

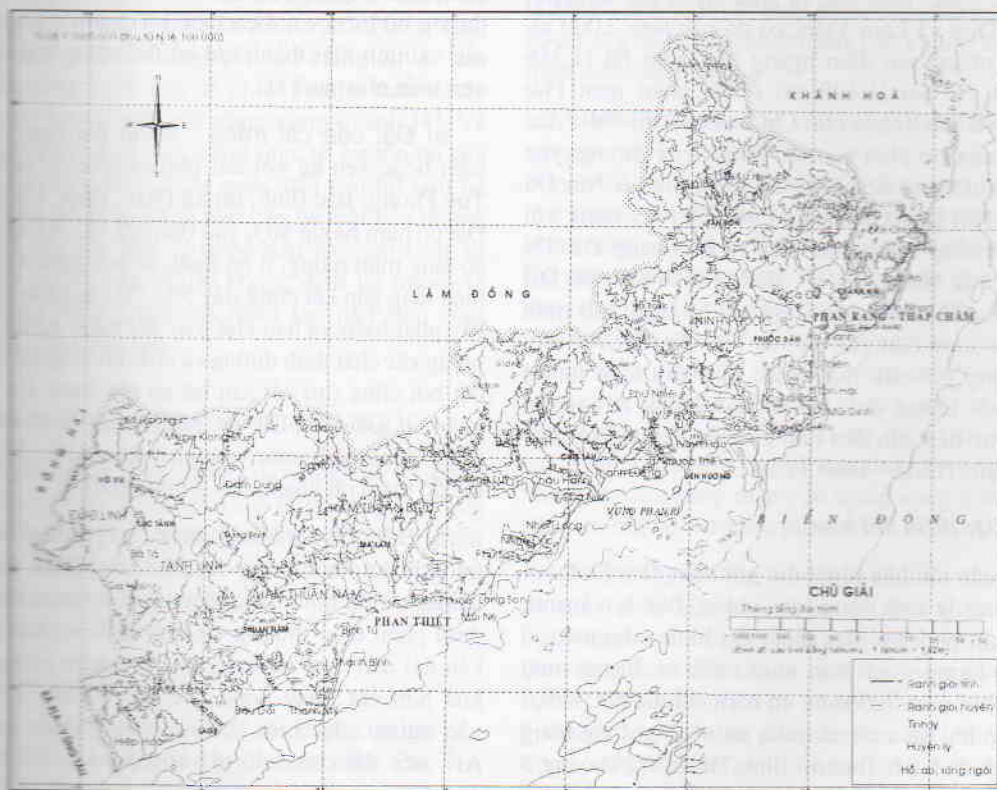
ĐÁNH GIÁ CÁC NGUỒN NƯỚC VÀ VẤN ĐỀ SỬ DỤNG NƯỚC DÀI CÁT VEN BIỂN TỈNH NINH THUẬN - BÌNH THUẬN

NGUYỄN THỊ THẢO HƯƠNG, VŨ THU LAN

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ninh Thuận - Bình Thuận là hai tỉnh cực Nam Trung Bộ có đường bờ biển dài 297 km (đường bờ biển Ninh Thuận là 105 km, Bình Thuận là 192 km) với diện tích vùng cát ven biển khá lớn, khoảng 13375 ha (diện tích đất cát Ninh Thuận là 3000 ha, Bình Thuận là 10375 ha) (hình 1). Đây là vùng có khí hậu khắc nghiệt nhất nước ta, đặc trưng bởi chế độ nắng quanh năm, mưa ít nhất và khô hạn nhất. Tuy vậy đây cũng là vùng có nhiều sản phẩm mang đặc thù vùng khô hạn, có nhiều lợi thế về du lịch, sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Song

việc khai thác, sử dụng vùng cát còn nhiều vấn đề bất cập vì đây là nơi xảy ra các quá trình tương tác giữa đất liền và song biển, cũng là nơi hứng chịu nhiều tai biến của thiên nhiên như bão, lốc, nước dâng, cát di động, cát bay, cát nhảy, sạt lở bờ biển, ngập lụt... Đất cát có tính chất cơ lý rời rạc nên khả năng giữ nước và giữ màu kém, dễ bị gió bay, thiếu cố định, tăng mật bốc nóng vào mùa hè, vì vậy diện tích đất cát chưa sử dụng còn lớn. Để phát huy tiềm năng của vùng cát, cần hiểu rõ đặc điểm tự nhiên và các nguồn nước của vùng, từ đó sử dụng hợp lý vùng cát mang lại hiệu quả kinh tế cao.



Hình 1. Bản đồ hình thể tự nhiên Ninh Thuận - Bình Thuận

II. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN ĐẶC THÙ CỦA VÙNG CÁT NINH THUẬN - BÌNH THUẬN

1. Địa hình - địa mạo

Dải ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận bao gồm một loạt đồng bằng tích tụ ven biển có diện tích khác nhau : đồng bằng Phan Rang, Phan Rí. Tuy Phong được ngăn cách bởi các dãy núi chạy ra sát biển. Những nơi tập trung các cửa sông lớn đổ ra biển như khu vực thị xã Phan Rang, Phan Rí, Phan Thiết là dạng đồng bằng thấp tích tụ, đa nguồn gốc, có độ cao thay đổi từ 2-4 m đến 7-8 m, với diện tích nhỏ hẹp và bị sông suối chia cắt mạnh, các dạng địa hình tích tụ do biển và gió rất phổ biến, chiếm diện tích khá rộng và trở thành nơi có cảnh quan đặc sắc với sự thay đổi màu sắc của cát. Các thành tạo cát đỏ nằm phía trong tồn tại như những bề mặt cao nguyên với độ cao đạt tới 200 m, kế tiếp là những cồn cát xám trắng được hình thành do gió, chiếm vị trí trung gian với độ cao thay đổi từ 50 đến 150 m và ngoài cùng là các cồn cát trắng di động cao từ 10 đến 20 m đã tạo thành một vùng hoang mạc hoá [1].

