm canh nhưng đối với những tỉnh khác thì đây không phải là yêu cầu chính. Nuôi quảng canh (chỉ chăn thả và bổ sung thức ăn thô tại chuồng) hoặc bán thâm canh (chăn thả kết hợp với bổ sung thức ăn tinh và thô tại chuồng) có thể sẽ là phương pháp thích hợp. Theo phương pháp này không cần có đàn gia súc giống cao sản (bò lai có tỷ lệ máu bò thịt và bò sữa cao sản cao) như vậy sẽ thích nghi tốt với mức độ nuôi dưỡng trung bình, giá thành sản phẩm rẻ hơn và không cần giá bán sản phẩm cao như ở TP.HCM.

Nói chung thì nhu cầu để phát triển bò thịt, bò sữa ở Tây Nguyên cần xem xét ở 4 mặt sau đây :

- Điều kiện của nông dân và kỹ năng quản lý của họ.
- Phương thức tổ chức sản xuất.
- Thị trường tiêu thụ.
- Khả năng cung cấp các dịch vụ.
- Khả năng quan sát toàn bộ ngành sản xuất này.

**1. Điều kiện của nông dân và khả năng quản lý của họ :** Phần lớn nông dân ở vùng Đông Nam bộ có diện tích đất đai lớn nhưng thiếu kỹ năng quản lý đàn bò thịt, sữa năng suất cao (bao gồm kỹ thuật chăn nuôi và quản lý trại), thiếu vốn để mua bò và các phương tiện phục vụ chăn nuôi (chuồng trại, trang thiết bị...). Nhà nước cần có chính sách hỗ trợ cho nông dân những điều kiện cơ bản sau đây :

- Vốn tín dụng cho nông dân vay với lãi suất ưu đãi, số vốn cho vay tối thiểu đủ mua được 3 bò tơ (khoảng 1-2 triệu), thời gian thu hồi vốn chỉ bắt đầu khi nông dân có sản phẩm hàng hoá.

- Cung cấp cho người nông dân những kỹ năng cần thiết thông qua việc tập huấn và xây dựng những mô hình trình diễn kỹ thuật. Tuy nhiên, cần lựa chọn những kỹ thuật thích hợp với điều kiện vùng nhiệt đới, không áp dụng máy móc các kỹ thuật vùng ôn đới trong bước đầu chuyển giao kỹ thuật cho nông dân.

- Cung cấp những dịch vụ kỹ thuật cần thiết như thức ăn, gieo tinh nhân tạo, thú y... thông qua việc đào tạo một đội ngũ kỹ thuật viên tại chỗ.

**2. Phương thức tổ chức sản xuất :** Để phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới và điều kiện xã hội, trình độ kỹ thuật, trình độ quản lý và giáo dục thấp của phần lớn nông dân miền Đông Nam bộ

hiện nay thì việc lựa chọn con giống cho phù hợp là điều quan trọng. Trước tiên là sử dụng bò địa phương đã được cải tiến thông qua con đường sind hoá để lai tạo với giống bò thịt cao sản như Chailoraise, Abondance, Tarentaise... và bò sữa cao sản Hà Lan tạo ra đàn F1 (50% máu bò ngoại trong con lai) để khai thác sản phẩm. Sau khi đã đạt đến trình độ nhất định về kỹ thuật và quản lý thì nâng đàn giống bò sữa lên mức máu lai cao hơn là bò lai F2 (75% máu bò ngoại trong con lai). Trước khi nâng cấp con giống cần nhớ rằng thức ăn và nuôi dưỡng đã được cải thiện đáp ứng được yêu cầu con giống.

Với đàn giống mà tỷ lệ máu bò thịt, sữa cao sản chiếm tỷ lệ thấp cho phép ta thực hiện tốt mục đích sản xuất thịt, sữa từ rơm rạ và đồng cỏ chất lượng kém. Mặc dù đàn gia súc như vậy cho năng suất thấp nhưng giá thành sản xuất từ đàn gia súc này thấp nên người chăn nuôi vẫn có lời ( giá bán sữa ở Đức Trọng, Bảo Lộc, Lâm Đồng là 2000-2200 đ/lít so với TP.HCM là 3300 đ/lít nông dân vẫn có lời). Sau khi đã xác định con giống và phương thức nuôi dưỡng những người chăn nuôi bò thịt, bò sữa cần tập trung lại thành các hội chăn nuôi hoặc các hợp tác xã để giúp đỡ nhau trong sản xuất và thuận lợi cho quá trình tiếp nhận kỹ thuật mới. Hợp tác xã cũng là nơi có điều kiện thu gom sản phẩm sữa, thịt sao cho mọi người chăn nuôi đều có thể bán được hết lượng sữa, thịt mà mình sản xuất ra.

**3. Thị trường :** Đối với sản phẩm thịt bò : Thị trường tiêu thụ ít bị hạn chế và biến động. Tuy nhiên, để sản phẩm thịt bò trở nên sản phẩm hàng hoá có giá trị không những đối với người dân trong nước mà còn có thể tiêu thụ cho người nước ngoài đang công tác tại Việt Nam và tiến thêm một bước là xuất khẩu ra thị trường ngoài nước, chúng ta cần quan tâm đến chất lượng thịt của các con lai.

Đối với sản phẩm sữa : Sữa tiêu thụ trên thị trường của chúng ta hiện nay phần lớn là sữa bột hoàn nguyên . Đã từ lâu sản phẩm này tạo ra sự ưa thích và làm giảm đi sự ưu thích của sữa tươi sản xuất tại chỗ. Mặt khác nhập sữa bột thường rẻ hơn sữa tươi sản xuất nội địa vì thế các công ty sữa hiện nay thích nhập sữa bột hơn và đang làm giảm sự khuyến khích để phát triển sản xuất sữa tại chỗ. Để có một thị trường sữa có tổ chức và ổn định tạo điều kiện khuyến khích phát triển sữa tại chỗ, Nhà nước cần có chính sách cụ thể để quản lý thị trường này. Đối với từng địa phương, nhất là miền Đông Nam bộ cần làm cho người dân thấy rõ vai trò dinh dưỡng quan trọng của sữa và tạo cho cộng đồng có tập quán dùng sữa. Đây là thị trường tại chỗ quan trọng khi bắt đầu sản xuất sữa với số lượng sữa hàng hoá còn ít.

Yếu tố quan trọng để gia tăng sản xuất sữa, thịt một cách ổn định là có giá bán tốt, phù hợp với giá thành sản xuất. Đây là vấn đề khó khăn, bởi vì các công ty thu mua sản phẩm cần thỏa mãn cả hai yếu tố : lợi nhuận cho người chăn nuôi và lợi nhuận cho nhà máy. Các nhà máy sữa hiện nay nhờ công nghệ sản xuất tiên tiến đặt tiền vì vậy sản xuất ra sản phẩm có chất lượng cao và giá thành cũng cao so với khả năng mua của đa số người dân, điều đó cũng làm cho thị trường tiêu thụ sữa bị hạn chế. Có thể giải quyết một phần khó khăn này nhờ việc phát triển các cơ sở chế biến vừa và nhỏ có mức đầu tư thấp và cho ra sản phẩm với giá rẻ hơn. Các cơ sở chế biến nhỏ này nằm trong các hợp tác xã chăn nuôi.

**4. Cung cấp các dịch vụ cho nông dân :** Yếu tố quan trọng để phát triển chăn nuôi bò sữa, thịt là một hệ thống dịch vụ được tổ chức tốt để cung cấp cho nông dân như : Thú y , gieo tinh nhân tạo, và những trợ giúp khác. Bước đầu các dịch

vụ này nên được cung cấp cho nông dân một cách miễn phí. Kinh nghiệm ở Thái Lan, với một dự án được tài trợ bởi Đan Mạch đã cung cấp toàn diện cho nông dân các dịch vụ như : Thú y, gieo tình nhân tạo, sản xuất thức ăn, tín dụng, chuồng trại và các ghi chép quản lý .. Nhờ vậy công nghiệp sản xuất sữa đã thành công ngay ở nơi không có truyền thống sản xuất sữa.

**5. Giám sát và quản lý toàn bộ ngành sản xuất :** Đối với ngành sản xuất thịt bò yêu cầu giám sát và quản lý không cao như đối với ngành sản xuất sữa. Đa số các nước có các bộ phận của Chính phủ để thực hiện chương trình phát triển sữa. Nhà nước có những chính sách bảo hộ cho ngành sản xuất sữa trong

nước bằng nhiều hình thức, trong đó có trợ giá sản phẩm sữa sản xuất tại chỗ cung cấp cho trường học, bệnh viện để người chăn nuôi buôn bán sữa với giá có lời và ổn định, quy định một tỷ lệ sữa bột nhập khẩu,..

### III. KẾT LUẬN.

Miền Đông Nam bộ là khu vực có nhiều tiềm năng để phát triển kinh tế, trong đó có chăn nuôi bò thịt, sữa. Cần phải nhận thức đầy đủ tiềm năng và những đòi hỏi cần thiết để có định hướng đúng đầu tư phát triển ngành sản xuất thịt, sữa ở khu vực này. Chúng tôi hy vọng rằng chính vùng này mới là nơi cung cấp một khối lượng sản phẩm thịt, sữa lớn nhất trong cả nước trong tương lai.

# HIỆN ĐẠI HÓA CÁC DÂY CHUYỀN CHẾ BIẾN THỨC ĂN GIA SÚC VỚI THỰC TẾ VIỆT NAM

□ PTS. BÙI VĂN MIÊN

Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

TỪ những năm 1990 tới nay ngành chăn nuôi đã có những bước tăng trưởng khá nhanh trên cả 3 lĩnh vực : thịt, trứng, sữa, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ thịt trứng và một phần sữa tươi cho xã hội và thị hiếu tiêu dùng trong nước. Trong 6 năm qua đàn gia súc có tốc độ tăng trưởng khá : Heo 4,96% năm; Bò 2,84% năm; Trâu 6,73% năm; Gà 5,15% năm; Vịt 5,25% năm; Dê 6,47% năm; Bò sữa 8,23% năm. Nếu tính theo sản phẩm thì tốc độ tăng bình quân trong 6 năm qua như sau : Thịt heo 7,26% năm ; Thịt gia cầm 3,48% năm; Thịt trâu bò 1,1% năm; trứng 10% năm; sữa 25% năm. Đến năm 1975 tổng sản phẩm chăn nuôi trong cả nước bình quân đầu người/năm : 17,75 kg trong đó thịt heo 13,51 kg (76,1%), thịt gia cầm 2,64 kg (14,8%), thịt trâu bò 1,58 kg (8,9%), trứng 37,91 quả, sữa tươi 0,28 lít.

Các sản phẩm làm thức ăn gia súc cũng tăng : năm 1995 bắp sử dụng cho chế biến thức ăn gia súc khoảng 600.000 tấn (50%), đậu tương 9.600 tấn (7,6%)... ước tính thức ăn đã dùng cho chăn nuôi khoảng 5.700.000 tấn. Thực tế lượng thức ăn hỗn hợp chế biến đã tiêu thụ khoảng 1,1 triệu tấn chiếm khoảng 19,3%.

Sự phát triển chăn nuôi cùng với sự tiếp nhận công nghệ chăn nuôi ngày càng hiện đại trên đất nước ta trong vài năm gần đây, đã thúc đẩy sự phát triển mạnh công nghệ chế biến thức ăn gia súc. Từ năm 1996 trở về trước ngoài vài ba xí nghiệp liên doanh hoặc có 100% vốn đầu tư của nước ngoài, 2 xí nghiệp quốc doanh, hầu hết các xí nghiệp tư doanh, xưởng chế biến của các công ty chăn nuôi chỉ trang bị máy trộn 2 vít đứng máy nghiền, máy rang đậu nành, một vài xí nghiệp trang bị máy sấy thùng quay ( nhưng hầu hết máy này không sử dụng hết thời gian và năng suất ). Nay đã và đang được đầu tư trang bị các hệ thống chế biến thức ăn gia súc (CBTAGS) năng suất từ 5-10 tấn/giờ, một vài cơ sở còn đang lắp đặt các máy ép viên. Tại khu vực ĐBSCL cũng đang nhập và lắp đặt 1 dây chuyền CBTAGS năng suất 10 tấn / giờ.

Thực tế việc nhập một hệ thống máy hoàn chỉnh là quá đắt, không kinh tế, hầu hết các xí nghiệp trong nước và các xí nghiệp liên doanh, cả các xí nghiệp, công ty có 100% vốn đầu tư nước ngoài cũng chỉ nhập các máy chính hoặc chưa chế tạo tại Việt Nam. Các thiết bị hầu hết được chế tạo tại Việt Nam, có xí nghiệp chỉ mua 1 đến 2 máy còn lại hoàn bộ đã được chế tạo tại Việt Nam. Xí nghiệp CBTAGS SCALA thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn TP.HCM là 1 điển hình lắp đặt 1 dây chuyền sản xuất TAGS hoàn chỉnh năng suất 10 tấn/giờ chỉ nhập máy xử lý đậu nành Micro red 20, máy ép viên RP 413, thiết bị điều khiển tự động và 1 máy phân tích nhanh Instalab 610 FMI. Toàn bộ máy và thiết bị còn lại đã được chế tạo tại Việt Nam. Kết hợp giữa nhập và chế tạo trong nước đã giảm khoảng 40% so với nhập toàn bộ thiết bị và thực tế sau gần 20 tháng hoạt động kể từ ngày khánh thành đi vào hoạt động đồng bộ (20/6/1996), hệ thống máy hoạt động tốt chưa có những sai phạm về kỹ thuật. Nếu chúng ta chọn phương án chế tạo toàn bộ các máy trong nước và tính toán lựa chọn các máy bố trí phù hợp thì với cùng năng suất của hệ thống máy, với chất lượng sản phẩm tương đương mức độ đầu tư xây lắp hệ thống máy chỉ chiếm khoảng 40% so với nhập toàn bộ thiết bị, máy từ nước ngoài.

Xuất phát từ thực tế như trên, để xây dựng các dây chuyền máy sản xuất TAGS có hiệu quả, năng suất cao, chất lượng bảo đảm và giảm giá thành đầu tư sẽ giảm giá thành sản phẩm.

## MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH SAU :

- Lựa chọn và xây dựng qui trình CBTAGS phù hợp trong điều kiện Việt Nam.
- Lựa chọn, thiết kế, chế tạo, lắp đặt các máy chủ yếu thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật của máy và của dây chuyền chế biến và lắp đặt toàn bộ dây chuyền.

- **Bố trí hợp lý các máy trong dây chuyền nhằm nâng cao chất lượng của máy và sản phẩm, tăng năng suất của hệ thống.**
- **Giảm giá thành sản phẩm và thúc đẩy sản xuất.**
- **Giảm vốn đầu tư ở mức thấp nhất. Giảm lao động nặng nhọc cho người lao động.**

### THỰC TRẠNG SẢN XUẤT TIÊU THỤ TAGS.

Năm 1996 cả nước có : 16,2 triệu con heo; 3 triệu con trâu; 3,5 triệu con bò; 138 triệu gia cầm.

**Thịt các loại xuất chuồng :**

| <b>Chỉ tiêu \ Năm</b>                          | <b>1993</b>   | <b>1995</b> | <b>2000</b>    |
|------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------|
| <b>SL thịt (Triệu tấn)</b>                     | <b>0.8371</b> | <b>1,4</b>  | <b>1,8-2,2</b> |
| <b>Nhu cầu thức ăn /Ước tính/ ( Triệu tấn)</b> | <b>2,5133</b> | <b>4,2</b>  | <b>5,4-6,0</b> |

Theo lý thuyết đến năm 2000 chúng ta cần 5-6 triệu tấn TAGS, đây là một con số khá lớn. Nhưng thực tế của các xí nghiệp CBTAGS ra sao ?

Như năm 1995 chúng ta mới chỉ sản xuất tiêu thụ 1,1 triệu tấn thức ăn hỗn hợp chiếm khoảng 18-19%. Hội thảo tại Hà Nội năm 1995 trong lĩnh vực CN và CBTAGS cho chăn nuôi cũng đã nêu tương tự.

Năm 1997, Hội thảo cũng trong lĩnh vực này do Báo Pháp luật tổ chức thì lại nảy sinh một vấn đề khá lớn : năng suất của các xí nghiệp đều giảm và luôn nằm trong một tư thế tranh giảm, tiêu thụ khó khăn, hầu hết sản xuất chưa hết năng lực hiện có.

### TÌNH HÌNH TRẠNG BỊ MÁY VÀ CÁC DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT

Khi nghiên cứu về thiết bị, máy của các xí nghiệp CBTAGS chúng tôi có nhận xét rằng : " số lượng xí nghiệp chế biến có năng suất 10-20 tấn/ giờ tập trung chủ yếu ở các tỉnh miền Đông Nam bộ : Tp.HCM, Đồng Nai, Sông Bé và rải rác ở một số tỉnh như : Hà Nội, Tiền Giang, Cửu Long, Bến Tre, An Giang... các xí nghiệp nhỏ có ở hầu hết các tỉnh, các xí nghiệp chăn nuôi đều có trang bị các máy nghiền trộn, rang đậu nành có khả năng tự phục vụ cho đàn gia súc của trại, chúng tôi tạm chia thành 4 nhóm có thực trạng như sau: (Bảng 1)

Bằng việc kết hợp giữa thực tế sản xuất, thực tế thiết kế lắp đặt các dây chuyền sản xuất được lý thuyết kiểm chứng cùng các thí nghiệm đánh giá khả năng làm việc của các máy riêng rẽ. Tuy mức độ đầu tư quá nhỏ bé (9 triệu đồng cho 2 năm ) so với việc nghiên cứu 1 hệ thống với vài chục hạng mục công trình khác nhau, với đầu tư cần, đủ từ vài tỷ đến vài chục tỷ đồng Việt Nam. Nhưng được sự nhiệt tình ủng hộ của các sở NN và PTNT, Sở Đầu Tư, Sở CN... của TP.HCM, các tỉnh Trà Vinh, Bình Dương ... và đặc biệt là các xí nghiệp CB TẢ GS như SCAP, TV, KL ... chúng tôi đã đạt được các kết quả có nhiều triển vọng, đã và đang có những mô hình có hiệu quả tiếp tục nghiên cứu, mở rộng.

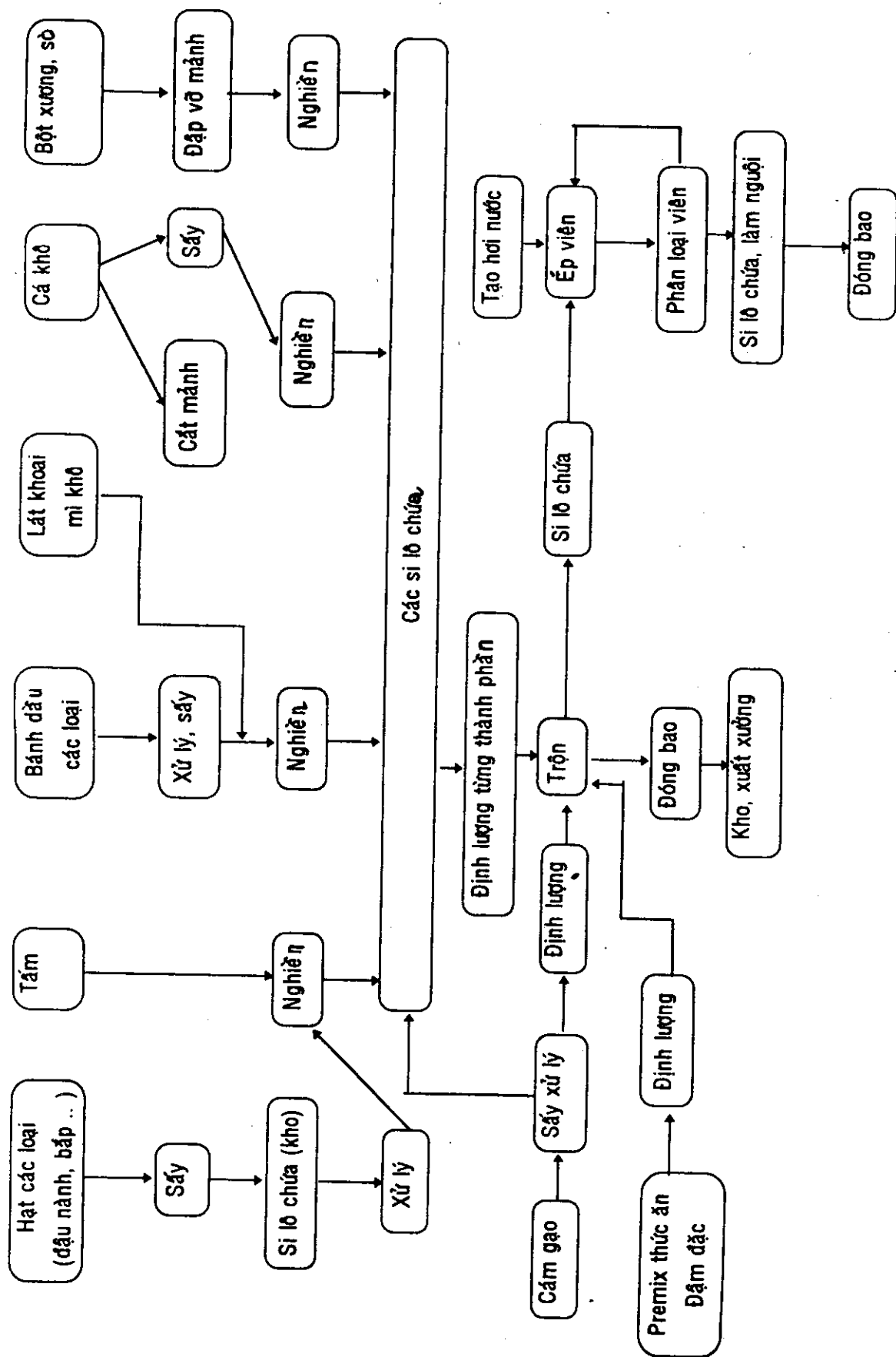
#### 1. Lựa chọn các máy và bố trí hợp lý :

Hiệu quả sử dụng các máy, việc giảm đầu tư nhiều hay ít còn phụ thuộc vào việc lựa chọn các máy và bố trí hợp lý các máy trong dây chuyền. Trong các dây chuyền thiết kế chúng tôi giải quyết các vấn đề: lựa chọn máy nghiền, máy trộn, thiết kế máy định lượng vô bao bán tự động cho viên và bột, xây dựng qui trình công nghệ CB TẢ GS hợp lý, bố trí các silo giữ các máy chính để sử dụng hết năng lực của các máy chính tránh việc phải đầu tư mua thêm máy này với giá trị rất cao so với các silo.

