

KIỂM KÊ VÀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC TRÊN LƯU VỰC SÔNG LŨY - SÔNG LA NGÀ VÀ PHỤ CẬN PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ ỨNG PHÓ VỚI HẠN HÁN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH THUẬN

CALCULATION AND FORCAST OF WATER RESOURCES IN LUY RIVER AND LA NGA RIVER BASINS FOR AGRICULTURAL PRODUCTION AND PREVENTION OF DROUGHT IN BINH THUAN PROVINCE

*Nguyễn Đình Vương, Trần Minh Tuấn, Huỳnh Ngọc Tuyên, Lê Văn Thịnh
Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam*

TÓM TẮT

Bài này trình bày kết quả nghiên cứu bước đầu về kiểm kê và dự báo nguồn nước trên lưu vực sông để hình phục vụ sản xuất nông nghiệp ứng phó với hạn hán, đi sâu nghiên cứu về dự báo nguồn nước phục vụ chỉ đạo điều hành cấp nước cho sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân 2017 - 2018 trên lưu vực sông Lũy, sông La Ngà thuộc tỉnh Bình Thuận. Kết quả đã kiểm kê thực trạng nguồn nước trên hệ thống công trình thủy lợi, dự báo nguồn nước, dòng chảy đến các hồ, đập thủy lợi các tháng cuối năm 2017 và đầu năm 2018, xây dựng kế hoạch sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp phù hợp với điều kiện nguồn nước và khả năng cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân 2017 - 2018 tỉnh Bình Thuận phục vụ chỉ đạo, điều hành phòng chống hạn hán.

Từ khóa: Dự báo nguồn nước, cân bằng nước, hạn hán, lưu vực sông.

SUMMARY

This paper presents the primary research results on the calculation and forecast of water sources in the river basins that serve agricultural production in response to drought, in-depth research study on forecasting water sources to direct the management of water supply for agricultural production in Dong Xuan crop of 2017-2018 on the Luy and La Nga river basins belonging to Binh Thuan province. The results provide the current status of water sources in the irrigation system, forecasts of water sources, flows to reservoirs and irrigation dams of the last months of 2017 and early 2018, planning about water use for agricultural production that is appropriate to the conditions of the water source and water supply capacity for agricultural production in Dong Xuan crop of 2017-2018 in Binh Thuan province for the direction, administration and prevention of drought.

Keywords: Water resources forecasting, water balance, drought, river basins.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bình Thuận là tỉnh nằm tiếp giáp giữa vùng Đông Nam Bộ và Nam Trung Bộ, đây là nơi thường xuyên bị hạn hán, thiếu nước về mùa khô. Nguồn nước của tỉnh chủ yếu tập trung trên các lưu vực sông chính thuộc 2 vùng, vùng phía nam Bình Thuận được đại

diện bởi lưu vực sông La Ngà và lưu vực sông Luỹ là chủ đạo ở vùng phía bắc Bình Thuận, ngoài ra còn có các lưu vực sông khác như sông Cái Phan Thiết, sông Lòng Sông, sông Dinh, sông Phan và sông Cà Ty. Các lưu vực cơ bản được phân bố đều ở các địa phương nhưng lượng nước thì phân bố không đều theo không gian và thời gian. Mùa khô kéo dài từ 6 - 7 tháng nhưng lượng mưa chỉ chiếm 10 - 15%, mùa mưa có 5-6 tháng nhưng lượng nước chiếm tới 85 - 90% tổng lượng mưa. Sự phân bố bất lợi này thường xuyên gây ra thiếu nước trong mùa khô và lũ lụt ngập úng trong mùa mưa.

Toàn tỉnh hiện có 283 công trình thủy lợi (CTTL), trong đó có 21 hồ chứa với tổng dung tích 216,63 triệu m³ là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho sản xuất nông nghiệp của tỉnh, bao gồm: Hồ Sông Quao với dung tích 80 triệu m³, hồ Cà Giây 37 triệu m³, hồ Lòng Sông 37 triệu m³; Hồ Phan Dũng 10,4 triệu m³, hồ Sông Móng 34 triệu m³, hồ Sông Dinh 3 với dung tích 45,5 triệu m³ và 15 hồ chứa vừa, nhỏ có dung tích nhỏ hơn 10 triệu m³. Bên cạnh đó, nguồn nước cung cấp cho sản xuất nông nghiệp ở Bình Thuận còn phụ thuộc nhiều vào lượng nước xả xuống hạ du của 02 nhà máy thủy điện: (i) Thủy điện Đại Ninh xả xuống hạ du vùng Bắc Bình và Hàm Thuận Bắc với lưu lượng là 22m³/s (bổ sung nước vào hồ Cà Giây và chuyển nước về khu tưới hồ Sông Quao); (ii) Thủy điện Hàm Thuận-Đa Mi xả cấp nước cho vùng đồng bằng La Ngà của huyện Đức Linh và Tánh Linh, với lưu lượng 45m³/s. Các CTTL hiện trạng trên địa bàn tỉnh tuy nhiều nhưng phần lớn là đập dâng và ao bầu nhỏ ít có khả năng điều tiết dòng chảy. Hàng năm vào mùa khô khi sông suối khô cạn thì đa số các công trình này cũng không còn nước.

Trong những năm gần đây, ảnh hưởng của BĐKH, thời tiết cực đoan ngày càng gia tăng. Diễn hình là hiện tượng El-Nino giai đoạn từ cuối năm 2014 đến 2016 đã làm cho tình trạng nắng nóng gay gắt, thiếu nước kéo dài liên tục trên toàn tỉnh Bình Thuận, thống kê các tháng 3, 4 và 5/2016 cho thấy nhiệt độ cao hơn so với trung bình nhiều năm cùng thời kỳ, lượng mưa thiếu hụt lớn so với trung bình nhiều năm, lượng bốc hơi bề mặt lớn cũng làm thiếu hụt trầm trọng dòng chảy và dung tích nhiều hồ chứa trong tình trạng cạn kiệt. Kiểm kê nguồn nước ngày 18/5/2016, đây là thời kỳ đỉnh điểm mùa khô cho thấy lượng nước tích trữ trong các hệ thống công trình thủy lợi trên toàn tỉnh đạt thấp nhất, dung tích hữu ích còn 29,91 triệu m³, chỉ đạt 13,81% dung tích thiết kế (DTTK), trong đó có 3 hồ nằm dưới cao trình mực nước chết là hồ Sông Móng, hồ Sông Phan, hồ Tà Mon; 5 hồ tiệm cận cao trình mực nước chết gồm: hồ Đá Bạc, hồ Suối Đá, hồ Ba Bàu, hồ Núi Đất và hồ Trà Tân. Hai hồ thủy điện chỉ còn khoảng 21,2% dung tích thiết kế. Lượng nước thiếu hụt nghiêm trọng trong mùa khô năm 2016 vừa qua đã ảnh hưởng lớn đời sống, sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