Sự sắp xếp địa hình núi vòng cung bao bọc khắp ba phía : phía bắc và phía tây là các đỉnh núi cao Bi Đúp và Lâm Viên, có độ cao hơn 2.000 m, có các nhánh núi đâm ngang như Hòn Bà (1.356 m), Núi Se Sai (1.128 m) ở địa phận nam Phú Khánh và tiếp đến là Núi Chúa (1.040 m) ở địa đầu Phan Rang ; ở phía nam do nhánh của cao nguyên Di Linh đâm ra đến Mũi Dinh (nổi lên ở Núi Đá Bạc và Núi Đèo Cả đều cao trên 600 m), cùng với sự đổi hướng đường bờ biển từ B-N sang ĐB-TN tại khu vực Ninh Thuận - Bình Thuận nên gió ĐB cũng như TN thổi song song với bờ biển, trút mưa trên các sườn đón gió. Vì vậy khi vào khu vực này các luồng gió này mang đặc tính của hiện tượng "fon" với lượng mưa rất thấp. Và đây là nguyên nhân trực tiếp dẫn đến tính khô hạn ở vùng cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận.

2. Đặc điểm khí hậu

Có nền khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình với đặc trưng là khô nóng, gió nhiều, bốc hơi mạnh. Do bị chi phối bởi đặc điểm địa hình - địa mạo, ở đây có lượng mưa thấp nhất nước ta, lượng mưa trung bình năm 705 mm, có năm chỉ đạt 500 - 600 mm. Có hai mùa rõ rệt, mùa mưa vùng đồng bằng và ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận chỉ khoảng 3 tháng (tháng IX - XI), chiếm 85% lượng mưa cả năm, nhưng mùa khô kéo dài với lượng mưa rất ít.

vào các tháng II, III, IV hầu như không có mưa, nắng hạn gay gắt. Nhiệt độ không khí cao quanh năm, trung bình 27 °C, sự chênh lệch nhiệt độ giữa các mùa trong năm và trong ngày không nhiều. Độ ẩm không khí tương đối thấp, chỉ khoảng 71-75 %. Năng lượng bức xạ lớn, tổng nhiệt độ 9500-10.000 °C. Là vùng có chế độ bức xạ dồi dào, rất nhiều nắng, nền nhiệt cao, độ ẩm thấp, nên lượng bốc thoát hơi tiềm năng (PET) rất lớn, đạt 1.520 - 1.720 mm/năm - đây là khu vực có trị số PET lớn nhất toàn quốc. Trị số này của tất cả các tháng trong năm đều vượt 100 mm/tháng, hai tháng III và IV có lượng bốc thoát hơi tiềm năng lớn nhất, đạt 150-170 mm/tháng, hai tháng XI, XII có trị số PET thấp nhất nhưng vẫn đạt 110-127 mm/tháng. Đây là vùng có chỉ số khô hạn lớn nhất. Bão ít xảy ra, nếu có thì thường vào tháng X, XI [4, 7]. Bão gây mưa lớn ở thượng nguồn gây ra lũ quét nguy hiểm cho vùng dân cư ở phía hạ du. Vì vậy có thể nói, ở đây vừa phải chống hạn vừa phải chống úng ngập.

3. Đặc điểm thổ nhưỡng

Điều kiện thành tạo vùng cát Ninh Thuận - Bình Thuận là rất điển hình về quy mô và tính chất. Các dãy cồn cát kéo dài chạy song song với đường bờ biển với diện tích 1.475 km². Theo màu sắc và hình thái thành tạo có thể phân loại đất cát ven biển như sau [1] :

a) Đất cồn cát trắng : thành dải hẹp ven bờ biển hoặc xen kẽ với đất phù sa như ở Ninh Hải, Tuy Phong, Bắc Bình, thị xã Phan Thiết, Hàm Tân. Đất có hàm lượng SiO₂ cao (trên 95 %). Về cấu trúc, có tầng mùn mỏng, ít ổn định, có nơi dưới 1 m xuất hiện tầng gắn kết cứng dày 50 - 70 cm ngăn cách rễ cây phát triển và hạn chế trao đổi nước ngầm. Hàm lượng các chất dinh dưỡng và chất khoáng rất nghèo, đất hơi chua (trừ cát san hô có pH cao). Do thành phần cơ giới nhẹ, cát to nên độ ẩm tự nhiên thấp (5,25 %), độ giữ nước toàn phần kém (20 - 30 %) và tốc độ thấm rất nhanh (6 - 7 mm/phút).

b) Đất cồn cát trắng vàng : ở vị trí cao hơn cát trắng hoặc ở sâu trong đất liền hơn. Phần diện đất đã được định hình hơn, phân dị rõ rệt hơn, tầng sâu dưới phần diện thường có lớp xanh lơ, trắng xám kéo dài đến mực nước ngầm. Tuy hàm lượng mùn khá hơn cát trắng song các yếu tố hữu cơ khác vẫn nghèo (đặc biệt là tầng mặt). Nhiều ion H⁺, Al³⁺ nên đất chua, độ pH khoảng 4,5. Cỡ hạt cát mịn hơn so với cồn cát trắng, tính giữ mầu, giữ nước kém.

c) Cồn cát đỏ : là một đặc thù của khu vực, được phân bố chủ yếu ở vùng biển Ninh Phước với các cồn cát đỏ cao 10 m (Phước Dinh) và từ Bắc Bình tới Bắc Tx Phan Thiết. Các cồn cát đỏ bị phân cắt thành các đôi lượn sóng, đỉnh bằng, độ cao từ 20 đến 40 m, có nơi đạt tới gần 200 m. Cát đỏ vẫn nghèo các chất dinh dưỡng.

d) Đất cát biển : phân bố ở địa hình bằng phẳng, dọc theo bờ biển song song với quốc lộ 1. Đất có phản ứng kiềm ($\text{pH}_{\text{KCl}} = 7,5$), nghèo mùn.