Trong các dây chuyền chế biến thức ăn gia súc chúng tôi đã lựa chọn và đã tiến hành khảo nghiệm đánh giá một số các chỉ tiêu chính có kết quả như sau:

|                                                    | Nhóm I                                                                   | Nhóm II                                                                      | Nhóm III                                                                                                    | Nhóm IV                                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                    | Các XN có vốn Đầu tư nước Ngoài, hoặc liên doanh                         | Các XN Quốc doanh                                                            | Các XN tư doanh có công suất lớn                                                                            | Các XN Chăn nuôi, XN tư doanh có công suất nhỏ                 |
|                                                    | Cargill;<br>Proconco;<br>CP Group;<br>Chia Hsin,<br>Vifoco;<br>Việt Thái | An khánh (HN)<br>Scala-An phú<br>Vifaco<br>An Giang<br>Cần thơ               | Bình Dương:<br>TC, KL, TL, LT, PL,<br>GD.<br>Đồngnai:<br>TB, QV, LC<br>TP. HCM: TS và rải rác ở một số tỉnh | Các trại chăn nuôi: 19/5; 3/2; CI, PL; PS                      |
| Năng suất (Tấn/giờ)                                | 10-20 và trên 20                                                         | 10 và 4-6                                                                    | 10-20                                                                                                       | 0,5-1,0                                                        |
| Loại TAGS                                          | Bột và Viên                                                              | Bột và Viên                                                                  | Bột                                                                                                         | Bột                                                            |
| Tiêu thụ                                           | Trong cả nước                                                            | Trong cả nước và có xuất khẩu                                                | Các tỉnh phía Nam                                                                                           | Tự chế biến cho trại hoặc trong khu vực                        |
| Một số cụm máy chính                               |                                                                          |                                                                              |                                                                                                             |                                                                |
| Nghiền                                             | N/S Lớn                                                                  | N/S lớn và vừa                                                               | Nhiều máy N/S nhỏ                                                                                           | N/s nhỏ                                                        |
| Trộn                                               | Vít ngang ,2,3 dài xoắn hẹp 3000-4000 lít                                | Vít ngang ,2,3 dài xoắn hẹp 3000-4000 lít                                    | Vít đứng ;1 hoặc 2 trục 1000- 1500 kg/mẻ                                                                    | 1 Vít đứng 500-1200 kg/mẻ                                      |
| Ep viên                                            | Nhập                                                                     | Nhập                                                                         | Không có                                                                                                    | Không có                                                       |
| Định lượng                                         | Máy kết hợp thủ công                                                     | Máy kết hợp thủ công                                                         | Thủ công                                                                                                    | Thủ công                                                       |
| Điều khiển                                         | Tự động, bán tự động, hệ thống liên hợp máy hoàn chỉnh                   | Tự động từng phần, điều khiển đóng mở công tắc, điều khiển toàn hệ thống máy | Điều khiển bằng cầu dao hoặc đóng mở công tắc các máy riêng rẽ                                              | Điều khiển bằng cầu dao hoặc đóng mở công tắc các máy riêng rẽ |
| Ước tính mức độ tiêu thụ TĂ trong các khu vực 1995 | 450.000                                                                  | 200.000                                                                      | 300.000                                                                                                     | 150.000                                                        |

Bảng 1



Hình 1 · Sơ đồ công nghệ chế biến thức ăn gia súc hoàn chỉnh

**MÁY TRỘN CỖ NHỎ 250kg/mẻ**

Năng suất  $Q_{tb} = 1,5462 \cdot 0,0331$  (T/h);

Chi phí năng lượng riêng  $Ar = 1,173 \pm 0,0665$  (Kwh/t);

Độ trộn đều  $K = 93,6$

**MÁY TRỘN VÍT NGANG:** Dung tích 3000 lít

Năng suất  $Q_{tb} = 5,7546$  Độ lệch chuẩn  $S = 37,26$

Chi phí năng lượng riêng  $Ar_{tb} = 0,6824$   $S = 0,0118$

**MÁY ĐỊNH LƯỢNG VỎ BAO VỚI THỨC ĂN VIÊN**

Được chế tạo tại Đại học Nông lâm theo hình dáng của Công ty "HOWE RICHARDSON SCALE COMPANY - USA" - MODEL : C17

Đường kính viên  $d = 4\text{mm}$ ;

Độ ẩm: 11%.

Thời gian định lượng 1bao 25kg:  $11,25 \pm 0,43$  giây.

Năng suất trung bình :  $8014 \pm 296\text{kg/giờ}$ .

**HAI MÁY NGHIÊN TRONG DÂY CHUYỂN CHẾ BIẾN TÀ GS 10T/h;**

Năng suất  $Q_{tb} = 5259,2 \pm 080,2$  (kg/h);

Chi phí năng lượng riêng  $Ar = 20,57 \pm 0,67$  (Kwh/t);

Kích thước hạt 60% có  $d_{tb} < 0,5\text{mm}$

Kích thước hạt 40% có  $d_{tb} = 0,5 - 1\text{mm}$

Kết quả phân tích được gửi phân tích nhờ Công ty CCIT (Pháp)

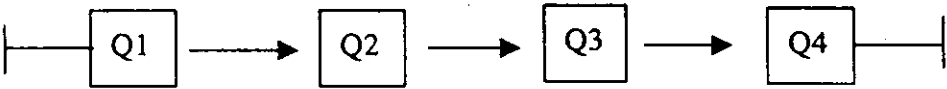
Riêng đối với các hệ thống máy chế biến TÀ GS thì qua nhiều năm yêu cầu chúng tôi đã chọn máy trộn vít ngang trong các thiết kế hệ thống của mình và những đặc điểm của nó được trình bày ở bảng dưới đây:

| MÁY TRỘN TRỤC NGANG                                                                                        | MÁY TRỘN TRỤC ĐỨNG                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| - Hạn chế hiện tượng phân lớp thường dùng chế biến TÀ cho tất cả gia súc                                   | - Có hiện tượng phân lớp                                                      |
| - Chi phí nghiên cứu thấp hơn so với cùng 1 độ trộn đều cùng n/s (mẻ)<br>$Tr = 4$ phút                     | - Thời gian trộn cao nên chi phí năng lượng cao $Tr = 12 - 15$ phút           |
| - Đạt độ trộn đều cao có thể dùng trộn vi lượng                                                            | - Độ trộn đều thấp không thể dùng trộn vi lượng                               |
| - Cấp liệu phức tạp                                                                                        | - Cấp liệu ngay trên mặt đất                                                  |
| - Giá thành cao, chế tạo phức tạp - dài xoắn hẹp                                                           | - Trục dài thẳng đứng, cánh xoắn liên chế tạo đơn giản hơn                    |
| - Hệ số chứa thấp 0,5                                                                                      | Hệ số chứa 0,75 – 0,85                                                        |
| - Số vòng quay thấp, máy làm việc ổn định, máy bền                                                         | - Số vòng quay cao hơn: 300 – 500 vòng/phút                                   |
| - Có thể gắn với máy định lượng trực tiếp, việc vô bao định lượng không cần máy vận chuyển silo trung gian | - Không thể gắn máy định lượng trực tiếp có máy vận chuyển và silo trung gian |

## 2. Qui trình công nghệ và các dây chuyền máy TÀ GS:

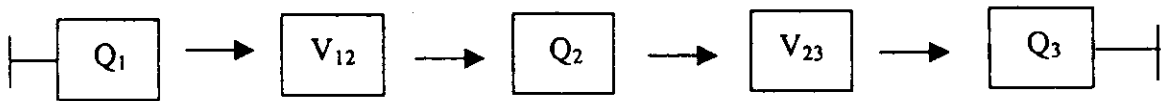
Nghiên cứu tình hình chế biến TÀGS chúng ta thấy rằng hầu hết các XN CB TÀGS tập trung hầu hết tại các tỉnh phía Nam nên TÀGS đã được vận chuyển từ Nam ra Bắc làm nâng cao giá thành thức ăn. Chỉ tính ở các tỉnh Miền Đông Nam Bộ đã có 5 XN liên doanh hoặc 100% vốn đầu tư nước ngoài (Proconco, Chia Hsin, Cargill, Cp Group, Việt Thái) 1 xí nghiệp quốc doanh (An Phú) có năng suất 10 tấn giờ trở lên và được đầu tư trang bị hiện đại. Hàng chục XN có năng suất khá lớn: Thành Công, Kim Long, Thành Lợi, Lái Thiêu, Gò Đậu, Phú Lợi... (Bình Dương), Tân Sanh, Vifoco (TP.HCM), Quang Vinh, Thanh Bình, Long Châu,... (Đồng Nai). Nhưng hầu hết trang bị rời rạc các XN có

từ 5- 7 máy nghiền thường là máy nhỏ chỉ phí năng lượng cao, năng suất thấp. Các máy trộn hầu hết là máy trộn 1 vít hoặc 2 vít thẳng đứng năng suất từ 1000kg - 1500kg/mẻ, chất lượng trộn kém trong quá trình khảo nghiệm nhiều máy phải trộn 2 lần. Hiện nay nhiều XN đã và đang thay đổi qui trình công nghệ và trang bị các máy mới, các dây chuyền chế biến mới. Nhưng việc trang bị, lắp đặt còn có nhiều khác biệt tùy theo mức độ đầu tư vào qui trình công nghệ. Điều này cũng phù hợp với sự đa dạng của việc lựa chọn và bố trí các máy trong dây chuyền: Theo diện rộng hay theo chiều cao hoặc trải dài theo thứ tự trên mặt phẳng hay từ trên cao xuống, chúng ta có thể tham khảo các dạng bố trí như sau:

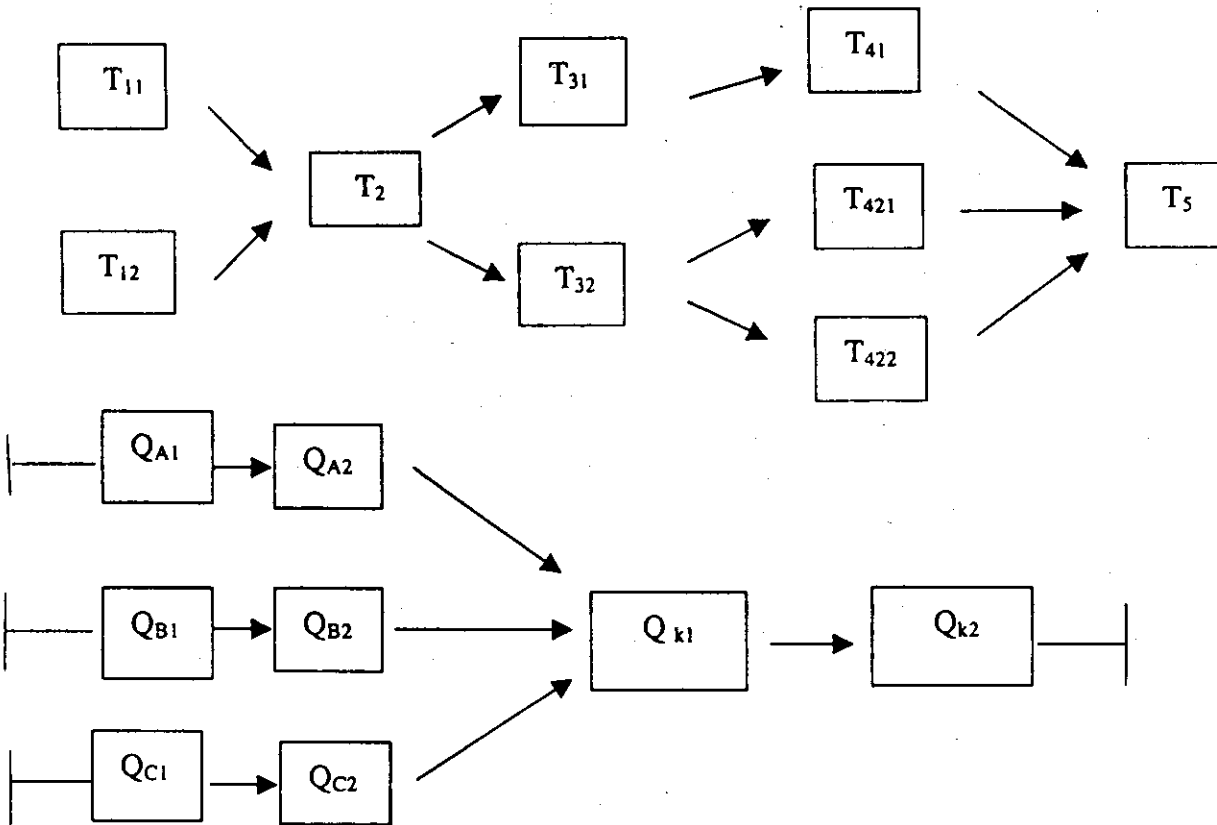


Theo sơ đồ này nhịp điệu hoạt động của dây chuyền bằng thời gian hoạt động của từng máy riêng rẽ và xác định bằng năng suất của từng máy riêng rẽ là Q [ kg/s]. Thời gian hoạt động của từng máy là bằng nhau:

$$T_{\alpha} = T_1 = T_2 = T_3 = T_4$$



Trong trường hợp năng suất các máy và thời thời gian hoạt động không bằng nhau thì cần có silo dự trữ giữa các máy (các khâu sx)



Dù với cách bố trí sao thì cũng đều thể hiện qua sơ đồ tổng quát. Trong phạm vi báo cáo này chúng tôi xin nêu lên mức độ đầu tư và sơ đồ loại hình chup của 5 dây chuyền mà chúng tôi đã nghiên cứu. Trong đó XN I và XN II là dây chuyền để so sánh, 3 dây chuyền XN III, XN IV, XN V là 3 dây chuyền chuyên chế biến TĂGS mà chúng tôi nghiên cứu hoặc thiết kế thi công lắp đặt.

| Cụm máy XN  | XN I                      | XN II                     | XN III                   | XN IV                  | XN V            |
|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Tổng đầu tư | 1.293.859                 | 854.965                   | 683.606                  | 60.024                 | 49.643          |
| NS hệ thống | 10 T/h cho cả bột và viên | 10 T/h cho cả bột và viên | 10T/h cho cả bột và viên | 15 -18T/h cả SX TĂ bột | 3 -4 T/h TĂ bột |

XN I Xí nghiệp được đầu tư thiết bị, máy cho 1 dây chuyền CB TĂGS hoàn chỉnh sản xuất TĂ dạng bột và viên.

XN II Các máy chính trong dây chuyền được nhập, các silo, khung máy, giàn giá được chế tạo trong nước chưa được tính.

XN III Chỉ nhập máy ép viên, máy xử lý đậu nành MICRO RED 20 và máy phân tích nhanh.

XN IV Chỉ nhập 1 máy trộn, máy đóng bao và máy phân tích nhanh, các máy còn lại được chọn tối thiểu. Dây chuyền sản xuất thức ăn dạng bột có năng suất tương đương các dây chuyền trên.

XN V Dây chuyền máy CB TĂGS 3 -4 Tấn/h với các thiết bị và máy chế tạo.

Từ việc nghiên cứu các dây chuyền khác nhau và thiết kế lắp đặt các dây chuyền XN III, XN IV, XN V chúng tôi có nhận xét sau :

1.1 Trong điều kiện Việt Nam lao động còn dư thừa, công lao động rẻ thì việc chọn các dây chuyền sản xuất không nhất thiết, phải tự động hoá, cơ giới hoá hoàn toàn từ khâu đầu đến khâu cuối. Hầu hết các XN chế biến tại Việt Nam không lắp đặt các silo thay cho kho chứa.

1.2 Điều khiển tự động chỉ cần chọn cho khâu trọng yếu như định lượng các thành phần đưa vào trộn vì giá thành của hệ thống tự động quá mắc chiếm 1/3 tổng giá trị đầu tư .

1.3. Cần có các máy xử lý nguyên liệu, đặc biệt là đậu nành và cần trang bị các máy phân tích nhanh chất lượng nguyên liệu và sản phẩm.

1.4. Hầu hết các máy chế biến TĂGS đã được nghiên cứu và có thể chế tạo tại Việt Nam nên việc nhập toàn bộ máy và thiết bị là lãng phí. Có thể chọn những máy yêu cầu chất lượng cao hoặc chưa có điều kiện chế tạo tại Việt Nam, các máy còn lại chế tạo, lắp ráp trong nước thì giá thành đầu tư có thể giảm từ 33 - 47% so với nhập toàn bộ. So sánh các dây chuyền sản xuất TĂGS dạng bột. Nếu hầu hết chế tạo, lắp đặt trong nước thì có thể giảm đầu tư từ 22-58% so với nhập toàn bộ.

1.5. Qua theo dõi từ 1- 2 năm các máy trong các dây chuyền được chế tạo trong nước, cho đến nay các máy đều hoạt động tốt chất lượng bảo đảm.

Theo cách bố trí này chỉ cần 1 máy trộn vít ngang 4000lít và năng suất có thể đạt 10 tấn /giờ, mà đầu tư chỉ bằng 53% so với nhập toàn bộ. Chúng tôi đang hoàn thiện và tiếp tục khảo nghiệm để sớm có kết quả đầy đủ, để đánh giá chính xác hiệu quả của dây chuyền.

## ĐỀ TÀI

### "NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT CHẾ PHẨM MYCOPROTEIN TỪ NẤM *ASPERGILLUS NIGER*, DÙNG TRONG CHẾ BIẾN THỨC ĂN NHÂN TẠO ĐỂ NUÔI CÁ CẢNH VÀ CÁ KINH TẾ "

□ Thạc sĩ : **VƯƠNG THỊ VIỆT HOA**  
Trường Đại học Nông - Lâm

#### 1- GIỚI THIỆU :

Ương nuôi cá cảnh và một số loài cá kinh tế như cá trê lai (*Clarias gariepinus* x *C. macrocephalus*), từ bột lên giống trước đây vẫn sử dụng thức ăn là trùng chỉ. Đây là thức ăn tự nhiên được đa số các loài cá có tập tính ăn động vật rất ưa thích. Tuy nhiên nguồn thức ăn này ngày càng có nhiều hạn chế do sản lượng không đủ cung cấp cho nhu cầu phát triển của ngành nuôi thủy sản, đồng thời việc mở rộng gây nuôi trùn chỉ có thể là nguồn gây ô nhiễm môi trường, cần phải được hạn chế. Đáp ứng tình hình trên, hiện nay trên thị trường có nhiều loại thức ăn công nghiệp được nhập từ Thái Lan. Nhiều xí nghiệp chế biến thức ăn gia súc trong nước, đã có chuyển hướng đầu tư vào việc chế biến thức ăn cho thủy sản. Tuy nhiên hiệu quả sử dụng thức ăn nhân tạo cho đến nay vẫn còn nhiều hạn chế so với việc sử dụng thức ăn tự nhiên của cá.

Nhằm mục đích tìm một nghiệm thức tối ưu cho khẩu phần thức ăn trong việc ương nuôi cá cảnh và cá kinh tế để thay thế thức ăn trùn chỉ, chúng tôi chế biến thức ăn cho cá có bổ sung chế phẩm Mycoprotein (giàu enzym thủy phân amilase và protease) của nấm *Aspergillus niger*, nhằm kích thích tính ăn và giúp cá có thể hấp thu tối đa lượng dinh dưỡng trong thức ăn nhân tạo.

#### Điểm mới của đề tài :

#### + Về chất liệu :

- Nấm mốc *Aspergillus niger* được cung cấp từ Bảo tàng giống Vi sinh vật của Trung tâm vi sinh ứng dụng thuộc Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội. Giống *Aspergillus niger* được xác định không độc tố Aflatoxin, và được kiểm tra không tiết các chất độc đối với thủy sinh vật cảm nhiễm (sử dụng *Moina* nuôi trong dịch chiết của chế phẩm).

Việc nuôi cấy nấm sợi *Aspergillus niger* tạo sinh khối để làm thức ăn bổ sung cho thủy sản, có nhiều ưu điểm hơn hẳn việc nuôi cấy sản xuất sinh khối nấm men :

- Nấm sợi có khả năng đồng hóa trực tiếp tinh bột. Trong khi đó nấm men chỉ có thể tăng trưởng trong môi trường rỉ đường, hoặc môi trường tinh bột đã qua thủy phân.

- Nấm gia tăng sinh khối đáng kể trong một thời gian tương đối ngắn sau 36-42 giờ trên môi trường bán rắn (các nguyên liệu tinh bột) ... Thu hoạch chế phẩm Mycoprotein chính là sử dụng toàn bộ nguyên liệu dùng nuôi cấy nấm, trong đó bao gồm các khuẩn ty giàu protein của nấm và các sản phẩm sinh học của nấm tiết ra môi trường, trong đó chủ yếu là hệ enzyme ngoại bào. Trong lúc ấy đối với nấm men phải qua khâu ly tâm để loại bỏ phần lớn môi trường nuôi cấy.

Nấm *Aspergillus niger* sinh sản vô tính, tạo bào tử đính. Bọt bào tử được bảo

quản trong thời gian trong khoảng 30-45 ngày. Đặc điểm này thuận lợi để sản xuất bột bào tử của nấm, dùng trong việc nhân sinh phôi nấm *Aspergillus niger* để tạo chế phẩm Mycoprotein.

- Nấm *Aspergillus niger* có khả năng chống chịu cao với điều kiện bất lợi, biên độ nhiệt khá rộng (25-40°C) PH của môi trường khá biến động (2,5-5,5) điều này rất thuận lợi cho việc sản xuất đại trà chế phẩm nấm trong điều kiện nuôi cấy bán vô trùng.

+ Về phương pháp :

Việc sản xuất sinh khối Mycoprotein có thể thực hiện trong điều kiện lên men bề mặt bán vô trùng, không cần đầu tư nhiều về thiết bị lên men.

## 2- NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM :

\* Khảo sát cơ bản đặc tính sinh học của nấm *Aspergillus niger*.

\* Xác định các điều kiện sản xuất bột bào tử của nấm *Aspergillus niger*.

\* Xây dựng quy trình sản xuất chế phẩm Mycoprotein :

Sản xuất chế phẩm Mycoprotein bằng biện pháp nuôi cấy theo phương pháp bề mặt chủng nấm *Aspergillus niger* trên các nguyên liệu tinh bột (cám, khoai mì, bã đậu nành ...), đồng thời kiểm soát các yếu tố môi trường như : pH, độ ẩm, nhiệt độ, tỷ lệ giống bào tử, thời gian lên men...

- Ương nuôi thử nghiệm :

Được thực hiện với 3 nghiệm thức ăn trên các đối tượng cá vàng (*Carassius auratus*), cá dĩa (*Symphisodon sp*), cá trê lai (*Clarias gariepinus* x *C. macrocephalus*).

