

## MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM MƯA LŨ NĂM 2005 TRÊN HỆ THỐNG SÔNG THÁI BÌNH

KS: Nguyễn Bá Ngo

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Năm Ất Dậu 2005 đã qua, một năm được nhiều chuyên gia trong lĩnh vực nước dự báo có những diễn biến phức tạp về bão, lũ tương tự năm Ất Dậu 1945 với chu kỳ 60 năm. Nhìn lại và đánh giá quá trình diễn biến của bão-lũ và công tác phòng tránh lũ năm 2005 đòi hỏi phải có những phân tích xem xét khoa học, thống kê chính xác để đúc rút ra những bài học, những kinh nghiệm cần thiết nhằm không ngừng nâng cao năng lực phục vụ bằng dự báo của ngành cho công tác phòng tránh thiên tai. Sau đây là một số phân tích tổng hợp và đánh giá nhằm làm nổi bật đặc điểm mưa lũ năm 2005 trên hệ thống sông Thái Bình.

### 1. Diễn biến mưa lũ trong các tháng mùa lũ

Tháng 5: Trong tháng 5, nhìn chung mực nước hạ lưu hệ thống sông Thái Bình ở mức thấp và chịu ảnh hưởng triều mạnh. Mực nước cao nhất trong tháng chỉ đạt 1,5m, (ngày 30) và thấp nhất là 0,32m (ngày 9). Năm nay trong tháng không có lũ tiểu mãn xảy ra trên toàn lưu vực, tuy nhiên riêng lưu vực bộ phận sông Cầu có xuất hiện 2 đợt lũ nhỏ ở phía thượng lưu với biên độ lũ lên tại trạm Thái Nguyên từ 2-2,5m vào các ngày từ 8-13 và từ 20-23 nhưng vẫn chưa đủ gây ra lũ phía hạ du hệ thống sông Thái Bình; trên sông Thương và sông Lục Nam mực nước có dao động nhỏ, biên độ dao động đều dưới 1m.

Tháng 6: Trong tháng 6 đã có mưa, lượng mưa trung bình tháng trên lưu vực đạt 278mm và mưa khá đều về không gian và thời gian không tập trung nên không sinh lũ lớn. Từ ngày 15-19/6 trên lưu vực sông Thái Bình có một đợt lũ nhỏ, chủ yếu do mưa trên lưu vực sông Cầu và do lũ sông Hồng chuyển qua. Tại Phả Lại đỉnh lũ ở mức 2,44m, biên độ lũ là 1,4m. Trong tháng có một số trận mưa nhỏ không sinh ra lũ mà chỉ làm mực nước trong sông dao động nhỏ.

Tháng 7: Trong tháng 7 tình hình mưa cũng tương tự tháng 6 cả về lượng ( $X_{bq} = 237\text{mm}$ ) và không có trận mưa đủ lớn để sinh lũ lớn. Tháng 7 xuất hiện hai đợt lũ nhỏ. Đợt 1 xảy ra từ ngày 1 - 4/7, mực nước trên toàn hệ thống

sông Thái Bình đều lên, tuy nhiên đỉnh lũ vẫn ở mức rất thấp, dưới 3m. Tại Phả Lại đỉnh lũ ở mức 2,91m, biên độ lũ là 1,34m. Đợt lũ này do mưa trên toàn lưu vực sông Thái Bình gây ra. Đợt 2 xảy ra từ ngày 11 - 15/7, mực nước trên toàn hệ thống sông Thái Bình đều lên, tuy nhiên đỉnh lũ vẫn ở mức thấp, trên 3m nhưng vẫn chưa đến báo động số I. Tại Phả Lại đỉnh lũ ở mức 3,21m, biên độ lũ là 0,54m. Trận lũ nhỏ này chủ yếu do nước sông Hồng chuyển qua, trên lưu vực không có mưa gây lũ.

