

## **MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN TRAO ĐỔI VỀ HIỆN TRẠNG TIÊU ÚNG THOÁT LŨ LƯU VỰC SÔNG PHAN- CÀ LỒ**

**ThS. Hoàng Thị Nguyệt Minh**

Trường Cao Đẳng Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

**T**ỉnh Vĩnh Phúc thuộc vùng đồng bằng châu thổ sông Hồng. Do đặc điểm nằm trong vùng chuyển tiếp giữa miền núi và đồng bằng nên hàng năm tình trạng úng ngập vẫn thường xuyên xảy ra, đặc biệt là trong các trận lũ ảnh hưởng nghiêm trọng đến nông nghiệp và các ngành kinh tế trong tỉnh. Vì vậy, giải quyết vấn đề tiêu úng và thoát lũ trên địa bàn tỉnh hiện nay đang rất được quan tâm. Bài viết này phân tích đặc điểm của lưu vực sông Phan- Cà Lồ, thực trạng vấn đề tiêu úng của tỉnh, từ đó đưa ra những ý kiến mang tính chất trao đổi để giải quyết vấn đề này để đảm bảo phát triển nông nghiệp, dân sinh kinh tế trong vùng.

### **I. Giới thiệu về lưu vực sông Phan- Cà Lồ**

#### **a. Vị trí địa lý**

Tỉnh Vĩnh Phúc với tổng diện tích tự nhiên 1231,77km<sup>2</sup>, dân số 1.005.981 người. Vĩnh Phúc có vị trí địa lý phía Bắc giáp tỉnh Thái Nguyên, Tuyên Quang, phía Tây giáp tỉnh Phú Thọ, Hà Nội và phía Đông, phía Nam là thành phố Hà Nội. Về hành chính, Vĩnh Phúc được chia thành 6 huyện : Lập Thạch, Tam Dương, Tam Đảo, Bình Xuyên, Vĩnh Tường, Yên Lạc, thị xã Phúc Yên và Thành phố Vĩnh Yên.

Lưu vực sông Phan - Cà Lồ gồm lưu vực sông Phan và một phần lưu vực sông Cà Lồ. Sông Cà Lồ được tính từ vị trí Cầu Xuân Phương trên quốc lộ 2 (tại xã Phúc Thắng, huyện Mê Linh, Hà Nội). Tổng diện tích lưu vực là 732,8km<sup>2</sup>.

#### **b. Đặc điểm địa hình**

Lưu vực sông Phan, sông Cà Lồ, tỉnh Vĩnh Phúc có điều kiện địa hình phức tạp, hướng dốc từ Tây Bắc xuống Đông Nam, phần lớn diện tích phía Bắc là vùng núi, đồi (huyện Tam Dương, Tam Đảo, Bình Xuyên, Bắc Mê Linh) độ cao phổ biến từ 300m đến 700m phía Nam và Đông Nam là vùng đất thấp, trũng, độ cao phổ biến từ 10,0 m đến 12,0 m (huyện Vĩnh Tường, Yên Lạc, Nam Mê Linh) và các vùng trũng có độ cao 5,0 ~ 6,0m.

#### **c. Đặc điểm sông ngòi**

Lưu vực sông Phan và sông Cà Lồ tỉnh Vĩnh Phúc bao gồm 2 sông chính là sông Phan và sông Cà Lồ và 3 sông nhánh chính là sông Cầu Tôn, sông Tranh - Ba Hanh và Thanh Cao- Đồng Đò.

Sông Phan bắt nguồn từ sườn Tây dãy Tam Đảo, sông chảy qua các huyện Tam Dương, Vĩnh Tường, TP Vĩnh Yên, Yên Lạc và nhập vào sông Cà Lồ tại Hương Canh. Chiều dài sông Phan tính từ cống 3 cửa An Hạ (xã An Hòa, H. Tam Dương) đến cửa nhập lưu là 64,5 km. Diện tích lưu vực sông 347,5 km<sup>2</sup>. Độ dốc lưu vực biến đổi 2,5‰ ~ 5,3‰.