- NT I: Thức ăn nhân tạo không bổ sung chế phẩm mycoprotein.

- NT II: Thức ăn trên nhưng có bổ sung 25% chế phẩm mycoprotein.

- NT III: Thức ăn trùn chỉ.

Tổ hợp thức ăn nhân tạo thay đổi tùy theo đối tượng cá thí nghiệm. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên trong các bể xi măng (riêng cá dĩa được nuôi trong bể kính) và được lặp lại 2 lần.

## 3- KẾT QUẢ :

\* Kết quả khảo sát tính chất sinh học của nấm:

Nấm *Aspergillus niger* phát triển tốt trên hầu hết các nguyên liệu tinh bột nghèo đạm như: khoai mì, cám gạo, cám lúa mì ... Nấm có khả năng sinh enzym ngoại bào: amilase (với hoạt lực 266,67 đvhl W0/gr) protease (có hoạt lực đạt 0,4 đvhl P/gr). Và không tạo các sản phẩm trao đổi chất độc đối với thủy sinh vật cảm nhiễm như *Moina*. (Sau 24 giờ nuôi trong dịch chiết của chế phẩm, 100% *Moina* vẫn sống).

\* Các thông số của quy trình sản xuất chế phẩm:

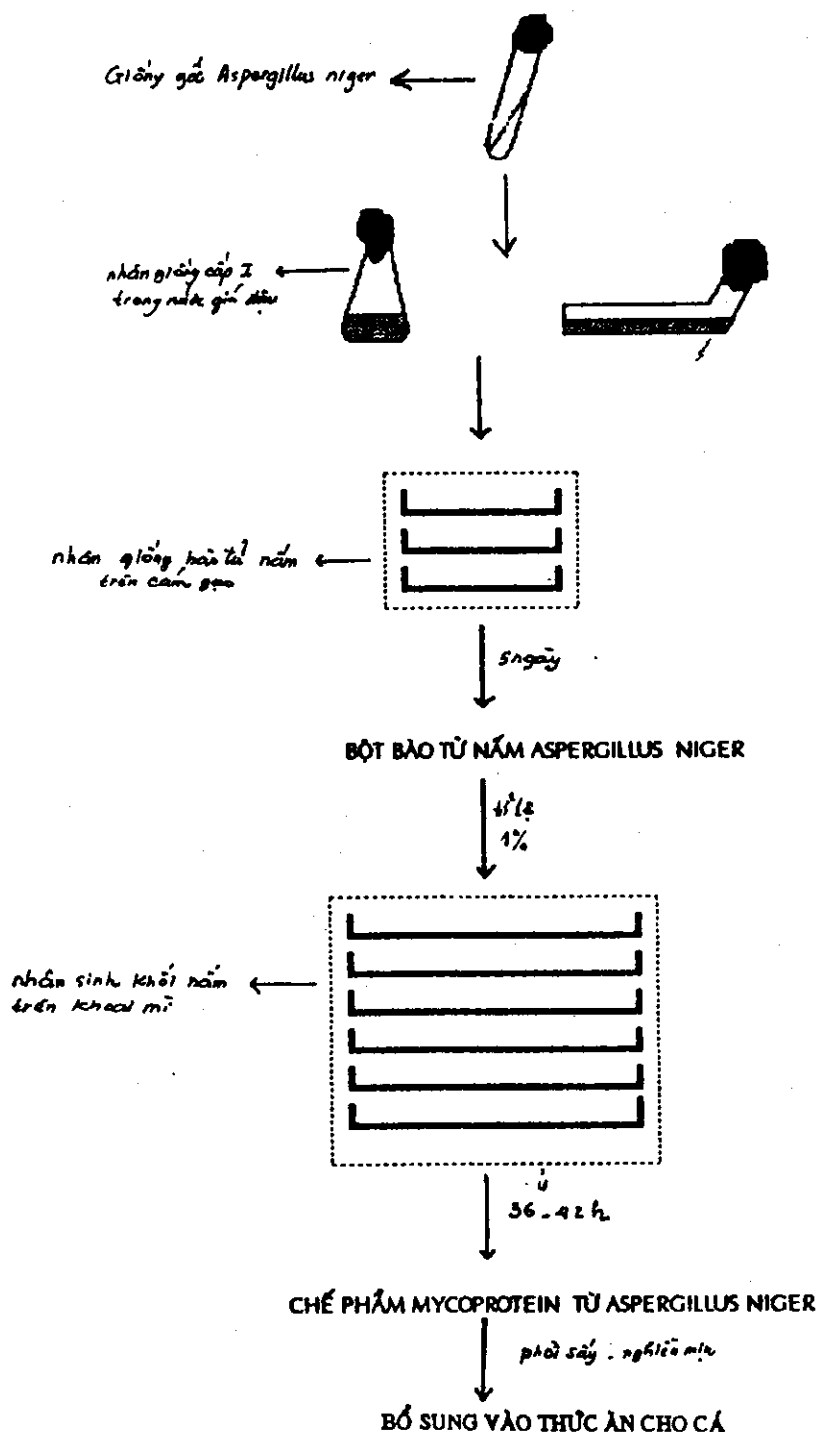
Dưới điều kiện nguyên liệu có pH 3,5-4,5, độ ẩm đạt 55-60%, nhiệt độ phòng lên men đạt 30-40°C, độ ẩm không khí có bảo hòa, độ thoáng tương đối, bào tử nấm *Aspergillus niger* (trộn vào nguyên liệu với tỷ lệ 1%) phát triển mạnh, tạo hệ khuẩn ty dày đặc trong nguyên liệu chỉ trong vòng 36-42 giờ, đồng thời phóng thích vào nguyên liệu các enzym ngoại bào.

Chế phẩm có enzym amilase và protease, có mùi thơm cơm rượu rất đặc trưng. Hàm lượng protein trong nguyên liệu gia tăng gấp 7 lần so với ban đầu (sau lên men, hàm lượng protid thô của chế phẩm đạt 24,81%, chế phẩm với độ ẩm 11,60%).

Chi phí 1 kg chế phẩm mycoprotein được ước tính 2.670 đồng (đối với chế phẩm tươi, độ ẩm 35-40%) và 4.500 đồng (đối với chế phẩm khô, đã qua phơi sấy,

độ ẩm 8%).

## SƠ LƯỢC QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHẾ PHẨM MYCOPROTEIN



### \* Kết quả thí nghiệm ương nuôi:

- Việc bổ sung chế phẩm mycoprotein vào khẩu phần thức ăn cho cá cung cấp một lượng enzym thủy phân giúp cá tiêu

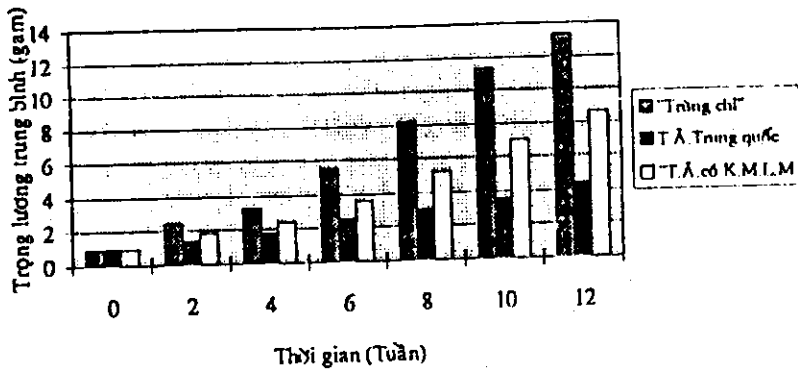
hóa tốt hơn thành phần tinh bột và đạm có trong thức ăn. Theo dõi quá trình nuôi chúng tôi có nhận xét: Cá thí nghiệm ở NT II (có bổ sung chế phẩm) không có

hiện tượng chết do chướng bụng vì ăn không tiêu, trong khi đó ở NT I và NT III tình trạng này thường xảy ra.

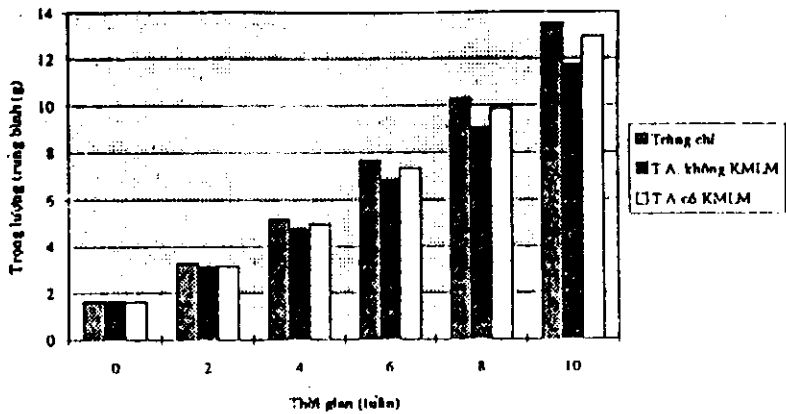
- Kết quả tăng trưởng: Số liệu thu nhận trên các đối tượng cá thí nghiệm như sau:

- Ở cá trê lai, hệ số tiêu hóa thức ăn ở NT II thấp nhất (1,33), NT I có HSTHTA cao hơn (2,26), HSTHTA của NT III (trùn chỉ) là cao nhất (6,1). Từ hệ số tiêu hóa thức ăn giảm thấp ở nghiệm thức ăn có

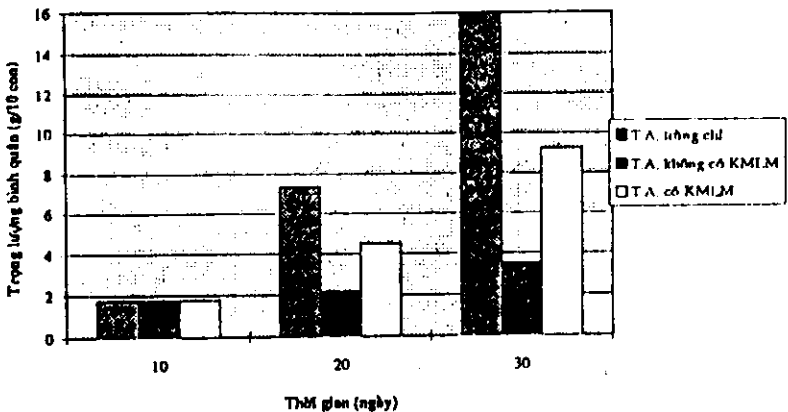
Ảnh hưởng của thức ăn trên trọng lượng trung bình của cá vàng



Ảnh hưởng của thức ăn đến trọng lượng trung bình của cá dĩa (g)



Ảnh hưởng thức ăn lên trọng lượng bình quân (g/10 con) cá trê phi lai



bổ sung chế phẩm đã làm giảm đáng kể chi phí thức ăn. Đối với cá trê lai bình quân cứ 100kg tăng trọng, chi phí thức ăn có thể giảm 2.134.000 đồng so với nuôi bằng trùn chỉ.

## 6- KẾT LUẬN :

- Về tính mới :

Bước đầu sử dụng nguồn enzym phong phú của chủng nấm *Aspergillus niger* được nuôi cấy trên các sản phẩm nông nghiệp rất phong phú trong nước, giá thành khá rẻ (bã đậu nành, khoai mì lát, cám ... ) làm thức ăn bổ sung cho việc ương nuôi cá kinh tế có tập tính ăn đậm động vật. Góp phần hoàn thiện thức ăn công nghiệp, tạo hiệu quả hấp thu dưỡng chất cao hơn mà không cần sử dụng nguồn enzym nhập từ nước ngoài, từ đó đẩy mạnh sự phát triển nghề nuôi thủy sản. Trong tương lai có thể thử nghiệm thức ăn viên có bổ sung chế phẩm mycoprotein với cá basa nuôi bè.

- Về hiệu quả :

+ Kỹ thuật: Áp dụng kỹ thuật lên men bề mặt rất đơn giản, vừa kế thừa phương pháp lên men truyền thống, đồng thời vận dụng thành tựu khoa học trong chọn lọc giống vi sinh vật có hoạt tính cao, không độc tố, và nhân giống bào tử bằng biện pháp vô trùng trong phòng thí nghiệm.

+ Kinh tế : Nguyên liệu tinh bột (nghèo đạm, giá rẻ), sau khi được lên men với nấm *Aspergillus niger* trong 36-42 giờ đã hoàn toàn thay đổi chất lượng, sản phẩm có giá trị dinh dưỡng cao hơn (protid thô tăng gấp 7 lần) ngoài ra còn chứa phong phú các enzym thủy phân, giúp tiêu hóa tốt. Chế phẩm có giá trị kinh tế cao, có thể sử dụng rộng rãi làm thức ăn bổ sung cho cá basa nuôi bè, tôm, gia súc và gia cầm.

# CHẾ BIẾN NÔNG SẢN THỰC PHẨM Ở QUI MÔ NHỎ THÍCH HỢP VỚI CÁC VÙNG SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU

♦ **Nguyễn Văn Tiếp**

*Phân Viện Công Nghệ Sau Thu Hoạch*

**P**HÂN viện Công Nghệ Sau Thu Hoạch (PHTI) thành phố HCM thuộc Bộ Nông nghiệp và PTNT có chức năng nghiên cứu, triển khai và chuyển giao kỹ thuật tiến bộ về Công Nghệ Sau Thu Hoạch, tức là bảo quản và chế biến nông sản thực phẩm. PHTI đã thực hiện thành công nhiều chương trình, dự án, đề tài khoa học công nghệ phục vụ sản xuất và đời sống, có nhiều sản phẩm đã và đang được thương mại hóa. Trong hội nghị này, tôi xin phép giới thiệu 3 mô hình chế biến qui mô nhỏ và công nghệ kiểm tra nhanh dư lượng thuốc trừ sâu.

## **I.- XƯỞNG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM ĐÓNG HỘP :**

Đây là kết quả của một dự án đã thực hiện thành công, được Hội đồng nghiệm thu Nhà nước đánh giá là xuất sắc vì có công nghệ và thiết bị phù hợp với điều kiện Việt Nam ở các tỉnh sản xuất rau quả. Dự án đã chuyển giao cho Sở KH-CNMT Hà Bắc (nay là Bắc Giang), đang chuyển giao một phần cho Công ty XNK Biên Giới Thanh Hóa, Công ty TNHH Hòa Bình Bình Dương, Sở KH-CNMT Sóc Trăng.

Qui mô của xưởng nhỏ, số công nhân trực tiếp là 10 người, cho sản lượng khoảng 2.000 đơn vị sản phẩm / ca. Máy móc, thiết bị gọn nhẹ, dễ dàng di chuyển đến nơi có nguyên liệu, lắp đặt ngay trong ngày để chế biến ngay. Tất nhiên nơi đặt xưởng phải có đủ điện và nước sạch, ngoài ra phải có hơi (lò hơi), đảm bảo vệ sinh thực phẩm, thuận tiện giao thông. Với danh mục thiết bị, máy móc, dụng cụ đã giới thiệu, có thể chế biến nhiều mặt hàng đồ hộp thịt, cá, patê, thạch dừa, nước trái cây, cà pháo...

mùa nào thức ấy để cung cấp cho thị trường trong và ngoài nước.

Xưởng thực nghiệm của PHTI với máy móc thiết bị như vậy đã sản xuất từ 1995 đến nay nhiều mặt hàng bán cho các siêu thị và còn xuất khẩu (sang Nga, Tiệp, Pháp, Đài Loan...).

## **II.- XƯỞNG SẤY RAU QUẢ :**

Lò sấy than thủ công thường cho sản phẩm chất lượng kém, điều kiện làm việc lại nóng, bụi, không vệ sinh. Công nghệ sấy mà PHTI triển khai, tuy không có gì mới về lý thuyết, nhưng đầu tiên áp dụng ở Việt Nam, đó là sấy bằng không khí khô ở nhiệt độ không cao (RH : 5 - 50%, t° : 40 - 70°C), cho sản phẩm không khô cứng, màu đẹp và còn nhiều hương vị của rau quả tươi. Có thể kết hợp sấy thẩm thấu hay cô đặc ở giai đoạn đầu, trước khi sấy bằng không khí khô. Xoài và nhãn đã được sấy rất có kết quả.

Chi phí nhiên liệu và điện của phương pháp này không cao, chỉ bằng 25% chi phí sấy bằng dây điện trở hay còn thấp hơn là dùng than.

Dự án này đã được chuyển một phần cho Công ty tư nhân Chu Sơn - Bình Dương và có kế hoạch đề nghị Bộ đưa vào kế hoạch khuyến công năm 1999.

Với năng suất 113kg xoài khô / ngày (năng lực bốc hơi của máy sấy là 25 - 35kg nước/h), toàn bộ chi phí về thiết bị và công nghệ khoảng 200 triệu đồng.

## **III.- XƯỞNG SẢN XUẤT BỘT GẠO :**

Nước ta đứng thứ 2 trên thế giới về xuất khẩu gạo. Bên cạnh việc xuất khẩu gạo, nên và cần đầu tư chế biến gạo ở nhiều qui

mô và thành phần kinh tế để nâng cao giá trị của gạo. Bột gạo là một dạng sản phẩm của gạo.

PHTI đã chuyển giao cho hợp tác xã Sa Giang Đồng Tháp công nghệ bột gạo và sản phẩm đã và đang xuất sang Đài Loan.

Gạo trắng (hoặc tấm) được xay ướt, ly tâm để tách bột ẩm rồi sấy trên thiết bị sấy khí động.

Với năng suất 1 tấn bột thành phẩm/ca, giá trị chuyển giao của xưởng này trị giá 110 triệu đồng.

#### **IV. XÁC ĐỊNH NHANH DƯ LƯỢNG THUỐC TRỪ SÂU :**

Vấn đề ngộ độc thuốc trừ sâu khi dùng rau xanh đang là vấn đề thời sự. Bộ Nông nghiệp và PTNT đã có qui định về rau an toàn, trong đó dư lượng thuốc trừ sâu dưới

5ppm. PHTI đang triển khai công nghệ xác định nhanh dư lượng thuốc trừ sâu trong rau quả và Aflatoxin trong nông sản. Ở đây xin giới thiệu về kiểm tra thuốc trừ sâu.

Nguyên lý của phương pháp là : Thuốc trừ sâu gốc lân hữu cơ và Cacbamat ức chế phản ứng màu của một loại enzym đặc hiệu. Tùy theo cường độ màu mà biết được hàm lượng thuốc trừ sâu. Do vậy kết quả rất chính xác (tới 5ppm hàm lượng thuốc sâu), thời gian nhanh (toàn bộ thao tác mất 30 phút) và giá thành hạ (16.000 đồng/mẫu).

PHTI đang kết hợp với Sở Nông nghiệp và PTNT thành phố HCM giúp quản lý vùng rau sạch, và sẵn sàng kiểm tra các mẫu rau quả của các địa phương và các cơ quan nếu có yêu cầu, và tiến tới chuyển giao công nghệ này.

# **ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÓA MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÙNG ĐÔ THỊ TÂY NINH**

♦ *PTS. Nguyễn Chí Vũ*

*PTS. Nguyễn Văn Bình*

*Liên đoàn BĐĐCMN, 200 Lý Chính Thắng*

*Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh*

## **MỞ ĐẦU**

**C**ÔNG tác nghiên cứu địa hóa môi trường trên các đối tượng đất phủ và bùn sông rạch vùng đô thị Tây Ninh là một phần công việc nằm trong đề án Địa chất đô thị Tây Ninh tiến hành 1997. Những nghiên cứu này được đề ra nhằm đánh giá hiện trạng môi trường về đặc điểm thổ nhưỡng của các loại đất cùng sự phân bố của các nguyên tố hóa học trong các loại đất, nhất là các nguyên tố độc hại đến sức khỏe của con người, khoanh ra các khu vực bị ô nhiễm hoặc tồn tại các dị thường địa hóa, đồng thời tìm hiểu bản chất và tác động của chúng đối với môi trường sống.

Với mục đích thông tin kịp thời các kết quả nghiên cứu phục vụ cho việc quy hoạch đô thị Tây Ninh, phát triển kinh tế lãnh thổ và bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Tây Ninh, trong bài báo này sẽ trình bày những kết quả nghiên cứu chính đã thu nhận được.

## **ĐẶC ĐIỂM THỔ NHƯỠNG VÙNG ĐÔ THỊ TÂY NINH.**

Trên diện tích vùng đô thị Tây Ninh có mặt các loại đất sau (bảng 1) :

- Đất xám trên phù sa cổ (Xa) phân bố trên các địa hình đồi khá bằng phẳng và chiếm diện tích rộng lớn nhất vùng nghiên cứu.

- Đất xám gley (Xg) phân bố trong các thung lũng suối nhỏ và chiếm các diện tích không lớn lắm dọc theo các suối.

- Đất xám động bùn gley (Xhg) phân bố trong các thung lũng suối lớn và chiếm diện tích nhỏ ở phần Tây Nam vùng nghiên cứu.

Ngoài ra trong khu vực nội thị có thể phân ra loại đất riêng bị tác động mạnh bởi các hoạt động nhân sinh, có thành phần tạp do được chuyển chở từ nơi khác đến và dễ bị ô nhiễm môi trường do các chất thải công nghiệp và sinh hoạt - đó là đất khu vực đô thị (ĐT). Bùn trong một số suối cũng được lấy mẫu để nghiên cứu mức độ tích tụ của các nguyên tố.

Các chỉ tiêu hóa học độ phì của các loại đất trình bày trong các bảng 2 và 3 cho thấy như sau :

- Đối với loại đất xám trên phù sa cổ (Xa) : Theo độ pH đất thuộc loại trung tính, theo tổng muối hòa tan đất thuộc loại không mặn, có Eh hơi cao, giàu N còn P, K và tổng mùn thuộc loại trung bình.

- Đối với loại đất xám gley (Xg) : Theo độ pH đất thuộc loại hơi chua, theo tổng muối hòa tan đất thuộc loại không mặn, Eh hơi cao, giàu N còn P và K thuộc loại trung bình, tổng mùn thuộc loại khá.