Tháng 8: Trong tháng 8 tổng lượng mưa tháng đã vượt các tháng trước ( $X_{bq}=381\text{mm}$ ), kết hợp lượng ẩm trên lưu vực đã đủ lớn nên mực nước trong tháng đã vượt trên 3m tại Phả Lại. Tháng 8 có hai trận lũ tuy không lớn nhưng đều vượt mức báo động số I, vào giữa mùa lũ, mực nước sông Thái Bình đã lên mức trên 3m nhưng vẫn là thấp so với cùng kỳ nhiều năm. Ngày 31/7 bão số 2 đổ bộ vào các tỉnh Nam Định - Thái Bình, tuy nhiên không gây mưa lớn trên lưu vực nên mực nước trong sông đầu tháng 8 chỉ có dao động nhỏ, đặc biệt do có nước dâng do bão nên đỉnh triều đạt giá trị cực đại trong năm,  $H_{\max}$  tại Hòn Dấu là 4,25m. Ngày 9-14/8 trên sông Thái Bình đã xuất hiện một đợt lũ với đỉnh lũ tại Phả Lại là 3,87m (19h/14/8), biên độ lũ là 1,25m, trên báo động I là 0,35m. Mặc dầu mực nước đã lên trên 3m và đã có lũ, nhưng

so với cùng thời kỳ thì mực nước vẫn còn ở mức thấp.

Đỉnh lũ và biên độ lũ ngày 14/8/2005 trên các trạm chính:

- Tại Đáp Cầu là 3,92m, với biên độ 1,19m.
- Tại Phả Lại là 3,87m, với biên độ 1,25m.
- Tại Phả Lại Thượng là 3,89m, với biên độ 1,23m.
- Tại Lục Nam là 3,85m, với biên độ 1,22m.
- Tại Phả Lại là 3,87m, với biên độ 1,25m.

Trận lũ này xảy ra do lũ sông Hồng chuyển qua, trên hệ thống sông Thái Bình cũng có mưa vừa ( $X_{bq}=48\text{mm}$ ) nên lũ chỉ xảy ra tại các trạm hạ du lưu vực sông, các trạm thượng nguồn không xảy ra lũ.

Ngày 22 - 28/8 trên sông Thái Bình đã xuất hiện một đợt lũ với đỉnh lũ tại Phả Lại là 4,05m (19h/27/8, biên độ lũ lên là 1,46m, trên báo động I là 0,45m.

Đỉnh lũ và biên độ lũ trên các trạm chính:

- Tại Đáp Cầu là 4,27m, với biên độ 1,62m.
- Tại Phả Lại Thượng là 4,30m, với biên độ 1,69m.
- Tại Lục Nam là 4,28m, với biên độ 1,85m.
- Tại Phả Lại là 4,05m, với biên độ 1,46m.

Trận lũ này xảy ra do mưa trên lưu vực sông Thái Bình, lượng mưa khá lớn ( $X_{bq}=158\text{mm}$ ) gây lũ có thời gian xảy

ra kéo dài với đỉnh lũ lớn hơn các đỉnh lũ đã xảy ra trong năm ( $H_{\max} = 4,05\text{m}$ ) nhưng vẫn nhỏ hơn đỉnh lũ lớn nhất năm năm 2004 ( $H_{\max} 2004 = 5,11\text{m}$ ).

**Tháng 9:** Mức nước hạ lưu sông Thái Bình tại Phả Lại tiếp tục xuống chậm và dao động ở mức dưới 3m. Trong mười ngày cuối tháng 9 xảy ra 2 trận lũ liên tiếp do ảnh hưởng của 2 cơn bão số 6 và số 7 gây ra, trong đó có trận lũ lớn nhất năm, đây là trường hợp ít xảy ra (lũ lớn nhất năm vào cuối tháng 9), lũ xảy ra muộn so với trung bình nhiều năm, các năm thường xảy ra lũ lớn nhất vào tháng 8.

Từ ngày 18 - 21/9 trên sông Thái Bình đã xuất hiện một đợt lũ với đỉnh lũ tại Phả Lại là 3,83m (7h/21/9), biên độ lũ lên là 2,23m, trên báo động I là 0,33m.

Đỉnh lũ và biên độ lũ trên các trạm chính:

- Tại Đáp Cầu là 4,30m, với biên độ 2,63m

- Tại Phủ Lạng Thương là 3,84m, với biên độ 2,31m

- Tại Lục Nam là 4,35m, với biên độ 2,84m

- Tại Phả Lại là 3,83m với biên độ 2,23m.