Các bãi đất cát tuy thuộc loại nghèo dinh dưỡng nhưng tơi xốp, thoáng khí dễ điều chỉnh độ phì nên khi sử dụng cho các mục đích nông - lâm nghiệp có thể đạt hiệu quả cao.

4. Đặc điểm hải văn

Ở gần đoạn bờ biển từ Phan Rang ra đến Nha Trang xuất hiện vùng nước trôi có cường độ rất mạnh trên 20.10^{-3} cm/s. Một vùng nước trôi thứ hai quan sát thấy ở Hòn Thu, kéo vào đến gần mũi Cà Ná, cường độ đạt trên 15.10^{-3} cm/s. Tuy kết quả đo đạc không nhiều, nhưng sơ bộ có thể thấy về mùa gió TN, sự biểu hiện của nước trôi thường rõ rệt hơn cả, làm thay đổi cấu trúc phân bố nhiệt độ và độ muối vùng ven biển khu vực nghiên cứu. Trong thời gian từ tháng VII đến tháng X, tại tâm của các vùng nước trôi có nhiệt độ khá thấp và độ muối cao hơn so với các vùng xung quanh [4]. Về mặt lý thuyết cũng như trong thực tế, sự tồn tại của các dòng nước lạnh hoặc nước trôi ven bờ làm hạ thấp nhiệt độ không khí tiếp cận bề mặt của chúng nên khi vào đất liền bị nóng dần lên làm tách xa khối độ ngưng kết, do đó không đem lại mưa - là một trong những nguyên nhân tạo nên tính chất khô hạn của vùng này.

III. TIỀM NĂNG CÁC NGUỒN NƯỚC

Để phát huy tiềm năng của vùng cát thì cung cấp nước là vấn đề nan giải cần được quan tâm giải quyết. Do đó, việc đánh giá tiềm năng các nguồn nước có ý nghĩa khoa học và thực tiễn to lớn, làm cơ sở cho việc sử dụng hợp lý vùng cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận.

1. Nguồn nước mặt

Sông suối chảy qua vùng cát đều là hạ du của các con sông suối trước khi đổ ra biển. Dải ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận có 15 cửa sông của các lưu vực sông riêng biệt. Trong số đó chỉ có 4

con sông có diện tích lưu vực lớn hơn 1.000 km^2 , còn lại chủ yếu là các sông nhỏ có diện tích lưu vực dưới 300 km^2 (chiếm tới 50 % số lưu vực). Ba con sông lớn đó là sông Cái (Phan Rang), sông Lũy, sông Cái (Phan Thiết).

Khu vực nghiên cứu có địa hình bằng phẳng, lớp thổ nhưỡng phổ biến là cát có khả năng thấm nước cao nên mạng lưới sông suối kém phát triển, mật độ lưới sông trung bình từ 0.15 đến 0.4 km/km². Thậm chí tại những vùng cồn cát ven biển không xuất hiện dòng chảy mặt, như khu vực cồn cát kéo dài từ Phan Rí tới Phan Thiết hàng trăm kilomet vuông không xuất hiện dòng chảy mặt.

Giữa các cồn cát là máng trũng thối mòn do gió tạo thành các bầu nước ngọt, như bầu Trắng, bầu Cạn... Bầu Trắng (gồm 2 bầu : bầu Ông và bầu Bà) thuộc xã Hòa Thắng, huyện Bắc Bình, tỉnh Bình Thuận. Bầu Trắng tồn tại như một hồ lớn trên nền cát trắng, là nguồn nước tự nhiên có rất lâu đời, hiện nay đã bị thu hẹp, bầu Bà có diện tích là 69,39 ha, bầu Ông là 23,13 ha với thể tích bầu Bà là 5,71 triệu m³ và bầu Ông là 2,64 triệu m³. Độ sâu lớn nhất của bầu Bà là 19,8 m và của bầu Ông là 14,7 m (vào tháng I năm 1999). Cốt độ cao mặt nước bầu Trắng là 30 m, trong khi đó mực nước mép biển gần nhất có cốt là 4 m. Vì vậy, nước trong bầu không bị nhiễm mặn theo chiều ngang.

Vì đều là hạ lưu các con sông, đoạn cuối cùng của sông đổ ra biển nên chịu ảnh hưởng của chế độ thủy triều và bị xâm nhập mặn. Sự xâm nhập mặn phụ thuộc vào chế độ thủy triều, độ lớn mực nước trong sông, địa hình đáy sông, lượng nước nguồn... Độ mặn nước sông biến đổi theo mùa dòng chảy, theo chu kỳ triều và ngay trong từng ngày. Mùa lũ, nước nguồn về nhiều, ảnh hưởng của thủy triều trong sông giảm đi, sự xâm nhập mặn vào trong sông cũng yếu đi, đặc biệt là những ngày có lũ lớn. Mùa kiệt, nước sông rất ít, dòng triều tiến sâu vào trong sông kéo theo sự nhiễm mặn tăng lên. Tuy nhiên sự xâm nhập mặn vào trong sông ở từng nơi cũng có những nét khác nhau :

a) Khu vực từ Phú Yên đến Mũi Kê Gà có chế độ thủy triều hỗn hợp thiên về nhật triều với số ngày nhật triều trong tháng từ 18 đến 22 ngày. Biên độ triều ở đây không cao, đạt trung bình 0,8 - 1,0 m, lớn nhất đạt 1,6 m và nhỏ nhất 0,52 m. Với địa hình chủ yếu là đồi núi nên dải đồng bằng trong vùng nghiên cứu nhỏ hẹp, độ dốc địa hình lớn, sóng triều tắt nhanh khi đi vào trong sông. Ranh giới triều trong vùng này không vượt quá

khoảng cách 10 km tính từ cửa sông. Trên một số con sông đã xây dựng các đập ngang sông vừa có tác dụng lấy nước ngọt sử dụng vừa ngăn chặn mặn xâm nhập vào sông, như đập Nha Trinh, Lâm Cẩm (sông Cái - Phan Rang), đập Tuy Tịnh (sông Lòng Sông), nên ranh giới xâm nhập mặn của những con sông này có thể coi là ngang chân đập. Độ mặn xác định được tại 2 điểm trên sông Cái và sông Cao đạt 0,16 và 0,1 ‰.