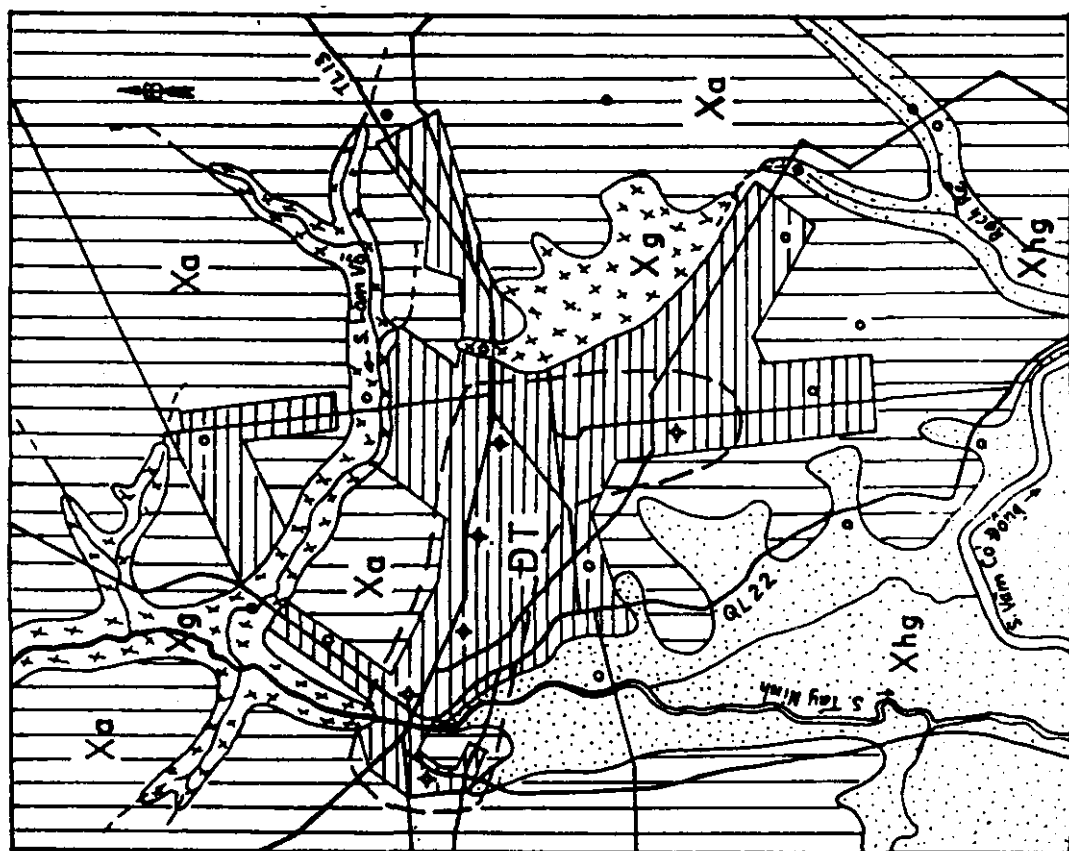
- Đối với loại đất xám động mùn gley (Xhg) : Theo độ pH đất thuộc loại hơi chua có Eh hơi cao, theo tổng muối hòa tan đất thuộc loại không mặn, giàu N còn P và K thuộc loại trung bình, tổng mùn thuộc loại khá.

- Bùn suối (Bùn) : Theo độ pH thuộc loại trung bình, N khá giàu còn P và K thuộc loại trung bình.

# SƠ ĐỒ HIỆN TRẠNG ĐỊA HÓA MÔI TRƯỜNG VÙNG ĐỒ THỊ TÂY NINH

## CHỈ DẪN

|  |                              |
|--|------------------------------|
|  | Đất xám trên phù sa cổ       |
|  | Đất xám giàu                 |
|  | Đất xám động mùn giàu        |
|  | Đất khu vực đô thị           |
|  | Ranh giới các loại đất       |
|  | Điểm lấy mẫu                 |
|  | Điểm hàm lượng dị thường cao |
|  | Ranh giới khu vực dị thường  |
|  | Sông suối                    |
|  | Đường giao thông             |



1:100 000

Hình 1

- Đất khu vực đô thị (ĐT) : Theo độ pH đất thuộc loại trung tính, theo tổng muối hòa tan đất thuộc loại không mặn, giàu N và P còn K thuộc loại trung bình.

- Số liệu về đặc điểm độ phì của các loại đất từ bản đồ đất Đông Nam bộ và các số liệu mới xác định tương đối phù hợp nhau và chênh lệch nhau không nhiều.

## **ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG CÁC LOẠI ĐẤT.**

Giá trị hàm lượng trung bình của các nguyên tố do A.A. Levinson đưa ra 1974 đặc trưng chung cho tất cả các loại đất được lấy làm Clark đất (K). Mỗi khu vực nghiên cứu có mặt một số loại đất nhất định nên có một giá trị hàm lượng trung bình đặc trưng nhất định cho khu vực này gọi là hàm lượng nền địa phương (Cn).

Việc so sánh hàm lượng của các nguyên tố trong mỗi loại đất tại khu vực nghiên cứu với nền địa phương của đất và với Clark chung của tất cả các loại đất cho phép nhận biết sự dư thừa hay thiếu hụt các nguyên tố trong đất.

Mức độ dư thừa hoặc thiếu hụt của các nguyên tố trong đất có thể gây nên sự ô nhiễm môi trường và thông qua thực vật, động vật, sự di chuyển vào nước ngầm... ảnh hưởng đến sức khỏe con người khi sử dụng chúng.

Hiện nay trong tiêu chuẩn môi trường của VN 1995 chưa có các chỉ tiêu về hàm lượng độc hại của các nguyên tố trong đất, tuy nhiên mức hàm lượng có thể gây ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe con người chắc chắn phải cao hơn hoặc thấp hơn hàm lượng nền địa phương và Clark đất chung nhiều lần, tức là đạt mức dị thường.

Đặc điểm phân bố của các nguyên tố trong các loại đất và vùng đô thị Tây Ninh được trình bày trong các bảng 4, 5, 6 và minh họa trên các hình 1-2 cho thấy như sau :

- Hàm lượng phát hiện được của hầu hết các nguyên tố trong các loại đất : Đất xám trên phù sa cổ (Xa), đất xám giầy (Xg), đất xám động mùn giầy (Xhg), giao động không lớn, hàm lượng cực đại (Cmax) thường chỉ gấp 1,2 - 4,3 lần hàm lượng cực tiểu (Cmin), riêng nguyên tố As có hàm lượng cực đại (Cmax) gấp 6 - 13 lần hàm lượng cực tiểu (Cmin). So sánh với Clark đất do Levinson A.A. đưa ra 1974, hàm lượng phát hiện được của đa số nguyên tố nằm trong giới hạn giao động của Clark đất, riêng hàm lượng của các nguyên tố Hg và Mo thường cao hơn Clark đất, còn hàm lượng của Mn thấp hơn Clark đất.

Trong đất khu vực đô thị (ĐT), hàm lượng phát hiện được của đa số nguyên tố cao hơn hẳn các loại đất đã nêu trên và giao động khá lớn, hàm lượng cực đại (Cmax) gấp 2,5 - 13 lần hàm lượng cực tiểu (Cmin), hàm lượng cực đại của nhiều nguyên tố nằm ngoài giới hạn giao động nằm ngoài giới hạn giao động của Clark đất.

- So sánh hàm lượng trung bình của từng tập mẫu với hàm lượng nền địa phương có thể thấy như sau :

+ Loại đất Xa có hàm lượng trung bình của hầu hết các nguyên tố xấp xỉ hàm lượng nền địa phương (0,9 - 1,0 Cn), riêng các nguyên tố Fe, Cu có hàm lượng trung bình thấp hơn hàm lượng nền địa phương một chút (0,6 - 0,7 Cn).

+ Loại đất Xg có hàm lượng trung bình của hầu như tất cả các nguyên tố bằng hoặc xấp xỉ hàm lượng nền địa phương (1,0 - 1,3 Cn).

+ Loại đất Xhg có hàm lượng trung bình của phần lớn các nguyên tố xấp xỉ hàm lượng nền địa phương (1,0 - 1,3 Cn), riêng các nguyên tố Fe, As có hàm lượng trung bình cao hơn hàm lượng nền địa phương (2,2 - 2,4 Cn).

Bảng 1

CÁC LOẠI ĐẤT CHÍNH VÙNG ĐÔ THỊ TÂY NINH

| TT | Ký hiệu | Loại đất               |
|----|---------|------------------------|
| 1  | Xa      | Đất xám trên phù sa cổ |
| 2  | Xg      | Đất xám gây            |
| 3  | Xhg     | Đất xám đọng mùn gây   |
| 4  | Bùn     | Bùn súi                |
| 5  | ĐT      | Đất khu vực đô thị     |

Bảng 2

CHỈ TIÊU HÓA HỌC ĐỘ PHÌ CỦA CÁC LOẠI ĐẤT  
VÙNG ĐÔNG NAM BỘ

(Tầng mùn A1, theo số liệu bản đồ đất Đông Nam bộ 1988)

| TT | Loại đất | pH (H <sub>2</sub> O) |      |      | Eh (mv) |      |     | TỔNG SỐ (%) |      |      |                               |      |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----|----------|-----------------------|------|------|---------|------|-----|-------------|------|------|-------------------------------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|    |          |                       |      |      |         |      |     | N           |      |      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |      |      | K <sub>2</sub> O |      |      | Mùn  |      |      | TMT  |      |     |
|    |          | Cmin                  | Cmax | Ctb  | Cmin    | Cmax | Ctb | Cmin        | Cmax | Ctb  | Cmin                          | Cmax | Ctb  | Cmin             | Cmax | Ctb  | Cmin | Cmax | Ctb  | Cmin | Cmax | Ctb |
| 1  | Xa       | -                     | -    | 5,30 | -       | -    | -   | -           | -    | 0,06 | -                             | -    | 0,02 | -                | -    | 0,02 | -    | -    | 1,30 | -    | -    | -   |
| 2  | Xg       | -                     | -    | 5,00 | -       | -    | -   | -           | -    | 0,09 | -                             | -    | 0,03 | -                | -    | 0,04 | -    | -    | 1,75 | -    | -    | -   |
| 3  | Xhg      | -                     | -    | 4,20 | -       | -    | -   | -           | -    | 0,48 | -                             | -    | 0,10 | -                | -    | 0,09 | -    | -    | 10,3 | -    | -    | -   |

Bảng 3

CHỈ TIÊU HÓA HỌC ĐỘ PHÌ CỦA CÁC LOẠI ĐẤT

Vùng đô thị Tây Ninh

| TT | Loại đất | pH (H <sub>2</sub> O) |      |      | Eh (mv) |      |     | TỔNG SỐ (%) |      |      |                               |      |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|----------|-----------------------|------|------|---------|------|-----|-------------|------|------|-------------------------------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    |          |                       |      |      |         |      |     | N           |      |      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |      |      | K <sub>2</sub> O |      |      | Mùn  |      |      | TMT  |      |      |
|    |          | Cmin                  | Cmax | Ctb  | Cmin    | Cmax | Ctb | Cmin        | Cmax | Ctb  | Cmin                          | Cmax | Ctb  | Cmin             | Cmax | Ctb  | Cmin | Cmax | Ctb  | Cmin | Cmax | Ctb  |
| 1  | Xa       | 5,70                  | 6,51 | 6,03 | 157     | 188  | 175 | 0,07        | 0,22 | 0,13 | 0,01                          | 0,06 | 0,04 | 0,02             | 0,08 | 0,04 | 1,41 | 2,98 | 2,25 | 0,01 | 0,14 | 0,04 |
| 2  | Xg       | 5,55                  | 6,20 | 5,85 | 141     | 185  | 159 | 0,13        | 0,28 | 0,20 | 0,05                          | 0,14 | 0,09 | 0,03             | 0,06 | 0,05 | 2,04 | 4,95 | 3,30 | 0,02 | 0,05 | 0,04 |
| 3  | Xhg      | 5,34                  | 6,14 | 5,58 | 173     | 239  | 193 | 0,14        | 0,36 | 0,22 | 0,04                          | 0,08 | 0,05 | 0,04             | 0,74 | 0,21 | 2,04 | 6,75 | 4,25 | 0,02 | 0,04 | 0,03 |
| 4  | Bùn      | 6,28                  | 7,33 | 6,81 | -       | -    | -   | 0,13        | 0,20 | 0,16 | 0,05                          | 0,07 | 0,06 | 0,05             | 0,08 | 0,07 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 5  | ĐT       | 7,17                  | 7,45 | 7,30 | -       | -    | -   | 0,11        | 0,22 | 0,17 | 0,05                          | 0,21 | 0,12 | 0,04             | 0,08 | 0,05 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

Chú thích : (-) Không có số liệu.

Bảng 4

## HÀM LƯỢNG BẮT GẬP CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG CÁC LOẠI ĐẤT

Vùng đô thị Tây Ninh

| TT | Loại đất                    | Hàm lượng    | Zn* ppm    | Pb* ppm   | Mo* ppm | As* ppm | Cu* ppm   | Hg** ppm     | MnO* %       | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *** % | Phenol # mg/kg | Cyanua # mg/kg |
|----|-----------------------------|--------------|------------|-----------|---------|---------|-----------|--------------|--------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1  | Xa                          | Cmin<br>Cmax | 19<br>36   | 13<br>54  | 2<br>5  | 0<br>6  | 9<br>37   | 0,09<br>0,34 | 0,01<br>0,02 | 0,3<br>1,3                           | -<br>-         | -<br>-         |
| 2  | Xg                          | Cmin<br>Cmax | 20<br>36   | 16<br>37  | 2<br>6  | 0<br>11 | 11<br>47  | 0,1<br>0,35  | 0,01<br>0,03 | 0,52<br>1,65                         | -<br>-         | -<br>-         |
| 3  | Xhg                         | Cmin<br>Cmax | 21<br>57   | 29<br>46  | 3<br>5  | 0<br>13 | 18<br>49  | 0,18<br>0,48 | 0,01<br>0,02 | 1,08<br>4,12                         | -<br>-         | -<br>-         |
| 4  | Bùn                         | Cmin<br>Cmax | 23<br>41   | 27<br>33  | 4<br>5  | 0<br>9  | 18<br>29  | 0,16<br>0,23 | 0,01<br>0,04 | 3,15<br>4                            | -<br>-         | -<br>-         |
| 5  | ĐT                          | Cmin<br>Cmax | 88<br>1043 | 49<br>263 | 2<br>7  | 0<br>13 | 21<br>231 | 0,13<br>0,88 | 0,02<br>0,05 | 1,96<br>4,93                         | 0,00<br>0,40   | 0,00<br>0,06   |
| 9  | Clark đất theo Levinson A.A |              | 10-300     | 2-200     | 2       | 1-50    | 2-100     | 0,03         | 0,085        | -                                    | -              | -              |

Chú thích : \* Kết quả phân tích ICP, \*\* Kết quả phân tích HTNT, \*\*\* Kết quả phân tích Hóa.  
# Kết quả phân tích sắc ký và trắc quang.

Bảng 5

## HÀM LƯỢNG TRUNG BÌNH CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG CÁC LOẠI ĐẤT

Vùng đô thị Tây Ninh

| TT | Loại đất                    | Zn* ppm | Pb* ppm | Mo* ppm | As* ppm | Cu* ppm | Hg** ppm | MnO* % | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *** % | Phenol # mg/kg | Cyanua # mg/kg |
|----|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1  | Xa                          | 27,20   | 23,80   | 3,20    | 3,00    | 15,60   | 0,20     | 0,02   | 0,63                                 | -              | -              |
| 2  | Xg                          | 30,00   | 27,80   | 4,40    | 4,20    | 30,80   | 0,22     | 1,02   | 1,01                                 | -              | -              |
| 3  | Xhg                         | 33,50   | 37,33   | 4,17    | 7,50    | 29,17   | 0,25     | 0,01   | 2,45                                 | -              | -              |
| 4  | Bùn                         | 31,67   | 29,33   | 4,67    | 4,33    | 22,00   | 0,19     | 0,02   | 3,58                                 | -              | -              |
| 5  | ĐT                          | 445,00  | 116,50  | 4,00    | 6,33    | 84,33   | 0,39     | 0,03   | 3,11                                 | 0,12           | 0,03           |
| 6  | HL nền địa phương (Cn)      | 29,84   | 27,63   | 3,35    | 3,47    | 22,98   | 0,2      | 0,014  | 1,02                                 | -              | -              |
| 7  | Clark đất theo Levinson A.A | 10-300  | 2-200   | 2       | 1-50    | 2-100   | 0,03     | 0,085  | -                                    | -              | -              |

Chú thích : \* Kết quả phân tích ICP, \*\* Kết quả phân tích HTNT, \*\*\* Kết quả phân tích Hóa.  
# Kết quả phân tích sắc ký và trắc quang.

Bảng 6

## TỶ SỐ HÀM LƯỢNG TRUNG BÌNH CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG CÁC LOẠI ĐẤT SO VỚI NỀN ĐỊA PHƯƠNG

Vùng đô thị Tây Ninh

| STT | Loại đất | NGUYÊN TỐ  |            |            |            |            |             |           |                                         |
|-----|----------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------------------------------|
|     |          | Zn*<br>ppm | Pb*<br>ppm | Mo*<br>ppm | As*<br>ppm | Cu*<br>ppm | Hg**<br>ppm | MnO*<br>% | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ***<br>% |
| 1   | Xa       | 0,9        | 0,9        | 1,0        | 0,9        | 0,7        | 1,0         | 1,3       | 0,6                                     |
| 2   | Xg       | 1,0        | 1,0        | 1,3        | 1,2        | 1,3        | 1,1         | 1,3       | 1,0                                     |
| 3   | Xhg      | 1,1        | 1,4        | 1,2        | 2,2        | 1,3        | 1,2         | 1,0       | 2,4                                     |
| 4   | Bùn      | 1,1        | 1,1        | 1,4        | 1,2        | 1,0        | 0,9         | 1,7       | 3,5                                     |
| 5   | ĐT       | 14,9       | 4,2        | 1,2        | 1,8        | 3,7        | 1,9         | 2,4       | 3,0                                     |

Chú thích : \* Kết quả phân tích ICP, \*\* Kết quả phân tích HTNT, \*\*\* Kết quả phân tích Hóa.

+ Trong bùn suối hàm lượng trung bình của đa số nguyên tố xấp xỉ hàm lượng nền địa phương (0,9 - 1,2 Cn), riêng các nguyên tố Phe, Mn và Mo có hàm lượng trung bình cao hơn hàm lượng nền địa phương (1,4 - 3,5 Cn).

+ Đất trong khu vực đô thị (ĐT) có hàm lượng trung bình của hầu hết các nguyên tố tăng cao hơn hẳn hàm lượng nền địa phương (1,8 - 14,9 Cn).

Như vậy so với nền địa phương, tại vùng đô thị Tây Ninh có thể phân các loại đất ra như sau :

+ Loại đất xám gầy (Xg) có hàm lượng trung bình của các nguyên tố xấp xỉ hàm lượng nền địa phương.

+ Loại đất xám trên phù sa cổ (Xa) có hàm lượng trung bình của một số nguyên tố hoặc giảm thấp hơn 0.7 Cn.

+ Loại đất xám đọng bùn gầy (Xhg) và bùn suối có hàm lượng trung bình của một số nguyên tố (Phe, Mn và Mo) tăng cao hơn 2 Cn.

+ Đất trong khu vực đô thị (ĐT) có hàm lượng trung bình của đa số nguyên tố tăng cao hơn 3 Cn.

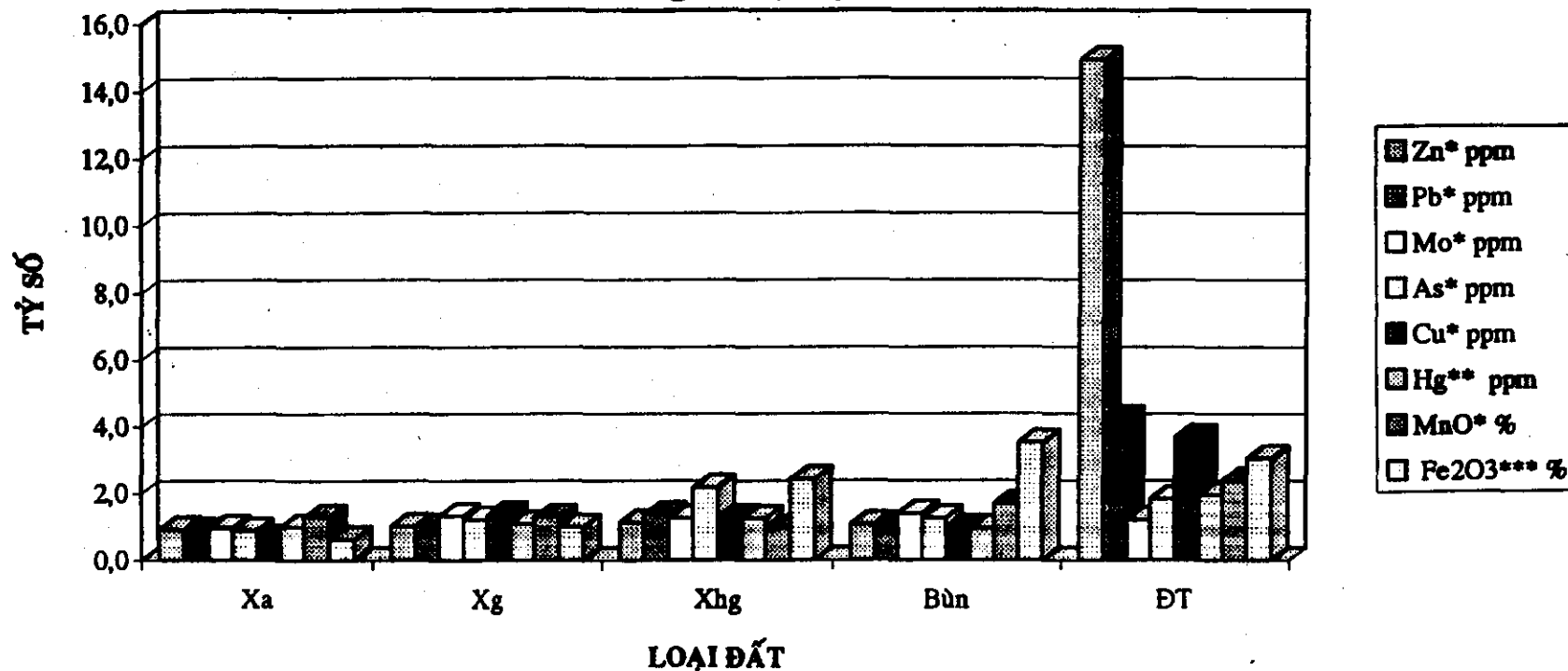
- So sánh hàm lượng nền địa phương (Cn) với đất Clark đất do Levinson A.A. đưa ra 1974, có thể thấy đa số nguyên tố nằm trong khoảng giao động của Clark đất, riêng các nguyên tố Hg, Mo có hàm lượng nền địa phương tăng cao hơn so với Clark đất, còn Mn có hàm lượng nền địa phương giảm thấp hơn so với Clark đất.

