

NGHIÊN CỨU CÁC GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỂ BẢO VỆ VÀ PHÒNG, CHỐNG HOANG MẠC HOÁ, PHÒNG HẠN, PHÒNG CHỐNG SUY THOÁI TÀI NGUYÊN NƯỚC Ở NINH THUẬN VÀ BÌNH THUẬN

GS.TS. Ngô Đình Tuấn
TS. Ngô Lê Long

Tóm tắt: Trên cơ sở các kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng của Bộ Tài nguyên và Môi trường cho vùng Nam Trung Bộ (trong đó có Ninh Thuận và Bình Thuận) tác giả đề xuất các giải pháp thích ứng về: phòng, chống nước biển dâng; góp phần giảm thiểu khí nhà kính; bảo vệ và phòng, chống hoang mạc hóa, phòng hạn, phòng chống suy thoái tài nguyên nước.

I. Tác động của biến đổi khí hậu

Theo kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam của Bộ Tài nguyên và môi trường (tháng 6 – 2009) thì vùng Nam Trung Bộ (trong đó có tỉnh Bình Thuận và Ninh Thuận)

với 3 kịch bản phát thải thấp (B1), trung bình (B2) và cao (A2) cho 3 yếu tố nhiệt độ, không khí, lượng mưa và nước biển dâng theo mốc thời gian của thế kỷ 21 so với thời kỳ 1980 – 1999:

Yếu tố	Kịch bản	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Nhiệt độ không khí (°C)	B1	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2
	B2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
	A2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
Mưa năm (%)	B1	0,7	1,0	1,3	1,6	1,8	2,0	2,1	2,2	2,2
	B2	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2
	A2	0,7	1,0	1,2	1,7	2,1	2,5	3,0	3,6	4,1
Nước biển dâng (cm)	B1	11	17	23	28	35	42	50	57	65
	B2	12	17	23	30	37	46	54	64	75
	A2	12	17	24	33	44	57	71	86	100

II. Giải pháp thích ứng

1. Phòng chống nước biển dâng

a. Xây dựng hệ thống đê biển theo quyết định số 667/QĐ – TTg ngày 27-5-2009 về việc phê duyệt chương trình củng cố, nâng cấp hệ thống đê biển từ Quảng Ngãi đến Kiên Giang.

Hiện nay, 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận có thể coi như chưa có đê biển (Ninh Thuận có 6,23km và Bình Thuận có 10,71km đê biển, song phần lớn là đê cửa sông Cái Phan Rang, Phan Thiết và kè Mũi Né)

Theo quyết định số 667/QĐ – TTg thì 2 tỉnh phải có quy hoạch và xây dựng các tuyến đê sau:

1) Tỉnh Ninh Thuận: 3 tuyến đê

2) Tỉnh Bình Thuận: 6 tuyến đê

Về giải pháp kỹ thuật, theo quyết định số 667/QĐ – TTg thì:

1) Điều chỉnh và xác định tuyến đê theo một

số nguyên tắc, trong đó:

- Trước tuyến đê phải có bãi trồng rừng ngập mặn có chiều rộng tối thiểu 500m.

- Kết hợp phục vụ giao thông ven biển.

- Đối với những đoạn bờ biển bồi, từng bước có thể bố trí thêm đê ngoài đê chính để lấn biển.

- Đối với đoạn bờ bị xói lở, nghiên cứu xem xét kỹ việc di dân và lùi tuyến đê vào trong. Nếu không thể lùi, phải xây dựng công trình chống xói lở và có các biện pháp gây bồi, giữ bãi.

2) Tiêu chuẩn thiết kế đê: Tối thiểu chống được bão cấp 9 và thủy triều ứng với tần suất 5%.

3) Mặt cắt ngang đê được thiết kế theo nguyên tắc:

+ Đảm bảo ổn định theo mức thiết kế của đê biển hiện có, có **dự phòng để tôn cao thích ứng nước biển dâng.**

+ Đường giao thông được làm ở hành lang

chân đề theo tiêu chuẩn ngành giao thông.

+ Cần gia cố 3 mặt hoặc bố trí tràn thích hợp và có thể kết hợp giao thông trên bề mặt đề.