b) Khu vực từ mũi Kê Gà tới Hàm Tân là vùng có chế độ thủy triều hỗn hợp thiên về bán nhật triều, nhưng chân triều có sự chênh lệch cao. Biên độ triều ở khu vực này lớn nhất đạt trên 2,0 m (lúc nước cường) và nhỏ nhất từ 1,0 đến 2,0 m vào lúc nước ròng. Tại chân đập Phú Hậu (sông Cà Ty), đập Đá Dựng (sông Dinh) trị số độ mặn trung bình tháng IV đạt tới 7 ‰.

Vùng cửa sông là nơi tập trung dân cư đông đúc, nên việc nắm vững các chu kỳ mặn sẽ đưa ra được các lịch trình lấy nước ngọt từ thượng nguồn, sử dụng nước phục vụ cho các ngành và cho các nhu cầu dùng nước đem lại hiệu quả kinh tế cao.

2. Tiềm năng nước dưới đất

Tài nguyên nước dưới đất vùng cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận không phong phú. Trong vùng tồn tại 9 tầng, phức hệ và đới chứa nước, trong đó chỉ có 2 tầng chứa nước có thể cung cấp nước ngọt với quy mô khai thác vừa và nhỏ, là tầng trầm tích Holocen và Pleistocen - Holocen. Trữ lượng khai thác tiềm năng theo kết quả tính toán là :

- Tỉnh Ninh Thuận : 445.262 m³/ngày [2].
- Tỉnh Bình Thuận : 1.545.715 m³/ngày [6].

Trong đợt khảo sát thực địa tại dải cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận của Viện Địa lý vào tháng VIII năm 2003, kết quả cho thấy chất lượng nước dưới đất như sau :

a) Tỉnh Ninh Thuận đã khảo sát tại 4 xã và đã lấy mẫu nước dưới đất phân tích, kết quả mới chỉ thấy có dấu hiệu nhiễm mặn ở một mẫu.

- Gần UBND xã Phước Dinh có một trạm cấp nước cho trường cấp I của xã và đồn biên phòng, khai thác từ 5 giếng đào nằm theo một đường thẳng, mỗi giếng cách nhau khoảng 3 m. Qua phân tích thấy chất lượng nước tốt, nhưng hiện nay đã có 2 trong số 5 giếng ở gần đầm nuôi tôm nay đã phải ngừng khai thác vào mùa kiệt vì bị lợ.

- Tại xã Phước Ninh (mới thành lập của dân di khai hoang), nhiệm vụ chủ yếu là trồng rừng,

nguồn nước ăn uống là giếng đào. vì ở đầu nguồn của nước giếng có chất lượng tốt.

- Tại xã Vĩnh Hải, dân chủ yếu làm nghề trồng hoa màu, nguồn nước ăn uống sinh hoạt và tưới chủ yếu là nước dưới đất lấy từ các giếng đào ; nước còn tốt chưa có dấu hiệu nhiễm mặn, nhiễm mặn.

- Tại xã An Hải, có rất nhiều đầm nuôi tôm trên cát. Nguồn nước sử dụng cũng chủ yếu là nước giếng khoan, đã có nhiều giếng có dấu hiệu nhiễm mặn, chưa phát hiện ra dấu hiệu nhiễm bản. Các đầm nuôi tôm đều thừa nước ra biển qua cùng một con mương đào cho nên rất dễ gây ô nhiễm cho nước dưới đất và cho các đầm lân cận.

b) Tỉnh Bình Thuận cũng khảo sát tại 4 xã, kết quả phân tích các mẫu nước như sau :

- Tại xã Hồng Phong và xã Hoà Thắng, hai xã khó khăn nhất trong tỉnh về nguồn nước ăn uống và sinh hoạt. Nguồn nước chủ yếu lấy từ hồ nước nhân tạo (hồ Bàu Thiết - xã Hồng Phong) nhưng về mùa khô hồ cũng cạn gần đến đáy. Phân tích mẫu nước đã thấy hàm lượng amoniac vượt tiêu chuẩn cho phép 4.1 lần đối với nước ăn uống và sinh hoạt, song vẫn đảm bảo đối với nước dùng cho các mục đích khác. Tại xã Hồng Phong nước ăn uống chủ yếu là nước mưa, nước hồ Bàu Thiết chỉ dùng để tắm giặt.

Nguồn nước thứ 2 lấy từ hồ Bàu Trắng qua hệ thống cấp nước tập trung. Hồ rất nhiều nước và xa khu dân cư. Phân tích mẫu nước thấy dấu hiệu ô nhiễm amoniac vượt tiêu chuẩn cho phép 4.24 lần đối với nước ăn uống và sinh hoạt, tuy nhiên vẫn đảm bảo đối với nước dùng cho các mục đích khác.

- Xã Chí Công là xã có mô hình nông - lâm kết hợp, các giếng đào chỉ sâu 4 - 5 m, nguồn nước ăn uống sinh hoạt chủ yếu lấy từ giếng đào, qua phân tích chưa thấy có dấu hiệu ô nhiễm và nhiễm mặn.