Sự tăng cao hàm lượng trung bình của các nguyên tố Phe, Mn và Mo trong loại đất Xhg và bùn suối có lẽ liên quan đến môi trường khử thuận lợi cho các nguyên tố nêu trên tích tụ lại còn sự tăng cao hàm lượng của một loạt nguyên tố trong đất khu vực đô thị (ĐT) liên quan đến sự ô nhiễm môi trường do rác và chất thải sinh hoạt.

Hàm lượng tăng cao của Hg so với Clark đất có lẽ liên quan đến sự có mặt khoáng hóa vàng - thủy ngân tạo ra các vành phân tán trọng sa của các khoáng vật cinabar và vàng phân bố rộng rãi quanh khu vực núi Bà Đen.

# TỶ SỐ HÀM LƯỢNG TRUNG BÌNH CỦA CÁC NGUYÊN TỐ SO VỚI NỀN ĐỊA PHƯƠNG

Vùng đô thị Tây Ninh



Hình 2

Sự phân bố các điểm dị thường của các nguyên tố cho thấy như sau :

- Các điểm hàm lượng cao (bậc III) của các nguyên tố hầu như đều tập trung trong khu vực nội thị của thị xã Tây Ninh và tạo nên một khu vực dị thường nguyên tố thừa phản ánh sự ô nhiễm môi trường của đô thị. Khu vực dị thường này có hàm lượng tăng cao của các nguyên tố Zn, Pb, Mn, và Cu với hàm lượng Cmax tương ứng : Hg - 0,88 ppm, Pb-253 ppm, Zn-1043 ppm, Cu-231 ppm, Mn-0,05%. Tuy nhiên các chỉ tiêu phenol và cyanua phân tích cho một số mẫu đất trong khu vực đô thị Tây Ninh có hàm lượng hiện được khá thấp chứng tỏ trong khu vực chưa bị ô nhiễm các hợp chất này.

Khảo sát ngoài hiện trường cho thấy sự ô nhiễm môi trường có nguồn gốc nhân tạo do rác và các chất thải sinh hoạt gây nên khá rõ ràng.

- Trên phần lớn diện tích còn lại của vùng nghiên cứu, hàm lượng dị thường của các nguyên tố tại các điểm lấy mẫu đều không cao lắm (thường chỉ đạt bậc I, II) và có lẽ phản ánh đặc điểm địa hóa của các loại đất tự nhiên trong vùng.

## KẾT LUẬN.

Kết quả nghiên cứu địa hóa môi trường đất vùng đô thị Tây Ninh đã trình bày cho phép đi đến các kết luận như sau :

1- Trên diện tích vùng đô thị Tây Ninh có mặt các loại đất với các đặc điểm thổ nhưỡng như sau :

- Đất xám trên phù sa cổ (Xa) thuộc loại trung tính, không mặn, Eh trung bình, giàu N còn P, K và tổng mùn trung bình.

- Đất xám glây (Xg) thuộc loại hơi chua, không mặn, Eh hơi cao, giàu N còn P và K trung bình, tổng mùn khá.

- Đất xám đọng mùn glây (Xhg) thuộc loại hơi chua, không mặn, Eh hơi cao, giàu N còn P và K trung bình, tổng mùn khá.

- Bùn súi (Bùn) thuộc loại trung tính, N khá giàu còn P và K thuộc loại trung bình.

- Đất khu vực đô thị (ĐT) thuộc loại trung tính, không mặn, giàu N và P còn K thuộc loại trung bình.

2- Hàm lượng trung bình của các nguyên tố trong các loại đất cho thấy : Loại đất Xg có hàm lượng trung bình của các nguyên tố xấp xỉ hàm lượng nền địa phương, loại đất Xa có hàm lượng trung bình của một số nguyên tố giảm thấp hơn 0,7 Cn, loại đất Xhg và bùn súi có hàm lượng trung bình của một số nguyên tố tăng cao hơn 2 Cn, còn loại đất ĐT có hàm lượng trung bình của một loạt nguyên tố tăng cao hơn 3 Cn.

3- So với Clark đất, hàm lượng nền địa phương (Cn) của đa số các nguyên tố nằm trong khoảng giao động của Clark đất, riêng các nguyên tố Hg, Mo có hàm lượng nền địa phương tăng cao hơn so với Clark đất, còn Mn có hàm lượng nền địa phương giảm thấp hơn so với Clark đất. Hàm lượng tăng cao của Hg so với Clark đất có lẽ liên quan tới các vành phân tán trọng sa của khoáng vật cinabar phân bố rộng rãi quanh khu vực núi Bà Đen và phản ánh sự có mặt khoáng hóa vàng - thủy ngân, còn sự tăng cao hàm lượng của một loạt nguyên tố trong đất khu vực đô thị liên quan đến sự ô nhiễm môi trường do rác và chất thải sinh hoạt.

4- Nhìn chung, trên diện tích vùng đô thị Tây Ninh, mức độ ô nhiễm môi trường còn yếu, hiện trạng môi trường còn khá trong sạch, hàm lượng của đa số nguyên tố ở mức nền địa phương và phản ánh đặc điểm địa hóa tự nhiên của các loại đất. Đáng chú ý là sự tăng cao hàm lượng của Hg nguồn gốc tự nhiên và dị thường các nguyên tố thừa phân bố trùng với khu nội thị Thị xã Tây Ninh, nguồn gốc nhân tạo có thể gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới sức khỏe của cộng đồng dân cư địa phương.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## 1. Berkman D.A.

Field geologists' manual. Third edition 1989. NXB.

The Australasian institute of mining and metallurgy.

## 2. Hoàng Ngọc Kỳ và NNK.

Bản đồ khoáng sản tỉnh Tây Ninh 1985. Lưu trữ Liên đoàn BĐĐCMN.

## 3. Phan Liêu.

Đất Đông Nam bộ. NXB Nông nghiệp 1992.

## 4. Nguyễn Chí Vũ, Ngô Đức Chân.

Kết quả nghiên cứu địa hóa môi trường đất và bùn vùng đô thị Tây Ninh 1997.

Lưu trữ Liên đoàn ĐCTV - ĐCCTMN.

## TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÓA MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÙNG ĐÔ THỊ TÂY NINH

Kết quả nghiên cứu địa hóa môi trường đất vùng đô thị Tây Ninh đã xác định được những nét chính như sau :

- Sự có mặt của các loại đất cùng đặc điểm thổ nhưỡng của chúng trên diện tích

nghiên cứu.

- Hàm lượng trung bình của các nguyên tố trong các loại đất và sự tăng cao cũng như giảm thấp của chúng so với Clark đất.

- Sự tồn tại của các dị thường địa hóa trên diện tích nghiên cứu cùng nguồn gốc và nguyên nhân gây nên dị thường.

- Đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường đất hiện tại.

## SUMMARY

### GEOCHEMICAL ENVIRONMENTAL FEATURES OF SOIL IN TAY NINH REGION

*Results of geochemical environmental research for soil in Tay Ninh region had defined the following main features as :*

*- The presentation of major soil types with their chemical characters.*

*- The concentration of elements in soil types and its variances comparing with soil Clark.*

*- The existence of geochemical anomalies in research region.*

*- The present level of soil environmental pollution.*

# VÀI ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

□ KS. LƯƠNG VĂN VIỆT

*Trung tâm KTTV phía Nam*

## MỞ ĐẦU.

Miền Đông Nam bộ là khu vực tập trung tiềm lực kinh tế của cả nước, với nhiều kinh tế gắn chặt với tài nguyên nước mặt như thủy điện, các khu công nghiệp và nhiều vùng cây công nghiệp rộng lớn. Để khai thác một cách hiệu quả tài nguyên nước mặt khu vực này cần những nghiên cứu đánh giá về diễn biến mưa một cách qui mô và toàn diện. Nhằm đạt được mục tiêu này chúng tôi đã dành nhiều thời gian cho việc quản lý và bước đầu phân tích số liệu mưa của tất cả các trạm và nhiều tiêu đo mưa thuộc miền Đông Nam bộ.

Trên cơ sở phân tích số liệu mưa ngày từ năm 1977 tới năm 1997 của 28 trạm và tiêu đo mưa với độ tin cậy cao, chúng tôi đã phân tích đánh giá một số đặc điểm phân bố mưa quan trọng của miền Đông Nam bộ như : Thời kỳ bắt đầu kết thúc mùa mưa, khô hạn trong mùa mưa và các đặc trưng về độ ổn định và phân bố theo không gian, thời gian cho toàn khu vực. Do điều kiện khuôn khổ của báo cáo này chúng tôi chỉ trình bày một số đặc điểm phân bố lượng mưa trung bình miền Đông Nam bộ.

## I.- CƠ SỞ DỮ LIỆU KÉO DÀI CHUỖI SỐ LIỆU VỀ THỜI KỲ ĐỒNG NHẤT.

Do đặc điểm của chuỗi số liệu mưa của các trạm và tiêu đo mưa MĐNB là không liên tục, có nhiều điểm đo mưa mới được thiết đặt sau này, nên công việc quan trọng là phải kéo dài chuỗi số liệu về thời kỳ dài đồng nhất. Ngoài tính qui luật của

sự biến thiên lượng mưa (R) theo thời gian không gian, R còn mang tính ngẫu nhiên. Để khắc phục nhược điểm này khi kéo dài số liệu để tính các đặc trưng trung bình mà không ảnh hưởng đến kết quả tính toán chúng tôi đã sử dụng hai bước sau :

- Trượt các dãy số liệu mưa ngày theo bước thời gian cần tính toán dưới chuỗi liên tục hoặc không liên tục, tùy thuộc mục đích nghiên cứu.

- Kéo dài chuỗi số liệu các trạm thiết lập ở thời kỳ sau theo các trạm khác bằng phương pháp hồi qui tuyến tính có lọc.

Sau khi phân tích dữ liệu đã có chúng tôi nhận thấy số liệu mưa từ năm 1977 đến năm 1997 là khá ổn định, nên chúng tôi phân tích và kéo dài chuỗi số liệu về thời kỳ này. Các kết quả nhận được khi số liệu trung bình cần kéo dài là giá trị lượng mưa trung bình, có bước thời gian từ 10 ngày trở lên, đều cho các giá trị khá tin cậy với hệ số tương quan bội từ 0.78 tới 0.94 và ước lượng S đều khá nhỏ, khi số trạm tham gia tính toán từ 3 tới 5 trạm. Vì vậy các kết quả ngoại suy các giá trị trung bình của các trạm khuyết số liệu là khá tin cậy.

## II.- VÀI ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ.

Từ số liệu thực đo và số liệu trung bình được kéo dài về cùng thời kỳ, từ năm 1987 tới năm 1997 chúng tôi xác định các giá trị trung bình và lập các bản đồ phân bố mưa cho MĐNB cho từng tháng và cả năm. Sau đây chúng tôi phân tích một số các đặc điểm cơ bản của khu vực này.

### *1- Phân bố lượng mưa từ tháng 12 tới tháng 3 năm sau.*

Nhìn chung lượng mưa trong thời kỳ này trên toàn khu vực đều khá thấp. Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất trong thời kỳ này cũng chỉ đạt khoảng 50mm tại một vài nơi, và nhỏ nhất có khi chỉ tới một vài mm, diễn ra ở nhiều nơi nhất là vào tháng 1 và tháng 2. Tháng 1 là tháng có lượng mưa nhỏ nhất trong năm, trong tháng này phân bố lượng mưa có qui luật riêng biệt so với các tháng khác, là lượng mưa không phân bố tăng dần theo hướng TNĐB, mà phân bố giảm dần với tâm tại khu vực vùng hồ Trị An. Các tháng còn lại lượng mưa phân bố tăng dần theo hướng TNĐB, tương đối đồng nhất với các tháng mùa mưa nhưng gradien khá nhỏ.

Khi tính độ lệch chuẩn (S) cho các giá trị trung bình tháng của toàn khu vực chúng tôi nhận thấy S đều khá nhỏ so với các tháng khác. Hay nói cách khác lượng mưa trong các tháng này là rất ổn định.

So với lượng bốc thoát hơi nước trung bình tháng của khu vực là khoảng 150mm, thì trong thời kỳ này tạo nên sự mất cân bằng nghiêm trọng của cân cân nước, gây cản trở cho sản xuất và sinh hoạt. Nguyên nhân chủ yếu gây nên lượng mưa thấp này là các hình thế gây mưa như gió mùa Tây Nam, dải ICZ, sóng đông... đều không tồn tại. Hơn nữa điều kiện về nhiệt lực của khu vực cũng không thuận lợi cho chuyển động rối đó là sự xuất hiện thường xuyên của lớp nghịch nhiệt trong khoảng từ 0 - 3km, cản trở sự dịch chuyển đi lên của khối khí địa phương.

### *2. Phân bố lượng mưa trong tháng 4 và tháng 11.*

Đây là hai tháng chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Thời đoạn này có sự biến đổi sâu sắc của các trường khí tượng,

nhất là trường gió, ẩm ở mặt đất lên tới 700mb. Lượng mưa thu được trong tháng 4 chủ yếu là do sự bộc phát của gió mùa Tây Nam. Tháng 11 lượng mưa thu được do nhiều nguyên nhân như gió mùa Tây Nam, sóng đông, dải ICZ, gió mùa đông bắc.

Trong cả hai tháng này đều có một tâm mưa ở phần đông bắc khu vực. Xu thế phân bố mưa tăng theo hướng TNĐB, nhưng rõ nét nhất là vào tháng 4, khác với tháng 11 trong tháng này có sự khác biệt khá lớn giữa các khu vực (xem bản đồ phân bố mưa).

Xác định độ lệch chuẩn (S) cho các giá trị trung bình tháng của toàn khu vực chúng tôi nhận thấy đây là hai tháng có S khá lớn so với các tháng khác, hay nói cách khác lượng mưa trong tháng này biến đổi theo các năm khá mạnh. Sự biến động này gây nên sự thay đổi thời kỳ bắt đầu và kết thúc mùa mưa, với nguyên nhân chủ yếu là sự tăng cường của không khí lạnh trong hai tháng và những biến động của dải ICZ trong tháng 11.

### *3. Phân bố lượng mưa từ tháng 5 đến tháng 10.*

Khi xem xét hoạt động của gió trên cao trong khu vực này chúng tôi nhận thấy trong thời kỳ này hoạt động của đới gió tây trên cao khá ổn định. Mặt cắt theo chiều thẳng đứng thành phần vĩ hướng trung bình nhiều năm cho ta thấy : cuối tháng 4 gió tây trên cao đã thiết lập trở lại và tồn tại cho tới tháng 10, thể hiện rõ nhất từ tháng 6 đến cuối tháng 9 từ mặt đất lên tới 500mb. Gió mặt đất trong các tháng này chủ đạo là hướng TN. Gắn với số lượng mưa của khu vực trong thời kỳ này chúng tôi nhận thấy một sự liên hệ khá chặt chẽ.

Các tháng này tập trung phần lớn lượng mưa năm, lượng mưa trong các tháng này đều khá cao. Chỉ có tháng 5

lượng mưa còn thấp, từ trên 110mm đến 280mm. Các tháng còn lại lượng mưa hầu hết đạt từ 180mm đến 500mm. Lượng mưa đạt cực đại thường xảy ra vào tháng 9. Phân bố lượng mưa trung bình tháng theo không gian có diễn biến khá xác định : tăng dần theo hướng TNĐB với biên độ khá lớn và có một tâm mưa lớn ở phía đông bắc khu vực. Điều này có thể được giải thích do 2 nguyên nhân chính :

- Địa hình vùng núi cao với hai cao nguyên rộng lớn phía Bắc khu vực là Di Linh và Lâm Viên.

- Hướng gió chủ đạo gây mưa và có thể kết hợp với các hình thế khác gây mưa cho khu vực là gió mùa Tây Nam.

Khi xem xét đường quá trình lượng mưa trượt một tháng chúng tôi nhận thấy :

- Một phần diện tích nằm ở phía tây nam đến đông nam khu vực xuất hiện hai đỉnh rõ rệt, xảy ra chủ yếu ở các địa phận thuộc Tây Ninh, thành phố Hồ Chí Minh, Bà Rịa - Vũng Tàu. Hai đỉnh này thường xuất hiện vào tháng 6 - 7, và tháng 9, và một chân vào khoảng giữa hai đỉnh này.

- Phần diện tích còn lại có biến trình đơn giản hơn, chỉ xuất hiện một đỉnh vào tháng 9 tới đầu tháng 10.

Nguyên nhân chủ yếu của biến trình này liên quan đến hoạt động của Lưỡi cao áp Thái Bình Dương (LCATBD) trong các tháng này. Trong tháng 7 LCATBD thường lấn sâu vào đất liền, thể hiện khá rõ trên mực 700mb gây nên những ảnh hưởng khác nhau cho khu vực. Hoạt động này thường gây nên những đợt khô hạn kéo dài từ 5 - 12 ngày tại một số nơi. Phân tích độ lệch chuẩn (S) cho các giá trị trung tháng của toàn khu vực chúng tôi nhận thấy tháng 7 ở khu vực thứ 2 có S khá lớn so với các tháng còn lại, hay nói cách khác do hoạt động bất thường của

LCATBD gây nên sự dị thường này. Để đánh giá ảnh hưởng của LCATBD cho khu vực này chúng tôi đã xác định hệ số độ nhọn của đường biến trình lượng mưa trượt một tháng, thời gian từ tháng 7 đến tháng 9 và lập nên các bản đồ phân bố, vấn đề này sẽ được trình bày trong một báo cáo khác.

#### *4- Phân bố lượng mưa trung bình năm.*

Từ số liệu lượng mưa trung bình của các trạm, chúng tôi thiết lập bản đồ phân bố mưa cho toàn khu vực MĐNB và đi đến nhận xét sau :

- Đây là khu vực có diện tích không lớn song biến đổi lượng mưa rất mạnh mẽ. Lượng mưa trung bình thấp nhất chỉ khoảng 1000mm tại khu vực huyện Cần Giờ - thành phố Hồ Chí Minh, lượng mưa lớn nhất đạt trên 2500mm tập trung ở phía ĐB của khu vực.

- Phân bố lượng mưa năm diễn biến theo qui luật khá rõ nét, tăng nhanh theo hướng TBĐN.

Lượng mưa mùa mưa chiếm chủ yếu lượng mưa năm, khoảng 90 - 95%. Do đó các nguyên nhân gây nên diễn biến này đã được đề cập đến trong phần trước. Các nguyên nhân địa phương chúng tôi sẽ đi sâu phân tích ở các báo cáo sau.

### **III.- KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.**

Để quản lý và sử dụng một cách hiệu quả tài nguyên nước mặt vùng MĐNB cần có những nghiên cứu chi tiết các đặc điểm phân bố mưa cho khu vực. Trên đây chỉ là một vài nhận xét bước đầu về đặc điểm phân bố lượng mưa trung bình. Chúng tôi sẽ tiếp tục đi sâu nghiên cứu phân tích đánh giá các đặc trưng khác như khô hạn, bắt đầu kết thúc mùa mưa tìm hiểu đánh giá các nguyên nhân để đi đến lập các chương trình dự báo lượng mưa cho các thời kỳ tới. Chúng tôi rất mong sự cộng tác của các đồng nghiệp, các ngành chức

năng có liên quan.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1- Phân bố mưa theo không gian, thời gian tại đồng bằng sông Cửu Long.

KS. Nguyễn Văn Ba.

2- Sự biến đổi của mưa trong những tháng đầu và cuối mùa mưa ở đồng bằng sông Cửu Long.

PTS. Văn Thanh, KS. Nguyễn Văn Ba.

3- Chế độ gió mùa với sự hình thành kết thúc mùa mưa ở Nam bộ.

PTS. Văn Thanh, KS. Nguyễn Văn Ba.

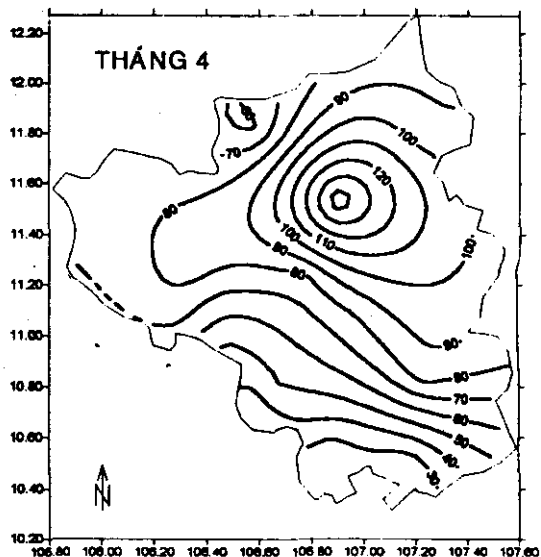
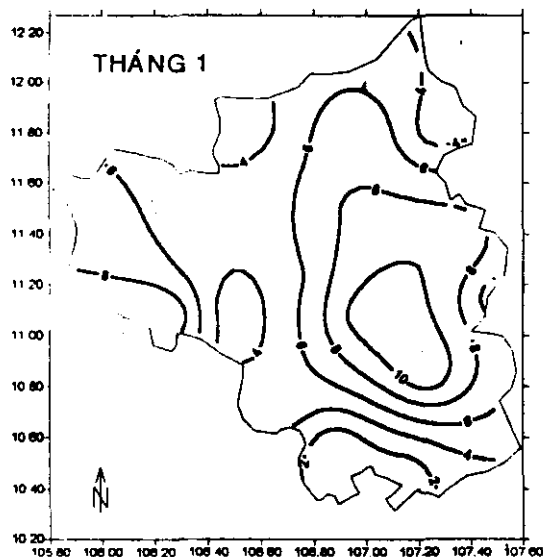
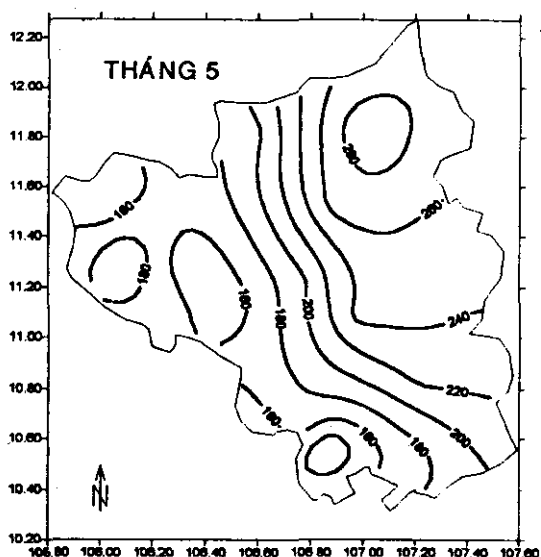
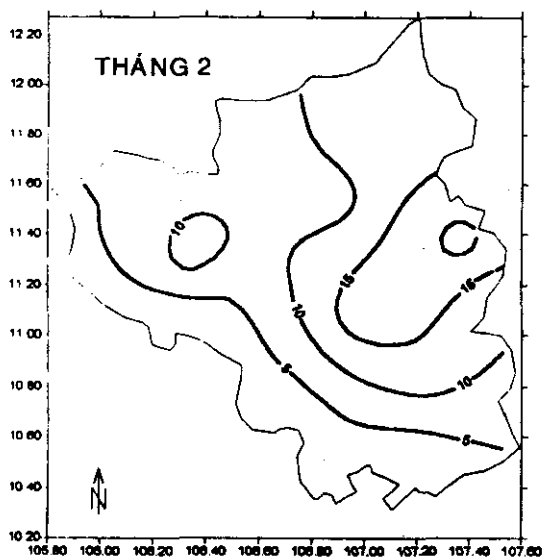
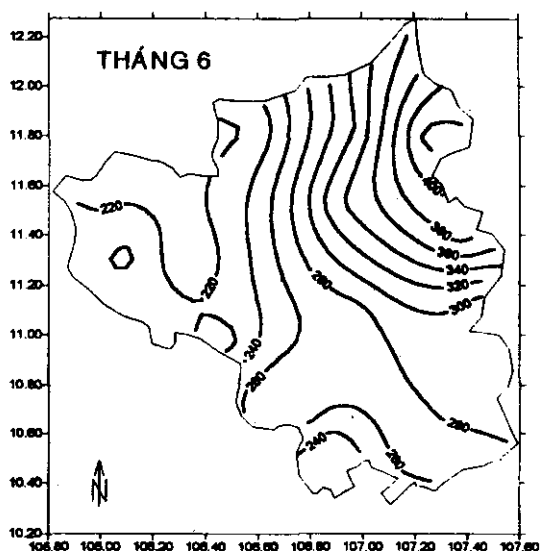
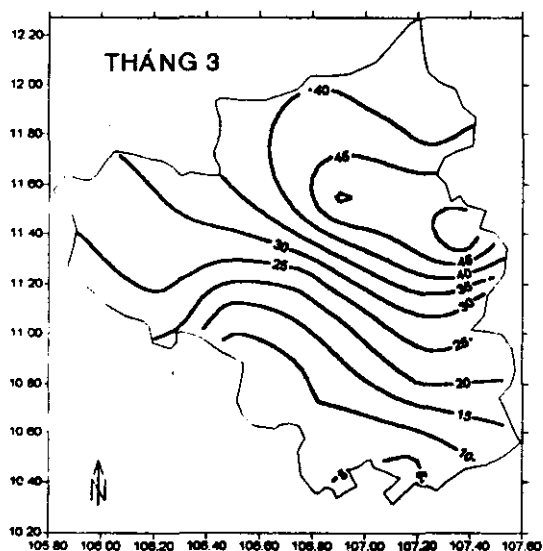
4- Một số kết quả nghiên cứu cao không ở miền Nam Việt Nam.