Năm 2017, do lượng nước tích trữ trong các hồ chứa thủy lợi, thủy điện vào cuối năm 2016 đều tích đầy hồ nên tình hình nguồn nước có nhiều thuận lợi hơn. Kiểm kê nguồn nước ngày 10/4/2017 (giữa mùa khô) cho thấy tổng dung tích trữ tại các hồ chứa trên địa bàn tỉnh Bình Thuận đạt 69% dung tích thiết kế, cao hơn nhiều so với các năm 2015 (26% DTTK) và 2016 (33% DTTK). Vì vậy, các vụ Đông Xuân 2016-2017, Hè Thu và vụ Mùa năm 2017 đã đảm bảo cung cấp đủ nước phục vụ sinh hoạt, nước tưới sản xuất nông nghiệp và các ngành kinh tế khác trên địa bàn tỉnh theo kế hoạch đề ra.

Tuy vậy, dưới tác động của biến đổi khí hậu, tình hình diễn biến hạn hán và thiệt hại do hạn hán gây ra trên địa bàn tỉnh vẫn có khả năng xảy ra là rất nghiêm trọng và nguy cơ ngày càng cực đoan – dị thường, ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất nông nghiệp, nước sinh hoạt và tác động đến phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Để khắc phục các khó khăn này, nhằm chủ động phục vụ chỉ đạo phòng chống hạn hán, điều hành cấp nước cho sản xuất nông nghiệp hàng năm, việc kiểm kê và dự báo nguồn nước, xây dựng kế hoạch sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp hàng năm trên lưu vực sông Lũy, sông La Ngà và phụ cận tỉnh Bình Thuận là vấn đề rất quan trọng và cần thiết.

2. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để giải quyết được vấn đề đặt ra, các tài liệu cơ bản về khí tượng thủy văn, thông số đặc tính hồ chứa thủy lợi – thủy điện, hiện trạng và kế hoạch sản xuất đã được thu thập [1],[2],[3],[4]. Một số phương pháp chính được sử dụng trong nghiên cứu này như sau :

- Phương pháp kế thừa: Kế thừa một số dữ liệu về địa hình, khí tượng, thủy văn, tài liệu kinh tế - xã hội,... từ các đề tài, dự án đã và đang thực hiện trên địa bàn tỉnh Bình Thuận, [5],[6];
- Phương pháp điều tra, thu thập tổng hợp tài liệu: Trong quá trình nghiên cứu đã tiến hành điều tra, thu thập các tài liệu về nguồn nước trên hệ thống công trình hồ, đập thủy lợi và hồ chứa thủy điện (Hàm Thuận – Đa Mi và Đại Ninh); Tài liệu mưa ngày, khí tượng và thủy văn, dự báo mưa; Kế hoạch và hiện trạng diện tích sản xuất vụ Đông Xuân, Hè Thu và vụ Mùa 2017,... phục vụ công tác tính toán cân bằng nước, [1],[2],[3],[4];
- Phương pháp thống kê phân tích các nguồn nước (nước mưa, nước mặt, nước ngầm) trên địa bàn tỉnh và nguồn nước quan tâm (nước trên hệ thống công trình thủy lợi – thủy điện) phục vụ sản xuất nông nghiệp và nước sinh hoạt;
- Phương pháp mô hình toán: Áp dụng phần mềm Mike Nam, Mike Basin,[7] của Viện Thủy lực Đan Mạch (DHI) để tính toán cân bằng nước phạm vi các lưu vực sông Lũy – sông La Ngà và phụ cận trên địa bàn tỉnh Bình Thuận trên cơ sở các tài liệu thu thập và cập nhập thường xuyên các kịch bản dự báo khí tượng, thủy văn;
- Phương pháp đánh giá cân bằng nước thông qua chỉ tiêu/tiêu chí thừa thiếu nước;
- Phương pháp đánh giá nhu cầu nước và kiến nghị kế hoạch sử dụng nước,...;
- Ứng dụng hệ thông tin địa lý (GIS) và các phần mềm chuyên ngành: Hệ thống hoá và số hoá bản đồ về kết quả tính toán dự báo nguồn nước.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả kiểm kê nguồn nước trên địa bàn tỉnh Bình Thuận trước vụ sản xuất (trong năm 2017)

a. Nguồn nước mưa:

Năm 2017 mùa mưa ở Bình Thuận kết thúc muộn, đến giữa tháng 12/2017 vẫn xuất hiện mưa với lượng xấp xỉ đến cao hơn trung bình nhiều năm (TBNN) cùng thời kỳ (CTK).

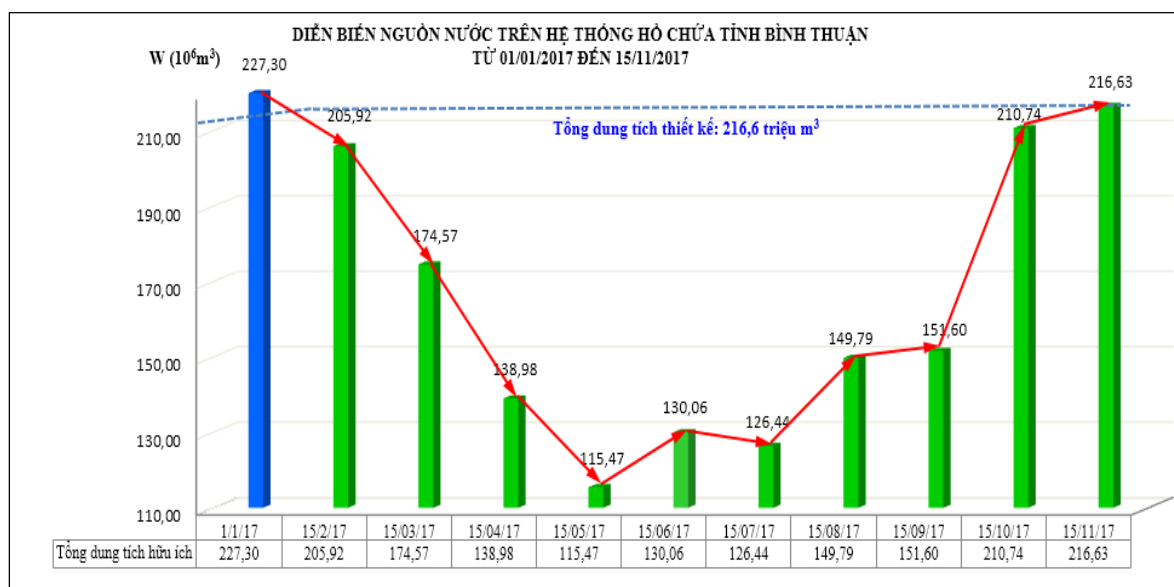
Tổng lượng mưa 3 tháng cuối năm 2017 ở các khu vực như sau (tính từ tháng 10 đến tháng 12):