Sông Cà Lồ được tính từ Hương Canh, Bình Xuyên, sông chảy qua thị xã Phúc Yên, huyện Mê Linh, Sóc Sơn, Tp. Hà Nội và nhập vào sông Cầu tại Phúc Lộc Phương. Chiều dài sông 46,9 km, diện tích lưu vực 694 km<sup>2</sup>. Sông Cà Lồ gồm 2 đoạn:

Đoạn từ Hương Canh đến cầu Xuân Phương xã Phúc Thắng Mê Linh dài 21,7 km, sông chảy theo hướng Tây - Đông Nam.

Đoạn Cà Lồ cụt dài 25,12km được tính từ đập phân lũ trước đây trên đê Tả Sông Hồng, thuộc xã Nguyệt Đức huyện Yên Lạc đến Tiên Châu huyện Mê Linh, sông chảy theo hướng Tây Nam- Đông Bắc.

Kênh tiêu Bến Tre được tính từ điểm nối với sông

Phan tại xã An Hòa huyện Tam Dương đến Đầm Vạc. Kênh chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, chiều dài 12,0 km.

Sông Cầu Tôn, bắt nguồn từ dãy núi Tam Đảo, nhập lưu vào sông Phan tại Hương Canh, huyện Bình Xuyên. Sông chảy theo hướng Bắc - Nam chiều dài sông 21km, diện tích lưu vực 135,5 km<sup>2</sup>.

Sông Tranh - Ba Hanh, bắt nguồn từ dãy Tam

Đảo, chảy theo hướng Bắc- Nam và nhập vào sông Cà Lồ tại Nam Viêm, huyện Mê Linh. Chiều dài sông 19,5 km, diện tích lưu vực 94,4 km<sup>2</sup>.

Sông Đồng Đò bắt nguồn từ núi Sáng Sơn, cùng với sông Thanh Cao chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam và nhập vào sông Cà Lồ tại Tiến Thắng, huyện Mê Linh chiều dài sông 25 km diện tích lưu vực 82,9km<sup>2</sup> (xem bảng 1).

**Bảng 1 Tổng hợp các đặc trưng hình thái lưu vực sông Phan - Cà Lồ**

TT	Sông	Diện tích Lv (Km <sup>2</sup> )	Chiều dài sông (Km)	Độ dốc sông (‰)	Hệ số uốn khúc	Từ đến
1	Phan	347,5	64,5	0,05-0,15	>2,5	- Cổng Ba cửa - Hương Canh
2	Cà Lồ (VP)	72,3	21,7	0,07-0,25	2,0	Hương Canh Cầu - Xuân Phương
3	Cà Lồ cụt		25,12	0,06	>2,0	- Tiến Châu .. Nguyệt Đức
4	Cầu Tôn	135,5	21,0	>0,25	<1,5	Sông nhánh Cà Lồ
5	Ba Hanh	94,4	19,5	>0,25	<1,5	Sông nhánh Cà Lồ
6	Đồng Đò	82,9	25,0	>0,25	<1,5	Sông nhánh Cà Lồ
7	Kênh Bến Tre	72,4	12,0	0,40	>1,0	An Hòa, Tam Dương, Đầm Vạc

**d. Đặc điểm khí tượng thủy văn**

+ Đặc điểm mưa:

Do đặc điểm địa hình, hướng núi, lưu vực sông Cà Lồ có tổng lượng mưa bình quân khoảng 1450 - 1550 mm ít hơn so với tổng lượng mưa bình quân lưu vực sông Cầu từ 200-300 mm.

