

ĐÁNH GIÁ NHU CẦU DÙNG NƯỚC CỦA TỈNH BÌNH THUẬN DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Hà Thị Thuận - Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Hoàng Văn Đại - Công ty Cổ phần Thiết bị Khí tượng Thủy văn và Môi trường Việt Nam

Nguồn nước có vai trò đặc biệt quan trọng và chi phối lớn đến sự phát triển kinh tế - xã hội. Trong khi tài nguyên nước có hạn, dưới áp lực phát triển kinh tế, nhu cầu dùng nước ngày một gia tăng. Trong bối cảnh biến đổi khí hậu (BĐKH) nguồn nước có diễn biến ngày một phức tạp trong khi nhu cầu lại có xu thế gia tăng. Trong bối cảnh đó, bài báo này sẽ sử dụng công cụ CROPWAT và các tiêu chuẩn dùng nước của các ngành, tiến hành đánh giá nhu cầu dùng nước trong tương lai của tỉnh Bình Thuận dưới tác động của BĐKH. Kết quả cho thấy, nhu cầu dùng nước của tỉnh ngày càng gia tăng qua các giai đoạn và đạt ngưỡng lớn nhất vào giai đoạn 2080-2099, với tổng lượng nhu cầu nước là 1,184 tỷ m³/năm, tăng 582 triệu m³ so với thời kỳ nền.

1. Đặt vấn đề

Bình Thuận nằm trong vùng duyên hải cực Nam Trung Bộ, có mối liên hệ chặt chẽ với vùng Đông Nam Bộ và nằm trong khu vực ảnh hưởng của địa bàn kinh tế trọng điểm phía Nam. Nằm cách Tp. Hồ Chí Minh 200 km, cách Tp. Nha Trang 250 km, có quốc lộ 1A và đường sắt Thống Nhất chạy qua nối vùng nghiên cứu với các tỉnh phía bắc và phía nam của cả nước; quốc lộ 28 nối liền Tp. Phan Thiết với các tỉnh nam Tây Nguyên; quốc lộ 55 nối liền với trung tâm dịch vụ dầu khí và du lịch Vũng Tàu. Với vị trí địa lý như trên, bên cạnh mối quan hệ kinh tế truyền thống với địa bàn kinh tế trọng điểm phía Nam, vùng nghiên cứu có điều kiện mở rộng mối quan hệ giao lưu phát triển kinh tế với cả nước. Sức hút của các thành phố và trung tâm phát triển như Tp. Hồ Chí Minh, Vũng Tàu, Nha Trang tạo điều kiện cho vùng đẩy mạnh sản xuất hàng hoá, tiếp thu nhanh khoa học kỹ thuật, đồng thời cũng là một thách thức lớn đặt ra là phải phát triển nhanh nền kinh tế, nhất là những lĩnh vực, những sản phẩm đặc thù để mở rộng liên kết, không bị tụt hậu so với khu vực và cả nước. Trong bối cảnh đó, nhu cầu dùng nước của các ngành phục vụ cho quá trình phát triển kinh tế sẽ ngày một gia tăng. Đồng thời nguồn nước trên địa bàn tỉnh có hạn trong khi BĐKH đang và sẽ gây nên những bất thường. Do vậy, việc đánh giá thực trạng và nhu cầu dùng nước trong tương lai đối với các ngành sẽ ngày càng

quan trọng để phục vụ tốt cho định hướng quy hoạch các ngành.



Hình 1. Bản đồ hành chính tỉnh Bình Thuận

2. Cơ sở dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Quá trình nghiên cứu đã tiến hành thu thập, xử lý nhiều loại dữ liệu bao gồm:

Số liệu khí tượng của hai trạm Hàm Tân và Phan Thiết, điểm đo mưa trên địa bàn tỉnh được thu thập, cập nhật trong thời kỳ từ 1980-1999.

