CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN
KHAI THÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI
NINH THUẬN

ỨNG DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ HẠN HÁN TRONG ĐIỀU HÀNH CẤP NƯỚC

Trình bày: Lưu Anh Tuấn
Trưởng phòng Quản lý nước & Công trình

Hà Nội - 01/2019

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

1. MỞ ĐẦU
2. CƠ CẤU TỔ CHỨC VÀ NHIỆM VỤ
3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN
4. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

1. MỞ ĐẦU

1.1. Tình hình hạn hán tại Ninh Thuận 2018

- Sản xuất nông nghiệp năm 2018 trong bối cảnh khí hậu, thời tiết diễn biến phức tạp, khó lường (vụ ĐX 2017-2018, vụ Hè Thu và đầu vụ Mùa 2018 khô hạn thiếu nước tưới).

- Diện tích sản xuất năm 2018 đạt 68.927,45 ha. Do tác động của hạn hán, nên diện tích dừng sản xuất 7.571 ha theo Kế hoạch). Trong đó: vụ Đông Xuân 951,71ha, giảm 3,5% so với KH, vụ Mùa 6,619ha, giảm 25% so với KH.

Vụ Mùa 2018
Đào hố giữa lòng hồ Ông Kinh, xã Nhơn Hải

Giếng đào cạn nước
xã Phước Kháng, huyện Thuận Bắc

1. MỞ ĐẦU

1.2. Công tác ứng phó của địa phương và công ty KTCTTL Ninh Thuận

❖ Công tác chỉ đạo

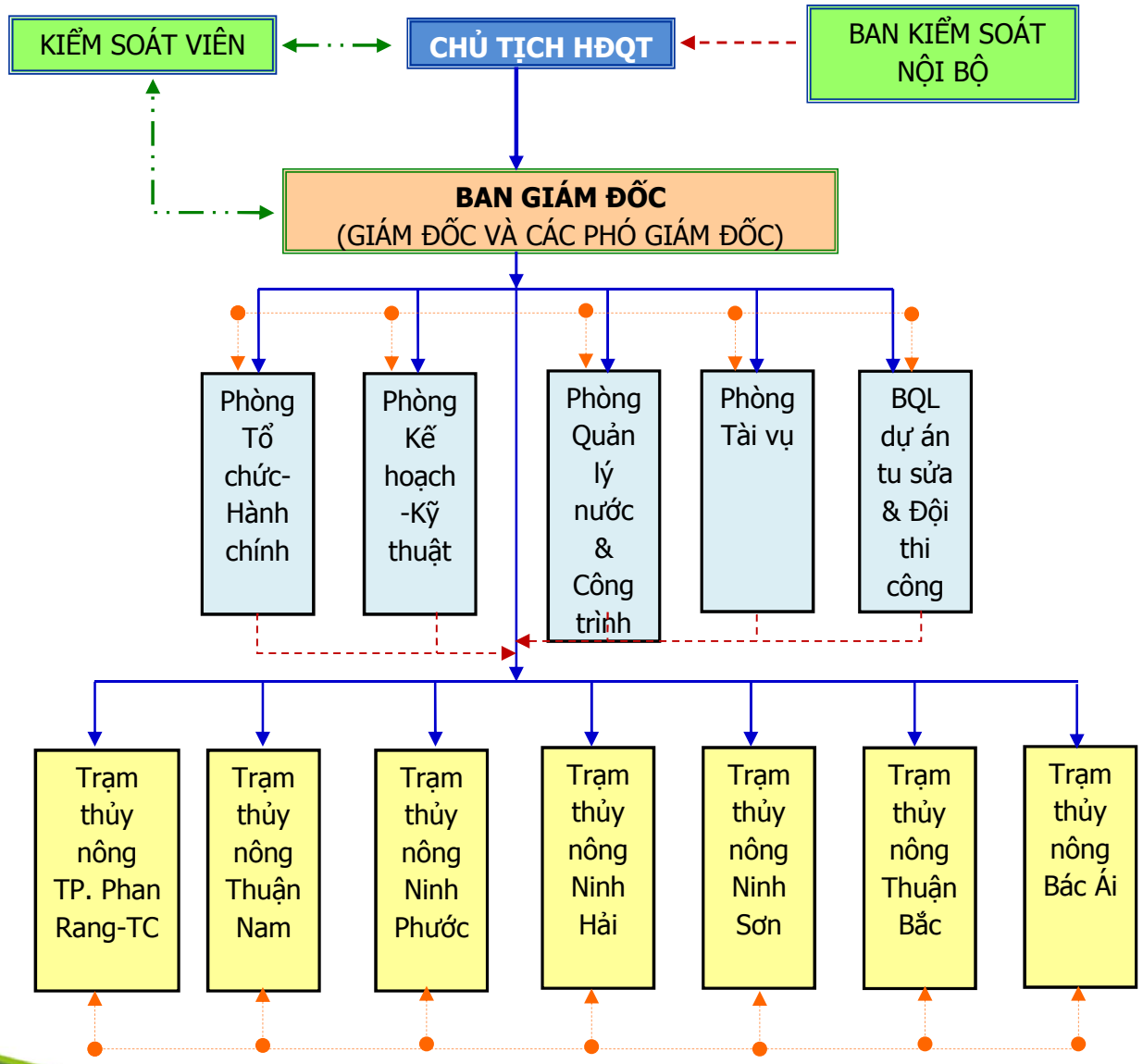
Để chủ động ứng phó với tình hình hạn hán, ngay từ đầu năm 2018, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Kế hoạch ứng phó hạn hán *(Kế hoạch số 1603/KH-UBND ngày 19/4/2018, Kế hoạch số 3963/KH-UBND ngày 17/9/2018)*; đồng thời phối hợp với địa phương tiếp tục triển khai thực hiện, tổ chức sản xuất *(xuống vụ)*, điều tiết nước hợp lý, tiết kiệm; từ đó đã hạn chế mức thấp nhất thiệt hại về cây trồng và vật nuôi , năng xuất cây trồng đạt so kế hoạch đề ra

❖ Giải pháp chống hạn

- Phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Đa Nhim-Hàm Thuận-Đa Mi để duy trì mức xả nước hợp lý, tiết kiệm.
- Tăng cường điều tiết bổ sung nguồn nước từ hệ thống đập Nha Trinh về đập Lâm Cấm thông qua các cống tiêu Liên Sơn thuộc kênh Nam và cống tiêu Suối Sa và từ hồ Sông Sắt, Trà Co cho HT Nha Trinh- Lâm Cấm khi lượng nước hồ Đơn Dương đã giảm xuống đến mức bất lợi.
- Công trình đường ống lấy nước từ Trạm bơm Xóm Bằng cấp nước cho khu tưới hồ Ông Kinh (đã được Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt tại Quyết định số 1897/QĐ-BNN-XD ngày 25/5/2018): Hiện nay đang triển khai thi công đào và lắp ống, khối lượng thực hiện ước 3.500m (đạt 30% khối lượng); Dự kiến công tác thi công sẽ hoàn thành vào 15/9 theo đúng kế hoạch.
- Về công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng: Tổng diện tích chuyển đổi cây trồng trong 2018 đã thực hiện là 1.159,34ha/1.500ha.