- Khu vực Đức Linh, Tánh Linh: 2200 - 2400mm, có nơi 400 - 500mm.
- Khu vực Hàm Tân, La Gi, Hàm Thuận Nam: 300 - 400mm.
- Phan Thiết, Hàm Thuận Bắc, Bắc Bình, Tuy Phong: 200 - 300 mm.
- Đảo Phú Quý: 500 - 600mm.

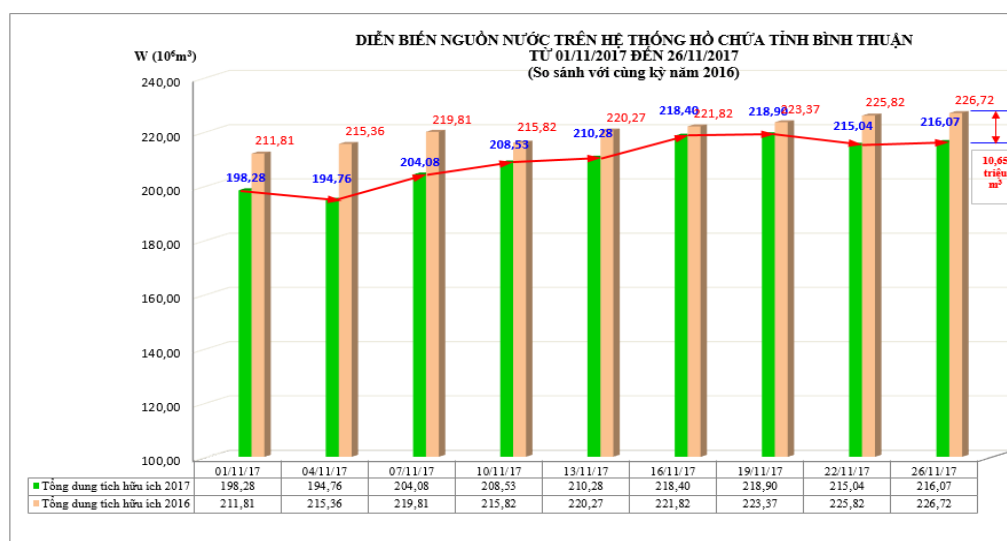
b. Nguồn nước trong hệ thống công trình thủy lợi

Do tác động của thời tiết cuối năm 2016, mưa trên lưu vực, đến tháng 2/2017 nhiều nơi vẫn còn xuất hiện mưa, cùng với lượng nước được tích trữ trong hồ qua mùa mưa năm 2016 đến ngày 15/2/2017 lượng nước tích trữ trong các hồ chứa trên địa bàn tỉnh Bình Thuận vẫn còn khá nhiều 205,92 triệu m³ (>70% dung tích thiết kế của các hồ). Theo kết quả kiểm kê nguồn nước trong năm 2017 cho thấy:

- Nguồn nước trên hệ thống hồ, đập tỉnh Bình Thuận từ đầu tháng 1/2017 đến cuối tháng 5/2017 có chiều hướng giảm mạnh, trong đó tháng 3 giảm mạnh nhất, trung bình giảm 1,27 triệu m³/ngày.
- Từ tháng 5/2017, là thời kỳ chuyển mùa, đã xuất hiện mưa với lượng mưa tăng dần, do vậy từ tháng 5/2017 đến nay, nguồn nước trong tỉnh Bình Thuận có chiều hướng tăng.



Hình 1: Diễn biến tổng dung tích hữu ích các hồ, đập tỉnh Bình Thuận từ ngày 01/01/2017 đến 15/11/2017



Hình 2: Diễn biến nguồn nước trong các hồ, đập thủy lợi tỉnh Bình Thuận từ 01/11/2017 đến 26/11/2017 và so sánh với cùng kỳ năm 2016

- Tính đến ngày 26/11/2017, tổng dung tích hữu ích hiện tại của các hồ/dập trên địa bàn tỉnh Bình Thuận đạt 216,07 triệu m³, thấp hơn 10,65 triệu m³ so với cùng kỳ năm 2016 (226,72 triệu m³). Xem Bảng 1.