Theo nghiên cứu của chúng tôi thì mực nước biển dâng vùng ven biển Ninh Thuận – Bình Thuận – Bà Rịa – Vũng Tàu tăng trung bình 0,33cm/năm (Phú Quý) và 0,42cm/năm (Vũng Tàu) theo chuỗi số mực nước biển quan trắc được trong hơn 30 năm (1977 – 2007). Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường kịch bản nước biển dâng cho Việt Nam thì đối với thiết kế đề biển thuộc 2 tỉnh Ninh Thuận – Bình Thuận chúng tôi đề nghị mức tăng nước biển so với năm 2010 lần lượt là 15cm, 30cm, 45cm và 65cm tương ứng với các năm 2030, 2050, 2070 và 2100.

b. Trồng và bảo vệ rừng ngập mặn dọc ven biển theo đúng Quyết định số 667/QĐ-TTg và theo hướng dẫn của cơ quan Lâm nghiệp đảm bảo tỷ lệ cây sống cao, phát triển mạnh.

c. Nghiên cứu phương án xây dựng công ngăn triều ngăn mặn giữ ngọt tại các vị trí hạ lưu cầu Đạo Long (sông Cái Phan Rang) hạ lưu cầu Lòng Sông (sông Lòng Sông) và hạ lưu sông Luỹ (sông Luỹ).

2. Góp phần giảm thiểu khí nhà kính

a. *Xây dựng 5 nhà máy thủy điện đã, đang và sẽ hoạt động trên sông Cái Phan Rang, sông Lũy, sông La Ngà:*

b. *Xây dựng 2 nhà máy điện hạt nhân tại Phước Dinh và Vĩnh Hải – Ninh Thuận với N=8000MW tính đến năm 2024.*

c. *Trồng rừng phủ xanh đất trống đồi núi trọc, đất hoang hoá và trên nền đất cát ven biển, trồng cây phân tán bằng tập đoàn cây lâm nghiệp, cây lâu năm, cây ăn quả chịu hạn; trồng cỏ qui mô lớn để phục vụ chăn nuôi bò, dê, cừu...*

III. Bảo vệ và phòng chống hoang mạc hoá, phòng hạn, phòng chống suy thoái tài nguyên nước

Xây dựng kế hoạch hành động thích ứng với biến đổi khí hậu đến năm 2020. Tháng 11-2007 riêng tỉnh Ninh Thuận đã xây dựng kế hoạch hành động này đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020, song lúc đó chưa có Chương trình mục tiêu quốc gia về Biến đổi khí hậu (Quyết định của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 02-12-2008 số 158/2008/QĐ-TTg) và Kịch bản Biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam của Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố

tháng 6-2009 nên cần có sự nghiên cứu điều chỉnh bổ sung cho phù hợp.

Thực tế, điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội vùng Ninh Thuận và Bình Thuận nguồn nước là sợi chỉ đỏ xuyên suốt là động lực phát triển kinh tế xã hội một cách bền vững là biện pháp có hiệu quả nhất để bảo vệ và phòng, chống hoang mạc hoá, phòng hạn và phòng, chống suy thoái tài nguyên nước. Vì vậy cần có biện pháp làm sao giữ và bảo vệ được nguồn nước, giảm càng nhiều càng tốt lượng nước mưa, lượng dòng chảy, chảy thoát trực tiếp ra biển.

1. Các giải pháp chính đã được nghiên cứu và thực hiện tại 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận.

a. Tỉnh Ninh Thuận

1) Biện pháp truyền thống dân gian có cải tiến

- *Sử dụng nước mưa:* sử dụng mái tôn, nhà mái bằng... để hứng nước mưa vào chum vại, thường gặp ở vùng cát, vùng núi của tỉnh như: Ninh Phước, Ninh Sơn, Bác Ái để sử dụng nước sinh hoạt. Còn phục vụ cho trồng trọt, người ta cải tiến mô hình thu trữ nước mưa bằng cách trải nilon, túi nilon đặt trên sườn đồi cát và đặt chìm dưới sườn đồi. Đồng thời bố trí hệ thống dẫn và ống tưới...

- Thu nước ngầm trong cát:

+ Đặt giếng chìm thu nước ngầm trong cát. Bằng phương pháp chôn một loại giếng có nắp đáy (5 – 10 cái) với chiều cao 1m đường kính 0,5~1,0m xuống dưới chân các đồi cát, tại vị trí 1/3 chiều cao từ đáy lên có các ống cao su/nhựa lọc nước từ cát và thu nước vào trong giếng. Các giếng được nối với nhau bằng ống dẫn để thu nước và dẫn về nhà phục vụ sinh hoạt, chăn nuôi, có thể lấy nước trong cả mùa khô và mùa mưa.