- Tại xã Bình Thạch có một số hộ nuôi tôm trên đồi cát, lấy nước biển vào qua ống nhựa bằng máy bơm và thải trực tiếp xuống đất cát, cho nên đến nay nguồn nước ăn uống sinh hoạt ở đây chủ yếu là giếng khoan đã có dấu hiệu bị nhiễm mặn.

- Tại xã Phước Thế, một xã trồng nho, nguồn nước tưới nho chủ yếu là nước khe suối từ đầu nguồn dẫn về, nước ăn uống sinh hoạt lấy từ giếng đào. Xã ở đầu nguồn và có nhiều mạch lộ cho nên chất lượng nước và trữ lượng nước vẫn còn tốt.

Nhìn chung, nước dưới đất vùng ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận có chất lượng khá tốt có thể dùng

cung cấp nước cho các nhu cầu sinh hoạt, tưới cây, **nuôi trồng thủy hải sản...** Tuy vậy có một số nơi gần **các các đầm hồ** nuôi tôm nước dưới đất đã bị **nhễm mặn và bị nhiễm** mặn do nước thải nuôi tôm xả thẳng **ra bên cạnh** không qua xử lý đã ngấm xuống.

IV. KIẾN NGHỊ SỬ DỤNG NƯỚC HỢP LÝ

Dài cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận là **một trong những** khu vực rất quan trọng trong chiến **lược phát triển kinh tế - xã hội** của hai tỉnh, là **địa bàn dân cư** sống tập trung, phát triển du lịch - dịch **vụ sản xuất nông nghiệp**, nuôi trồng thủy sản... **Đối với vùng ven biển**, khu vực luôn **thừa đất, thiếu nước thì việc sử dụng** khai thác tài nguyên nước tự nhiên **để phục vụ phát triển kinh tế xã hội** tối ưu là các biện **pháp sử dụng nước tiết kiệm** (nâng cao hệ số sử dụng **nước bằng bê tông hoá kênh mương** dẫn nước, **phổ biến áp dụng các biện pháp** tưới kỹ thuật, tạo độ giữ **ấm cho đất**, giảm lượng bốc thoát hơi và tăng cường **các giải pháp sử dụng nước** hồi quy trong mỗi hệ **thống**), chuyển đổi cơ cấu cây trồng (trồng các loại **giống cây chịu hạn**), thiết lập các mô hình nông - **lâm kết hợp** gắn với cải tạo sinh thái môi trường...

Thời gian gần đây, ở vùng cát ven biển Ninh **Thuận - Bình Thuận** rất phát triển mô hình nuôi tôm **trên cát**, hiện nay đang cho giá trị kinh tế cao **nhưng đã bắt đầu** gây ra nhiều vấn đề bất cập.

Nuôi tôm trên cát cần rất nhiều nước, cả nước **biển lẫn nước ngọt**, như người dân Ninh Thuận vẫn **thường nói** : "Nuôi tôm trên cát thực chất là nuôi **nước"**. Các khu vực nuôi tôm đều nằm sát bờ biển, **nguồn nước mặn** rất dồi dào còn nguồn nước ngọt **lấy từ các sông**, các hồ bầu và chủ yếu là **khoan giếng khai thác nước** dưới đất một cách tự phát. Theo thống kê của Trung tâm khuyến ngư thuộc Sở **KHCN&MT tỉnh Bình Thuận**, cho thấy lượng nước **khai thác nuôi tôm** hiện nay bao gồm :

- Cấp nước trực tiếp : 15,7 %,
- Cấp nước từ ao lãng : 22,5 %,
- Cấp nước từ giếng bơm : 61,8 %.

Nếu đưa vào nuôi tôm tập trung với quy mô **lớn, mỗi năm nuôi 2 vụ** thì ước tính sơ bộ nhu cầu **nước ngọt vào khoảng** trên 5 triệu m³/ha.năm [5]. **Diện tích nuôi tôm** trên cát hiện nay và diện tích **tiềm năng của các tỉnh** như sau (bảng 1).

Với diện tích nuôi tôm như trên, lượng nước **ngọt cần thiết để cung cấp** như sau (bảng 2).

Qua bảng trên thấy rằng, chỉ với diện tích nuôi **tôm trên cát như năm 2003** thì lượng nước dưới đất **đã thiếu hụt so với nhu cầu** nước ngọt cần thiết. Trong tương lai mở **rộng diện tích nuôi tôm** trên cát theo khả năng thì **lượng nước dưới đất** sẽ càng thiếu trầm trọng.

Bảng 1. Diện tích tiềm năng và hiện trạng nuôi trồng thủy sản (NTTS) trên vùng đất cát ở các tỉnh Ninh Thuận - Bình Thuận [5]

Các tỉnh	Chiều dài bờ biển (km)	Tổng diện tích đất cát (ha)	Diện tích đất cát có khả năng NTTS (ha)	Diện tích đất cát NTTS năm 2003 (ha)
Ninh Thuận	105	3.000	1.383	331
Bình Thuận	192	10.375	1.531	175

Bảng 2. Lượng nước ngọt cần thiết cung cấp cho nuôi tôm trên cát (1 năm)

Tỉnh	Diện tích nuôi năm 2003 (ha)	Lượng nước ngọt cần thiết (10 ³ m ³)	Diện tích khả năng (ha)	Lượng nước ngọt cần thiết (10 ³ m ³)	Lượng nước ngầm tiềm năng (10 ³ m ³)
Ninh Thuận	331	1.655.000	1.383	1.915.000	162.521
Bình Thuận	175	875.000	1.531	7655.000	564.186

Nếu khai thác nước dưới đất phục vụ nuôi tôm **trên cát quá giới hạn** cho phép có thể dẫn đến sụt lở **địa tầng**, cạn kiệt nguồn nước. Nước dưới đất **cạn kiệt**, gây mất cân bằng áp lực nước tạo điều kiện cho

nước mặn xâm nhập, gây **mặn hoá nước** dưới đất. Thiếu nước dưới, **độ ẩm của đất** sẽ giảm, nước bị **nhễm mặn** sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sinh hoạt và **sản xuất nông nghiệp** ở khu vực và lân cận.