Bảng 1: Tổng hợp dung tích các hồ, đập tỉnh Bình Thuận tính đến ngày 26/11/2017

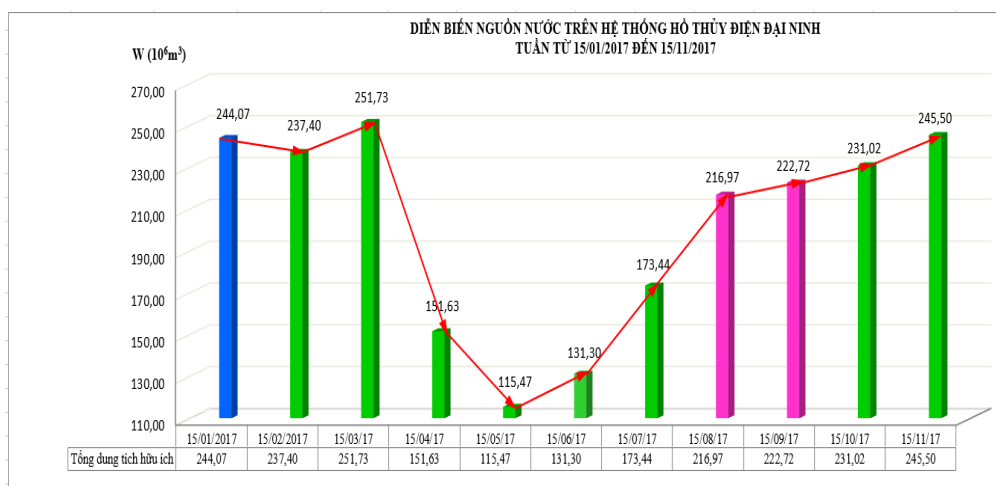
STT	Tên các Hồ chứa/ đập dâng	DUNG TÍCH (10 ⁶ m ³)						Tỷ lệ dung tích hữu ích hiện tại so với thiết kế
		Hiện tại	Bình thường	Gia cường	Chết	Hữu ích thiết kế	Hữu ích hiện tại	
1	Đá Bạc	5,326	4,87	9,718	0,392	4,478	4,934	110,18%
2	Lòng Sông	38,277	37,16	40,271	3,464	33,696	34,813	103,31%
3	Cà Giấy	35,361	36,921	63,209	8,409	28,512	26,952	94,53%
4	Sông Khán	1,986	2,014	2,52	0,261	1,753	1,725	98,40%
5	Sông Quao	74,820	73	80	5,7	67,3	69,120	102,70%
6	Suối Đá	5,642	9,131	12,786	1,273	7,858	4,369	55,60%
7	Cầm Hạng	0,356	1,18	1,215	0,013	1,167	0,343	29,39%
8	Sông Móng	37,156	37,156	51,515	2,985	34,171	34,171	100,00%
9	Ba Bàu	6,802	6,938	11,403	0,964	5,974	5,838	97,72%
10	Đu Đủ	3,448	3,664	5,217	0,297	3,367	3,151	93,58%
11	Tân Lập	1,102	1,07	1,52	0,07	1	1,032	103,20%
12	Tà Mon	0,543	0,657	0,72	0,05	0,607	0,493	81,22%
13	Núi Đất	9,273	8,466	9,648	0,566	7,9	8,707	110,22%
14	Trà Tân	4,007	3,888	8,333	0,403	3,485	3,604	103,41%
15	Sông Phan	2,013	3,022	3,579	0,172	2,85	1,841	64,60%
16	Phan Dũng	14,590	13,674	18,925	1,233	12,441	13,357	107,36%
17	Sông Dinh 3	16,914	58,13	97,138	15,29	42,84	1,624	3,79%
Tổng Cộng		257,616	300,94	417,72	41,54	259,40	216,07	83,30%

c. Nguồn nước trong hệ thống công trình thủy điện

Kết quả kiểm kê nguồn nước hệ thống công trình thủy điện trên địa bàn tỉnh Bình Thuận trong năm 2017 cho thấy:

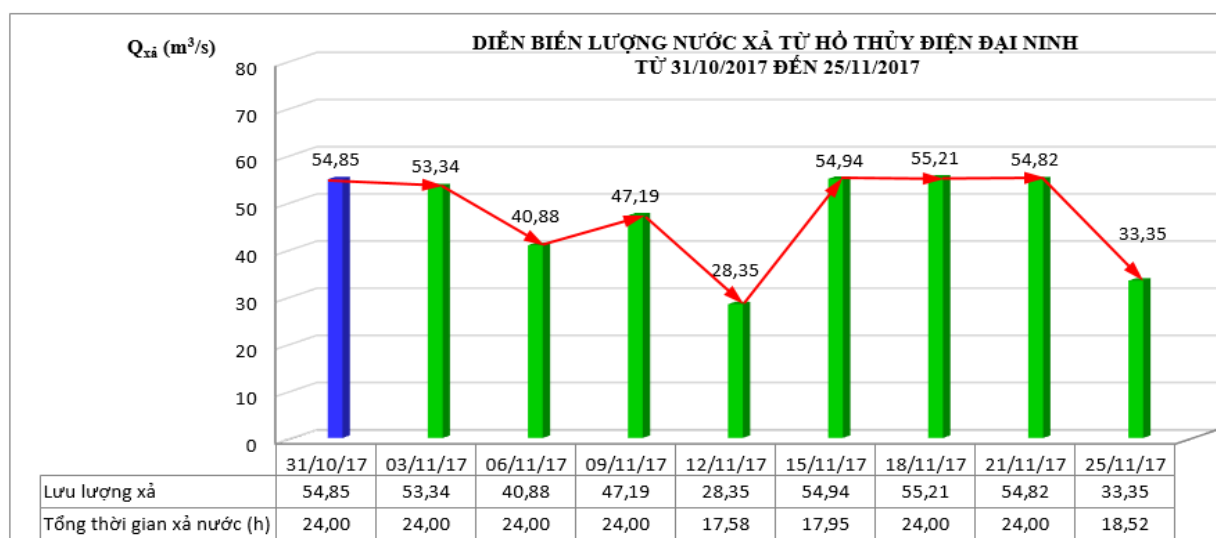
- Đối với hồ thủy điện Đại Ninh: Từ tháng 1/2017 đến tháng 3/2017 lượng nước về hồ có xu hướng tăng, dung tích hữu ích hồ thủy điện Đại Ninh ngày 15/3/2017 đạt

251,73 triệu m³ cao nhất trong mùa khô. Từ tháng 3/2017 đến tháng 5/2017 dung tích hồ giảm mạnh (135 triệu m³) còn 115,47 triệu m³ ngày 15/5/2017. Từ đầu tháng 6 trở đi là thời kỳ bắt đầu mùa mưa, lượng nước đến hồ thủy điện Đại Ninh tăng.



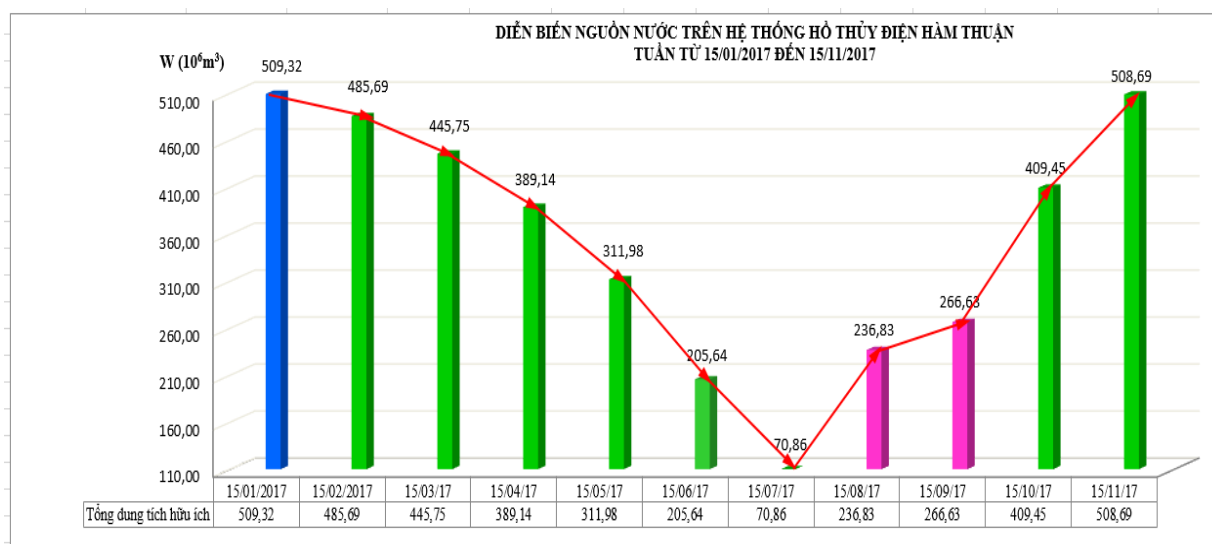
Hình 3: Diễn biến nguồn nước của hồ Thủy điện Đại Ninh từ ngày 15/01/2017 đến 15/11/2017