Phân vùng tưới: Vùng Nam Bình Thuận bao gồm các lưu vực sông Cà Ty, sông Phan, sông Dinh và lưu vực sông La Ngà thuộc địa phận hành chính huyện Đức Linh, Hàm Tân, Tánh Linh, Hàm Thuận Nam và một phần của Tp. Phan Thiết, huyện Hàm Thuận Bắc. Tổng diện tích trong nội tỉnh là 3.806 km²; vùng Bắc Bình Thuận bao gồm các lưu vực sông Quao, sông Lũy và lưu vực sông Lòng Sông thuộc

Người đọc phản biện: TS. Hoàng Đức Cường

địa phận hành chính huyện Tuy Phong, huyện Bắc Bình và một phần của huyện Hàm Thuận Bắc, Tp. Phan Thiết. Tổng diện tích lưu vực sông nội tỉnh là 3.058 km².

Kịch bản BĐKH của Bộ Tài nguyên và Môi trường (kịch bản phát thải trung bình B2), vào giữa thế kỷ 21 nhiệt độ trung bình năm tăng từ 1,2°C đến 1,6°C. Đến cuối thế kỷ 21 nhiệt độ tăng từ 1,9°C đến 3,1°C. Nhiệt độ trung bình tháng trạm Phan Thiết và Hàm Tân có xu hướng tăng đều từ giai đoạn 2020-2029 trở đi. Mức tăng nhiệt độ trung bình tháng tại các trạm khí tượng đến thời kỳ 2090 -2099 có thể lên đến 3,1°C vào tháng 7, tháng 8 tại trạm Phan Thiết và 2,8°C vào tháng 5 tại trạm Hàm Tân. Lượng mưa trong thời kỳ mùa khô giảm đi và lượng mưa trong thời kỳ mùa mưa tăng. Tại trạm Hàm Tân, lượng mưa tháng 6 lại tăng và tháng 7 lại giảm, còn ở trạm Phan Thiết, lượng mưa tăng từ tháng 6 đến tháng 11, giảm đi từ tháng 1 đến tháng 5 và tháng 12.

Trên cơ sở số liệu kịch bản đã tiến hành tính toán lượng bốc hơi tiềm năng. Theo đó lượng bốc hơi trung bình năm trên lưu vực có xu thế tăng theo thời gian, đến thời kỳ 2080 – 2099, mức tăng Eto cao nhất tại trạm Phan Thiết là 10,7%, tại trạm Hàm Tân là 9,4%.

Cơ sở để tính toán nhu cầu dùng nước cho các ngành:

Sinh hoạt, du lịch và dịch vụ y tế: Căn cứ theo Quy chuẩn xây dựng Việt Nam của Bộ Xây dựng năm 2008 và quyết định số 1929/QĐ-TTg ngày 20/11/2009 (Định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050);

Chăn nuôi gia súc và gia cầm: Căn cứ theo TCVN 4454-1987 của Bộ Xây dựng, tiêu chuẩn dùng nước cho chăn nuôi;

Công nghiệp: Việc tính toán nhu cầu dùng nước, nước thất thoát, nước cho nhà máy xử lý của các KCN được tính toán trên cơ sở Tiêu chuẩn TCXDVN 33-2006 “Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế” và Quyết định số 3224/QĐ-UBND ngày 13/12/2006 của UBND tỉnh Bình Thuận về việc Quy hoạch chung xây dựng đô

thị Ngã Hai - Hàm Mỹ, huyện Hàm Thuận Nam;

Trồng trọt: Trong bài báo này, sử dụng phần mềm CROPWAT version 8.0 để tính chế độ tưới cho các loại cây trồng. Phần mềm do Cục phát triển Đất và Nước thuộc tổ chức Nông Lương của Liên hợp quốc (FAO) xây dựng để tính nhu cầu tưới và kế hoạch tưới tại mặt ruộng cho các loại cây trồng trong các điều kiện khác nhau. Số liệu diện tích cây trồng, cơ cấu mùa vụ và số liệu nhu cầu sử dụng nước cho các ngành khác được thu thập theo quy hoạch của tỉnh Bình Thuận.

3. Kết quả và thảo luận

Để đánh giá được tác động của BĐKH đến sự gia tăng nhu cầu dùng nước, nghiên cứu này sử dụng bộ số liệu khí tượng từ năm 1980-1999 làm bộ số liệu cho thời kỳ nền. Nhu cầu dùng nước được tính toán dựa trên nguồn số liệu cây trồng, cơ cấu mùa vụ và cơ cấu các ngành kinh tế, dân số,... trong báo cáo Quy hoạch Thủy lợi tỉnh Bình Thuận (2012).