Biện pháp trên có thể cải tiến bằng cách xây dựng hệ thống giếng beton xốp bọc vải lọc chống cát chảy theo dòng nước và ống nhựa dẫn nước chôn ngầm dưới chân các đồi cát.

+ Đào các ao nhỏ dưới chân các đồi cát để thu nước thấm ra từ các đồi cát.

- Biện pháp tưới tiết kiệm nước. Phương pháp tưới nhỏ giọt, dễ sử dụng, nhưng tốn kém, chỉ nên áp dụng đối với những loại cây cho giá trị cao như nho, thanh long, thuốc lá...

- Biện pháp chống bốc thoát hơi nước: người dân thường dùng các sản phẩm phụ như rơm, rạ, cỏ, lá cây... để phủ xung quanh gốc hoặc trên mặt luống chống bốc thoát hơi nước, giữ ẩm cho

vùng rễ cây. Biện pháp này chỉ dùng cho những loại cây có giá trị cao.

Việc cải tạo chống thoát hơi nước cho các hồ chứa bằng cách trồng cây lâm nghiệp xung quanh hồ, thả bèo, kê đá xung quanh hồ...

- *Biện pháp canh tác trên sườn dốc*: sử dụng các loại cây chịu hạn như cây neem, điều... trồng theo đường đồng mức, theo ô để chắn gió cát và kết hợp với biện pháp nông – lâm.

Những biện pháp trên được người dân Ninh Thuận thường dùng song hiệu quả ngăn chặn hoang mạc hoá là rất thấp. [4]

2) Các biện pháp lâm sinh

- Trồng theo mô hình Nông Lâm kết hợp có 2 phương pháp cụ thể là:

+ Trồng theo băng: 1 băng trồng rừng và 1 băng chừa lại để sản xuất nông nghiệp.

+ Trồng theo lưới ô vuông: bố trí trồng rừng chung quanh, ở giữa chừa lại để sản xuất nông nghiệp, diện tích trồng và diện tích chừa lại bằng nhau. Mật độ trồng rừng keo lá tràm và Neem như nhau.

Cả hai mô hình này đã thành công tại Phước Dinh – Ninh Phước, Ninh Thuận cho năng suất cao, ổn định, ít phụ thuộc vào tự nhiên, không bị sâu rầy phá hoại, dẫn đến chi phí đầu tư sản xuất thấp. Cây trồng là keo lá tràm và Neem.

- Trồng rừng tập trung và trồng cây phân tán trong nhân dân: Tỉnh đã xây dựng Dự án trồng rừng cây Neem 8000ha có tác dụng phòng hộ và thu lợi do thu hái lá và quả. [4]

b. Tỉnh Bình Thuận

1) Giải pháp phi công trình - Trồng và bảo vệ rừng

Độ che phủ của rừng còn đạt khoảng 20~30%, vùng Bắc Bình và Tuy Phong tỷ lệ này còn thấp hơn. Trồng hệ thống đai rừng chắn cát bằng các cây lâm nghiệp thích hợp như cây phi lao, cây xoan chịu hạn, keo lai. Đến nay, diện tích trồng rừng theo Chương trình 661 còn khoảng 8000 ha, tỷ lệ thành rừng đạt khoảng 85% chủ yếu là rừng phòng hộ ven biển.

Việc bố trí cơ cấu giống rừng trong giai đoạn đến năm 2010 đã có sự thay đổi dần. Từ các loài cây trồng mọc nhanh như Bạch đàn, Keo lá tràm, nay đã đưa vào các loại giống mới như: Xoan chịu hạn, keo chịu hạn, keo lai, xà cừ, và trồng thử nghiệm một số loài cây mới như: Chà là, lát Mécicô, giố bầu, trôm, cóc hành...

Các thành phần kinh tế được Nhà nước giao

đất, nhận khoán đất, thuê đất đã tổ chức trồng rừng với suất đầu tư cao. Diện tích rừng của các thành phần kinh tế này đạt trên 21000ha. Một số dự án du lịch ven biển đã đầu tư trồng rừng để phát triển mô hình du lịch sinh thái đã góp phần tăng độ che phủ. Vùng đất cát Khu Lê đang thu hút một số dự án phát triển trồng cây xoan chịu hạn, cây phi lao kết hợp với phát triển du lịch...