2. CƠ CẤU TỔ CHỨC VÀ NHIỆM VỤ CỦA CÔNG TY

2.1. Cơ cấu tổ chức



2. CƠ CẤU TỔ CHỨC VÀ NHIỆM VỤ CỦA CÔNG TY

2.2. Nhiệm vụ sản xuất kinh doanh của Công ty

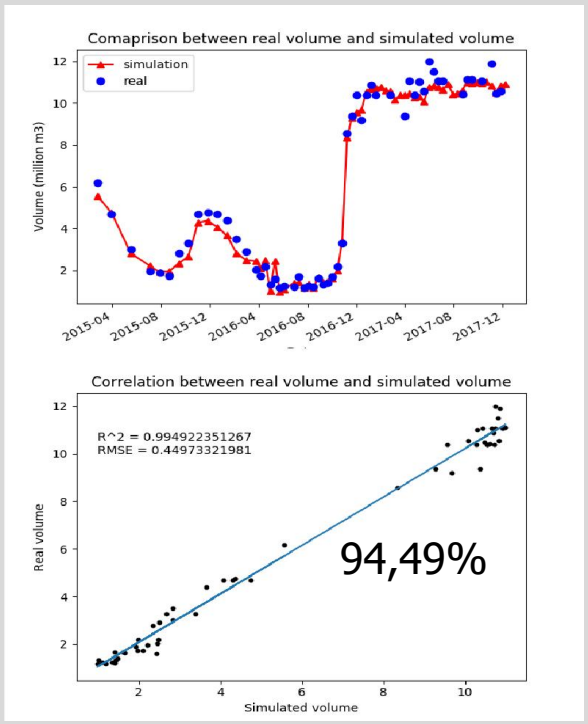
- Quản lý và vận hành cấp nước:
  - 21 hồ chứa (tổng dung tích 194,49 triệu m^3);
  - 3 đập dâng lớn: Sông Pha, Nha Trinh, Lâm Cấm;
  - 21 trạm bơm điện,
- Cấp nước tưới cho:
  - Năm 2018: 68.927ha
  - Dự kiến đến năm 2020: 79.500ha.
- Cải tạo, nâng cấp công trình thủy lợi bằng vốn thủy lợi phí, ngân sách hàng năm.
- Khảo sát, thiết kế công trình thủy lợi vừa và nhỏ.
- Thi công, sửa chữa công trình thủy lợi, dân dụng.
- Quản lý đầu tư xây dựng các công trình thủy lợi.
- Cung cấp nước cho các tổ chức, cá nhân kinh doanh dịch vụ ngoài công ích.

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

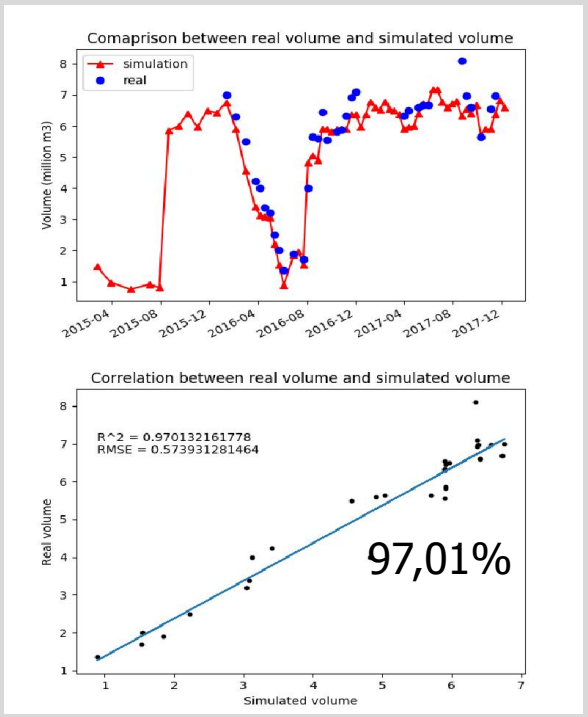
3.1. Đối chiếu hiệu chỉnh công cụ

❖ Giám sát dung tích, mực nước hồ chứa bằng ảnh viễn thám

- Cung cấp số liệu mực nước cho Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường cho công tác hiệu chỉnh và kiểm định;
- Kết quả hiệu chỉnh, kiểm định cho thấy mức độ tương quan lớn giữa mực nước thực đo và mô phỏng từ mô hình (công cụ cân bằng nước và viễn thám). Tuy nhiên bị phụ thuộc vào chu kỳ chụp ảnh của vệ tinh, và khó thu được kết quả tốt trong những ngày mưa lũ (do mây che vệ tinh).



Hồ Lanh Ra



Hồ Trà Co

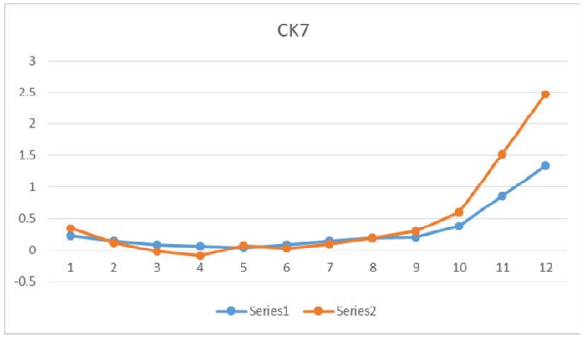
3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