Lượng mưa phân bố không đều theo không gian và thời gian. Phía Bắc và Đông Bắc lưu vực do ảnh hưởng địa hình, hướng núi, lượng mưa tăng dần theo độ cao. Lượng mưa năm bình quân (giai đoạn 1960-1994) một số trạm được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2: Tổng lượng mưa trung bình tháng và năm (mm) tại một số trạm đo mưa trong và xung quanh lưu vực**

Tháng Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tam Đảo	37,1	44,8	82,2	141,0	288,0	372,0	429,6	457,8	323,0	219,1	94,6	36,2	2465
Việt Trì	25,7	28,4	44,6	101,1	182,3	268,8	268,0	280,1	196,0	145,7	55,8	18,5	1615
Vĩnh Yên	22,0	23,9	38,8	99,9	179,1	248,5	260,3	305,2	189,8	130,5	53,1	16,7	1568
Hà Nội	18,4	25,2	42,4	88,0	187,2	250,3	279,4	309,4	258,0	132,0	43,5	24,6	1658
Đa Phúc	15,5	16,1	41,0	75,2	149,9	211,7	267,4	267,8	189,4	116,1	40,3	10,0	1399
Sóc Sơn	18,1	16,4	42,8	82,0	157,0	226,6	261,0	266,7	183,0	139,4	58,5	10,4	1462

+ Đặc điểm dòng chảy

- Dòng chảy năm trong sông hết sức phức tạp: Ở thượng nguồn, nơi có mưa lớn, môđun dòng chảy trung bình nhiều năm quan trắc được chỉ đạt chưa đầy 23.01 l/s/km<sup>2</sup>, nhưng tính đến cuối sông tại Phú Cường, môđun dòng chảy năm đã đạt trên 32,01 l/s/ km<sup>2</sup>. - Dòng chảy mùa lũ : Sông Cà Lồ có diện tích lưu vực nhỏ nên lũ tập trung nhanh. Do vậy, mùa lũ ở đây kéo dài từ tháng 6 đến tháng 10. Tổng

lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 85% dòng chảy năm. Do tính chất địa hình lưu vực sông cũng như vị trí sông có đặc thù riêng nên chế độ lũ sông Cà Lồ rất phức tạp. Các phụ lưu phía bờ tả có địa hình lưu vực là sườn dốc, lòng sông ngắn nên lũ lên nhanh, xuống nhanh. Ngược lại phía bờ hữu Cà Lồ địa hình thấp và trũng nên lượng lũ trên lưu vực dồn về thường gây úng lụt tại chỗ. Một số đặc trưng trên lưu vực trình bày trong bảng 3.

**Bảng 3. Lưu lượng lũ lớn nhất xảy ra trên lưu vực (trận lũ 7-1971)**

Trạm, yếu tố	Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Thời gian xuất hiện	Modun/clũ(l/s/km <sup>2</sup> )
Ngọc Thanh	123	23-7-1971	6300
Phú Cường	220	24-7-1971	250

+ Chế độ mực nước

Lưu vực sông Phan- Cà Lồ trừ phần Yên Lạc, Vĩnh Tường và các vùng tiếp giáp với chân Tam Đảo thuộc bờ tả của sông Cà Lồ, có độ cao từ 5 - 6 m, cá biệt có nơi rất trũng thuộc Mê Linh chỉ cao từ 2.5-3.5 m và úng thường xuyên. Vì vậy mực nước trên dòng chính Cà Lồ và cửa sông hợp lưu với sông Cầu có liên quan chặt chẽ tới tình trạng úng lụt nội đồng.

**2. Hiện trạng tiêu thoát nước trên lưu vực sông**

**a. Các công trình tiêu, thoát nước**

\* *Trục kênh tiêu nội đồng:* có 8 tuyến chính:

- Kênh Bến Tre huyện Tam Dương;
- Kênh Dung Xuyên – Vân Hội – Hợp Thịnh huyện Tam Dương;
- Kênh Chấn Hưng - Đại Đồng – Bình Dương huyện Vĩnh Tường;
- Kênh Tuân Chính – Thượng Trưng huyện Vĩnh Tường;
- Kênh Tam Phúc – Vũ Di huyện Vĩnh Tường;
- Kênh Nam Yên Lạc huyện Yên Lạc;
- Kênh Yên Đồng – Trung Nguyên - Đồng Cường huyện Yên Lạc;

- Kênh Tam Hồng – Minh Tâm – Sáu Vó huyện Yên Lạc.