- Quản lý nguồn nước, nâng cao công tác quản lý, phân phối nguồn nước sử dụng hợp lý, tiết kiệm nước theo thứ tự ưu tiên như nước cho sinh hoạt, nước cho gia súc, nước cho nông nghiệp và cho các ngành sử dụng nước khác. Áp dụng các biện pháp truyền thống và hiện đại để sử dụng nước có hiệu quả cao như công nghệ, kỹ thuật tưới tiết kiệm nước (tưới nhỏ giọt, tưới phun, tưới ngầm cục bộ...)

- Chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi bằng cách thay đổi thể chế chính sách phù hợp để khuyến khích người dân chuyển đổi theo hướng sản xuất bền vững phòng, chống thoái hoá và hoang mạc hoá.

- Nâng cao ý thức cộng đồng về chống thoái hoá và hoang mạc hoá bằng nhiều hình thức như vận động, tuyên truyền, phát tờ rơi...

- Theo dõi thông tin về dự báo về hiện tượng ElNiño và LaNina sớm thông báo kịp thời cho các cơ quan và nhân dân trong tỉnh để có biện pháp chỉ đạo và thực hiện phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai.

2) Giải pháp công trình

- *Các giải pháp trước mắt*:

+ Lắp đặt hệ thống bơm dã chiến trong trường hợp chống hạn cấp bách, lấy nước sông ở những nơi có điều kiện để tăng thêm nguồn nước hỗ trợ cho các vùng tưới khi các hồ, đập cạn kiệt, hoặc bơm nước dưới mực nước chết của hồ.

+ Đào ao, đào giếng, cấp nước xe bồn.

+ Xây dựng các hồ chứa nước nhỏ thu trữ nước mưa khoảng 18m³ và 7m³. Vật liệu chủ yếu là HDPE hoặc vật liệu có sẵn của địa phương như beton cát.

+ Điều tiết hợp lý các hồ chứa nước lớn để đảm bảo nhu cầu tăng nguồn nước tưới cho hạ du vào các thời điểm thích hợp.

- *Các giải pháp lâu dài*:

+ Nâng cao chất lượng quản lý, khai thác đồng bộ và hiệu quả cao các hệ thống thủy lợi thủy điện.

+ Phát huy năng lực thiết kế tưới và tiếp tục đầu tư xây dựng các hệ thống nối mạng kênh mương.

+ Triển khai các dự án cấp nước như: công trình cấp nước khu Lê Hồng Phong - huyện Bắc Bình (giai đoạn thiết kế kỹ thuật), lấy nước trực tiếp từ sông Luỹ và qua hệ thống bơm ba cấp đưa nước về khu Lê Hồng Phong với nhiệm vụ: cấp nước sản xuất nông nghiệp cho 1875 ha đất canh tác (trồng rừng chống cát bay, cây thực phẩm và cây ăn quả); cấp nước thô phục vụ sinh hoạt và kinh doanh du lịch với tổng lượng nước cấp $74.830\text{m}^3/\text{ngàyđêm}$; cải tạo môi trường sinh thái và hạn chế hoang mạc hoá; tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội cho vùng chiến khu Lê Hồng Phong.

+ Thực hiện các qui hoạch nguồn nước trong vùng, các lưu vực sông.

+ Xây dựng thêm các công trình thuỷ lợi đặc biệt là các xã miền núi theo qui hoạch thuỷ lợi đã được phê duyệt.

+ Triển khai áp dụng kết quả nghiên cứu của các đề tài về lưu giữ và nâng cao mực nước ngầm vùng cát tỉnh Bình Thuận vào thực tế bằng biện pháp xây dựng hệ thống liên hồ thông qua các kênh thu nước trong lưu vực, bố trí dọc theo các đường đồng mức để hứng nước từ địa hình cao xuống thấp. Hệ thống kênh này được đặt gần như song song với nhau và dọc theo các kênh được bố trí trồng cây xoan chịu hạn hay trồng cỏ Vetiver. [4]

2. Các giải pháp lựa chọn và đề xuất

- Từng bước chuyển đổi cơ cấu kinh tế, cơ cấu cây trồng vật nuôi.