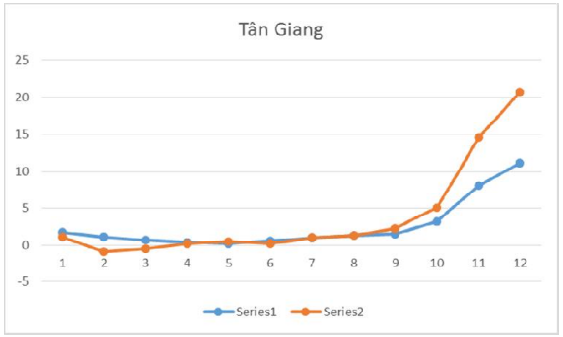
3.1. Đối chiếu hiệu chỉnh công cụ

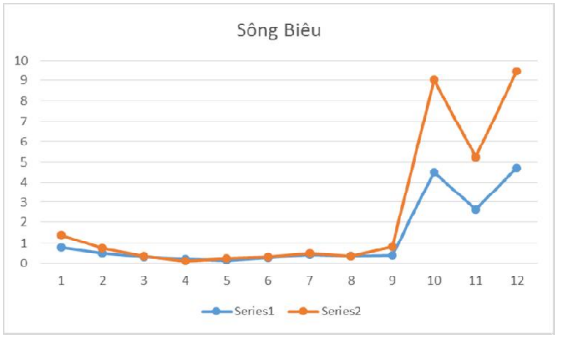
❖ Mô phỏng vận hành hồ chứa

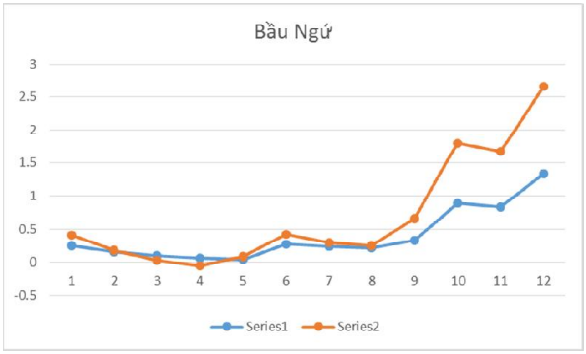
- Mô phỏng dòng chảy đến hồ của năm 2017;
- Mô phỏng vận hành hồ chứa có pha tương đối sát với thực tế, nhưng cần hiệu chỉnh thêm để số liệu phù hợp với thực tế.

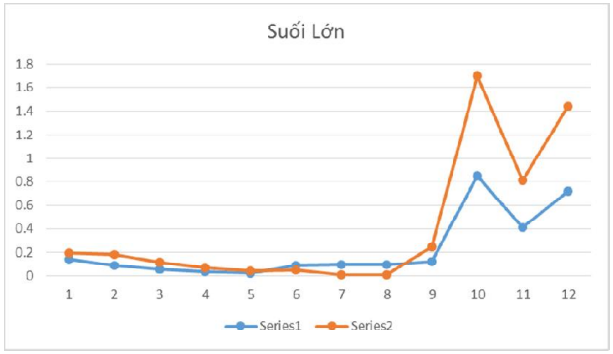
Huyện Thuận Nam











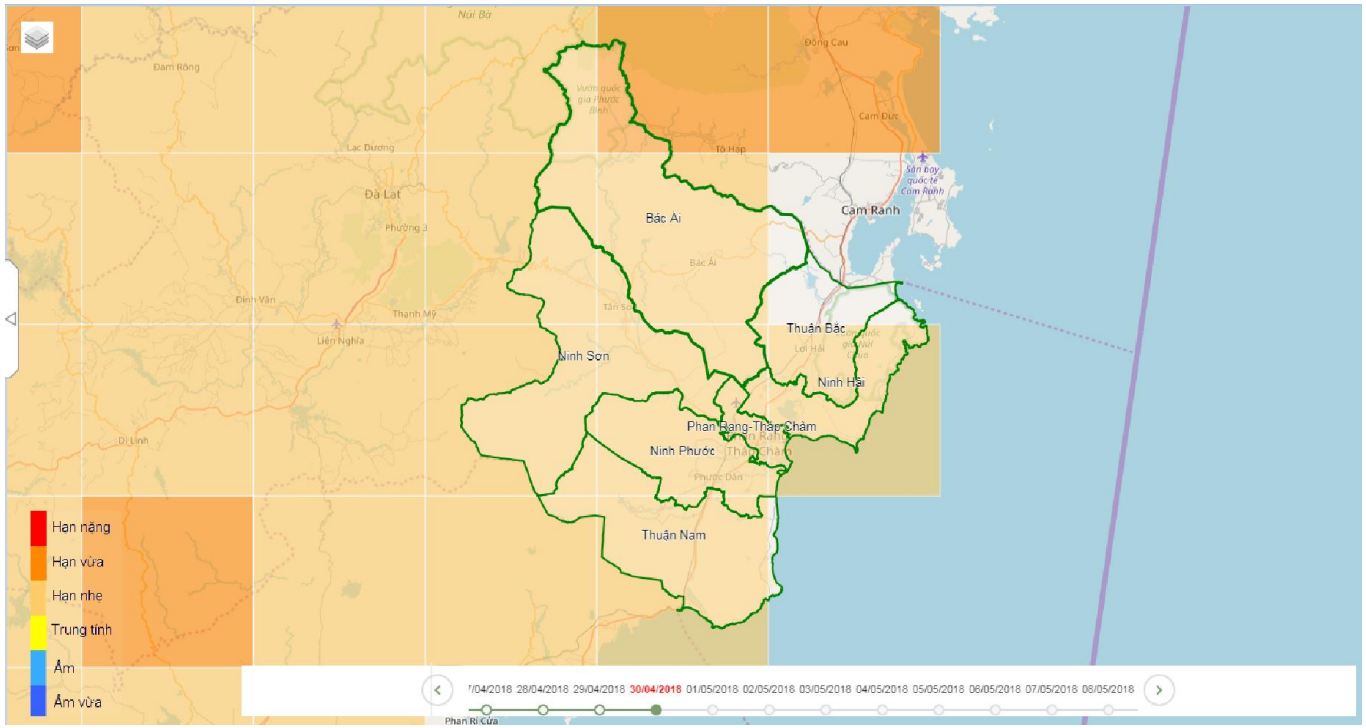
Inflow Balance (m3/s)

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.2. Nhận định các loại hạn hán

Sử dụng webGIS http://vndroughtportal.com/ để tham khảo nhận định các loại hạn hán