- Đến ngày 26/11/2017, dung tích hữu ích của hồ thủy điện Đại Ninh là 239,98 triệu m³/251,73 triệu m³, đạt 95,33 % so với dung tích hữu ích thiết kế, tăng 8,54 triệu m³ so với ngày 01/11/2017.



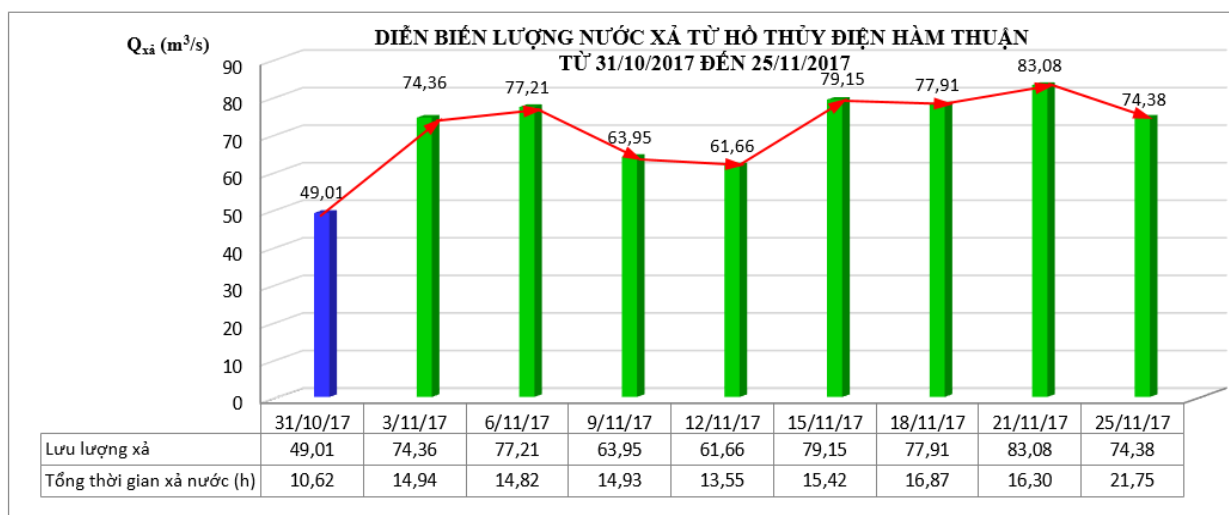
Hình 4: Diễn biến lượng nước xả từ hồ Thủy điện Đại Ninh từ ngày 01/11/2017 đến 25/11/2017

- Đối với hồ thủy điện Hàm Thuận: Tính từ ngày 01/01/2017 đến ngày 15/7/2017, dung tích hữu ích hồ thủy điện Hàm Thuận có xu hướng giảm, tổng lượng giảm khoảng 438 triệu m³, trung bình giảm 2,01 triệu m³/ ngày, tháng có dung tích hữu ích nhỏ nhất là tháng 5 (70,86 triệu m³ – 15/7/2017). Từ tháng 8/2017 đến nay dung tích hữu ích của hồ thủy điện Hàm Thuận có chiều hướng tăng. Đến ngày 15/11/2017 dung tích hữu ích của hồ đạt 508,69 triệu m³/ 522,5 triệu m³, đạt 97,34 % so với dung tích hữu ích thiết kế.



Hình 5: Diễn biến nguồn nước trên hồ Thủy điện Hàm Thuận từ ngày 15/01/2017 đến 15/11/2017

- Tính đến ngày 26/11/2017, dung tích hữu ích của hồ thủy điện Hàm Thuận là 497,54 triệu m³/522,5 triệu m³, đạt 95,22 % so với dung tích hữu ích thiết kế, tăng 9,87 triệu m³ so với ngày 01/11/2017.



Hình 6: Diễn biến lượng nước xả từ hồ Thủy điện Hàm Thuận từ ngày 31/10/2017 đến 25/11/2017

Bảng 1: Dung tích hồ chứa thủy điện Đại Ninh và Hàm Thuận tính đến ngày 26/11/2017

STT	Tên các Hồ chứa	DUNG TÍCH (10 ⁶ m ³)						Tỷ lệ dung tích hiện tại
		Hiện tại	Bình thường	Gia cường	Chết	Hữu ích thiết kế	Hữu ích hiện tại	
1	<u>Đại Ninh</u>	308,02	319,770	549,820	68,040	251,730	239,98	95,33%
2	<u>Hàm Thuận</u>	670,27	695,230	976,650	172,730	522,500	497,54	95,22%
Tổng Cộng		978,29	981,805	1,526,470	240,770	774,230	737,52	95,26%

Nguồn: Công ty TNHH 1 TV Khai thác Công trình Thủy lợi tỉnh Bình Thuận

3.2. Dự báo khả năng dòng chảy đến các hồ, đập thủy lợi thời kỳ sản xuất vụ Đông Xuân (các tháng cuối năm 2017 và đầu năm 2018) tỉnh Bình Thuận

Kết quả dự báo khả năng dòng chảy đến các hồ, đập phục vụ sản xuất vụ Đông Xuân 2017 – 2018 tỉnh Bình Thuận được trình bày tại Bảng 3.