Để đánh giá được sự gia tăng của nhu cầu dùng nước cho nông nghiệp, trong bài báo này tiến hành tính toán nhu cầu cho từng loại cây trồng chính như lúa, ngô, thanh long, đậu, lạc tương ứng cho tuần nông nghiệp (10 ngày) trong suốt giai đoạn quá khứ và tương lai. Kết quả thu được là tổng nhu cầu dùng nước trung bình cho từng thời kỳ (nền, tương lai). Tổng hợp nhu cầu dùng nước của nông nghiệp và các ngành sẽ cho kết quả tổng nhu cầu dùng nước của từng lưu vực sông thuộc tỉnh Bình Thuận trong các thời kỳ nền, tương lai. Thông qua đó có thể đánh giá được tác động của BĐKH đến nhu cầu dùng nước của các ngành kinh tế trong tỉnh.

Kết quả tính toán nhu cầu nước (bảng 1) cho thấy, tổng nhu cầu nước trung bình năm thời kỳ nền là 601,26 triệu m³. Trong đó, nhu cầu nước cho nông nghiệp, chiếm 82,6%, tiếp đến cho nuôi trồng thủy sản 7,69%, cho sinh hoạt chiếm 4,84%, chăn nuôi chiếm 1,99%, cho công nghiệp chiếm 1,48%, và cho các ngành khác như dịch vụ, y tế, xây dựng, sân bay, hải cảng, đánh bắt thủy sản, khai thác và chế biến Titan chiếm khoảng 1,4%. Với tỷ trọng nhu cầu dùng nước cho nông nghiệp được coi chủ đạo thì việc bố trí mùa vụ, cơ cấu cây trồng và kế hoạch

phát triển nông nghiệp sẽ là nhân tố quyết định đến lượng nước thừa, thiếu cũng như việc đầu tư phát triển thủy lợi của tỉnh Bình Thuận.

Sự phân phối nhu cầu dùng nước có sự khác nhau trên các lưu vực sông, tổng nhu cầu nước trung bình năm theo lưu vực sông theo thứ tự từ cao xuống thấp như sau: Sông La Ngà, sông Lũy, sông Quao, sông Dinh, sông Cà Ty, sông Lòng Sông và thấp nhất là sông Phan. Về phân phối nhu cầu nước (bảng 1, hình 2) trong năm ở các lưu vực sông, hầu hết nhu cầu nước các tháng mùa khô cao hơn các tháng mùa mưa.

Vùng Bắc Bình Thuận (BBT), tổng nhu cầu sử dụng nước là 316,8 triệu m³, chiếm 52,7% tổng nhu cầu nước toàn tỉnh, trong đó: nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Lòng Sông là 30,2 triệu m³, chiếm 9,5% so với nhu cầu của vùng BBT và so với toàn tỉnh chiếm 5,0% nhu cầu nước. Nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Lũy là 153,6 triệu m³, chiếm 48,5% so với nhu cầu vùng BBT và chiếm 25,6% so với toàn tỉnh. Nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Quao là 133 triệu m³, chiếm 42% so với nhu cầu của vùng BBT và chiếm 22,1% so với toàn tỉnh.

Vùng Nam Bình Thuận (NBT), tổng nhu cầu sử

dụng nước là 284,4 triệu m³, chiếm 47,3% tổng nhu cầu nước toàn tỉnh, trong đó: nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Cà Ty là 53,8 triệu m³, chiếm 18,9% so với nhu cầu vùng NBT và chiếm 8,9% so với toàn tỉnh. Nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Phan là 17,01 triệu m³, chiếm 6% so với nhu cầu vùng NBT và chiếm 2,8% so với toàn tỉnh. Nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Dinh là 55,8 triệu m³, chiếm 19,6% so với nhu cầu vùng NBT và chiếm 9,3% so với toàn tỉnh. Nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông La Ngà là 157,8 triệu m³, chiếm 55,5% so với nhu cầu vùng NBT và chiếm 26,2% so với toàn tỉnh.