❖ **Hạn khí tượng** *(thông qua chỉ số chuẩn hóa lượng mưa SPI)*



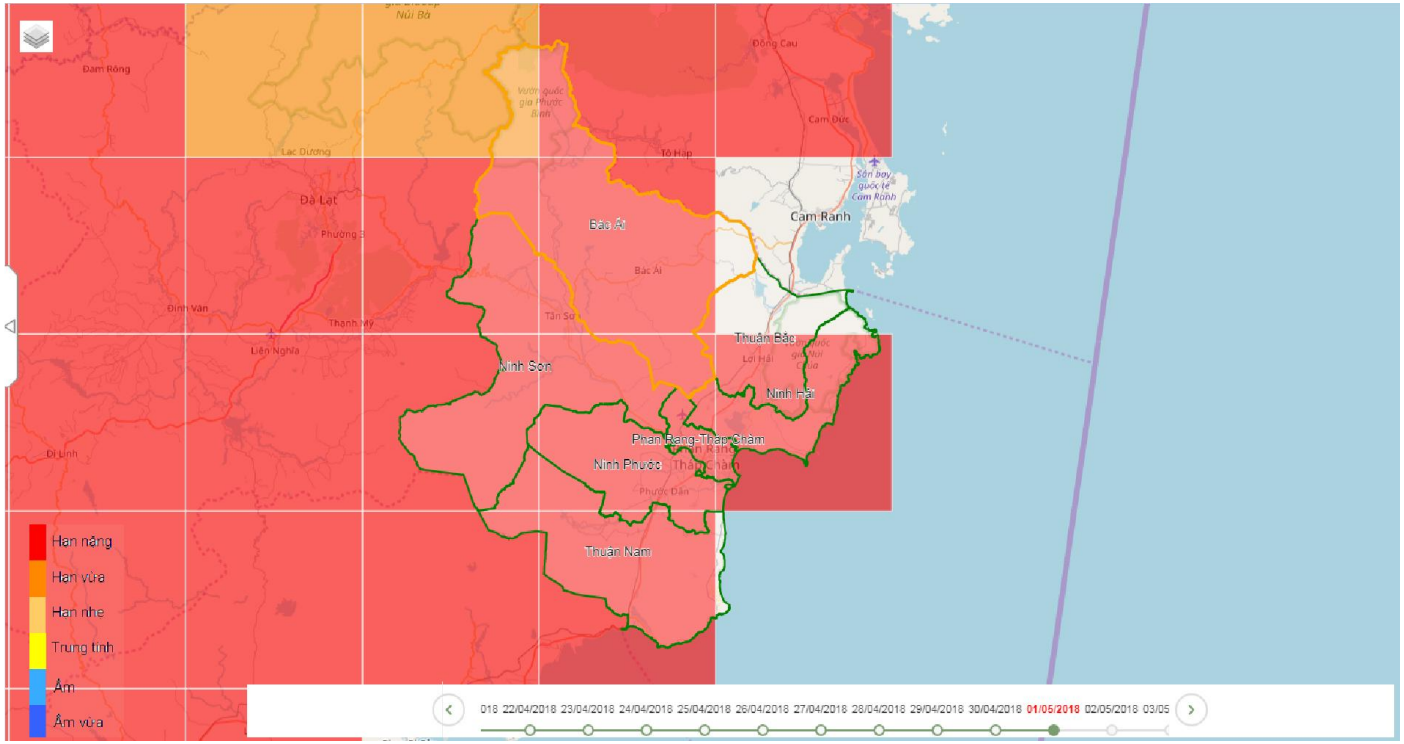
Thời điểm vụ Đông - Xuân 2018, hạn hán xảy ra trên địa bàn tỉnh

→ Ảnh SPI3 ngày 30/04/2018 phản ánh đúng thực tế với mức độ hạn nhẹ diễn ra

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.2. Nhận định các loại hạn hán

❖ **Hạn thủy văn** *(thông qua chỉ số chuẩn hóa dóng chảy SRI)*



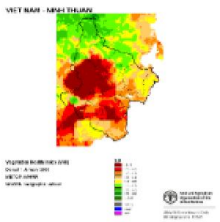
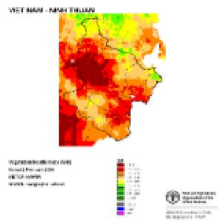
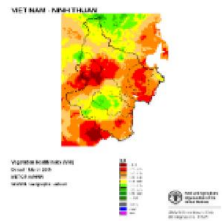
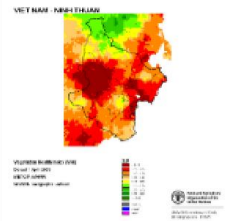
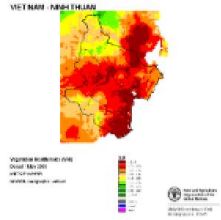
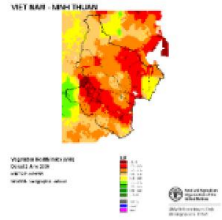
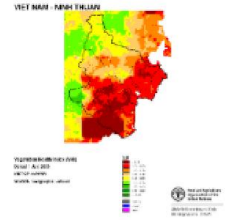
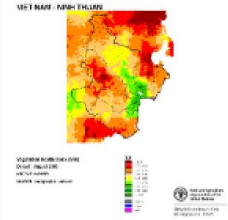
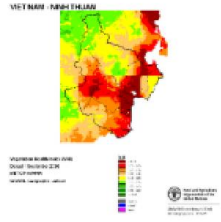
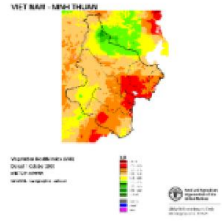
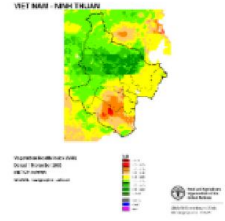
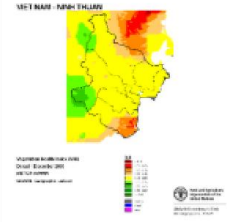
Tương tự như SPI, chỉ số chuẩn hóa dòng chảy SRI3 cho thấy:
→ Ảnh SRI3 ngày 01/05/2018 phản ánh thiếu hụt nặng nề về nước mặt tại Ninh Thuận

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.2. Nhận định các loại hạn hán