Đối với 4 huyện Ninh Hải, Ninh Phước (Ninh Thuận) Tuy Phong, Bắc Bình (Bình Thuận) rất khô hạn trong cả nước cần có sự lựa chọn hợp lý cơ cấu kinh tế, cơ cấu cây trồng, vật nuôi. Trong đó việc giảm các ngành sử dụng nhiều nước ngọt, phát triển các ngành khác trong khi vẫn đảm bảo kinh tế phát triển:

+ Phát triển cây công nghiệp thay cho trồng lúa. Trong cùng điều kiện thời tiết khí hậu nước tưới cho hoa màu và cây công nghiệp đều ít hơn so với lúa nước, chỉ bằng 50 – 70%.

+ Tận dụng những ưu thế về điều kiện tự nhiên phát triển những ngành nghề đặc trưng của vùng như nuôi dê cừu, lạc đà, đà điểu, trồng sa nhân, nha đam, trầm hương, xương rồng không gai... là những cây trồng vật nuôi có hiệu

quả cao về kinh tế nhưng cần ít nước ngọt hơn nhiều so với lúa.

+ Phát triển các ngành nghề liên quan đến nước lợ và nước mặn. Có thể phát triển nuôi trồng thuỷ hải sản, du lịch, chế biến, đánh bắt xa bờ đều là những nghề đem lại lợi nhuận gấp nhiều lần so với trồng lúa. Hệ sinh thái vùng biển và bờ biển trong vùng có các rạn san hô quý hiếm được coi là ốc đảo của biển với các tài nguyên hết sức phong phú và đa dạng với hàng trăm loài san hô cũng như có hàng trăm ha rừng ngập mặn ven biển, nhất là ở các cửa sông, các đầm, vịnh. Vì thế rất cần thiết quan tâm khôi phục và phát triển các rạn san hô và rừng ngập mặn.

+ Xây dựng các mô hình kinh tế đáp ứng với việc thay đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi nhằm phát triển bền vững bảo vệ và tiết kiệm nguồn nước.

+ Xây dựng các mô hình khai thác hợp lý và bảo vệ đa dạng hoá rừng ngập mặn ven biển.

+ Xây dựng mô hình chống xâm nhập mặn, vùng ven biển khi khai thác nuôi tôm, làm muối.

+ Đầu tư nghiên cứu tập đoàn cây chịu hạn.

- Quản lý tổng hợp lưu vực sông

Quản lý tổng hợp lưu vực sông Cái Phan Rang, sông Lòng Sông, sông Luỹ hay Quản lý tổng hợp vùng khô hạn nhất nước mà nhiệm vụ xuyên suốt là Quản lý tổng hợp Tài nguyên nước trong vùng.

- Xây dựng Qui trình vận hành hai hệ thống hồ chứa thuộc 3 lưu vực sông.

+ Hệ thống hồ chứa sông Cái Phan Rang

Mục đích của Qui trình vận hành nhằm:

1) Đảm bảo cấp đủ nước cho hệ thống đập dâng phục vụ cho tưới, sinh hoạt, công nghiệp, du lịch dịch vụ, cấp đủ nước cho nhà máy thuỷ điện tích năng.

2) Đảm bảo cấp đủ nước cho hai nhà máy điện hạt nhân với tổng công suất là 8000MW (năm 2024).

3) Đảm bảo cấp đủ dòng chảy môi trường qua cầu Đạo Long để đẩy mặn.

Nhiệm vụ thứ hai và thứ ba là khó khăn do không có trong nhiệm vụ được giao cho hệ thống thuỷ lợi Tân Mỹ. Do đó cần có qui hoạch nguồn nước bổ sung và chuyển đổi cơ cấu kinh tế và cơ cấu cây trồng, vật nuôi trong các giai đoạn tiếp theo hoặc thực hiện phương án xây dựng công ngăn mặn, giữ ngọt ở hạ lưu cầu Đạo Long.