Như vậy, nhu cầu sử dụng nước ở lưu vực sông Lũy, sông Quao, sông La Ngà, sông Dinh và sông Cà Ty chiếm 92,2% nhu cầu nước của tỉnh. Điều này cũng phù hợp với thực tế, lưu vực sông Lũy và lưu vực sông La Ngà là vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của tỉnh. Lưu vực sông Quao và sông Cà Ty, bên cạnh việc cấp nước cho các ngành kinh tế còn phải đảm bảo cấp nước sinh hoạt cho thành phố Phan Thiết, nơi có mật độ dân cư và các khu dịch vụ - du lịch tập trung cao. Lưu vực sông Dinh, diện tích sản xuất nông nghiệp ít hơn nhưng là vùng tập trung các khu công nghiệp.

Bảng 1. Tổng hợp nhu cầu nước theo các lưu vực sông theo các giai đoạn (10⁶m³)

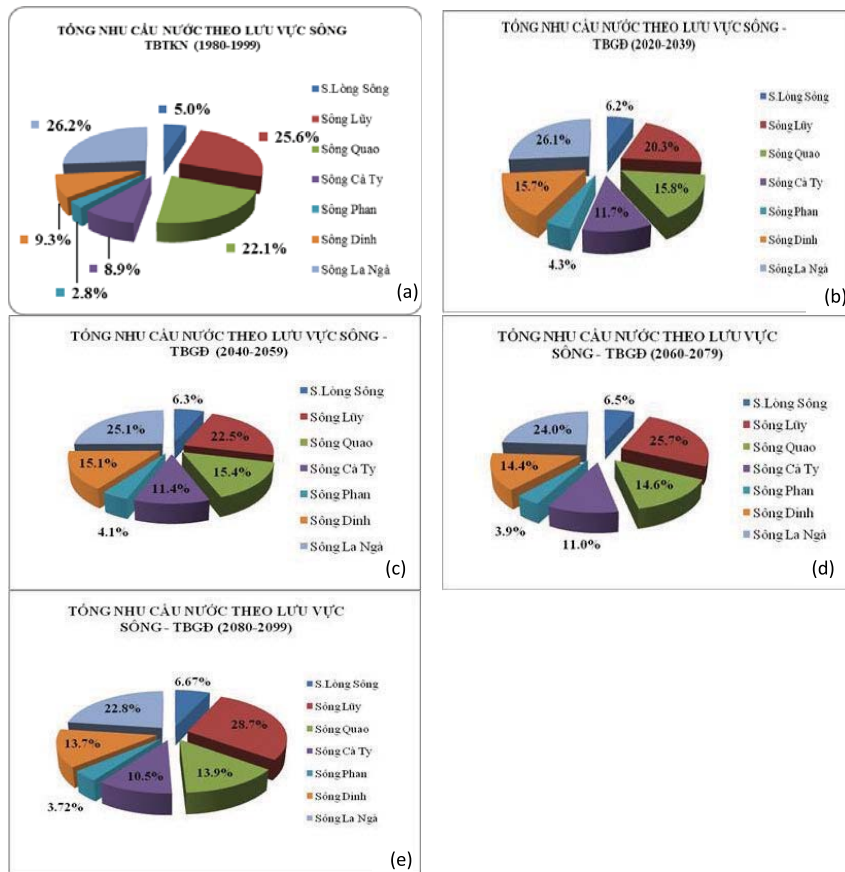
Giai đoạn	S. Lòng Sông	Sông Lũy	Sông Quao	Sông Cà Ty	Sông Phan	Sông Dinh	Sông La Ngà	Tổng cộng
1980-1999	30,17	153,65	133,03	53,78	17,01	55,81	157,81	601,3
2020-2039	61,01	198,45	155,25	114,27	41,86	153,46	255,59	979,9
2040-2059	65,28	232,19	158,56	117,67	42,28	155,49	258,37	1029,8
2060-2079	71,89	284,71	162,07	122,11	43,54	159,48	266,03	1109,8
2080-2099	79,02	339,84	165,08	124,64	44,11	161,80	270,04	1184,5