❖ **Hạn nông nghiệp** *(thông qua bộ chỉ số hạn ASIS)*

- Mô phỏng hạn lịch sử năm 2005 tại địa phương

T1/2005	T2/2005	T3/2005	T4/2005
			
T5/2005	**T6/2005**	**T7/2005**	**T8/2005**
			
T9/2005	**T10/2005**	**T11/2005**	**T12/2005**
			

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

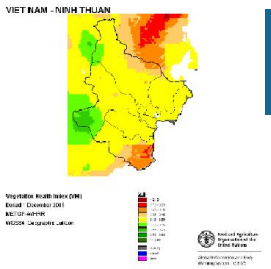
3.2. Nhận định các loại hạn hán

❖ **Hạn nông nghiệp** *(thông qua bộ chỉ số hạn ASIS)*

- Mô phỏng hạn lịch sử năm 2015

Hạn hán năm 2015

Nghiêm trọng nhất từ tháng 3 đến tháng 8, vụ Hè - Thu

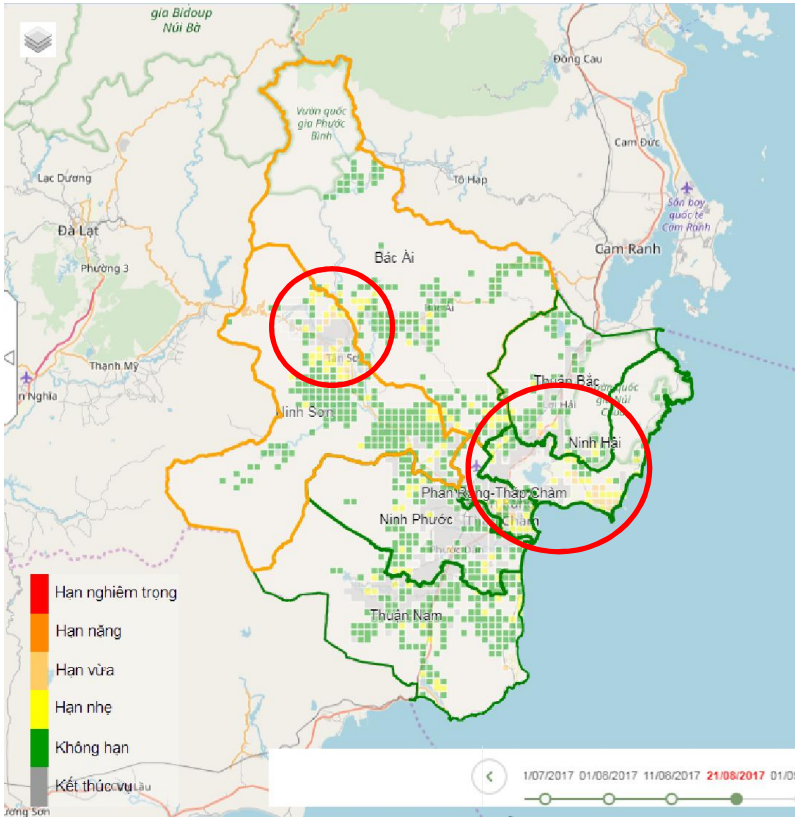


3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.2. Nhận định các loại hạn hán

❖ **Hạn nông nghiệp** *(thông qua bộ chỉ số hạn ASIS)*

- Ứng dụng trong vận hành cấp nước: Ưu tiên các vùng thiếu nước cục bộ dựa vào ảnh giám sát hạn Nông nghiệp.



- Thời điểm từ 20-30/08/2018: vụ mùa
- Hiện trạng nguồn nước: do mực nước hồ Đơn Dương xuống thấp (*gần mực nước chết*)

→ Thiếu nước: Hệ thống đập Sông Pha, hạ lưu sông Cái (thuộc hệ thống Nha Trinh, Lâm Cấm) là những vùng phụ thuộc nguồn nước hồ Đơn Dương)

- Ảnh hạn Nông nghiệp từ công cụ ASIS phản ánh đúng hiện trạng hạn cục bộ (vùng khoanh đỏ trên bản đồ) tại Ninh Phước, Ninh Sơn và Ninh Hải

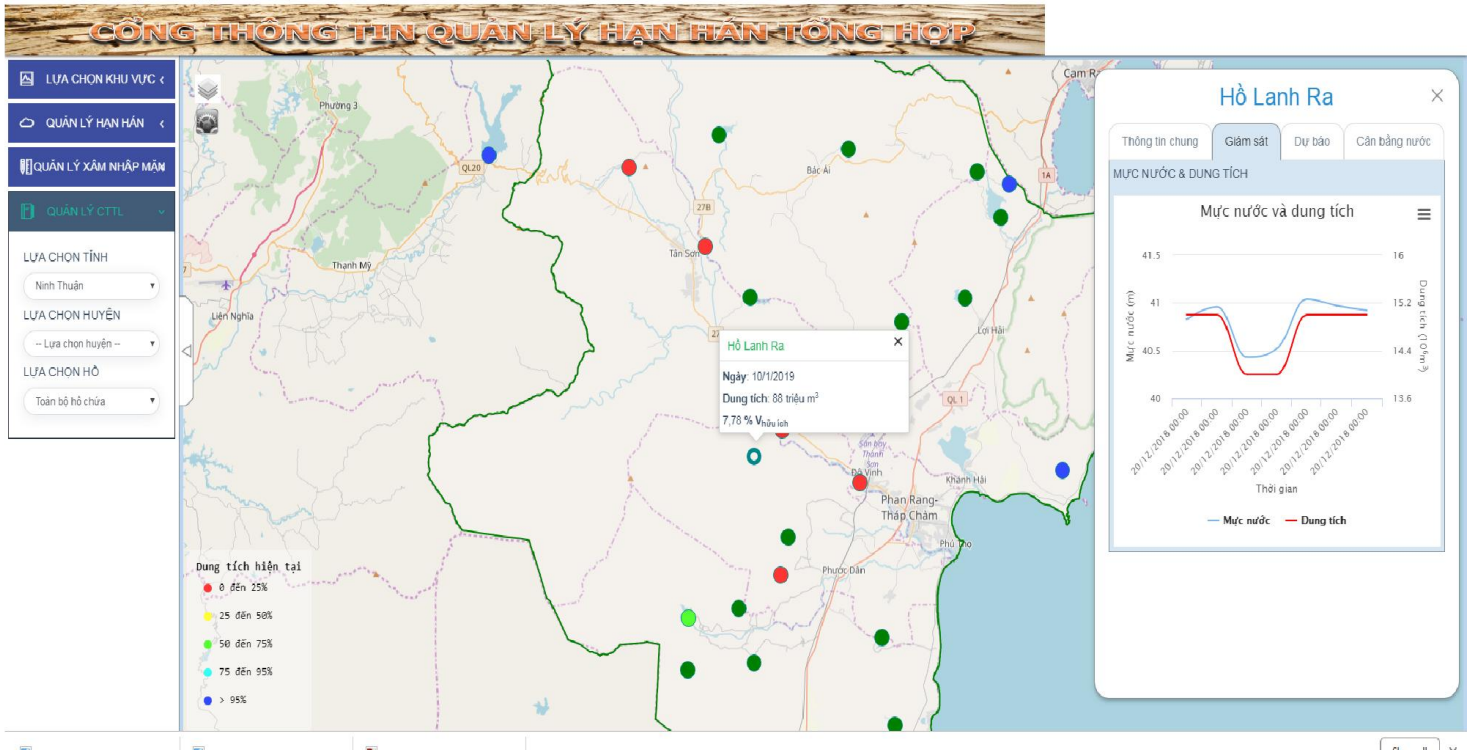
Hành động ứng phó dựa trên giám sát:

- Điều tiết nước bổ sung từ hệ thống hồ Sông Sắt cho hệ thống đập Nha trinh- Lâm Cấm.
- Giám sát chặt chẽ việc lấy nước luân phiên, đảm bảo lấy nước tiết kiệm.
- Khuyến khích chuyển đổi cơ cấu cây trồng.