+ Hệ thống các bậc thang hồ chứa thuộc 2 lưu vực sông Luỹ và sông Lòng Sông. Nhiệm

vụ của qui trình vận hành hai hệ thống bậc thang này là:

1) Cấp đủ nước cho hạ lưu theo nhiệm vụ được giao

2) Cấp đủ nước cho dòng chảy môi trường nhằm đầy mặn ở hạ lưu

Nhiệm vụ thứ hai không có trong văn bản phê duyệt. Nếu không đảm bảo được cần có các biện pháp khác thay thế như chuyển đổi cơ cấu kinh tế, cơ cấu cây trồng, vật nuôi thích hợp; qui hoạch bổ sung nguồn nước bằng các hồ chứa vừa và nhỏ; hoặc thực hiện phương án xây dựng công ngăn mặn giữ ngọt ở hạ lưu cầu Lòng sông và vùng cửa sông Luỹ.

- Quy hoạch và quản lý

+ Qui hoạch sử dụng đất để phát huy lợi thế của từng vùng, tiểu vùng trồng các cây chịu hạn có giá trị kinh tế cao, tăng sản phẩm hàng hoá.

+ Qui hoạch phát triển thuỷ lợi qui mô vừa và nhỏ, áp dụng các biện pháp truyền thống và hiện đại để phân phối nước, sử dụng nước tiết kiệm hiệu quả.

+ Qui hoạch các bãi chắn thả, sản xuất thức ăn bổ sung cho đàn gia súc. Cải tiến mô hình chuồng trại để tận dụng phân bón cải tạo đất.

+ Nâng cao ý thức cộng đồng về chống thoái hoá và hoang mạc hoá như tổ chức tập huấn kiến thức về biến đổi khí hậu, kế hoạch hành động của địa phương ứng phó với biến đổi khí hậu. Hội thảo, hội nghị tham khảo ý kiến của cộng đồng của địa phương đề xuất các mô hình thích ứng với vùng khô hạn. Phát hiện và phát huy những nhân tố tiên tiến áp dụng và cải tiến thành công các khoa học công nghệ đem lại lợi ích kinh tế cao.

+ Thay đổi thể chế chính sách phù hợp để khuyến khích người dân trong vùng chuyển đổi cơ cấu cây trồng - vật nuôi theo hướng sản xuất bền vững và chống thoái hoá và hoang mạc hoá.

+ Dịch chuyển thời vụ phù hợp với điều kiện thời tiết trong vùng bằng cách bố trí thời vụ, cố gắng đảm bảo được việc sử dụng nước mưa, khả năng cấp nước tự nhiên của nguồn nước cũng như tránh lũ chính vụ trong những trường hợp cần thiết.

+ Trồng các đai rừng chắn cát bằng những cây lâm nghiệp thích hợp (phi lao, neem, điều ghép), phát triển mô hình nông - lâm kết hợp lấy ngắn nuôi dài.

- Bảo vệ và Phát triển nguồn nước

+ Bảo vệ nguồn nước

• Không được khai thác nước ngầm dưới mực nước biển để tránh mặn xâm nhập vào (như đã xuất hiện trước năm 1975 tại Bình Sơn và hiện nay tại Ninh Phước, Ninh Hải, Tuy Phong, Bắc Bình trong những năm gần đây).

• Không được phép khai thác nước ngầm xuống dưới ngưỡng cho phép làm hạ thấp mực nước ngầm, nước bị ô nhiễm xuống dưới tầng sâu...

• Không được phép dùng hoá chất bảo vệ thực vật quá mức hoặc không được phép dùng.

• Nước thải bệnh viện, công nghiệp chế biến, công nghiệp thực phẩm... sau khi đã xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép mới được xả trực tiếp vào nguồn nước sông, ao, hồ.

• Đảm bảo cung cấp đủ dòng chảy môi trường ở hạ lưu sông để thông thoát dòng chảy (cho sông được sống) và đầy mặn, pha loãng chất ô nhiễm...

• Thực hiện đúng người gây ra ô nhiễm phải trả phí ô nhiễm.

+ Phát triển nguồn nước

Đối với Ninh Thuận và Bình Thuận nơi có vùng khô hạn nhất trong cả nước việc phát triển nguồn nước nhằm:

• Tận dụng triệt để nguồn nước mưa

• Hạn chế càng nhiều càng tốt lượng nước mưa chảy ra biển.

Biện pháp giải quyết là:

• Thu gom nước mưa bằng cách sử dụng vật liệu tự nhiên và nhân tạo để tăng khả năng giữ nước mưa trên mặt đất, chôn dưới đất...