Chất thải từ nuôi tôm cũng là vấn đề lớn cần quan tâm. Nuôi tôm trên cát hiện nay, việc xả nước thải chưa qua xử lý, còn tùy tiện, đa số thải trực tiếp ra bên ngoài. Nếu ở quy mô nhỏ thì trong một vài năm đầu có thể chưa gây ra ảnh hưởng đáng kể, nhưng nếu diện tích nuôi tôm lớn, tập trung và việc phát thải diễn ra trong thời gian dài thì sẽ gây ô nhiễm môi trường biển ven bờ, gây phú dưỡng, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của nguồn lợi hải sản tự nhiên.

Ngoài việc xả nước thải ra biển, nhiều hộ nuôi hiện nay còn xả trực tiếp nước thải và bùn ao nuôi ngay trên khu vực đất cát cạnh bờ đầm nuôi, gây ô nhiễm và mặn hoá nguồn nước dưới đất. Dịch bệnh có thể lây lan sang các đầm nuôi khác do sử dụng nước dưới đất đã bị nhiễm bệnh, tạo cơ hội bùng phát dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất trước mắt và lâu dài.

Hơn nữa, một số nơi không có đất cát ven biển bà con đã đào ao nuôi tôm ngay trên đỉnh cồn cát. Sau 2 - 3 năm nuôi tôm, tuy đạt hiệu quả kinh tế cao cho bản thân nhưng đã làm nhiễm mặn, nhiễm bẩn nguồn nước do các chất tẩy rửa ao nuôi tôm sau mỗi lần thu hoạch, dải rừng phi lao chắn cát ở phía dưới dọc bờ biển đã bị chết hết gây hậu quả nghiêm trọng cho việc bảo vệ rừng phòng hộ chống cát bay của cả một vùng, như ở xã Bình Thạch, huyện Tuy Phong.

Vì vậy việc phát triển nuôi tôm trên cát với quy mô lớn theo kiểu nuôi công nghiệp phải được khảo sát, xem xét một cách toàn diện và phải bố trí khoảng cách các lỗ khoan nước dưới đất một cách hợp lý. Để đảm bảo cho nguồn nước có trữ lượng, chất lượng tốt cần thiết phải có biện pháp công trình bổ sung nước mặt chất lượng tốt cho nguồn nước dưới đất và có chế độ khai thác hợp lý nước dưới đất. Việc nuôi trồng thủy sản trên cát sẽ phải trả giá nếu không có quy hoạch.

Để phát huy được tiềm năng của vùng cát ven biển cần có quy hoạch cho vùng cát ven biển nằm trong quy hoạch phát triển chung của toàn tỉnh hay của lưu vực. Vùng cát ven biển cần kết hợp các biện pháp kỹ thuật thủy lợi, lâm nghiệp, nông nghiệp. Trong quá trình khảo sát thực địa, chúng tôi nhận thấy rằng mô hình nông - lâm kết hợp ở mọi địa phương đều cho kết quả tốt. Việc trồng rừng chắn cát đã làm nâng cao mực nước dưới đất, về mùa khô hạn cũng vẫn đủ nước tưới cho những cây nông nghiệp ngắn ngày.

Từ việc nghiên cứu đặc điểm tự nhiên đặc thù của vùng, đánh giá các nguồn nước, chúng tôi xin kiến nghị sử dụng nước trong từng khu vực đất cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận như sau :

1) Vùng đất cát bằng Ninh Hải : cát biển phủ trên các rạn san hô đang bị phẳng cũ nên rất bằng phẳng, độ cao địa hình thay đổi trong khoảng từ 2 đến 5 m. Phương thức vườn - nhà rộng, thâm canh cao đối với hành tây, tỏi, ớt, bông, táo, các loại rau... và nuôi trồng thủy sản đạt hiệu quả kinh tế lớn. Khai thác du lịch ở bãi tắm Ninh Chữ.

Khai thác nước từ sông Cái Phan Rang dẫn về khu vực cát bằng Ninh Hải qua hệ thống kênh dẫn bê tông kín hoá (để chống bốc thoát hơi mặt nước). Khai thác nước mặt trên các sông Bà Rau, sông Trâu trong mùa mưa.

Khai thác nguồn nước dưới đất trong tầng chứa nước lỗ hổng tích trữ nhiều nguồn gốc tuổi Holocen khu vực Nhơn Hải, Tri Hải, Mỹ Hải, Vĩnh Hy Thái An bằng các giếng với chiều sâu không quá 4 m, lưu lượng khai thác mỗi giếng không nên quá 5 m³/h. Với tầng chứa nước Pleistocen - Holocen ở Vĩnh Hy, Thái An được phép khai thác ở mức 2.700 m³/ngày. Lượng nước được phép khai thác sẽ là 0,99 triệu m³/năm.

Để đảm bảo cân bằng môi trường sinh thái, diện tích nuôi tôm không nên vượt quá 300 ha. Diện tích nuôi tôm trên vùng ở đây đạt tới 1.400 ha.

2) Vùng cồn cát lưu sông Ninh Phước : địa hình có dạng cồn, đụn cát lưu sông rất điển hình. Chấn các cồn cát là các ốc đảo hẹp và thường xuyên bị lũ sông Cái Phan Rang gây ngập lụt trong mùa mưa.

Khai thác các ốc đảo để cấy lúa, trồng dưa, ổi, na, một số loại rau, hành và hoa màu... trồng cây. Vùng ven biển nuôi tôm trên cát với diện tích khoảng 300 ha. Phát triển điểm nghiệp ở khu vực Quán Thẻ - Cà Ná trên 1.000 ha. Khai thác du lịch sinh thái đối với khu vực cồn, đụn cát cố định lưu sông có các loại xương rồng mọc đầy. Ở đây có bãi tắm Cà Ná cần khai thác phát triển du lịch.