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.3. Dự báo, kiểm kê nguồn nước

- Mục tiêu sử dụng webGIS http://vndroughtportal.com/ để:
  - Khai thác thông tin về dự báo nguồn nước theo từng hồ chứa;
  - Kiểm kê nguồn nước đến cuối vụ, dự báo nguồn nước cho vụ mới thông qua Bản tin hạn hán;
  - Giám sát mực nước hồ chứa;
  - Tính toán, dự báo kế hoạch sản xuất vụ tiếp theo

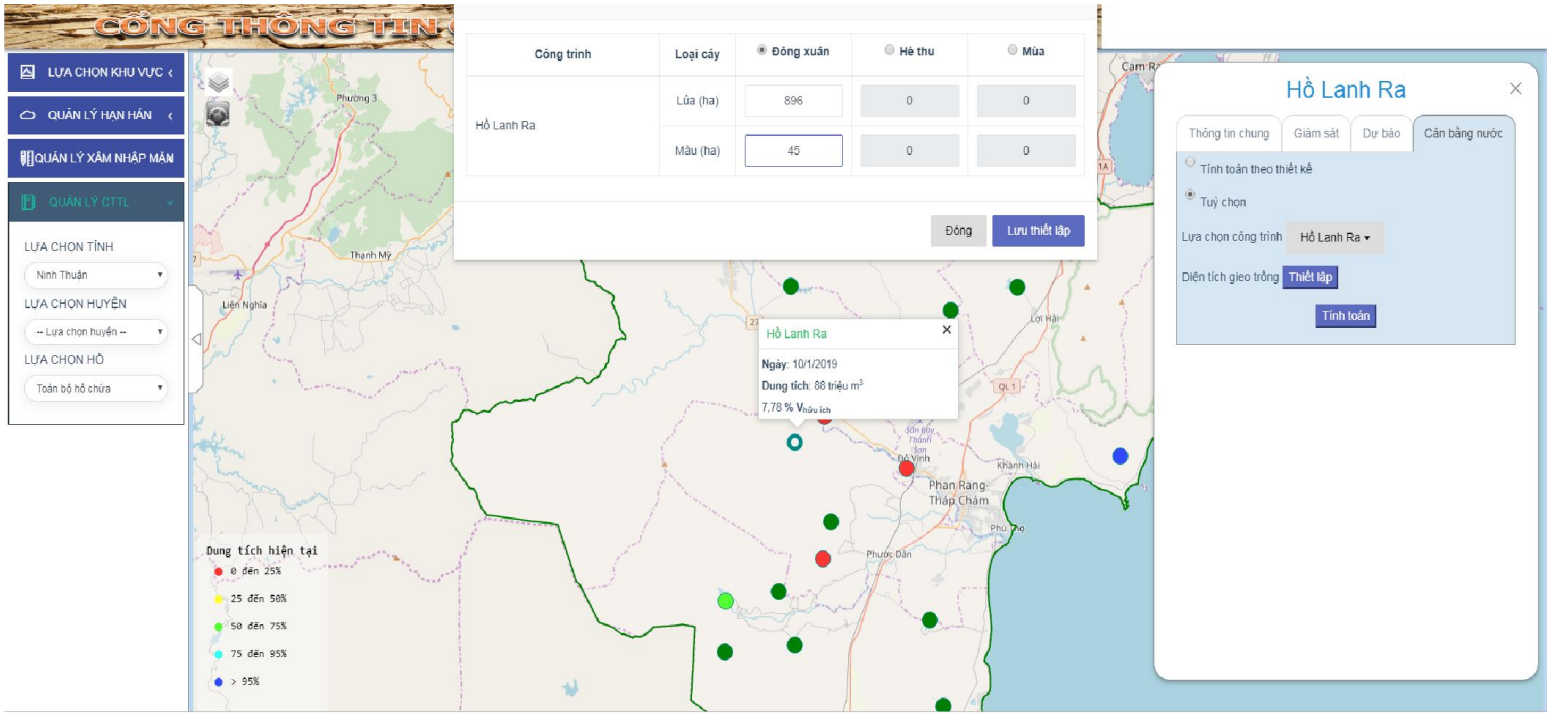


Khai thác số liệu giám sát mực nước hồ chứa thời gian thực

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.3. Dự báo, kiểm kê nguồn nước

- Mục tiêu sử dụng webGIS http://vndroughtportal.com/ để:
  - Khai thác thông tin về dự báo nguồn nước theo từng hồ chứa;
  - Kiểm kê nguồn nước đến cuối vụ, dự báo nguồn nước cho vụ mới thông qua Bản tin hạn hán;
  - Giám sát mực nước hồ chứa;
  - Tính toán, dự báo kế hoạch sản xuất vụ tiếp theo