\* *Trạm bơm tiêu nội đồng:* có 8 trạm chính, tổng công suất bơm 114.600m<sup>3</sup>/h;

- Trạm bơm Cao Đại (5 x 4000m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Phan;
  - Trạm bơm Đầm Cà (8 x 4000m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Cà Lồ;
  - Trạm bơm Kim Xá (2 x 2.500m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Phan;
  - Trạm bơm Hòa Loan (4 x 1000m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Phan;
  - Trạm bơm Lũng Ngoại I, II (4 x 1000m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Phan;
  - Trạm bơm Đại Phùng (7 x 1.800m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Cà Lồ;
  - Trạm bơm Đầm Láng (16 x 2.500m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Cà Lồ;
  - Trạm bơm Sáu Vó (6 x 4000m<sup>3</sup>/h), tiêu ra sông Phan.
- \* *Các cống tiêu nội đồng:* có 9 vị trí chủ yếu:
- Cống Sáu Vó: (2c x 2,5 x 3,5) lưu lượng tiêu thoát 17,5m<sup>3</sup>/s tiêu ra sông Phan;
  - Cống Quán Bò: (1c x 1,1 x 1,95) lưu lượng tiêu

thoát 2,1m<sup>3</sup>/s tiêu ra sông Phan;

- Cổng Quán Hạch: (5c x 2,2 x 2) lưu lượng tiêu thoát 22m<sup>3</sup>/s tiêu ra sông Phan;

- Cổng Thụy Yên: (5c x 2,2 x 2) lưu lượng tiêu thoát 22m<sup>3</sup>/s tiêu ra sông Phan;

- Cổng Đầm Hồn: (1c x 1,4 x 2,35) lưu lượng tiêu thoát 3,2m<sup>3</sup>/s tiêu ra sông Phan;

- Cổng Đại Lợi: 60 tiêu thoát ra sông Cà Lồ;

- Cổng Đại Phùng I : 80 tiêu thoát ra sông Cà Lồ;

- Cổng Đại Phùng II : (1c x 0,6 x 0,8) tiêu thoát ra sông Cà Lồ;

- Cổng Đầm Láng : (3c x 1,0 x 2,0) tiêu thoát ra sông Cà Lồ.

\* Các công trình điều tiết trên sông

- Cổng 3 cửa An Hạ (3 x 1,8 x 2,0m);

- Cổng điều tiết Thụy Yên (15 x 4,5m) lưu lượng tiêu thoát 80,0m<sup>3</sup>/s;

- Cổng điều tiết Lạc Ý (6 cửa x 2,0 x 3,0), dâng nước cho tưới;

- Đập tràn hồ Đầm Vạc (Dài 2,10m, cao trình ngưỡng +7,0m).

### **b. Sơ bộ đánh giá hiện trạng công trình**

Các công trình tiêu thoát nước lưu vực sông Phan, sông Cà Lồ tỉnh Vĩnh Phúc hoạt động chỉ phục vụ cho tiêu thoát nước cục bộ trong hệ thống và với kịch bản tiêu tự chảy ra sông Cầu. Chưa có một giải pháp tiêu tổng thể cho toàn hệ thống sông Phan, sông Cà Lồ tỉnh Vĩnh Phúc.

+ Về công trình đầu mối tiêu thoát toàn lưu vực. Kịch bản truyền thống tiêu thoát nước lưu vực sông Phan, sông Cà Lồ tỉnh Vĩnh Phúc theo tự chảy, với trục sông tiêu thoát chính là sông Cà Lồ và hướng tiêu ra sông Cầu. Do đó khả năng tiêu thoát hoàn toàn phụ thuộc vào điều kiện lòng dẫn tự nhiên và nhất là phụ thuộc rất lớn vào lũ sông Cầu. Trong nhiều năm đã xảy ra hiện tượng ứ nước sông Cầu vào sông Cà Lồ, đến cầu Hương Canh, cống Sáu Vó làm giảm đáng kể khả năng thoát nước tự nhiên của sông Phan, sông Cà Lồ, tỉnh Vĩnh Phúc.