PTS. Nguyễn Minh Phú.

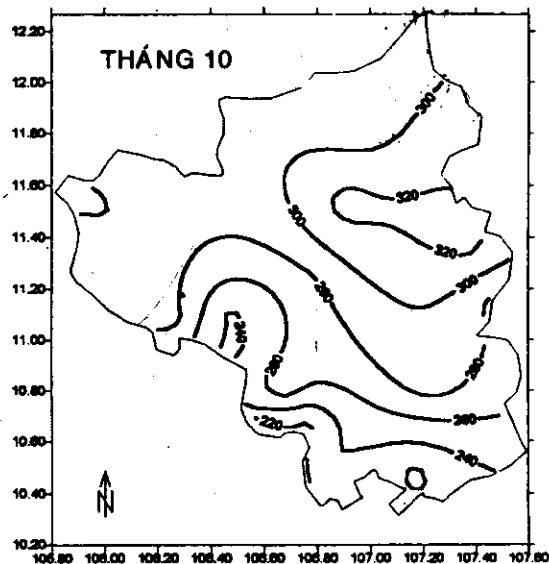
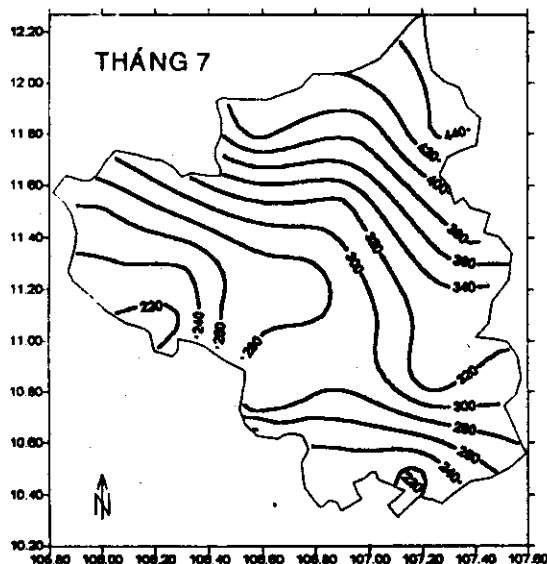
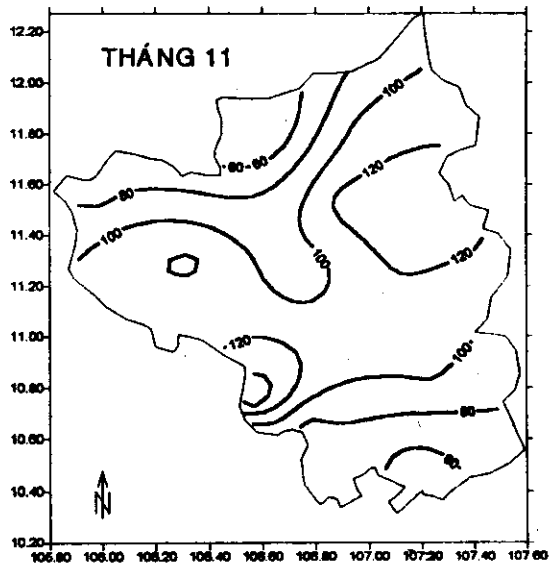
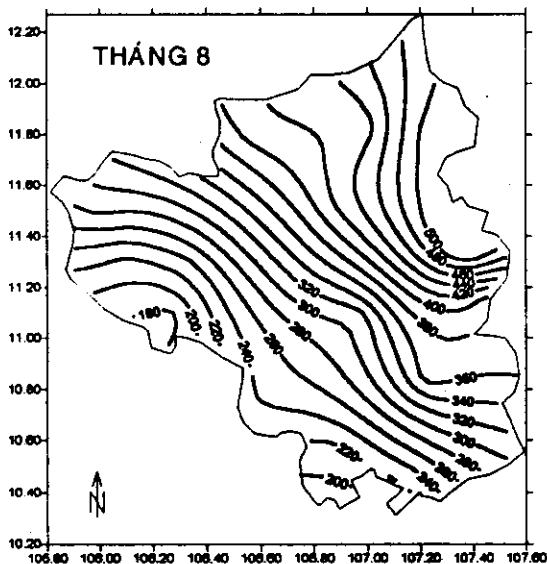
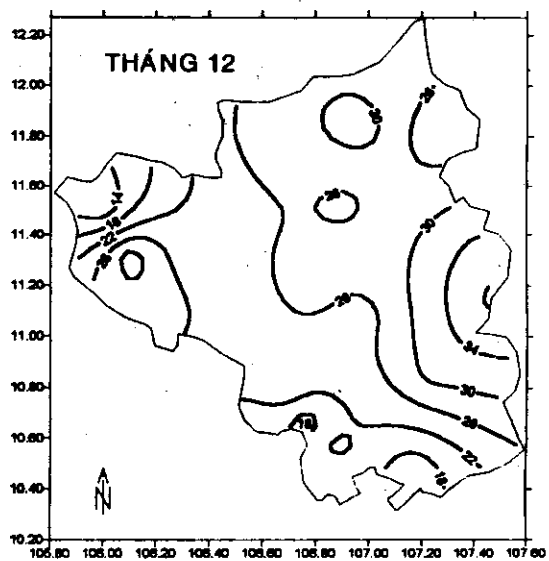
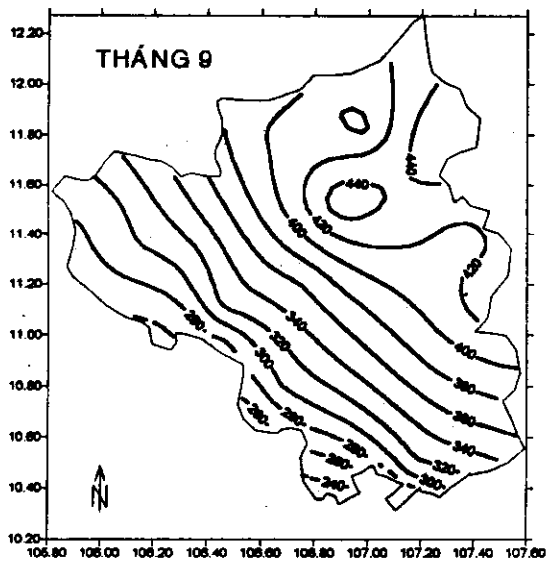
5- Cấu thẳng đứng của trường nhiệt - ẩm trên khu vực thành phố Hồ Chí Minh.

PTS. Đinh Thị Huỳnh Như.

# BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ



# BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH MIỀN ĐÔNG NAM BỘ



# THIẾT KẾ CHẾ TẠO CÀY SÂU CHO CÂY MÍA ĐỂ NÂNG CAO NĂNG SUẤT MÍA TRÊN CÁC DIỆN TÍCH ĐANG TRỒNG MÍA HIỆN CÓ

PGS. NGUYỄN QUANG LỘC

Trường Đại học Nông - lâm  
thành phố HCM

## 1. MỞ ĐẦU :

Năng suất mía cây của Việt Nam hiện nay, theo số liệu của Bộ Nông nghiệp chỉ đạt trung bình 45t/ha. Các nhà máy đường hiện có và sẽ xây dựng sẽ không có đủ mía cây để ép. Có hai yếu tố đảm bảo cho nhà máy đường làm ăn có lãi là :

- Phải đủ mía cung cấp phù hợp với năng suất yêu cầu của nhà máy đường (tấn mía ngày TMN).

- Phải đủ mía để làm việc ít nhất 180 ngày/năm (hiện nay các dự án xây dựng nhà máy đường chỉ dự trù có 150 ngày).

Để có đủ mía cho các nhà máy đường, không có cách nào khác, các địa phương trồng mía phải tăng diện tích trồng. Cách duy nhất là tiếp tục phá rừng, khai hoang để tăng diện tích. Biện pháp này không phải địa phương nào cũng có rừng để khai hoang. Hơn nữa biện pháp này sẽ hủy hoại môi trường nhanh hơn, nghiêm trọng hơn. Tuy nhiên biện pháp thứ hai được nêu ra từ rất lâu là tăng năng suất mía ngay trên diện tích đang canh tác mía sẵn có. Người ta đã quan tâm tới giống mía, phân bón, chế độ canh tác... nhằm nâng cao năng suất cho cây mía. Trong chế độ canh tác, các nhà nông học đã không ngừng khuyến cáo việc làm đất đúng yêu cầu. Các yêu cầu đó là :

- Cày sâu tối thiểu 30cm.

- Cày耨 sâu 40 - 50cm sau 3 hoặc 4 năm một lần.

Theo các nhà nông học, nếu làm được đúng như vậy, chỉ như vậy thôi, năng suất

mía sẽ tăng một cách chắc chắn từ 20 tới 25%.

Biện pháp này hoàn toàn khả thi, nhưng tại sao chúng ta không thực hiện được một cách hiệu quả trong nhiều năm qua ?

Chúng ta có thể tính toán lợi ích của biện pháp này :

Tỉnh Tây Ninh là một tỉnh có diện tích trồng mía nhiều nhất Việt Nam hiện nay : 27.000 ha. Tây Ninh có 3 nhà máy đường, mỗi ngày cần có 11.500 tấn mía. Nếu nhà máy đường làm mỗi năm 150 ngày/năm (theo cách tính của dự án xây dựng nhà máy đường) thì lượng mía cần cho 3 nhà máy đường một năm là : 1.725.000 tấn mía. Tây Ninh với 27.000 ha, năng suất hiện nay trung bình 50t/ha thì sản lượng mía là : 1.350.000 tấn. Kế hoạch của tỉnh là tới năm 2000 diện tích khai hoang sẽ là 3.000 ha nữa để có 30.000 ha, rồi sau đó mỗi năm sẽ khai hoang thêm 1.000 ha để tới năm 2010, toàn tỉnh sẽ có 40.000 ha trồng mía.

Nếu tới năm 2000 Tây Ninh có 30.000 ha, thì sản lượng mía là 1.500.000 tấn, so với yêu cầu của 3 nhà máy đường thì vẫn thiếu 225.000 tấn (tương đương 4.500 ha). Nếu chúng ta tăng được năng suất mía lên 65 t/ha thì sản lượng mía sẽ là 1.950.000 tấn, vượt yêu cầu đòi hỏi của cả 3 nhà máy 225.000 tấn, lúc đó nhà máy có thể tăng được số ngày làm việc trong năm lên thêm 20 ngày nữa, hiệu quả của nhà máy đường sẽ tăng. Và nếu tăng được năng suất mía lên 65 t/ha thì từ năm 2000

Tây Ninh không cần phải phá thêm rừng mà vẫn đủ mía cho cả 3 nhà máy đường một cách chủ động và có cơ hội tăng số ngày làm việc của nhà máy đường lên 180 ngày/năm.

Vấn đề tồn tại ở đây là tất cả đất mía đều không được làm đúng yêu cầu kỹ thuật. Có hai lý do :

**Một là :** Cho tới nay không có một công cụ chuyên dùng cho việc cày sâu tối thiểu 30cm khi làm đất trồng mía.

**Hai là :** Không có động lực đủ công suất kéo máy công tác để cày sâu tối thiểu 30cm.

Như vậy tìm cách giải quyết việc cày sâu để tăng năng suất mía, cần giải quyết hai vấn đề cơ bản : động lực và công cụ làm đất.

## **2. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN :**

Thiết kế chế tạo, thử nghiệm cày chảo làm đất mía, liên hợp với máy kéo có công suất động cơ trên 100 mã lực (công suất kéo 70 mã lực). Trình diễn, khuyến cáo quy trình làm đất tối thiểu cho các vùng trồng mía ở các tỉnh phía Nam, đặc biệt là Tây Ninh.

## **3. MÔ TẢ DỰ ÁN :**

Tất cả máy móc dùng cho canh tác cây mía, đặc biệt là làm đất của Việt Nam hiện nay đều không phải là máy móc chuyên dùng cho cây mía. Các máy cày 3 chảo phá lâm, cày trụ PN-3-35 là cày chủ lực cho cây mía đều không có khả năng cày sâu tối thiểu 30cm. Các máy kéo dùng kéo cày chủ yếu là các máy kéo MTZ-50/52/80/82 (phần đông là các máy MTZ 50), MF, RENAULT, STEYR, JOHNDEERE, ZETOR, thì chỉ đủ lực kéo để có thể cày sâu tối đa tới 22cm. Do khả năng tài chính nên bà con có gì làm nấy mà không thể đầu tư nhiều cho các máy có công suất lớn chuyên dùng cho cày bừa và đầu tư các máy kéo có công suất lớn.

Khoa cơ khí - công nghệ trường ĐHNLT, thành phố Hồ Chí Minh, phối hợp với các chuyên gia của khoa nông học, nghiên cứu thiết kế chế tạo các công cụ chuyên dùng cho canh tác mía, cùng với nguồn động lực phù hợp để cơ giới hóa quy trình trồng mía. Trong khuôn khổ dự án này chỉ nêu lên vấn đề cày đất đúng yêu cầu kỹ thuật mà không nói tới khâu trồng, chăm sóc.

Về nguồn động lực sẽ sử dụng máy kéo MTZ 982, được sản xuất tại Cộng hòa Belarus, do Công ty vật tư thiết bị 3 (AGROMAS) nhập về với số lượng lớn. Máy kéo này có công suất động cơ 106 mã lực, công suất kéo 70 mã lực, nhờ có hai cầu chủ động (4WD).

Liên hợp với máy kéo này là cày chảo 4 chảo (dĩa) được thiết kế chế tạo trong nước.

## **4. LỢI ÍCH CỦA DỰ ÁN :**

Giải quyết một cách khoa học việc tăng sản lượng mía để góp phần thực thi kế hoạch của Nhà nước là tới năm 2000 phải có 1.000.000 tấn đường, mà không phải phá rừng, hủy hoại thêm về môi trường.

Đất trồng mía được cải tạo ngày một tốt hơn do quy trình làm đất thích hợp, đảm bảo năng suất mía cao, tiến tới đạt bình quân trên 70t/ha.

Các nhà máy cơ khí địa phương có khả năng sản xuất cày và các công cụ khác cho chuyên ngành trồng mía.

Sau khi kết thúc dự án, một mẫu cày chảo chuyên dùng cho vùng đất mía sẽ được chuyển giao cho một cơ sở của Bộ Nông nghiệp để chuyên sản xuất công cụ cho ngành mía. Một quy trình làm đất có hiệu quả được áp dụng dần từng bước cho các vùng trồng mía nhằm nâng cao năng suất ngay trên đất mía có sẵn. Điều này cho phép tăng sản lượng mía cho các nhà máy đường mà không cần phải khai hoang phá rừng, hủy hoại môi trường.

# **CỘNG ĐỒNG CÁC DÂN TỘC ĐÔNG NAM BỘ - NAM TÂY NGUYÊN VỚI VẤN ĐỀ BẢO VỆ TÀI NGUYÊN VÙNG CAO VÀ NGUỒN THỦY ĐIỆN TẠI ĐỊA PHƯƠNG TRONG TIẾN TRÌNH CÔNG NGHIỆP HÓA - HIỆN ĐẠI HÓA ĐẤT NƯỚC**

□ PTS. NGUYỄN VĂN ĐIỀU

*Trung tâm Khoa học Xã hội và  
Nhân văn Quốc gia.*

## **MỞ ĐẦU.**

Đông Nam bộ - Nam Tây Nguyên và vùng phụ cận, là một vùng lãnh thổ rộng lớn bao gồm : thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương, Tây Ninh, Bình Phước, Bà Rịa - Vũng Tàu, Lâm Đồng, Đắk Lắk, Ninh Thuận và Bình Thuận. Đặc biệt là thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh : Biên Hòa - Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước và Bà Rịa - Vũng Tàu là vùng động lực phát triển kinh tế trọng điểm của các tỉnh phía Nam, cũng như của cả nước, trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Đông Nam bộ - Nam Tây Nguyên và vùng phụ cận, còn là một địa bàn chiến lược quan trọng về kinh tế, chính trị và quốc phòng của cả nước, trong công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

Trên vùng lãnh thổ đó, hiện nay có khoảng 38 tộc người cùng chung sống như : Việt, Hoa, Chăm, Xtiêng, Khơme, Chơro, Raglai, Cờho, Mạ, M'ông, Churu, Tày, Thái, Mường, Êđê, Giarai...

Các dân tộc nói trên có trình độ phát triển kinh tế - xã hội không đều nhau, có tập quán canh tác khác nhau. Đặc biệt là các tộc người bản địa như : Xtiêng, Chơro, Khơme, Mạ, Cờho, Raglai, Chăm, M'ông, Êđê, Churu, Giarai và các dân tộc từ các tỉnh phía Bắc di cư tới địa bàn nói trên, trong những hoàn cảnh và thời điểm lịch

sử khác nhau, nhất là từ năm 1976 đến nay (kể cả di dân tự do và di dân có kế hoạch), đã làm cho cường độ tăng dân số tự nhiên và cơ học trở nên đột biến và quá tải. Lại thêm tập quán canh tác phát rừng làm rẫy, cùng với sự đói nghèo và nhu cầu cấp bách về lương thực để nuôi sống số lượng dân số gia tăng đột biến nói trên, đã và đang đe dọa nguồn tài nguyên môi trường vùng cao như : sự giảm thiểu quá nhanh chóng diện tích rừng tự nhiên, sự gia tăng diện tích đất trống, đồi núi trọc, sự giảm thiểu nhanh chóng sự đa dạng sinh học, đất đai bị xói mòn, ảnh hưởng xấu đến lưu lượng nước trên các sông rạch, ao, hồ và mạch nước ngầm, đưa đến nạn lụt lội, hạn hán bất thường và sự giảm thiểu nguồn thủy năng quý giá đối với các nhà máy thủy điện hiện có như : Trị An, Thác Mơ, Đa Nhim, Ăng Krôét, Hàm Thuận - Đa Mi, Drai H'ling và vô số nguồn thủy điện nhỏ tại địa phương, trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước hiện nay và những năm tiếp theo.

Đó là một vấn đề cấp thiết, được đề cập đến trong bài báo cáo khoa học này.

\*\*\*

## **I. THỰC TRẠNG VỀ KINH TẾ - XÃ HỘI CÁC TỘC NGƯỜI Ở VÙNG THƯỢNG NGUỒN, CÁC CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN TẠI ĐỊA PHƯƠNG.**

1- Tại vùng thượng nguồn thuộc khu vực các con sông cung cấp nước cho các nhà máy thủy điện ở miền Đông Nam bộ và vùng phụ cận như : Trị An, Đa Nhím, Hàm Thuận - Đa Mi, Ấng Krôét, Drai H'ling và vô vàn thủy điện nhỏ khác, là địa bàn cư trú của các dân tộc thiểu số bản địa, các dân tộc thiểu số các tỉnh phía Bắc và một số lượng khá lớn người Kinh di cư đến đây, đang cùng nhau sinh sống. Mỗi nhóm tộc người nói trên, có tập quán canh tác khác nhau và phương thức ứng xử và thích hợp với môi trường tự nhiên tại địa phương, cũng có những nét riêng biệt. Họ cùng hoạt động kinh tế nông nghiệp trên vùng núi và cao nguyên tại địa phương...

Đối với các dân tộc thiểu số bản địa như : Xtiêng, Cờho, M'nông, Mạ, Churu, Raglai, Chăm, Chơro, Êđê, Giarai, Khơme... thì phương thức canh tác phát rừng làm rẫy vẫn còn là một nguồn sống khá quan trọng của đồng bào...