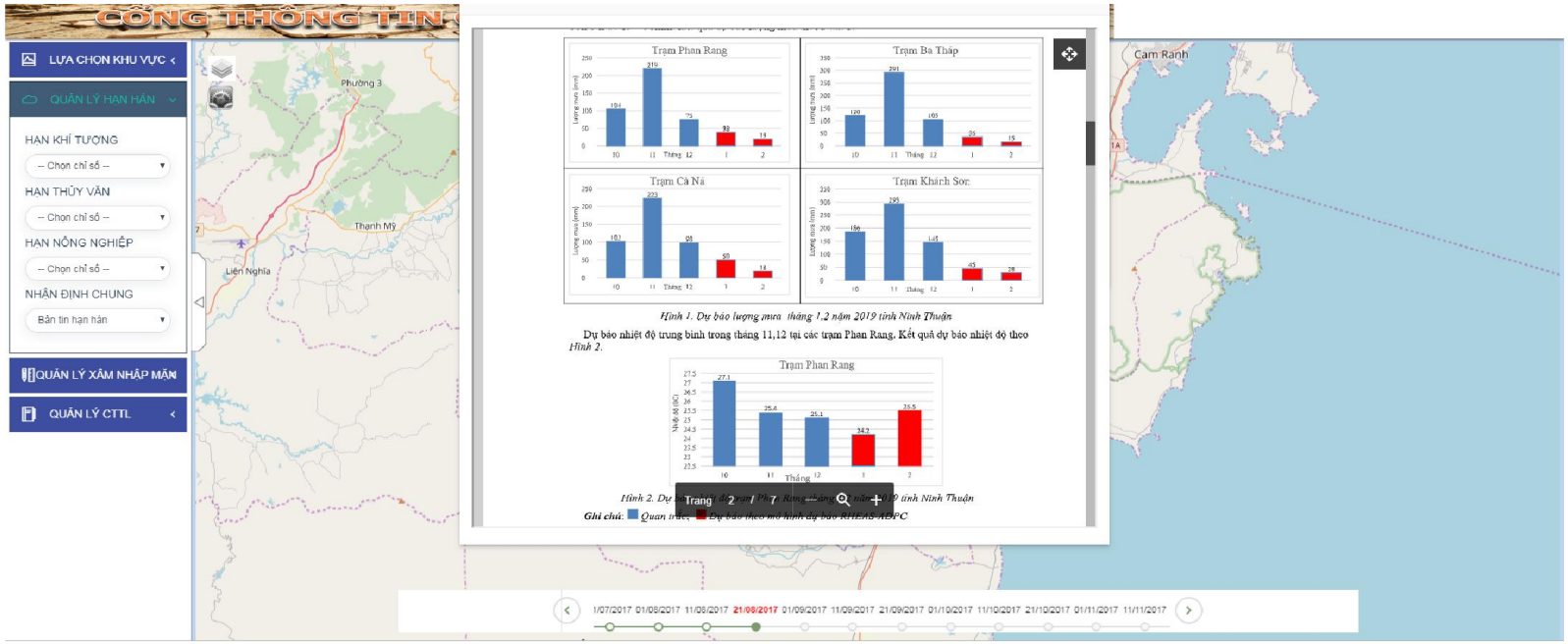


Tính toán thử diện tích gieo trồng

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.3. Dự báo, kiểm kê nguồn nước

- Mục tiêu sử dụng webGIS http://vndroughtportal.com/ để:
  - Khai thác thông tin về dự báo nguồn nước theo từng hồ chứa;
  - Kiểm kê nguồn nước đến cuối vụ, dự báo nguồn nước cho vụ mới thông qua Bản tin hạn hán;
  - Giám sát mực nước hồ chứa;
  - Tính toán, dự báo kế hoạch sản xuất vụ tiếp theo

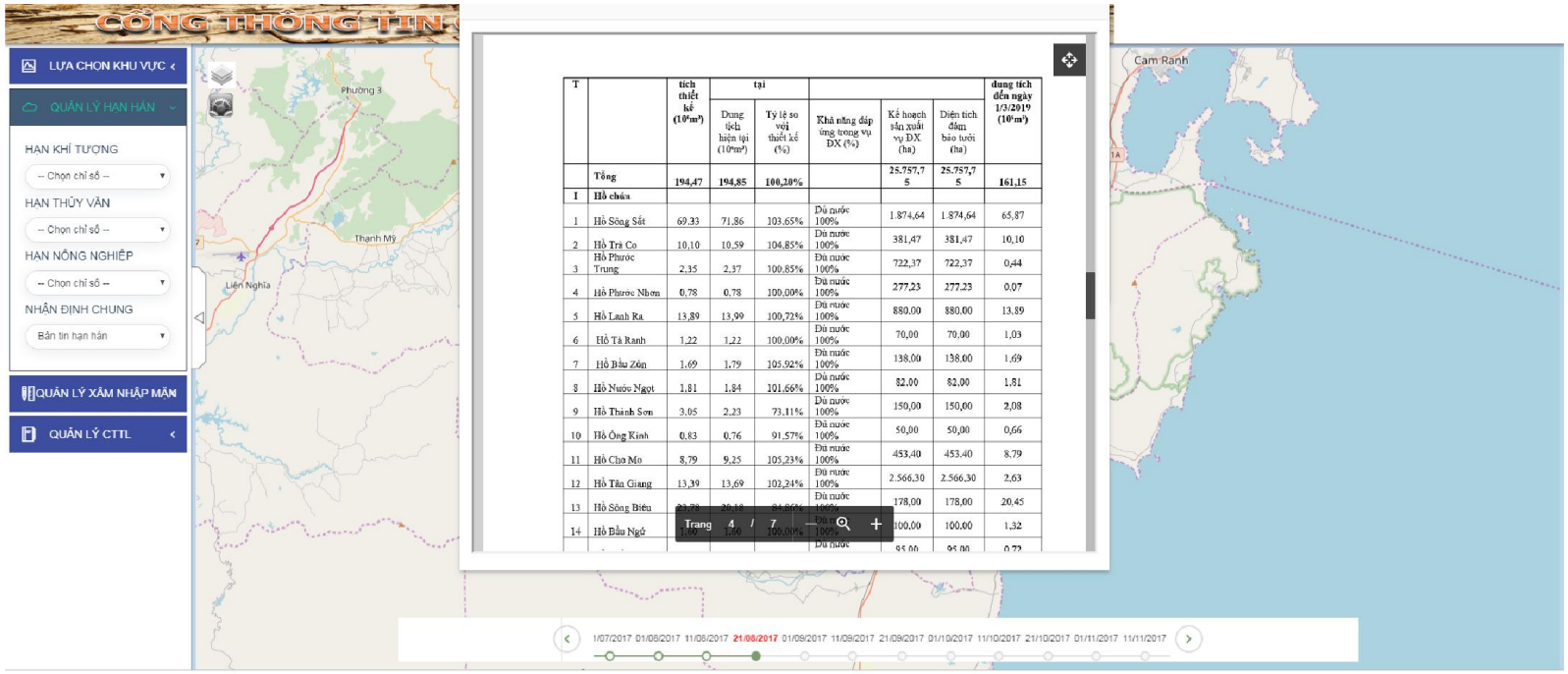


Khai thác Số liệu dự báo mưa tháng 1, 2 năm 2019

3. ĐÁNH GIÁ BỘ CÔNG CỤ QUẢN LÝ HẠN HÁN

3.3. Dự báo, kiểm kê nguồn nước

- Mục tiêu sử dụng webGIS http://vndroughtportal.com/ để:
  - Khai thác thông tin về dự báo nguồn nước theo từng hồ chứa;
  - Kiểm kê nguồn nước đến cuối vụ, dự báo nguồn nước cho vụ mới thông qua Bản tin hạn hán;
  - Giám sát mực nước hồ chứa;
  - Tính toán, dự báo kế hoạch sản xuất vụ tiếp theo