+ Về các công trình tiêu thoát nước nội đồng. Trong lưu vực sông Phan, sông Cà Lồ tỉnh Vĩnh Phúc, đến nay đã được xây dựng nhiều công trình tiêu thoát nước nội đồng, với đủ loại phương thức vận hành cho tiêu thoát nước như kênh tiêu, bờ vùng, cống tiêu tự chảy, trạm bơm tiêu, các công trình đập tràn, cống điều tiết trên sông... với quy mô và năng lực rất đa dạng. Tất cả mới chỉ đảm nhiệm được phần nhiệm vụ tiêu thoát nước trong vùng canh tác bị ngập úng hàng năm với những mức độ khác nhau ra trục sông Phan, sông Cà Lồ.

Đa phần các công trình cấp thoát nước của hệ thống sông Cà Lồ đang hoạt động tích cực, tuy nhiên một số công trình đã cũ, ảnh hưởng đến hiệu suất và hiệu quả khai thác nước phục vụ cho các ngành kinh tế. Do vậy, cần được duy tu sửa chữa và bổ sung thêm một số công trình mới để khai thác triệt để tài nguyên nước trong sông.

### **c. Hiện trạng úng ngập nội đồng**

Tình trạng ngập úng hàng năm trên lưu vực là thường xuyên và mức độ ngập úng ngày càng tăng khi mà các công trình tiêu cục bộ đã xuống cấp.

Theo số liệu thống kê của một số năm bị ngập úng điển hình cho toàn tỉnh Vĩnh Phúc (trong đó chủ yếu thuộc vùng lưu vực hệ thống sông Phan, Cà Lồ), cho thấy diện tích canh tác hàng năm lúa chiêm 6.220 ha và lúa mùa 39.630 ha, thực tế vụ chiêm xuân năm 1968 úng 3.810 ha, năm 1984 úng 4.132ha và năm 1995 là 3.120 ha. Vào các tháng 7, 8 thực tế vụ mùa năm 1971 úng 11.200 ha, năm 1978 úng 8.930 ha, năm 1980 úng 5.230 ha và năm 1984 diện tích úng 9.130 ha.

Số liệu điều tra đánh giá úng ngập của những năm 1971, 1978, 1980 cho thấy vùng trọng điểm lúa (hệ thống Liễu Sơn) của tỉnh với diện tích tự nhiên 29.229 ha, trong đó đất nông nghiệp 27.009 ha, khi mực nước hạ lưu sông Phan tại Trạm bơm Sáu Vó từ +9,30m trở lên thì khả năng tiêu tự chảy được là 17.636 ha, và diện tích cần tiêu bằng động lực là 11.593 ha.

Bảng 4, 5 dưới đây thống kê đặc trưng một số trận ngập úng điển hình trên lưu vực.

## Nghiên cứu & Trao đổi

**Bảng 4. Mức nước lớn nhất tại một số vị trí trên sông Phan trong trận lũ năm 1971, 1978, 1980**

TT	Vị trí đo	Mức nước lớn nhất (m)		
		1971	1978	1980
1	Cống 3 của An Ha	13,25	13,35	14,30
2	Chợ Vàng	11,20	11,50	12,26
3	Cống Nghĩa Lập	10,94	11,08	11,45
4	Cầu Trắng	10,67	10,80	10,65
5	TB, Cao Đại	10,28	10,52	10,60
6	Cầu Xuân Lai	9,93	9,37	9,90
7	ĐT, Lạc Ý	9,27	9,30	9,40
8	Đầm Vạc	8,90	9,00	9,15
9	TB, Sáu Vó	9,27	9,30	9,32

\* Theo hệ cao độ của công ty Thủy nông Liễu Sơn

### \* Úng ngập năm 2008

Năm 2008, trận lũ lịch sử từ ngày 30/10/2008 đến ngày 04/11/2008 với lượng mưa trung bình từ 282- 644 mm đã gây ngập lụt nghiêm trọng các vùng trong tỉnh.

Tại các sông suối nội đồng do lượng mưa lớn lại tập trung trong thời gian ngắn vì vậy làm cho

mức nước trên các hồ chứa tăng nhanh gần đạt mức nước so với tần suất lũ thiết kế. Mức lũ lịch sử năm 2008 trên một số hồ chứa lớn như hồ Đại Lải đạt cao trình mức nước 21,70 m (kém 0,6 m so với mức nước thiết kế); hồ Xạ Hương đạt mức nước 93,75m (cao hơn 0,75m so với mức nước thiết kế); Hồ Thanh Lanh đạt mức nước 76,90m (cao hơn mức nước dâng bình thường 0,3).