Kết quả trong bảng 1 cho thấy, tổng nhu cầu nước các lưu vực sông giai đoạn đầu 2020 - 2099 so với thời kỳ nền có xu hướng tăng rõ rệt. Nguyên nhân, trong tổng nhu cầu nước thì ngành nông nghiệp là ngành dùng nước nhiều nhất (chiếm trên 80% thời kỳ nền), nên sự thay đổi tổng nhu cầu nước phụ thuộc vào sự thay đổi nhu cầu của ngành nông nghiệp là chủ yếu. Kịch bản BĐKH giai đoạn 2020 -2099 cho thấy lượng mưa giảm và nhiệt độ tăng, trong khi đó diện tích nông nghiệp của các

lưu vực sông quy hoạch năm 2020 tăng so với thời kỳ nền 1980 -1999, dẫn đến nhu cầu nước giai đoạn 2020 -2099 tăng so với thời kỳ nền. Giai đoạn có tổng nhu cầu dùng nước lớn nhất là giai đoạn 2080 -2099, với tổng lượng là 1,184 tỷ m³/năm, tăng khoảng 97% so với thời kỳ nền. Tiếp theo là tổng nhu cầu nước giai đoạn 2060 -2079, với tổng lượng 1,109 tỷ m³ tăng khoảng 84,6% so với thời kỳ nền. Giai đoạn 2040 -2059, với tổng lượng 1,029 tỷ m³, tăng khoảng 71,3% so với thời kỳ nền. Giai đoạn

2020 -2039 với tổng nhu cầu nước là 979,9 tỷ m³, tổng nhu cầu nước của các lưu vực sông giữa các tầng nhỏ nhất so với thời kỳ nền là 63%, Tỷ lệ tăng

tổng nhu cầu nước của các lưu vực sông giữa các giai đoạn được trình bày ở bảng 2.



Hình 2. Tỷ lệ phân bố nhu cầu dùng nước trung bình trên các lưu vực sông qua các thời kỳ - (a) thời kỳ nền, (b) thời kỳ 2020 - 2039, (c) thời kỳ 2040 - 2059, (d) thời kỳ 2060 - 2079, (e) thời kỳ 2080 - 2099

Sự gia tăng nhu cầu dùng nước trên các lưu vực sông cũng có sự khác nhau đáng kể. Lưu vực sông Lòng Sông, sông Cà Ty, sông Phan và sông Dinh trong kịch bản tương lai, giữa các giai đoạn 2020 - 2039; 2040 - 2059; 2060 - 2079; 2080 - 2099 tăng đều, nhưng so với thời kỳ nền là tăng cao với tỷ lệ tăng như sau:

Sông Lòng Sông: Giai đoạn 2020 - 2039 tăng so với thời kỳ nền là 102%. Giai đoạn 2040 - 2059 so với giai đoạn 2020 - 2039 tăng 7%, giai đoạn 2060 - 2079 so với giai đoạn 2040 - 2059 tăng 10%, giai đoạn 2080 - 2099 so với giai đoạn 2060 - 2079 tăng 9,9%.

Sông Cà Ty: Giai đoạn 2020 - 2039 tăng 112% so với thời kỳ nền, giai đoạn 2040 - 2059 tăng 3% so với giai đoạn 2020 - 2039, giai đoạn 2060 - 2079 tăng

3,8% so với giai đoạn 2040 - 2059, giai đoạn 2080 - 2099 tăng 2% so với thời kỳ 2060 - 2079.

Sông Phan: Giai đoạn 2020 - 2039 tăng 146% so với thời kỳ nền, giai đoạn 2040 - 2059 tăng 1% so với giai đoạn 2020 - 2039, giai đoạn 2060 - 2079 tăng 3% so với giai đoạn 2040 - 2059, giai đoạn 2080 - 2099 tăng 1,3% so với thời kỳ 2060 - 2079.

Sông Dinh: Giai đoạn 2020 - 2039 tăng 175% so với thời kỳ nền, giai đoạn 2040 - 2059 tăng 1,3% so với giai đoạn 2020 - 2039, giai đoạn 2060 - 2079 tăng 2,5% so với giai đoạn 2040 - 2059, giai đoạn 2080 - 2099 tăng 1,4% so với thời kỳ 2060 - 2079.