T		tích thiết kế (10^6m^3)	tại					dung tích đến ngày 1/3/2019 (10^6m^3)
			Dung tích hiện tại (10^6m^3)	Tỷ lệ so với thiết kế (%)	Khả năng đáp ứng trong vụ ĐX (%)	Kế hoạch sản xuất vụ ĐX (ha)	Diện tích đảm bảo tưới (ha)	
	Tổng	194,47	194,85	100,20%		25.757,75	25.757,75	161,15
I	Hồ chứa							
1	Hồ Sông Sắt	69,33	71,86	103,65%	Đủ nước 100%	1.874,64	1.874,64	65,87
2	Hồ Trà Co	10,10	10,59	104,85%	Đủ nước 100%	381,47	381,47	10,10
3	Hồ Phước Trung	2,35	2,37	100,85%	Đủ nước 100%	722,37	722,37	0,44
4	Hồ Phước Nhơn	0,78	0,78	100,00%	Đủ nước 100%	277,23	277,23	0,07
5	Hồ Lanh Ra	13,89	13,99	100,72%	Đủ nước 100%	880,00	880,00	13,89
6	Hồ Tà Ranh	1,22	1,22	100,00%	Đủ nước 100%	70,00	70,00	1,03
7	Hồ Bàu Zôn	1,69	1,79	105,92%	Đủ nước 100%	138,00	138,00	1,69
8	Hồ Nước Ngọt	1,81	1,84	101,66%	Đủ nước 100%	82,00	82,00	1,81
9	Hồ Thành Sơn	3,05	2,23	73,11%	Đủ nước 100%	150,00	150,00	2,08
10	Hồ Ông Kinh	0,83	0,76	91,57%	Đủ nước 100%	50,00	50,00	0,66
11	Hồ Cho Mo	8,79	9,25	105,23%	Đủ nước 100%	453,40	453,40	8,79
12	Hồ Tân Giang	13,39	13,69	102,24%	Đủ nước 100%	2.566,30	2.566,30	2,63
13	Hồ Sông Biêu	23,78	20,18	84,86%	Đủ nước 100%	178,00	178,00	20,45
14	Hồ Bầu Ngư	1,00	1,00	100,00%	Đủ nước 100%	100,00	100,00	1,32
						85,00	85,00	0,72

Kiểm kê nguồn nước, khả năng đáp ứng của nguồn nước

4. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận:

- Các công cụ quản lý hạn hán tổng hợp là hữu ích, để quản lý hạn hán đối với tỉnh Ninh Thuận.
- Các công cụ được tích hợp cùng với ASIS (do tổ chức FAO phát triển) có mục tiêu hướng đến đáp ứng tốt nhu cầu của địa phương, đặc biệt đối với nhu cầu của công ty khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận, cụ thể:
  - Công cụ Giám sát thời gian thực mực nước hồ chứa;
  - Giám sát, dự báo hạn khí tượng, hạn thủy văn ;
  - Công cụ kiểm kê nguồn nước (giám sát, dự báo dài hạn);
- Giao diện WebGIS dễ sử dụng, khả năng download dữ liệu tốt;

4.2. Kiến nghị

Bên cạnh mục tiêu đang hướng đến, để hệ thống phát huy hiệu quả kiến nghị một số điều sau:

- Việc giám sát theo thời gian thực mực nước hồ chứa cần được hoàn thiện thêm, hiện nay số liệu trên hệ thống vẫn đang dừng lại ở tháng 12/2018.
- Hệ thống có thể hiện bản đồ hạn nông nghiệp đã qua, là các bản đồ hạn trong quá khứ, cần phát triển thêm mô đun dự báo, cảnh báo hạn nông nghiệp cho tương lai dựa trên các dữ liệu đã có. Từ bản đồ hạn để xây dựng kế hoạch ứng phó (hạn mức độ ra sao, các bên liên quan thực hiện nhiệm vụ...)

4. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

4.2. Kiến nghị

- Hệ thống sử dụng mô hình để tính toán và thể hiện kết quả, do đó cần phải hiệu chỉnh mô hình để ra được kết quả đúng với thực tế, nếu không sẽ rất xa rời thực tế và khó có hiệu quả.

Mô hình Mike Hydro Basin (Cân bằng nước): Kết quả tính toán phụ thuộc vào các yếu tố chính như:

+ Mô hình Mike Nam (Mưa-dòng chảy): Để xác định dòng chảy đến theo số liệu thực đo, cần phải xử lý và hiệu chỉnh số liệu đầu vào tối thiểu là 6 tháng đến 1 năm. Do đó, số liệu đầu vào đang là số liệu thử nghiệm, cần có thời gian để hiệu chỉnh, kiểm định với số liệu thực đo mới sử dụng được.

+ Tổn thất nguồn nước do bốc hơi, thấm của từng hệ thống thủy lợi là khác nhau....Hiện tại không có mô đun cho việc khai báo tổn thất đối với từng hệ thống thủy lợi.

+ Chế độ tưới cho từng loại cây, loại đất là khác nhau, hệ thống cho phép khai báo cây lúa, cây màu nhưng chưa có mô đun khai báo thông số từng loại đất của các hệ thống thủy lợi.

4. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

4.2. Kiến nghị:

- Mô đun dự báo đối với từng hồ chứa trên WebGis chưa kết nối được các số liệu đo mực nước, lượng mưa tự động từ các thiết bị của dự án này cũng như liên kết với các thiết bị của dự án khác đã có sẵn trên địa bàn tỉnh (Hệ thống cảnh báo sớm Sông Dinh);
- Số liệu dự báo dòng chảy đến các hồ cho toàn tỉnh (07 ngày, 01 tháng, 03 tháng) có tích hợp vào bảng tổng hợp chung. Tuy nhiên khi chọn từng hồ chứa lại không thấy số liệu này.
- Việc tính toán cân bằng nước theo mùa vụ đối với các hệ thống hồ chứa chưa chạy được, hơn nữa, đây mới chỉ là tính toán cho từng hồ độc lập, còn trường hợp khu tưới liên hồ thì chưa đúng.
- Bản đồ hạn cần bổ sung thêm chức năng cho phép xuất bản đồ, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý, vận hành, trao đổi thông tin và kiểm chứng lại thông tin của bản đồ
- Bổ sung hệ thống công trình thủy lợi lên bản đồ hạn (kênh mương, trạm bơm...) giúp người quản lý dễ dàng nắm bắt thông tin hiện nay vùng hạn đang thuộc hệ thống nào. Xa hơn nữa là có thể phân được vùng hạn và xuất báo cáo hạn cho 01 hệ thống cụ thể.

Trân trọng
cảm ơn