Nguồn nước mặt phục vụ sinh hoạt là khai thác nguồn nước sông Kinh Dinh hay bố trí các công trình khai thác nước ở các dải bồi tích ven sông Kinh Dinh phía tây Phan Rang và ở các dải cồn cát (khu vực Ninh Phước - Mavieck). Ngoài ra, có thể lấy nước từ hồ Tân Giang (Ninh Phước).

Với mực nước dưới đất chỉ cách mặt đất 2 - 3 m ở các khu vực ốc đảo, nên khai thác bằng các giếng có chiều sâu không quá 4 m, lưu lượng khai thác mỗi giếng không nên quá 5 m³/h. Ngoài ra khai thác nước trong cát, trong đó chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen - Holocen với khả năng khai thác 6.144 m³/ngày.

3) Vùng cồn cát Bình Thạnh, Chí Công (Tuy Phong) có dạng cồn, dụn cát biển trắng - vàng di động, có cao độ dưới 100 m, dốc 20 - 30°. Phía trong Quốc lộ 1A, đất cát biển cố định có diện tích hẹp nhưng địa hình bằng phẳng hơn rất nhiều.

Nhân dân trong vùng thường hạ thổ đất cát biển để xa lúa, trồng hành, rau, ớt, nho..., làm nên hàng loạt ốc đảo nhỏ - xanh nhân tạo. Tại đây rất thích hợp trồng hệ thống cây ưa kiềm (cây ăn quả và cây che phủ) như nho, thanh long, điều, dưa, mía, thuốc lá, bông..., và keo lá trầm, keo lai, xoan chấu bạc, điều, phi lao, sao đen, dừa..., và chăn nuôi gia súc, thủy sản.

Từ năm 1977 - 1978 đã hình thành mô hình rừng phòng hộ chống cát bay, cát chảy (mô hình thuần lúa) của Ks Lâm Công Định (rừng phi lao - bạch đàn - keo lá chàm hoa vàng) và mô hình nông - lâm kết hợp của Ks Nguyễn Xuân Quát, Viện nghiên cứu rừng (các ruộng lạc, khoai lang, đậu đỗ và rau các loại... rộng 1 - 2 ha được bao quanh bằng hàng rào cây chắn gió rộng 5 - 10 m, trồng xen phi lao, keo lá chàm tầng trên và dây đặc keo dậu ở tầng thấp). Từ năm 2003 đã thực hiện mô hình trồng phi lao rậm trên đất cát tại xã Chí Công với diện tích 5 ha. Có thể phát triển nghề làm muối với diện tích trên 1.000 ha.

Nguồn nước mặt khai thác phục vụ các nhu cầu tại khu vực này là dẫn nước từ công trình Lòng Sông. Ngoài ra, có thể khai thác nước dưới đất từ các giếng, lỗ khoan nông với lưu lượng khai thác mỗi công trình dưới 20 m³/ngày, còn các giếng sâu vài chục mét có thể khai thác với lưu lượng 70 - 100 m³/ngày.

4) Vùng đất cát đỏ Bắc Bình - Hàm Tân : vùng cồn đất cát đỏ cao 30 - 50 m, có diện tích và quy mô tập trung lớn nhất, kéo dài suốt từ huyện Bắc Bình, Hàm Thuận Bắc, qua thị xã Phan Thiết, Hàm Thuận Nam tới tận trung tâm huyện Hàm Tân (Bình Thuận). Giữa các cồn cát đỏ rậm rờ là các ốc đảo thuận tiện cho thâm canh các loại rau, hoa màu, cây ăn quả... Hiện nay, rừng tự nhiên (chiến

khu Lê Hồng Phong) phân bố rộng trên suốt dải cồn cát đỏ Bắc Bình - Hàm Thuận Bắc ; rừng bạch đàn và keo lá trầm trồng từ năm 1978 - 1980 đến nay phát triển rất tốt ở Bắc Bình, Hàm Thuận Bắc, Hàm Thuận Nam, Hàm Tân.

Cần phát triển trồng các loại rau, hoa màu, cây ăn quả (đặc biệt là thanh long, nhãn, soài, dưa, dưa, mít...) trên các ốc đảo hoặc các chân đất cát đỏ bằng. Phát triển trồng rừng nguyên liệu trên các đồi cát và nuôi trồng thủy sản ở vùng đất thấp nhiễm mặn. Bên cạnh đó phát triển du lịch sinh thái vùng đồi cát đỏ đặc trưng của lãnh thổ Việt Nam.

Nguồn nước sử dụng ở đây bằng cách dẫn nước từ các công trình thủy lợi (như công trình sông Lũy, hồ chứa Sông Quao, đập Ba Bàu...) và từ các dải bồi tích ven sông Cái, các tầng cát đỏ và một phần từ tầng Neogen, mỗi công trình có thể đạt vài trăm m³/ngày. Ngoài ra, có thể khai thác nước dưới đất bằng các giếng, lỗ khoan nông với lưu lượng khai thác mỗi công trình dưới 20 m³/ngày.

5) Vùng đất cát bằng nam Hàm Tân : khá bằng phẳng, thấp thoải, đất cát biển trắng xám, xám trắng, tầng mặt giàu hữu cơ hơn các loại đất cát biển khác. Trong vùng, có nhiều vũng, hồ nước và dòng chảy lưu niên, là vùng cát bằng ẩm nhất của Ninh Thuận - Bình Thuận. Trong khu vực còn tồn tại rừng tự nhiên ở Tân Thắng, Tân Minh, rừng ngập mặn rất hẹp có ở Tân Thắng, Tân Hải và rừng trồng phi lao, bạch đàn, keo lá trầm phát triển tốt ở Tân Mỹ, Tân Hà, Tân Thắng...