Bảng 2: Kết quả dự báo khả năng dòng chảy đến các hồ, đập các tháng cuối năm 2017 và đầu năm 2018 tỉnh Bình Thuận

TT	LV Sông/ Hồ	Dự báo khả năng dòng chảy đến các hồ/ đập vụ Đông Xuân năm 2017-2018 ($10^6 m^3$)				
		Tháng 12 ($10^6 m^3$)	Tháng 1 ($10^6 m^3$)	Tháng 2 ($10^6 m^3$)	Tháng 3 ($10^6 m^3$)	Tổng cộng ($10^6 m^3$)
1	Hồ Đá Bạc	0,249	2,100	3,348	0,804	6,500
2	Hồ Phan Dũng	3,608	8,605	7,901	3,758	23,873
3	Hồ Lòng Sông	3,774	5,702	13,312	8,580	31,368
4	Đập Sông Lũy	44,222	73,094	68,862	20,295	206,474
5	Hồ Cà Giây	1,534	13,919	17,061	13,297	45,812
6	Đập Đồng Mới, Tú Sơn,..	3,069	31,182	70,844	15,993	121,087
7	Hồ Sông Quao	2,903	36,262	32,087	13,504	84,757
8	Hồ Suối Đá	0,352	7,102	7,446	4,199	19,099
9	Hồ Sông Khán	0,015	1,192	0,509	0,207	1,923
10	Hồ Cà Giang	0,073	3,059	1,527	0,441	5,098
11	Hồ Cẩm Hàng	0,109	3,732	1,875	0,570	6,286
12	Hồ Sông Móng	0,544	16,356	7,982	2,359	27,240
13	Đập Ba Bàu	1,343	13,660	8,758	3,655	27,416
14	Hồ Đu Đủ	0,091	3,084	1,821	0,544	5,541
15	Đập Sông Phan	0,653	12,779	20,275	14,774	48,482
16	Hồ Tân Lập	0,003	2,411	1,420	0,752	4,584
17	Hồ Tà Mon	0,003	2,877	4,500	1,840	9,220
18	Hồ Núi Đất	0,016	2,385	2,732	0,726	5,858
19	Hồ Sông Dinh	1,991	71,617	52,229	64,204	190,040
20	Đập Cô Kiều	0,025	2,255	2,062	0,933	5,275
21	Sông La Ngà (tới đập Tà Pao)	26,827	190,745	96,985	46,708	361,265
22	Hồ Trà Tân	1,516	7,569	6,080	2,255	17,420
Tổng cộng						1254,618

Dự kiến lượng nước xả các tháng cuối năm 2017 và đầu năm 2018 của thủy điện Đại Ninh và Hàm Thuận - Đa Mi như sau:

Bảng 3: Dự kiến lượng nước xả của thủy điện Đại Ninh và Hàm Thuận – Đa Mi

Thủy điện		Tháng 12/2017	Tháng 1/2018	Tháng 2/2018	Tháng 3/2018	Tổng ($10^6 m^3$)
Đại Ninh	Lưu lượng Q_{bq} ngày (m^3/s)	17	26	26	25	245,03
	Thời gian CM tối thiểu (giờ)	15	16	16	16	
Hàm Thuận - Đa mi	Lưu lượng Q_{bq} ngày (m^3/s)	27	36	37	36	354,67

	Thời gian CM tối thiểu (giờ)	14	17	17	17	
--	------------------------------	----	----	----	----	--

3.3. Cập nhật kế hoạch sản xuất và tính toán nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân

Kết quả tính toán nhu cầu nước vụ Đông Xuân 2017-2018 được trình bày tại Bảng 5, kết quả cho thấy: Tổng nhu cầu nước theo kế hoạch sản xuất của vụ Đông Xuân năm 2017 – 2018 tỉnh Bình Thuận là 597,49 triệu m³.

Bảng 4: Bảng tổng hợp nhu cầu nước tại đầu mối các công trình thủy lợi tỉnh Bình Thuận theo kế hoạch sản xuất vụ Đông Xuân năm 2017-2018

TT	LV Sông, hồ	Vụ Đông Xuân 2017- 2018								
		Kế hoạch diện tích sản xuất vụ Đông Xuân (ha)				Nhu cầu nước vụ Đông Xuân (10 ⁶ m ³)				
		Lúa	Cây màu (Ngô, đậu, mè,...)	Thanh Long	Thủy sản	Tháng 12/2017	Tháng 1/2018	Tháng 2/2018	Tháng 3/2018	Tổng
	Tổng cộng	33.064,40	8.495,00	18.027,92	497,00	180,35	147,75	150,94	118,45	597,49
1	Hồ Đá Bạc	228,21	107,39	74	-	1,27	1,38	0,93	0,49	4,07
2	Hồ Phan Dũng	104,27	214,79	148	-	0,90	1,04	0,61	0,29	2,83
3	Hồ Lòng Sông	2.574,75	387,82	268	79,00	8,78	9,65	6,12	1,32	25,87
4	Đập Sông Lũy	6.850,22	713,70	679	-	24,72	21,20	23,26	19,48	88,67
5	Hồ Cà Giây	1.514,20	961,30	915	-	6,39	6,49	6,28	4,56	23,71
6	Đập Đồng Mới, Đồng Măng, Tú Sơn...	1.102,90	670	638	-	5,78	5,88	5,60	4,39	21,65
7	Hồ Sông Quao	6.470,26	1.449,68	7.898,53	-	41,04	33,77	37,50	33,45	145,75
8	Hồ Suối Đá	238,74	102,88	560,54	-	1,58	1,00	1,16	0,56	4,30
9	Hồ Sông Khán	75,18	7,44	41	-	0,39	0,29	0,33	0,18	1,19
10	Hồ Sông Móng	0,00	13,01	188,57	-	0,07	0,07	0,07	0,19	0,40
11	Đập Ba Bàu	73,61	265,97	3.856,06	-	0,55	0,44	0,61	2,86	4,46
12	Hồ Đu Đủ	9,83	72,17	1.046,30	-	0,07	0,06	0,10	0,73	0,96
13	Đập Sông Phan	-	44,19	640,70	-	0,14	0,13	0,14	0,49	0,90
14	Hồ Tân Lập	-	34,62	501,88	-	0,00	0,00	0,01	0,28	0,30
15	Hồ Tà Mon	-	10,04	145,56	-	0,00	0,00	0,00	0,08	0,09
16	Hồ Núi Đất	408	370	214	-	2,39	2,01	2,34	2,17	8,90
17	Hồ Sông Dinh	395	1.310	214	-	3,63	3,78	4,77	3,58	15,76
18	Đập Cò Kiêu	38	-	-	-	0,24	0,19	0,20	0,13	0,76
19	Sông La Ngà (Tới Đập Tà Pao)	12.881,35	1.090	-	418,00	80,99	59,01	59,74	43,07	242,80
20	Hồ Trà Tân	99,79	670	-	-	1,43	1,35	1,18	0,17	4,13

3.4. Dự báo khả năng cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân 2017 – 2018 tỉnh Bình Thuận

a. Dự báo nguồn nước trong các hồ/đập trên địa bàn tỉnh Bình Thuận đến ngày 31/03/2018

Dự báo nguồn nước trong hệ thống các hồ đập trên địa bàn tỉnh Bình Thuận đến ngày 31/03/2018 được trình bày tại Bảng 6, kết quả cho thấy: Dung tích các hồ chứa trên địa bàn tỉnh có xu hướng giảm, dung tích giảm xuống còn 154,23 triệu m³ (chiếm 59,46% so với dung tích thiết kế), giảm 61,84 triệu m³ so với thời điểm hiện tại (ngày 26/11/2017).