**Bảng 5. Mức nước lớn nhất (m) trong sông sau trận mưa gây ngập úng (31/10 ~02/11/2008)**

TT	Vị trí	Sông Phan	TT	Vị trí	Sông Cà Lồ
1	Cầu Vàng (SP05)	12,19	8	Cầu Khá Do (CL03)	9,08
2	Cầu Trại (A26)	11,67	9	TB, Đại Phùng (CL04)	9,05
3	Cầu Thượng Lập (SP11)	10,86	10	Cầu Xuân Phương (CL050)	8,90
4	Cầu Hương (SP15)	10,22	11	Cầu Tiền Châu (CLC04)	9,38
5	Cầu Vũ Di (A77)	9,73	12	Tiền Thắng (CLC 06)	9,42
6	Cầu Giã Bàng (SP25)	9,52	13	CLC 09	9,80
7	Cầu Hương Canh (SP37)	9,18	17		

### 3. Kết luận

Dựa trên các kết quả phân tích đánh giá về đặc điểm tự nhiên, hiện trạng các công trình tiêu thoát nước, có thể thấy vấn đề úng ngập thường xuyên trên lưu vực sông Phan- Cà Lồ chủ yếu do các

nguyên nhân sau:

- Do sự khác biệt về cấu tạo địa hình, địa chất nên lưu vực sông hình thành hai khu riêng biệt, một bên là miền núi trung du, một bên là đồng bằng, đất thấp. Đây chính là nguyên nhân gây úng ngập cục

bộ đồng bằng.

- Ảnh hưởng của nước vật sông Cầu: Theo kết quả tính toán cho thấy mực nước lũ tương ứng với tần suất từ 5%-10% thì mực nước trên sông Cầu tại Phúc Lộc Phương lại cao hơn mực nước tại Phú Cường trên sông Cà Lồ. Đó là nguyên nhân gây ra úr vật. Nước sông Cà Lồ trong trường hợp này không thể thoát ra sông Cầu được.

- Lượng mưa đổ về từ các nhánh sông tập trung vào sông Cà Lồ, do đó việc thoát nước trên lưu vực phụ thuộc vào khả năng thoát của sông Cà Lồ. Trong khi đó sông có độ uốn khúc lớn, đồng thời mặt cắt của sông quá nhỏ so với diện tích của toàn lưu

vực nên khi có lượng nước vượt quá khả năng thoát, dẫn đến nước tràn bờ.

Trong trường hợp mưa úng nội đồng gặp lũ ngoài sông cao với tần suất lớn thì vấn đề ngập úng trong đồng sẽ càng phức tạp và trầm trọng hơn. Do đó giải quyết tiêu úng thoát lũ trên lưu vực sông là một bài toán phức tạp và đang được tình rất quan tâm, đặc biệt là sau trận lũ năm 2008. Các nhà khoa học và quản lý rất cần đưa ra các giải pháp công trình, chính trị phù hợp để lưu thông dòng chảy giải quyết bài toán tiêu thoát nước tổng thể lưu vực sông Phan- Cà Lồ.

### **Tài liệu tham khảo**

1. Sở Tài nguyên và Môi trường Vĩnh Phúc, 2005. Báo cáo hiện trạng môi trường Vĩnh Phúc.
2. Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Phúc, 2005. Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
3. Nguyễn Vĩnh Liên, Nghiên cứu giải pháp chống lũ sông Cà Lồ, Hà Nội, 2000.
4. Nhà xuất bản thống kê, cục thống kê tỉnh Vĩnh Phúc 2003, Niên giám thống kê tỉnh Vĩnh Phúc.
5. Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Phúc, sở Kế hoạch và Đầu tư, 2010. Báo cáo "Đánh giá môi trường chiến lược quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội tỉnh Vĩnh Phúc đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030"