Hiện nay ở đây đang khai thác hải sản với khả năng rất lớn và các loại cây hoa màu lương thực, lạc và đậu đỗ cùng các loại cây ăn quả quý (thanh long, dưa...), các loại cây công nghiệp lâu năm như cây bông, mía, dâu tằm.

Ngoài ra còn phát triển chăn nuôi gia súc lớn. Để phát triển kinh tế xã hội trong khu vực cần chú trọng tới các loại cây nông nghiệp : lúa 1 - 2 vụ, các loại hoa màu, dâu tằm, điều, các loại cây ăn quả (na, mít, dưa...), tăng vụ các loại cây hoa màu lương thực, lạc và đậu đỗ, phát triển có chọn lọc những loại cây ăn quả quý (thanh long, dưa...).

Nước ở đây có thể khai thác từ các trầm tích Đệ Tứ, một phần từ các đới nứt nẻ trong trầm tích hệ tầng La Ngà bằng các giếng khoan sâu 20 - 50 m và các giếng tia, giếng ngang, hành lang thu nước ở chân các dải đồi cát. Mỗi công trình có thể cung cấp từ 20 - 200 m³/ngày.

KẾT LUẬN

Dải cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận là vùng có chế độ khí hậu khô hạn nhất nước ta, song cũng là nơi có nhiều sản phẩm đặc thù của vùng khô hạn, có nhiều lợi thế về du lịch, sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản... Để phát huy được tiềm năng của vùng cát ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận cần có quy hoạch cho vùng cát ven biển nằm trong quy hoạch phát triển chung của toàn tỉnh hay của lưu vực. Vùng cát ven biển cần áp dụng các biện pháp thủy lợi, nông - lâm kết hợp. Việc mở rộng diện tích nuôi tôm trên cát phải được tính toán kỹ lưỡng các điều kiện cần và đủ như độ cao vùng cát thích hợp, vấn đề cấp nước và xử lý nước thải, khoảng cách hợp lý giữa các lỗ khoan, bảo đảm diện tích rừng phòng hộ, diện tích vùng cát có khả năng nuôi tôm phù hợp với điều kiện tự nhiên khu vực để vừa đạt hiệu quả kinh tế cao vừa không ảnh hưởng đến sinh thái và môi trường, đảm bảo phát triển bền vững.

Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ của Chương trình Khoa học cơ bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] NGUYỄN VĂN CỤ, NGUYỄN LẬP DÂN, 2001 : Nguyên nhân, giải pháp phòng ngừa và ngăn chặn quá trình hoang mạc hoá vùng Nam Trung Bộ. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp nhà nước KHCN - 07 - 01, Hà Nội.
- [2] NGUYỄN VĂN LÂM, 2001 : Quy hoạch tổng thể cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Bình Thuận. Báo cáo lưu Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội.
- [3] LÊ PHƯỚC TRINH và nnk, 1984 : Nghiên cứu hiện tượng nước trời (upwelling) trong thềm lục địa Việt Nam phần phía Nam. Các báo cáo khoa học của Chương trình tổng hợp vùng biển Thuận Hải - Minh Hải (1976 - 1980), Hà Nội.
- [4] CAO MINH TÚ, 2004 : Tiềm năng, hiện trạng và khả năng phát triển kinh tế xã hội vùng đất cát ven biển tỉnh Ninh Thuận. Báo cáo hội thảo khoa học Đánh giá hiện trạng khai thác và kiến nghị sử dụng hợp lý các dải cát ven biển miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận, Phú Yên.
- [5] Bộ Tài nguyên và môi trường, 2004 : Nuôi tôm trên cát, các vấn đề về môi trường và giải pháp. Kỷ yếu hội thảo, Hà Nội.

[6] Sở KHCN và MT tỉnh Ninh Thuận, 1997 : Tóm tắt báo cáo dự án điều tra cơ bản tài nguyên và môi trường nước mặt, nước ngầm tỉnh Ninh Thuận.

[7] Sở Khoa học và Công nghệ Bình Thuận, 2004 : Thực trạng tình hình khai thác sử dụng và phát triển kinh tế xã hội vùng đất cát ven biển tỉnh. Đề xuất nhu cầu phát triển. Báo cáo hội thảo khoa học Đánh giá hiện trạng khai thác và kiến nghị sử dụng hợp lý các dải cát ven biển miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận. Phú Yên.

SUMMARY

Water resources assessment and water use in coastal sand-bank area of Ninh Thuan - Binh Thuan provinces

Ninh Thuan - Binh Thuan has a coastal line of 297km long and the area of coastal sandy soil accounts for 13,375ha. This area is characterized by densely concentrated population, increasing tourism services, agriculture and aquaculture etc. However, this is the area with most severe weather conditions, characterized by high temperature throughout the year and low rainfall. The water resources assessment for sustainable use is socio-scientifically and practically problem.

Topographically, as Ninh Thuan - Binh Thuan is surrounded by the mountains in three sides and the remaining side opens to the sea, the rainfall is very low. The surface and groundwater is therefore - very limited. The water shortage - coupled with salt-water intrusion and salinization - is a critical issue which impedes the socio-economic development of the region. On the other hand, the model of shrimp-farming on sand-banks being extensively implemented in this area has generated considerable economic benefits for local communities. This however, created a number of environmental issues which are very critical such as salinization, pollution of groundwater and sandy-soil, loss of coastal protective forest, groundwater depletion and land-subsidence. Therefore, the shrimp-farming on sand-banks - if not properly planned and managed - will result in unforeseen and immeasurable consequences.

Based on the studies of the physical conditions, characteristics of the sand-soil and water resources of the area, this paper proposes a number of recommendations for the use of the coastal sand-banks of Ninh Thuan - Binh Thuan provinces.

Ngày nhận bài : 30-10-2005

Viện Địa lý