• Xây dựng nhiều hồ chứa vừa và nhỏ ở những nơi có điều kiện cho phép vừa cung cấp nước đầy đủ cho nhu cầu phát triển kinh tế xã hội, vừa góp phần bổ cập nước ngầm, nâng cao mực nước ngầm phòng, chống hoang mạc hoá. Xã hội hoá hay kết hợp giữa nhân dân và nhà nước cùng xây dựng.

• Hiện nay cả 2 tỉnh mức độ phủ rừng xuống thấp do phá, đốt, lấy gỗ để bán, để dùng... Vì vậy cần bảo vệ số rừng còn lại, gấp rút khôi phục rừng cũ, phát triển rừng mới. Nâng cao dân trí làm sao thấm sâu vào tận lòng người dân "Rừng còn thì nước còn, nước còn thì dân còn". Cần có qui định nghiêm cấm các hành vi phá rừng, khai thác gỗ bừa bãi, đốt rừng làm nương rẫy, đồng thời khuyến khích trồng rừng thực

hiện giao đất giao rừng với chính sách ưu đãi ở vùng thượng lưu các sông, đặc biệt là các vùng đầu nguồn. Có chính sách thưởng phạt công minh.

- Tiết kiệm nước
 - Quản lý nguồn nước theo nhu cầu không phải theo khả năng công trình có.
 - Tưới tiết kiệm và sử dụng thiết bị tưới tiết kiệm.
 - Chống thất thoát nguồn nước bao gồm cứng hoá kênh mương, nâng cấp công trình đầu mối, nâng cao hiệu quả quản lý.
- Đối với các ngành sử dụng nước khác như công nghiệp: nâng cao hiệu quả tái sử dụng nước, xây dựng hệ thống xử lý nước thải, phòng chống ô nhiễm nguồn nước.
- Du lịch - Dịch vụ - Sinh hoạt: sử dụng nước tiết kiệm chống lãng phí; giảm nhu cầu nước một cách hợp lý, cải tiến thiết bị sử dụng nước;

phòng chống ô nhiễm nguồn nước.

Thực hiện đúng “Khai thác sử dụng nguồn nước đi đôi với bảo vệ nguồn nước”.

IV. Kết luận

Biến đổi khí hậu đã có những tác động rõ rệt đến tài nguyên nước trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng, đặc biệt là ở hai tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận, vùng khô hạn nhất trong cả nước, xu thế hoang mạc hóa đang ngày càng trở nên trầm trọng. Hiện nay Việt Nam đã có chương trình mục tiêu Quốc gia về Biến đổi khí hậu và các tỉnh, thành đã có kế hoạch hành động, đưa ra giải pháp thích ứng phù hợp với điều kiện địa phương. Trên cơ sở các phương pháp dân gian cải tiến và giải pháp thích ứng, nghiên cứu đã đề xuất các giải pháp chính, phù hợp góp phần bảo vệ và phòng chống hoang mạc hoá, phòng hạn, phòng chống suy thoái tài nguyên nước cho khu vực.

Tài liệu tham khảo

1. Ngô Đình Tuấn. Quản lý tổng hợp Tài nguyên nước. Giáo trình Cao học Thủy văn - Đại học Thủy Lợi 1992 – 2008.
2. Ngô Đình Tuấn. Đề biển và khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu. Hà Nội, 2008.
3. Ngô Đình Tuấn. Bảo vệ và khai thác sử dụng bền vững nguồn tài nguyên nước Việt Nam - Vấn đề cấp thiết trong tình hình mới. Hà Nội. 2008
4. Phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu hoang mạc hoá và các giải pháp phòng chống ở Ninh Thuận và Bình Thuận. Tài liệu thu thập đánh giá của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Sở Khoa học và Công nghệ thuộc 2 tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận. 2008. (Chuyên đề 1-2 và 1-3).

Abstract:

MEASURES ON CLIMATE CHANGE ADAPTATION FOR PREVENTATION OF DESERTIFICATION, DROUGHT AND WATER RESOURCES DEGRADATION IN NINH THUAN AND BINH THUAN

Based on climate change, sea level rise scenarios by MONRE for South of Central Part of Vietnam which including Ninh Thuan and Binh Thuan provinces, authorizes proposed adaptive solutions: sea rise prevention, greenhouse gas mitigation, desertification, drought and degraded water resources protection.