Trước năm 1954, do dân số các tộc người bản địa kể trên còn ít, mật độ dân số thấp (từ 15 - 30 người/km<sup>2</sup>). Trong khi đó, diện tích rừng tự nhiên còn rộng lớn (khoảng từ 3 đến 4 triệu ha rừng), nên hoạt động của kinh tế nương rẫy chưa ảnh hưởng nghiêm trọng đến các nguồn tài nguyên vùng cao như : đất, rừng, sự đa dạng sinh học, mực nước sông ngòi, nguồn nước ngầm... Do vậy mà vẫn có thể giữ được một sự cân bằng tương đối của hệ sinh thái rừng nhiệt đới của toàn vùng.

Lúc bấy giờ đồng bào các dân tộc thiểu số bản địa nói trên vẫn có thể ứng xử một cách hài hòa tương đối với môi trường tự nhiên. Họ canh tác rẫy (Mir) theo một chu kỳ khép kín, mang tính chất tuần hoàn. Cụ thể là, mỗi gia đình người Thượng thường có từ 8 đến 10 vùng nương rẫy khác nhau để canh tác xoay vòng. Mỗi vùng nương rẫy, họ chỉ canh tác từ 2 đến

3 năm, sau đó đất rẫy cũ được để hưu canh từ 16 đến 20 năm mới canh tác trở lại, theo một vòng tuần hoàn khép kín kể từ mảnh rẫy thứ 1 cho đến mảnh rẫy thứ 8 hoặc thứ 10. Với thời gian hưu canh của rẫy cũ từ 16 đến 20 năm, thì cây rừng vẫn có đủ thời gian để tái sinh và độ phì nhiêu của đất cũng đủ điều kiện để phục hồi rồi mới canh tác lại. Và như vậy là rừng tự nhiên chưa bị tàn phá nhiều, và hệ sinh thái rừng nhiệt đới vẫn được bảo tồn trong trạng thái khá cân bằng và bền vững...

2- Nhưng từ sau năm 1954, nhất là từ sau 1975 đến nay, thực hiện việc phân bố lại lực lượng dân cư và lao động, với phương thức kết hợp giữa phát triển kinh tế - văn hóa miền núi, và giữ gìn an ninh quốc phòng trên địa bàn cả nước. Hàng triệu người Kinh và các dân tộc thiểu số ở các tỉnh phía Bắc, đã di dân vào Đông Nam bộ - Nam Tây Nguyên và các tỉnh phụ cận kể trên, nhất là việc di dân tự do ngoài kế hoạch trong những năm gần đây, đã làm cho cường độ gia tăng dân số cơ học trên toàn vùng trở nên đột biến quá tải. Cộng thêm trình độ văn hóa của cư dân các dân tộc thiểu số, kể cả những người Kinh di dân đến đây, vẫn còn rất thấp kém, cùng với phong tục, tập quán trọng nữ, khinh nam (ở vùng người Thượng) ; trọng nam, khinh nữ (ở những vùng người Kinh, người Hoa, người Tày), đã làm gia tăng thêm cường độ tăng trưởng dân số tự nhiên trong toàn vùng dân cư - dân tộc đang nghiên cứu. Thêm vào đó, điều kiện sản xuất nương rẫy, với kỹ thuật thâm canh thấp kém, công cụ sản xuất quá thô sơ, lao động cơ bắp trở nên quan trọng nhất và quyết định mức thu nhập của mỗi gia đình người Thượng. Đó cũng là một yếu tố nội sinh vô cùng quan trọng, thúc đẩy sinh suất của mỗi cặp vợ chồng. Họ vẫn cố gắng tái sản xuất ra một số nhân khẩu nhằm thỏa mãn nhu

cầu nhân công lao động cơ bắp của nền sản xuất nương rẫy nói trên...

Tổng hợp các yếu tố kinh tế - xã hội, văn hóa và tâm lý tộc người nói trên, đã làm cho sự gia tăng dân số tự nhiên (do sinh đẻ) và gia tăng dân số cơ học (do di dân có kế hoạch và nhất là di dân tự do) trở nên quá tải. Mật độ dân số toàn vùng cũng gia tăng đột biến (từ 15 - 30 người/km<sup>2</sup> đến hàng trăm người/km<sup>2</sup>), đã làm cho phương thức canh tác rẫy theo một chu kỳ luân khoanh khép kín nói trên bị phá sản, và buộc họ phải chuyển sang canh tác rẫy theo chu trình mở rộng, nên có tác động rất tiêu cực đến tài nguyên môi trường vùng cao...

Do sự gia tăng đột biến về dân số và mật độ dân số trên toàn vùng lãnh thổ đang nghiên cứu, đưa đến nhiều nhu cầu cấp bách như : Sản xuất ra lương thực để nuôi sống số lượng dân số nói trên, nhu cầu mở rộng đất đai trồng cây công nghiệp ngắn ngày, dài ngày, nhu cầu gỗ, củi để làm nhà, đun nấu, nung vôi, nung gạch, ngói làm vật liệu xây dựng, phát triển các lò than hầm để bán. Đặc biệt là nhu cầu về gỗ, củi, thú rừng dùng cho thương mại đối với thị trường trong và ngoài nước, trong giai đoạn phát triển kinh tế thị trường và giao lưu quốc tế hiện nay...

3- Tất cả các yếu tố nêu trên đã làm cho diện tích rừng tự nhiên trên toàn vùng lãnh thổ giảm thiểu một cách nhanh chóng, độ che phủ của mặt đất tụt xuống dưới mức an toàn, sự đa dạng sinh học của rừng nhiệt đới trên toàn vùng đã và đang bị đe dọa nghiêm trọng, sự tuần hoàn của toàn bộ hệ sinh thái cũng lâm vào trạng thái bị mất cân bằng. Đất đai bị xói mòn, dẫn đến nguy cơ bị sỏi ong hóa, sa mạc hóa ; hạn hán, lụt lội bất thường xảy ra thường xuyên hơn ở vùng thượng lưu và hạ lưu của các con sông trên

toàn vùng lãnh thổ. Nhất là nguồn thủy năng dùng cho một hệ thống các nhà máy thủy điện như : Trị An, Thác Mơ, Đa Nhím, Hàm Thuận - Đa Mi, Áng Krôét, Draihling, có nguy cơ bị đe dọa... Mùa mưa, thì xảy ra lụt lội, phải xả lũ tại các đập tràn, nhưng mùa khô, thì lại thiếu hẳn nguồn thủy năng để vận hành các máy thủy điện...

Đó là một trong những vấn đề khó khăn nan giải, có liên quan đến vấn đề dân cư - dân tộc, và phương thức canh tác, nhất là canh tác nương rẫy của các cộng đồng tộc người trên địa bàn Đông Nam bộ - Nam Tây nguyên, và vùng phụ cận, trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước tại địa phương hiện nay và những năm tiếp theo.

## II. CÁC GIẢI PHÁP.

Vấn đề đặt ra hiện nay là : Làm thế nào nhanh chóng ổn định và từng bước nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của cộng đồng các dân tộc ở Đông Nam bộ - Nam Tây nguyên, nhất là cư dân các dân tộc tại các vùng thượng nguồn của các nhà máy thủy điện nói trên. Hạn chế tối đa diện tích canh tác nương rẫy theo phương thức quăng canh, chuyển sang trồng, tu bổ, chăm sóc rừng và trồng cây công nghiệp dài ngày như : Cao su, chè, cà phê, đào lộn hột... để vừa đảm bảo nguồn thu nhập cho đồng bào sở tại, vừa bảo vệ hữu hiệu tài nguyên môi trường tại vùng đất cao như : đất, rừng và nguồn dự trữ thủy năng dùng để vận hành các nhà máy thủy điện trong vùng một cách tuần hoàn, đều đặn và bền vững trong cả hai mùa mưa - nắng.

- Muốn vậy, trước hết phải hạn chế sự tăng trưởng dân số (gia tăng dân số tự nhiên và cả gia tăng cơ học), vận động thực hiện một cách có hiệu quả vấn đề sinh đẻ có kế hoạch ở vùng các dân tộc thiểu số và cả vùng cư dân người Kinh tại

địa phương hiện nay và những năm tiếp theo.

Trên cơ sở đó, tiếp tục cuộc vận động định canh định cư đối với vùng các dân tộc thiểu số, gắn với việc xây dựng mô hình kinh tế hộ gia đình, kinh tế vườn, vườn rừng (trồng rừng, trồng cây công nghiệp, cây đặc sản), kết hợp với chăn nuôi gia đình, tạo ra nguồn nông sản, hàng hóa... thực hiện chuyển giao khoa học kỹ thuật về thâm canh, xen canh, tăng vụ trong nông nghiệp, theo phương thức hội thảo đầu bờ, nhất là kỹ thuật canh tác bền vững trên đất dốc, tăng cường sự hỗ trợ đồng bào Thượng về tiền vốn, giống mới, phân bón, thuốc trừ sâu... nhằm tạo dựng được một cơ sở kinh tế vững chắc cho từng hộ gia đình, để họ có thể tự làm ăn sinh sống và phát triển kinh tế hộ gia đình theo hướng nông trại và trang trại trong một tương lai không xa...

- Thu hút đồng bào Thượng vào tham gia lao động sản xuất trong các nông trường, lâm trường quốc doanh do Nhà nước quản lý như: Các nông trường trồng cà phê, chè, cao su, mía đường, dâu tằm; các lâm trường trồng rừng, chăm sóc, tu bổ và bảo vệ rừng để chấm dứt nạn phá rừng làm rẫy tại địa phương.

- Thực hiện tốt hơn nữa việc giao đất, giao rừng đến từng hộ gia đình người Thượng, nhất là người Thượng sở tại, tạo mọi điều kiện tốt nhất cho đồng bào, sao cho đồng bào có thể sống được bằng nghề rừng và nguồn thu nhập từ các nông lâm sản dưới tán rừng mà họ đảm nhận, tạo ra sự gắn bó giữa họ với rừng...

- Tiếp tục đẩy mạnh xóa đói, giảm nghèo trong cộng đồng các dân tộc vùng cao ở Nam Tây nguyên và miền Đông Nam bộ, bằng cách sử dụng tối ưu các nguồn vốn hỗ trợ của quốc gia và các tổ chức quốc tế, như: vốn vay từ Ngân hàng

Nông nghiệp, ngân hàng dành cho người nghèo, vốn từ Dự án 120 (Quỹ quốc gia giải quyết công ăn việc làm), vốn vay từ Chương trình 327 về phủ xanh đất trống, đồi núi trọc, vốn từ Chương trình trồng mới 5 triệu hecta rừng của Nhà nước ta v.v...

Từ các nguồn vốn nói trên, ta tổ chức hỗ trợ đồng bào, bằng các loại giống cây, con, công cụ sản xuất, phân bón và chuyển giao kỹ thuật trồng trọt, chăn nuôi cho đồng bào Thượng, tạo cho họ phương tiện và cách thức làm ăn sinh sống. Chứ tuyệt đối không phải hỗ trợ cho họ bằng phương thức trao tiền mặt cho từng hộ gia đình như thời gian trước đây...

- Trên cơ sở đó mà phát triển giáo dục phổ thông và dạy nghề, để nâng cao dân trí, kết hợp chặt chẽ với các phương tiện truyền thông đại chúng, ta tiến hành việc tuyên truyền về Luật bảo vệ tài nguyên môi trường như: bảo vệ rừng, bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất đai, chống xói mòn và bảo vệ sự đa dạng sinh học, nâng dân độ che phủ của tán rừng đến mức cần thiết, tại vùng thượng nguồn các công trình thủy điện nói trên, hầu bảo vệ tối ưu nguồn thủy năng vốn có tại thượng nguồn cho các công trình thủy điện tại địa phương...

- Phát động một phong trào quần chúng rộng rãi, trong đó, phải có sự tham gia của các già làng, thầy cúng, các chủ đất (Pô Lăn), chủ rừng (Tom Bri), chủ nguồn nước (Pô Ea)... về việc thực thi các điều "cấm kỵ" vốn có trong luật tục của các bộ lạc thiểu số, được truyền miệng trong dân gian từ ngàn đời nay. Chẳng hạn, Luật tục cấm chặt những cây cổ thụ ở những khu rừng đầu nguồn, rừng trên các chỏm núi cao - nơi rừng thiêng dành cho thần linh cư ngụ. Luật tục phạt vạ rất nặng đối với người làm cháy rừng, làm bẩn nguồn nước, giết thịt vật tổ tô tem

(totemisme) v.v...

Những điều khoản kể trên, trong luật tục của các bộ lạc thiểu số, vô hình chung lại có tác dụng hữu hiệu trong việc bảo vệ tài nguyên vùng cao tại vùng cư trú của các dân tộc thiểu số ở Nam Tây nguyên, miền Đông Nam bộ và các vùng phụ cận...

Đó là các giải pháp tổng hợp, mang tính chất kinh tế - xã hội, văn hóa và tâm lý tộc người, hầu góp phần bảo vệ tài nguyên môi trường vùng cao và bảo vệ nguồn thủy năng tự nhiên cho hệ thống các nhà máy thủy điện nói trên tại địa phương trong tiến trình công nghiệp hóa hiện đại hóa, bảo đảm cho một sự phát triển bền vững của đất nước.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH**

1- Diệp Đình Hoa, Cộng đồng dân tộc Tây Bắc Việt Nam và thủy điện, Nhà xuất bản Khoa học xã hội, Hà Nội, 1996.

2- Diệp Đình Hoa, Loại hình làm rẫy - một hình thức chinh phục vùng đồi núi của cư dân cổ nước ta, Tạp chí Dân tộc học số 1, 1976.

3- Diệp Đình Hoa, Phát triển kinh tế - xã hội miền núi với những vấn đề bảo vệ môi trường và an ninh biên giới, Tạp chí Dân tộc học số 4, 1982.

4- Diệp Đình Hoa, Sự đói nghèo và môi trường ở vùng ven đồng bằng Bắc bộ, Tạp chí Dân tộc học số 1, 1992.

5- Trường đại học Lâm nghiệp Việt Nam, Hội thảo Nông lâm kết hợp ở khu vực Trung du và miền núi Việt Nam, Hà Nội, 1992.

6- Nguyễn Văn Diệu, Phát triển kinh tế - xã hội ở các dân tộc Êđê, M'ông, Tạp chí Dân tộc học, Hà Nội, số 4, 1992.

7- Nguyễn Văn Diệu, Phương thức canh tác nương rẫy truyền thống của các dân tộc thiểu số tỉnh Lâm Đồng và vấn đề bảo vệ rừng, Tạp chí Dân tộc học, số 4, 1995.

8- Đại học Laval, Canada, Sự thử thách trên lĩnh vực lâm nghiệp ở Việt Nam (để tài hợp tác quốc tế) (1993-1995).

9- John A. Dixum and others, Dams and the Environment. World land Technical paper, number 110 Washington DC, 1990.

10- Harvard Institute, Environmental protection and Sustainable Development, 1990.

11- IAEA, TEC DO, The use of gamma ray data to define the natural radiation environment, Vietnam, 1990.

# MỘT SỐ KẾT QUẢ ĐƯA KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ VÀO NÔNG NGHIỆP TỈNH TÂY NINH

□ *Sở Nông nghiệp và Phát triển  
Nông thôn Tây Ninh*

1. Tây Ninh là một tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ với diện tích tự nhiên  $4.028\text{km}^2$ , trong đó đất nông nghiệp : 280.000 ha.

Về tình hình thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp, Tây Ninh được Trung ương đầu tư và huy động khả năng của địa phương, huy động lao động nghĩa vụ trong nhân dân, Tây Ninh xây dựng được hồ nước Dầu Tiếng với diện tích mặt nước  $27.000\text{ha}$ , trữ lượng  $1,45\text{tỷ m}^3$ .

Hệ thống kênh bao gồm :

Kênh chính Đông, kênh chính Tây :  $74,6\text{ km}$ .

Kênh cấp I : 41 tuyến :  $232\text{ km}$ .

Kênh cấp II : 431 tuyến :  $497\text{ km}$ .

Kênh cấp III, IV : 701 tuyến  $293\text{ km}$ .

Hàng năm tưới tiêu khoảng  $100.000\text{ ha}$ , tạo điều kiện thâm canh, tăng vụ nâng cao năng suất cây trồng, chất lượng nông sản, làm nền tảng tạo nên sự chuyển biến căn bản trong sản xuất nông nghiệp của địa phương.

Sản xuất nông nghiệp Tây Ninh có các cây trồng chính như sau :

Cây mía  $27.000\text{ ha}$ , sản lượng  $1.200.000\text{ tấn}$ .

Cây mì  $18.000\text{ ha}$ , sản lượng  $330.000\text{ tấn}$ .

Cây đậu phộng  $40.000\text{ ha}$ , sản lượng  $85.000\text{ tấn}$ .

Cây cao su  $27.000\text{ ha}$ , sản lượng mủ qui khô :  $13.350\text{ tấn}$ .

Cây lúa  $145.000\text{ ha}$ , sản lượng  $390.000\text{ tấn}$ .

Như vậy, Tây Ninh không phải là một tỉnh có ưu thế về cây lương thực. Tuy nhiên, với sản lượng lúa trên  $400\text{ kg/ người/ năm}$ , Tây Ninh cơ bản tự đảm bảo được an ninh lương thực cho địa phương.

2. Tây Ninh tập trung phát triển các loại cây Công nghiệp. Tỉnh đã khai thác, sử dụng có hiệu quả tiềm năng đất đai, phát huy lợi thế so sánh của một tỉnh có khả năng trồng cây công nghiệp.

Hình thành và phát triển các vùng cây công nghiệp tập trung ở các huyện trong Tỉnh ( mía, mì, đậu phộng, cao su ). Sản lượng hàng hóa lớn phục vụ cho chế biến công nghiệp và xuất khẩu. Nâng cao hiệu quả sử dụng đất và hiệu quả sản xuất của người nông dân.

Tỉnh cũng đã huy động từ nhiều nguồn lực trong và ngoài nước, xây dựng các nhà máy chế biến công nghiệp, công nghệ khá hiện đại. Đảm bảo chế biến hết các loại nông sản của tỉnh ( mía, mì, cao su ). Nâng cao hiệu quả chế biến công nghiệp và giá trị nông sản.

Đối với chế biến mía, trong tỉnh hiện có 3 nhà máy Đường : Nhà máy Đường Nước Trong  $1.000\text{ tấn mía cây TMC/ ngày}$ , nhà máy Đường thô Tây Ninh  $2.500\text{ TMC/ ngày}$ , nhà máy Đường Bourbon  $8.000\text{ TMC/ ngày}$ . Tổng công suất của 3 nhà máy  $11.500\text{ TMC/ ngày}$  (giai đoạn 1). Nếu chạy đủ công suất thiết kế, hàng năm sản lượng mía nguyên liệu cần  $1,8\text{ triệu tấn}$ , tương đương  $35.000\text{ ha}$ .

Tỉnh cũng đã quy hoạch vùng nguyên liệu 40.500 ha cung cấp mía cho 3 nhà máy. Năm 1998, 3 nhà máy đã đầu tư cho nông dân trồng mía : 20.000 ha chiếm 72% diện tích mía toàn tỉnh và 50% diện tích vùng nguyên liệu được quy hoạch.

Về chế biến mì, trong tỉnh có 3 nhà máy chế biến công nghiệp thuộc : Công ty khoai mì Tapioca - Thái Lan. Công ty khoai mì Tân Châu - Singapore, Công ty TNHH Trường Hưng, công suất 260 tấn bột / ngày. Tương đương 1.040 tấn củ / ngày. Có thể chế biến 274.000 tấn củ / năm.

Như vậy, với sản lượng năm 1998 : 330.000 tấn, có thể chế biến công nghiệp : 83%, còn lại chế biến thủ công 17%.

Đối với chế biến cao su, trong tỉnh có 2 nhà máy thuộc Công ty cao su Vên Vên, Công ty cao su Tân Biên có dây chuyền chế biến từ mủ nước, công suất 12.000 tấn mủ quy khô / năm cùng một dây chuyền chế biến mủ kem 2.000 tấn / năm và 3 nhà máy chế biến nguyên liệu từ nguồn mủ tạp với công suất 12.000 tấn mủ quy khô / năm so với sản lượng mủ do các vườn cao su trong tỉnh sản xuất, khả năng của các nhà máy có dây chuyền chế biến mủ nước đảm bảo chế biến hết.

3. Về tình hình chăn nuôi, trong tỉnh có :

Đàn trâu : 54.000 con.

Đàn bò : 53.000 con.

Đàn heo : 115.000 con.

Đàn gia cầm : 2.200.000 con.

Căn cứ vào vị trí địa lý, Tây Ninh là một tỉnh biên giới, có 5 huyện giáp biên giới Campuchia ( Trảng Bàng, Bến Cầu, Châu Thành, Tân Biên, Tân Châu ), đường biên giới dài 240 km. Đây là một hành lang rất khó kiểm soát các loại dịch

bệnh gia súc từ bên kia biên giới xâm nhập. Về nội địa, Tây Ninh tiếp giáp với thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận : Long An, Bình Dương, Bình Phước.

Vì vậy Tây Ninh rất ý thức việc ngăn ngừa dịch bệnh gia súc xâm nhập, lây lan không chỉ là bảo vệ đàn gia súc trong tỉnh mà là còn tạo vành đai bảo vệ ngăn chặn dịch bệnh phát triển cho các hướng TP Hồ Chí Minh và các tỉnh bạn.

Tây Ninh hàng năm 2 đợt ( tháng 4 và tháng 10 ) tổ chức tiêm phòng cho đàn gia súc trong tỉnh, có tập trung cho các xã, huyện vùng biên giới và vùng nông thôn sâu. Tạo nên vành đai an toàn dịch bệnh.

Đợt I / 1998, tiêm phòng :

Tụ huyết trùng trâu bò đạt 86,09% tổng đàn.

Tụ huyết trùng heo đạt 78% tổng đàn.

Phổ thương hàn heo đạt 79,20% tổng đàn.

Dịch tả heo đạt 74,86% tổng đàn.

Trong đó chương trình khuyến nông thú y tiêm phòng gia súc miễn phí cho 62 xã / 86 xã vành đai biên giới, vùng nông thôn sâu đạt 86,5% so với tổng đàn.

Đối với bệnh lở mồm long móng trâu bò cũng được tiêm phòng ở các xã dọc vành đai biên giới và giáp các tỉnh, thành phố bạn trong phạm vi bán kính 5 - 10 km với 4.200 con thuộc các huyện : Châu Thành, Tân Biên, Tân Châu, Trảng Bàng, Bến Cầu, Dương Minh Châu đã góp phần ngăn chặn dịch bệnh từ bên kia biên giới lan sang.

Trong hơn 5 năm qua, Tây Ninh cơ bản bảo vệ được an toàn dịch bệnh cho đàn gia súc trong tỉnh và xây dựng được khu vực an toàn ngăn ngừa dịch bệnh không cho lây lan về hướng thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Long An, Bình Dương,

Bình Phước.