Bảng 5: Kết quả dự báo nguồn nước trong các hồ/đập công trình thủy lợi tỉnh Bình Thuận đến ngày 31/03/2018

TT	Hồ chứa	Cao trình mực nước bình thường (m)	Dung tích hữu ích thiết kế ($10^6 m^3$)	Nguồn nước hiện tại 26/11/2017			Dự kiến nguồn nước đến 31/03/2018		
				Cao trình mực nước hiện tại (m)	Dung tích hữu ích ($10^6 m^3$)	Tỷ lệ dung tích hữu ích đến ngày 26/11/2017 so với thiết kế	Cao trình mực nước (m)	Dung tích hữu ích ($10^6 m^3$)	Tỷ lệ dung tích hữu ích đến 31/03/2018 so với thiết kế
1	Hồ Đá Bạc	31,01	4,478	31,32	4,934	110,18%	31,17	▼ 4,706	105,10%
2	Hồ Lòng Sông	76,95	33,696	77,42	34,813	103,31%	75,56	▼ 30,490	90,49%
3	Hồ Cà Giây	74,7	28,512	74,38	26,952	94,53%	72,30	▼ 16,814	58,97%
4	Hồ Sông Khán	106,95	1,753	106,89	1,725	98,40%	105,14	▼ 0,978	55,80%
5	Hồ Sông Quao	89	67,3	89,26	69,120	102,70%	85,42	▼ 46,858	69,63%
6	Hồ Suối Đá	47	7,858	45,78	4,369	55,60%	45,65	▼ 4,090	52,05%
7	Hồ Cẩm Hàng	25	1,167	23,30	0,343	29,39%	23,74	▲ 0,528	45,23%
8	Hồ Sông Móng	75,8	34,171	75,80	34,171	100,00%	73,46	▼ 22,875	66,94%
9	Đập Ba Bàu	42	5,974	41,95	5,838	97,72%	41,13	▼ 3,611	60,45%
10	Hồ Đu Đủ	61	3,367	60,80	3,151	93,58%	60,18	▼ 2,513	74,65%
11	Hồ Tân Lập	44	1	44,07	1,032	103,20%	42,51	▼ 0,503	50,28%
12	Hồ Tà Mon	46,5	0,607	45,91	0,493	81,22%	45,05	▼ 0,334	55,06%
13	Hồ Núi Đất	23,5	7,9	23,88	8,707	110,22%	20,86	▼ 3,321	42,04%
14	Hồ Trà Tân	95	3,485	95,04	3,604	103,41%	93,79	▼ 1,159	33,26%
15	Đập Sông Phan	70	2,85	67,51	1,841	64,60%	67,34	▼ 1,755	61,58%
16	Hồ Phan Dũng	206,4	12,441	206,76	13,357	107,36%	205,61	▼ 10,678	85,83%
17	Hồ Sông Dinh 3	45,95	42,84	40,35	1,624	3,79%	40,65	▲ 3,016	7,04%
	Tổng		259,399		216,07	83,30%		154,23	59,46%

Ghi chú: ▲ ▼ ■ Dung tích hồ tăng, giảm, giữ nguyên so với hiện tại

b. Dự báo khả năng cấp nước vụ Đông Xuân 2017-2018

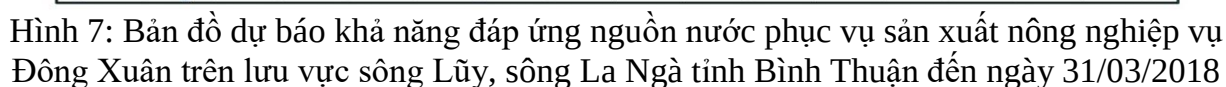
Với kế hoạch sản xuất và dự báo nguồn nước vụ Đông Xuân đã tính ở trên, dự báo vụ sản xuất từ ngày 1/12/2017- 31/03/2018 sẽ có:

- + 16/19 hồ/đập có khả năng đảm bảo cấp nước 100% cho vụ Đông Xuân (xem Bảng 7): hồ Đá Bạc, hồ Phan Dũng, hồ Lòng Sông, hồ Cà Giây, hồ Sông Quao, hồ Suối Đá, hồ Sông Khán, hồ Sông Móng, đập Ba Bàu, hồ Đu Đủ, đập Sông Phan, hồ Tân Lập, hồ Tà Mon, hồ Núi Đất, Sông La Ngà (tới đập Tà Pao), hồ Trà Tân;
- + 2/19 hồ/đập còn lại trên địa bàn tỉnh cũng đáp ứng phần lớn diện tích tưới: Hệ thống đập Đồng Mới, Tú Sơn... (đáp ứng 87,29% nhu cầu nước nông nghiệp), hồ Sông Dinh (đáp ứng 95,67% nhu cầu nước nông nghiệp); Riêng đập Sông Lũy đáp ứng 54,36% nhu cầu nước cho sản xuất nông nghiệp.

Kết quả dự báo khả năng đáp ứng nhu cầu nước của các hồ chứa vụ Đông Xuân 2017-2018 được tổng hợp trong Bảng 7.

Bảng 6: Bảng tổng hợp dự báo khả năng đáp ứng nguồn nước phục vụ sản xuất nông

TT	LV Hồ, Đập	Dự báo khả năng cấp nước vụ Đông Xuân					
		Lượng nước thiếu (10 ⁶ m ³)					Khả năng cấp nước tưới vụ Đông Xuân 2017-2018
		Tháng 12/2017	Tháng 1/2018	Tháng 2/2018	Tháng 3/2018	Tổng	
1	Hồ Đá Bạc	0	0	0	0	0	100%
2	Hồ Phan Dũng	0	0	0	0	0	100%
3	Hồ Lòng Sông	0	0	0	0	0	100%
4	Đập Sông Lũy	0	0	15,693	24,229	39,922	54,36%
5	Hồ Cà Giây	0	0	0	0	0	100%
6	Đập Đồng Mới, Tú Sơn...	0	0	0	2,828	2,828	87,29%
7	Hồ Sông Quao	0	0	0	0	0	100%
8	Hồ Suối Đá	0	0	0	0	0	100%
9	Hồ Sông Khán	0	0	0	0	0	100%
10	Hồ Sông Móng	0	0	0	0	0	100%
11	Đập Ba Bàu	0	0	0	0	0	100%
12	Hồ Đu Đủ	0	0	0	0	0	100%
13	Đập Sông Phan	0	0	0	0	0	100%
14	Hồ Tân Lập	0	0	0	0	0	100%
15	Hồ Tà Mon	0	0	0	0	0	100%
16	Hồ Núi Đất	0	0	0	0	0	100%
17	Hồ Sông Dinh	0	0	0	0,704	0,704	95,67%
18	Sông La Ngà (Tới Đập Tà Pao)	0	0	0	0	0	100%
19	Hồ Trà Tân	0	0	0	0	0	100%
Tổng						43,454	