Sông Lũy: Giữa các giai đoạn 1980 - 1999; 2020 - 2039; 2040 - 2059; 2060 - 2079; 2080 - 2099 có sự tăng đều, và tỷ lệ tăng giữa các giai đoạn ở mức trung

binh, cụ thể: Giai đoạn 2020 -2039 tăng 29% so với thời kỳ nền. Giai đoạn 2040 -2059 so với giai đoạn 2020 -2039 tăng 17%, giai đoạn 2060 -2079 so với giai đoạn 2040 -2059 tăng 22,6%, giai đoạn 2080 -2099 so với giai đoạn 2060- 2079 tăng 19,3%.

Lưu vực sông Quao: Giai đoạn 2020 -2039 tăng so với thời kỳ nền là 16,7%, giai đoạn 2040 -2059 tăng 2,1% so với giai đoạn 2020 -2039, giai đoạn

2060 -2079 tăng 2,2% so với giai đoạn 2040 -2059, giai đoạn 2080 -2099 tăng 1,9% so với giai đoạn 2060 -2079.

Sông La Ngà: Giai đoạn 2020 -2039 tăng 62% so với thời kỳ nền, giai đoạn 2040 -2059 tăng 1,1% so với giai đoạn 2020 -2039, giai đoạn 2060 -2079 tăng 3,0% so với giai đoạn 2040 -2059, giai đoạn 2080-2099 tăng 1,5% so với thời kỳ 2060 -2079.

Bảng 2. Tỷ lệ tăng tổng nhu cầu nước của các lưu vực sông giữa các giai đoạn (%)

Giai đoạn	S. Lòng Sông	Sông Lũy	Sông Quao	Sông Cà Ty	Sông Phan	Sông Dinh	Sông La Ngà
2020-2039	102	29,2	16,7	112	146	175	62,0
2040-2059	7,0	17,0	2,1	3,0	1,0	1,3	1,1
2060-2079	10,1	22,6	2,2	3,8	3,0	2,6	3,0
2080-2099	9,9	19,4	1,9	2,1	1,3	1,5	1,5

4. Kết luận

Tác động của BĐKH đã làm gia tăng mạnh nhu cầu dùng nước của tỉnh Bình Thuận, với mức độ gia tăng khoảng 71% vào giữa thế kỷ và 97% cuối thế kỷ. Nguyên nhân chính là do phần lớn diện tích đất trong tỉnh được sử dụng vào mục đích nông nghiệp và một phần nhỏ là sự gia tăng do phát triển công nghiệp và các ngành khác.

Trong bối cảnh tài nguyên nước trong tỉnh có hạn trong khi nhu cầu trong tương lai tăng mạnh

sẽ gây áp lực không nhỏ đối với vấn đề quản lý, chia sẻ nguồn nước phục vụ các ngành để phát triển kinh tế -xã hội. Do đó, để đảm bảo phát triển bền vững nguồn nước trên địa bàn tỉnh cần đầu tư nghiên cứu xây dựng các kịch bản phát triển kinh tế - xã hội trong mối quan hệ hài hòa với nguồn nước. Đồng thời, cần nghiên cứu chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng tiết kiệm nước, tránh gây áp lực đến nguồn nước trong điều kiện hiện trạng và tương lai.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ tài nguyên và môi trường, 2012. *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam.*
2. *Rà soát Quy hoạch thủy lợi chi tiết vùng Bình Thuận và Phụ cận - Năm 2010*
3. *Phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Bình Thuận thời kỳ đến năm 2020.*
4. *Đề án quy hoạch - kế hoạch thủy lợi giai đoạn 2010 - 2015 và tầm nhìn đến năm 2020 - Chi cục thủy lợi - Năm 2009.*
5. *Quy hoạch tổng thể phát triển ngành Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Thuận giai đoạn 2010 – 2020 – Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bình Thuận - Năm 2009.*
6. *Đề án bổ sung quy hoạch phát triển các khu công nghiệp tỉnh Bình Thuận đến năm 2020 – Sở Công thương - Năm 2009.*
7. *Niên giám thống kê tỉnh Bình Thuận năm 2008, 2009.*
8. *Đặc điểm thủy văn và nguồn nước sông Việt Nam - PGS.TS Trần Thanh Xuân – Năm 2007;*
9. *Tài nguyên nước Việt Nam - GS. Nguyễn Viết Phổ, PGS.TS Vũ Văn Tuấn, PGS.TS Trần Thanh Xuân - Năm 2003;*