4. Về công tác chuyển giao tiến bộ kỹ thuật đến người nông dân. Ngành Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Tây Ninh thực hiện nhiều biện pháp trong hệ thống các biện pháp canh tác, trong đó trước hết lưu ý đến công tác giống.

**4.1. Đối với giống mía :** Tây Ninh có các giống chủ lực, phát huy tác dụng trong thời gian dài : Comus, F156. Tiềm năng năng suất trên 60 tấn / ha, 10 CCS.

Những năm gần đây, các đơn vị trong Tỉnh (trại thực nghiệm mía đường Bourbon, nhà máy Đường thô Tây Ninh, Trung tâm khuyến nông) có nhập vào tỉnh, tổ chức khảo nghiệm cơ bản, khảo nghiệm sản xuất và nhân giống. Chọn ra được những giống mới, năng suất mía và đường khá, chống chịu sâu bệnh tốt ( năng suất 60 - 80 tấn / ha. Hàm lượng đường 10 - 14 CCS ).

Hình thành được cơ cấu giống rải vụ phục vụ cho chế biến công nghiệp.

Giống mía chín sớm : Comus, ROC 1, ROC 16.

Giống mía chín trung bình : F 156, ROC 10.

Giống mía chín muộn : MY 55 - 14.

Ngoài ra, còn có những giống triển vọng : R 570, K 84 - 200.

Trong các giống mía trên, giống Comus và MY 55 - 14 tương đối chịu hạn. F 156 chịu hạn trung bình có thể bố trí trên các vùng đất cao, không tưới. Các giống ROC 10 và K 84 - 200 chịu ngập nhẹ.

Tùy theo điều kiện sinh thái (đất, nước) từng vùng mà bà con nông dân bố trí giống mía thích hợp.

**4.2. Về giống mì :** Trước đây trong tỉnh chủ yếu sử dụng các giống mì địa phương, năng suất thấp ( < 10 tấn / ha ),

hàm lượng tinh bột thấp.

Thời gian những năm gần đây, nhờ sự giúp đỡ của Trung tâm nghiên cứu Nông nghiệp Hưng Lộc (Viện khoa học Nông nghiệp miền Nam), tỉnh đã nhập về các giống mì mới có năng suất và hàm lượng tinh bột cao.

Bắt đầu từ 2 giống HL20, HL23 và sau đó là giống Rayon 60 ( KM 60 ). Hiện nay, phổ biến là giống KM 94 ( > 80% ). Việc thay đổi giống mì và áp dụng các biện pháp canh tác thích hợp đã cải thiện năng suất mì toàn tỉnh, nâng lên bình quân 20 tấn / ha.

Năm 1991 : Sản lượng mì 85.000 tấn.

Năm 1995 : sản lượng mì 235.000 tấn.

Năm 1997 : sản lượng mì 305.000 tấn.

Có thể nói việc thay đổi, áp dụng giống mì mới đã tạo nên một sự thay đổi đáng kể về năng suất và sản lượng mì của Tây Ninh.

**4.3 Đối với cây đậu phộng :** Là cây trồng truyền thống, không thể thiếu trong hệ thống canh tác của địa phương. Vừa đem lại hiệu quả kinh tế, vừa giữ gìn bồi bổ độ phì nhiêu của đất trồng, nhất là đối với đất nông nghiệp của tỉnh, chủ yếu là đất xám, nghèo dinh dưỡng ( diện tích đất xám 347.569 ha, chiếm 86,2% diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh ).

Năng suất đậu phộng bình quân / năm 22,8 tạ / ha ( 40.000 ha ). Trong đó vụ Đông Xuân 25,8 tạ / ha ( 22.000 ha ).

Có thể nói nông dân Tây Ninh có kinh nghiệm thâm canh cao đối với cây đậu phộng. Các giống sử dụng là Lì, Giầy, Mỏ két.

Thời gian gần đây, Trung tâm Khuyến nông có tổ chức nhân giống Lì thuần và HL25 nhận từ Trung tâm nghiên cứu Nông nghiệp Hưng Lộc để nhằm cải thiện chất lượng giống, nâng cao tỷ lệ hạt xuất

khẩu.

**4.4. Đối với cây lúa :** Có 3 vụ trong năm : Vụ Đông Xuân : 35.000 ha, vụ Hè Thu : 35.000 ha và vụ Mùa : 75.000 ha.

Về công tác giống lúa, ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn luôn lưu tâm đến các giống lúa kháng rầy nâu, năng suất cao, chất lượng gạo ngon, có thể xuất khẩu.

Các giống lúa mới nhận từ các nguồn : Viện lúa ĐBSCL, Viện Khoa học Nông nghiệp miền Nam, Công ty giống cây trồng miền Nam và những cơ quan nghiên cứu, địa phương bạn.

Cơ cấu giống lúa hàng năm đều được cập nhật và bổ sung, cố gắng theo kịp tiến bộ về giống lúa trong khu vực. Những giống lúa đã phát huy tác dụng tốt : IR 64, IR 49517, IR 9729, IR 29723.

Năm 1998 Trung tâm Khuyến nông cũng đã nhập giống, tổ chức khảo nghiệm, nhân giống. Chọn ra được những giống kháng rầy nâu mới có năng suất cao, phẩm chất gạo tốt : VND 95 - 20 , OM 1633, OM 1723 - 62, IR 62032, OM 2031, OM 1960, OM 1490.

Đang tổ chức luân chuyển, nhân giống để phục vụ cho sản xuất lúa năm 1999 và những năm sau.

Năm 1991, sản lượng lúa : 194.882 tấn.  
Năm 1995, sản lượng lúa : 307.931 tấn.  
Năm 1997, sản lượng lúa : 391.625 tấn đạt 423 kg / người / năm.

Nhân Hội nghị Khoa học Công nghệ và Môi trường các tỉnh miền Đông Nam bộ lần thứ IV năm 1998. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Tây Ninh xin báo cáo " Một số kết quả đưa Khoa học - Công nghệ vào nông nghiệp tỉnh tây Ninh".

# BẢO VỆ NGUỒN TÀI NGUYÊN NƯỚC TRONG KHU VỰC

□ Nhà máy đường thô 2.500TMN

**N**HÀ máy đường thô 2.500TMN (Biên Hòa 2) xây dựng tại xã Tân Bình, huyện Hòa Thành, tỉnh Tây Ninh, nằm bên cạnh kênh Tây, nơi có nhiều đồng ruộng và kênh mương. Do nằm ở địa hình như vậy Nhà máy rất quan tâm việc bảo vệ nguồn tài nguyên nước, triệt để không để nhiễm bẩn cho nguồn nước xung quanh. Các biện pháp bảo vệ nguồn nước và môi trường nước được thực hiện như sau :

**1. Biện pháp dùng công nghệ thích hợp không sử dụng nhiều nước làm mát để giảm thiểu lượng nước thải từ quá trình làm mát :**

Chất thải công nghiệp trong đó bao gồm nước thải từ quá trình làm mát và làm nguội thiết bị. Để hạn chế tối đa lượng chất thải ra ngoài, nhà máy đã dùng loại thiết bị công nghệ có nhu cầu nước làm mát và làm nguội thấp.

Tại các Nhà máy đường trước đây, thông thường nhu cầu nước làm mát và làm nguội thiết bị khoảng 20.000lít/tấn mía. Nhưng tại nhà máy đường thô 2500TMN do sử dụng hệ thống baromet và thiết bị tạo chân không ejector thay thế bơm chân không kiểu piston, sử dụng động cơ điện thay thế cho turbine hơi nước và bạc đạn chuyên dùng thay thế cho bạc đạn trượt ở hệ thống che ép và búa đánh tời do đó nhu cầu nước làm mát và làm nguội thiết bị giảm xuống đáng kể, chỉ có khoảng 12.192 lít nước/tấn mía. Tức là  $1.200\text{m}^3/\text{giờ}$  thay vì  $2.090\text{m}^3/\text{giờ}$  như các nhà máy khác nói trên.

**2. Biện pháp sử dụng thiết bị mới, làm sàn bê tông và bờ bao ngăn cách không cho lượng nước đường, nước mía xi chảy lẫn vào nước thải :**

Để thực hiện biện pháp này, Nhà máy lựa chọn và sử dụng thiết bị mới của Úc, nên trong quá trình hoạt động của nhà máy, máy móc thiết bị bị xi chảy là không đáng kể. Hơn nữa các máy móc thiết bị được đặt theo từng khu vực riêng biệt, đều có sàn bê tông và bờ bao xung quanh, do đó lượng nước đường, nước mía nếu có xi chảy sẽ được thu về hố gom và được bơm thu hồi trở lại dây chuyền để xử lý và lắng lọc cho quá trình nấu đường.

**3. Biện pháp xử lý nước thải :**

Toàn bộ lượng nước cần cho nhu cầu sản xuất của Nhà máy sau khi sử dụng được tách riêng ra làm 3 loại để xử lý trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

*a. Biện pháp xử lý nước thải quy ước sạch ( loại I ).*

Loại nước thải này tại Nhà máy có lưu lượng  $1.182\text{m}^3/\text{giờ}$  ( chiếm 97,76% ) là loại nước thải sau khi được dùng làm nước ngưng tụ cho các cột baromet, các thiết bị tạo chân không ejector, bơm chân không dòng nước. Nguồn nước thải này là nước làm nguội có lưu lượng lớn nhất được thu về một hố gom rồi được bơm ra một bể làm nguội thông qua hệ thống béc phun. Nước này không bị nhiễm bẩn, sau khi sử dụng vẫn đạt tiêu chuẩn nước thải. Vì vậy sau khi làm nguội hạ nhiệt độ, nước được thải ra kênh tiêu.

*b. Biện pháp xử lý nước nhiễm bẩn (loại II)*

Loại này là loại nước dùng để làm mát thiết bị, khoảng  $12\text{m}^3/\text{giờ}$  ( chiếm 1% ). Tại nhà máy Đường thô 2.500 TMN lượng nước làm mát hệ thống che ép, búa đánh tời như đã nêu được xử lý thông qua một tháp làm mát kiểu gián tiếp, tuần hoàn

kín không gây ô nhiễm và vì vậy hầu như không có nước thải. Do đó môi trường xung quanh hầu như không bị nhiễm bẩn nước loại này.

*c. Biện pháp xử lý nước nhiễm bẩn (loại III).*

Loại này là loại nước sau khi sử dụng phục vụ cho sinh hoạt và kiểm nghiệm. Lượng nước này có lưu lượng nhỏ, khoảng  $15\text{m}^3/\text{giờ}$  (chiếm 1,24%). Tuy nhiên nhà máy vẫn đặc biệt chú trọng vào vấn đề xử lý loại nước này trước khi thải ra ngoài môi trường bằng cách cho lượng nước này thải ra qua sáu hầm ga tự hoại. Nước thải loại này thải ra ngoài môi trường đảm bảo môi trường không bị nhiễm bẩn các chất thải công nghiệp.

**4. Biện pháp hạn chế và xử lý chất thải rắn :**

Chất thải rắn của Nhà máy trước khi thải ra môi trường ngoài gồm có tro bã đốt từ lò hơi, bã mía dư do quá trình ép và bùn lọc. Các loại chất thải này nếu không xử lý tốt vẫn có nguy cơ làm nhiễm bẩn nguồn nước xung quanh.

Hiện tại Nhà máy đường thô 2.500TMN đã có hệ thống hoàn hảo để xử lý tro và đang hoàn thiện phương án xử lý bã dư đưa vào sử dụng trong nay mai.

*a. Biện pháp xử lý tro bã đốt từ lò hơi :*

Nước rửa bụi tro từ thiết bị hấp thụ kiểu ướt cùng với nước rửa tro trộn lẫn với tro từ lò hơi được bơm ra hệ thống các hố tro. Tại đây, nước lẫn tro sẽ tự lắng thành hai phần : tro lắng xuống đáy hố, nước trong chảy bên trên đi tới hố gom rồi lại được bơm đến lò hơi để thực hiện chu trình lấy tro tiếp theo. Theo thiết kế hệ thống các hố tro này đủ để sử dụng cho một vụ sản xuất, đảm bảo sự lắng tro tốt, ngăn cách việc nhiễm nước tro vào nguồn nước xung quanh. Cuối vụ sản xuất các hố tro sẽ để tự nhiên cho khô hết nước, sau đó tro khô được đưa đi làm phân

bón cho mía.

*b. Biện pháp xử lý bã mía dư :*

Để hạn chế và làm giảm lượng bã mía dư, lò hơi được đốt ở chế độ áp suất thấp, hơi thừa được thải ra ngoài.

Nhà máy đã đầu tư hệ thống máy đóng bánh bã, lượng bã dư sẽ được đóng bánh và dự trữ để đốt lò. Tất cả lượng bã dư đã đóng bánh này sẽ được thu gom về khu chứa bã mía sau lò hơi và vì vậy vấn đề có thể có của việc ô nhiễm nguồn nước do bã vương vãi gây ra sẽ được khắc phục triệt để.

Ngoài ra Nhà máy đường thô 2.500TMN đã có phương án đầu tư một phân xưởng luyện cồn từ mật rỉ, lượng bã dư đã đóng bánh sẽ được đem đốt lò trở lại để sản xuất hơi phục vụ cho luyện cồn.

*c. Biện pháp xử lý bùn lọc :*

Bùn lọc là chất thải rắn công nghiệp của Nhà máy đường, tuy nhiên là nguyên liệu của các nhà máy sản xuất phân bón, hơn nữa có thể dùng làm phân bón trực tiếp. Do đó việc xử lý bùn lọc hiện tại ở Nhà máy đường thô 2.500TMN được thực hiện theo hướng sau : Bùn lọc từ bộ lọc bùn chân không được bằng tải đổ vào một silo, tại đây bùn được xả trực tiếp xuống xe tải và vận chuyển về trại Thành Long, trại giống Tân Hưng, Hảo Đức làm phân bón. Vì thế khả năng nhiễm bẩn của bùn lọc đến nguồn nước là xem như không xảy ra.

**KẾT LUẬN :**

Vấn đề bảo vệ môi trường là vấn đề cơ bản ảnh hưởng đến sự phát triển lâu dài của các Nhà máy sản xuất. Vì tính chất quan trọng đó, Nhà máy đường thô 2.500TMN đang thực hiện thật nghiêm ngặt việc bảo vệ nguồn nước và môi trường nước trong khu vực, đảm bảo cho môi trường xung quanh nhà máy không bị nhiễm bẩn chất thải công nghiệp thải ra từ nhà máy.

# TRONG SỐ NÀY

|                                                                                                                                                                                          | <i>Trang</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| • Lời nói đầu                                                                                                                                                                            | 3            |
| • Phát biểu chào mừng của UBND Tỉnh Tây Ninh tại Hội nghị KHCN và MT các tỉnh miền Đông Nam bộ lần IV.                                                                                   | 5            |
| <b>A. THAM LUẬN CỦA CÁC SỞ KHCN VÀ MT</b>                                                                                                                                                |              |
| <b>1. Sở KHCN và MT tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu</b>                                                                                                                                           |              |
| - Ô nhiễm biển từ các sự cố tràn dầu và cách giải quyết hiện nay trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.                                                                                    | 7            |
| <b>2. Sở KHCN và MT tỉnh Bình Dương</b>                                                                                                                                                  |              |
| - Đổi mới hoạt động KHCN và MT để đẩy mạnh thực hiện Nghị quyết TW 2.                                                                                                                    | 9            |
| - Di dân tự do đến Sông Bé (cũ) thực trạng và giải pháp.                                                                                                                                 | 12           |
| <b>3. Sở KHCN và MT tỉnh Bình Phước</b>                                                                                                                                                  |              |
| - Một số vấn đề về đời sống kinh tế - xã hội vùng miền núi dân tộc tỉnh Bình Phước.                                                                                                      | 17           |
| <b>4. Sở KHCN và MT tỉnh Bình Thuận</b>                                                                                                                                                  |              |
| - Kết quả thực hiện Dự án hỗ trợ Phát triển Nông thôn tại tỉnh Bình Thuận.                                                                                                               | 20           |
| <b>5. Sở KHCN và MT tỉnh Đồng Nai</b>                                                                                                                                                    |              |
| - Bảo vệ Môi trường trong quy hoạch phát triển Kinh tế Xã hội ở Đồng Nai.                                                                                                                | 25           |
| <b>6. Sở KHCN và MT tỉnh Lâm Đồng</b>                                                                                                                                                    |              |
| - Kết quả thực hiện các dự án do Bộ KHCN và MT hỗ trợ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.                                                                                                        | 30           |
| <b>7. Sở KHCN và MT tỉnh Ninh Thuận</b>                                                                                                                                                  |              |
| - Điều tra cơ bản Tài nguyên và Môi trường nước mặt, nước ngầm tỉnh Ninh Thuận.                                                                                                          | 32           |
| - Mô hình nuôi tôm sú năng suất cao (Quy trình bán thâm canh).                                                                                                                           | 34           |
| - Sơ kết 02 năm thực hiện Nghị quyết Trung ương 2 khóa VIII về định hướng chiến lược phát triển Khoa học Công nghệ trong thời kỳ Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và nhiệm vụ đến năm 2000. | 43           |
| <b>8. Sở KHCN và MT tỉnh Tây Ninh</b>                                                                                                                                                    |              |
| - Hoạt động KHCN và MT năm 1998.                                                                                                                                                         | 53           |
| <b>9. Sở KHCN và MT TP. Hồ Chí Minh</b>                                                                                                                                                  |              |
| - Chương trình giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp để cải thiện môi trường Thành phố năm 2000.                                                                        | 57           |
| - Hỗ trợ triển khai ISO 9000 ở Tp. HCM.                                                                                                                                                  | 62           |
| <b>10. Sở KHCN và MT tỉnh An Giang</b>                                                                                                                                                   |              |
| - Khoa học công nghệ phục vụ phát triển nông nghiệp - nông thôn An Giang.                                                                                                                | 67           |
| <b>B. THAM LUẬN CỦA VIỆN NGHIÊN CỨU, TRƯỜNG ĐẠI HỌC, TRUNG TÂM</b>                                                                                                                       |              |
| <b>11. Đánh giá bước đầu về hiện trạng bồi lắng và phú dưỡng hồ Dầu Tiếng - PTS. PHÙNG CHÍ SỸ - PTS. LÊ ĐÔNG HẢI.</b>                                                                    | 70           |
| <b>12. Một số biến động về môi trường địa chất thung lũng sông Sài Gòn (khu vực dưới hồ Dầu Tiếng) - HÀ QUANG HẢI - VŨ CHÍ HIẾU.</b>                                                     | 74           |
| <b>13. Bàn một số vấn đề nghiên cứu tài nguyên nước chứa hồ Dầu Tiếng - ThS. BÙI ĐỨC TUẤN.</b>                                                                                           | 77           |

|                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14. Chất lượng nước và ô nhiễm nguồn nước sông Đồng Nai - Sài Gòn -<br>PTS. LÊ TRINH - PTS. LÊ ĐỒNG HẢI.                                                                                                   | 81  |
| 15. Bảo vệ và phát triển đa dạng sinh học trong các hồ chứa nước khu vực<br>miền Đông Nam bộ - NCV. TRẦN TRƯỜNG LƯU.                                                                                       | 90  |
| 16. Các biện pháp cơ bản về quản lý môi trường và bảo vệ tài nguyên ven<br>biển Đông Nam Bộ - PTS. LÊ TRINH.                                                                                               | 98  |
| 17. Giải pháp công nghệ tối ưu xử lý nước sạch phục vụ sinh hoạt<br>PTS. VƯƠNG ĐÌNH ĐUỐC.                                                                                                                  | 103 |
| 18. Xử lý khí thải công nghiệp chế biến hạt điều bằng phương pháp đốt<br>ThS ĐINH XUÂN THẮNG.                                                                                                              | 109 |
| 19. Tiềm năng và yêu cầu phát triển chăn nuôi bò thịt, bò sữa khu vực<br>miền Đông Nam Bộ - PTS. ĐINH VĂN CẢI.                                                                                             | 113 |
| 20. Hiện đại hóa các dây chuyền chế biến thức ăn gia súc với thực tế Việt Nam<br>PTS. BÙI VĂN MIỀN.                                                                                                        | 117 |
| 21. Nghiên cứu sản xuất chế phẩm Mycroprotein từ nấm Aspergillus niger<br>dùng trong chế biến thức ăn nhân tạo để nuôi cá cảnh và cá kinh tế<br>ThS. VƯƠNG THỊ VIỆT HOA.                                   | 124 |
| 22. Chế biến nông sản thực phẩm ở qui mô nhỏ thích hợp với vùng sản xuất<br>nguyên liệu - NGUYỄN VĂN TIẾP.                                                                                                 | 129 |
| 23. Đặc điểm địa hóa môi trường đất vùng đô thị Tây Ninh<br>PTS. NGUYỄN CHÍ VŨ - PTS. NGUYỄN VĂN BÌNH.                                                                                                     | 131 |
| 24. Vài đặc điểm phân bố lượng mưa trung bình miền Đông Nam Bộ<br>KS. LƯƠNG VĂN VIỆT.                                                                                                                      | 140 |
| 25. Thiết kế chế tạo cây sâu cho cây mía để nâng cao năng suất mía trên các<br>diện tích đang trồng mía hiện có - PGS. NGUYỄN QUANG LỘC.                                                                   | 146 |
| 26. Cộng đồng các dân tộc Đông Nam bộ - Nam Tây Nguyên với vấn đề bảo vệ<br>vùng cao và nguồn thủy điện tại địa phương trong tiến trình công nghiệp hóa -<br>hiện đại hóa đất nước - PTS. NGUYỄN VĂN DIỆU. | 148 |
| <b>C. THAM LUẬN CỦA CÁC CƠ QUAN, ĐƠN VỊ TRONG TỈNH</b>                                                                                                                                                     |     |
| 27. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn<br>- Một số kết quả đưa Khoa học Công nghệ vào nông nghiệp tỉnh Tây Ninh.                                                                                       | 153 |
| 28. Nhà máy đường thô 2500 tấn Tây Ninh<br>- Bảo vệ nguồn tài nguyên nước trong khu vực.                                                                                                                   | 157 |

#### **SỞ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG TÂY NINH**

081 Hoàng Lê Kha - F.3 - Thị xã Tây Ninh

**ĐT: 066.820194 - 824425 Fax : 066.827654**

**\* Chịu trách nhiệm xuất bản :**

KS. HUỖNH VĂN NGHIỆP

Phó Giám đốc Sở KHCN và MT TN.

**\* Biên tập :**

CN. VƯƠNG VĂN DẦU

CN. NGUYỄN XUÂN HƯƠNG