3.5. Một vài kiến nghị từ kết quả kiểm kê và dự báo nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, ứng phó với hạn hán

Trên cơ sở kết quả kiểm kê nguồn nước hiện có của hệ thống công trình thủy lợi tỉnh Bình Thuận, địa phương cần: (i). Cập nhật thường xuyên tình hình KTTV, diễn biến mưa và nguồn nước các hồ để có kế hoạch chăm sóc tốt nhất cho cây trồng vụ Đông Xuân; (ii). Tiếp tục theo dõi lưu lượng nước xả của thủy điện Đại Ninh và Hàm Thuận – Đa Mi.

Từ kết quả dự báo nguồn nước đến ngày 31/03/2018 (phục vụ sản xuất vụ Đông Xuân) cho thấy tổng dung tích các hồ chứa trên địa bàn tỉnh vẫn còn khoảng 154,23 triệu m³ (chiếm 59,46% so với dung tích thiết kế), như vậy theo kết quả dự báo về cơ bản các vùng/khu vực trên địa bàn tỉnh từ ngày 01/12/2017 đến ngày 31/03/2018 có khả năng đáp ứng đủ nguồn nước cho sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân. Dưới đây là kiến nghị kế hoạch sử dụng nước tại một số hồ chứa thủy lợi trong tỉnh Bình Thuận đến ngày 31/03/2018 như sau:

- Hồ Lòng Sông có 30,49 triệu m³, hồ Phan Dũng có 10,68 triệu m³, hồ Đá Bạc 4,71 triệu m³: Sử dụng nguồn nước hiện có trong các hồ này để cấp đủ nước tưới cho lúa, cây trồng vụ Đông Xuân;
- Hồ Cà Giây có 16,81 triệu m³, hồ Sông Quao có 46,86 triệu m³: có thể tận dụng nguồn nước thủy điện Đại Ninh, lượng nước trữ trong hồ để cấp đủ nước tưới cho lúa và cây trồng vụ Đông Xuân;
- Hồ Sông Móng có 22,87 triệu m³, đập Ba Bàu có 3,61 triệu m³, hồ Tà Mon có 0,3 triệu m³, hồ Đu Đủ có 2,51 triệu m³, hồ Tân Lập có 0,5 triệu m³, hồ Núi Đất có 3,32 triệu m³, nên có thể sử dụng nguồn nước trong hồ để cấp đủ nước cho lúa, cây trồng vụ Đông Xuân;
- Nguồn nước tại Đập Tà Pao (sau nhà máy thủy điện Hàm Thuận – Đa Mi) cấp đủ nước sản xuất vụ Đông Xuân theo kế hoạch 2017-2018.

4. KẾT LUẬN

Kết quả kiểm kê và dự báo nguồn nước trên lưu vực sông Lũy - sông La Ngà và phụ cận đã góp phần vào công tác chỉ đạo, điều hành phục vụ sản xuất nông nghiệp, phòng chống hạn hán của các cấp ngành từ Trung ương đến địa phương Bình Thuận, nên việc dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp trên các lưu vực sông này cần được tiếp tục thực hiện hàng năm.

Hiện nay do tính chất phức tạp của điều kiện tự nhiên, thời tiết cực đoan - dị thường ngày càng gia tăng, tình trạng mưa có xu hướng đến muộn và tình hình hạn kiệt thực tế có thể tăng cao hơn so với dự báo sẽ gây nguy cơ thiệt hại lớn đến sản xuất nông nghiệp, nước sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

Để công tác dự báo nguồn nước đảm bảo độ chính xác cao cần thiết phải phối hợp chặt chẽ giữa ngành nông nghiệp với các đài khí tượng thủy văn và các cơ quan chuyên môn ở địa phương để cập nhật thường xuyên, chi tiết các số liệu về sự thay đổi khí tượng

thủy văn, tình hình nguồn nước các hồ chứa, đồng thời trao đổi các thông tin để nhanh chóng điều chỉnh các kết quả tính toán nhằm kịp thời đưa ra các khuyến cáo về kế hoạch sử dụng nước phù hợp trước mỗi vụ sản xuất. Bên cạnh đó cần tăng cường khảo sát thực địa, cập nhật các tài liệu để hoàn thiện mô hình tính toán, tăng số lượng công trình dự báo, xác định chi tiết các vùng/khu vực có khả năng xảy ra hán hán, từ đó giúp các nhà quản lý của tỉnh có cái nhìn tổng quát trong công tác vận hành hệ thống các công trình thủy lợi phục vụ cấp nước cho sản xuất nông nghiệp ở địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Công ty TNHH Một TV Khai thác Công trình Thủy lợi tỉnh Bình Thuận (2017), “*Báo cáo thông số mực nước các hồ chứa thủy lợi, thủy điện trong tỉnh hàng tuần*”.
- [2]. Đài Khí tượng – Thủy văn tỉnh Bình Thuận (2017), “*Tài liệu khí tượng, thủy văn của các trạm chính trên địa bàn tỉnh Bình Thuận*”.
- [3]. Niên giám thống kê tỉnh Bình Thuận năm 2016, 2017.
- [4]. Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Bình Thuận (2017), “*Tài liệu điện tích sản xuất thực tế năm 2017 và kế hoạch sản xuất nông nghiệp vụ Đông Xuân năm 2018 tỉnh Bình Thuận*”.
- [5]. Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam (2012), “*Quy hoạch thủy lợi tỉnh Bình Thuận đến năm 2020*”.
- [6]. Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam (2016, 2017), “*Dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước, phục vụ chỉ đạo, điều hành cấp nước cho sản xuất nông nghiệp trên lưu vực sông Lũy, sông La Ngà*”, nhiệm vụ đặc thù cấp Bộ.
- [7]. Viện Thủy lực Đan Mạch (DHI, 2013), “*Hướng dẫn sử dụng phần mềm mô hình Mike Nam, Mike Basin*”.