Trận lũ này xảy ra do bão số 6 đổ bộ vào bắc bộ, gây mưa trên lưu vực, có sự tham gia của lũ sông Hồng do đó khi xảy ra trên hệ thống sông Thái Bình lũ có thời gian xảy ra kéo dài kết hợp với

nước dâng, đỉnh triều Hòn Dấu đạt mức 4m.

Vào ngày 27 tháng 9 trên sông Thái Bình đã xuất hiện một đợt lũ với đỉnh lũ tại Phả Lại là 4,92m (21h/29/9), biên độ lũ lên là 3,23m, trên báo động II là 0,42m. Đây là trận lũ lớn nhất trong năm, tuy nhiên đỉnh lũ tại Phả lại vẫn nhỏ hơn  $H_{\max}$  bình quân nhiều năm và nhỏ thua cả đỉnh lũ năm 2004. Trận lũ này do cơn bão số 7 đổ bộ vào Thanh Hoá, có phạm vi ảnh hưởng rộng (từ Quảng Ninh đến Quảng Bình) gây mưa lớn diện rộng gây ra.

Đỉnh lũ và biên độ lũ trên các trạm chính:

- Tại Đáp Cầu là 5,59m, với biên độ 3,67m.

- Tại Phủ Lạng Thương là 5,12m, với biên độ 3,41m.

- Tại Lục Nam là 5,66m, với biên độ 3,89m.

- Tại Phả Lại là 4,92m, với biên độ 3,79m.

Trận lũ này xảy ra do mưa trên lưu vực, có sự tham gia của lũ sông Hồng do đó khi xảy ra trên hệ thống sông Thái Bình, lũ có thời gian xảy ra kéo dài với đỉnh lũ lớn nhất trong năm 2005 nhưng vẫn nhỏ hơn đỉnh lũ lớn nhất nhiều năm ( $H_{\max}=5,53\text{m}$ ) là 0,61m và nhỏ hơn đỉnh lũ lớn nhất năm năm 2004 ( $H_{\max} 2004=5,11\text{m}$ ) là 0,19m.

**Tháng 10:** Từ tháng 10 mức nước tại Phả Lại dao động ở mức thấp và chịu

ảnh hưởng mạnh của thủy triều. Mức nước trong sông chủ yếu do nguồn lượng trữ trong lưu vực kết hợp lượng nước do sự phát điện của nhà máy thủy điện Hoà Bình.

## 2. Một số đặc điểm chính của lũ trong mùa lũ

Từ đầu mùa đến cuối mùa lũ (1/6-15/10/2005), trên hệ thống sông Thái Bình đã xảy ra 4 đợt lũ, trong đó có 3

đợt với đỉnh lũ tại Phả Lại cao hơn báo động I, một trận đỉnh lũ 3,87m (xuất hiện vào ngày 14/8) và một trận đỉnh lũ 4,05m (xuất hiện vào ngày 27/8) và một trận đỉnh lũ 3,83m (xuất hiện vào ngày 21/9).

Trận lũ lớn nhất với đỉnh lũ 4,92m, cao hơn báo động II 0,42m (xuất hiện vào ngày 29/9), với biên độ lũ là 3,23m.

Bảng 1. Các đợt lũ trên hệ thống Thái Bình mùa lũ năm 2005

| Đợt | Thời gian    | $H_{\text{đỉnh}}^{\text{Phả Lại}}$<br>(cm) | $\Delta H_{\text{PLại}}$<br>(cm) | $X_{\text{TBLV}}$<br>(mm) | Nguyên nhân                |
|-----|--------------|--------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1   | 9 - 14/VIII  | 387                                        | 125                              | 48                        | Lũ S. Hồng chuyển qua      |
| 2   | 21 - 28/VIII | 405                                        | 146                              | 158                       | Mưa trên lưu vực, bão số 2 |
| 3   | 18 - 21/IX   | 383                                        | 223                              | 106                       | Bão số 6                   |
| 4   | 27 - 30/IX   | 492                                        | 323                              | 154                       | Bão số 7                   |

+ Số ngày mực nước trên các mức là chính.  
báo động:

- Số ngày mực nước hạ lưu sông Thái Bình tại Phả Lại ở trên mức BĐ III không có ngày nào, trên mức BĐ II là 4 ngày và trên BĐ I là 21 ngày. Tổng số ngày mực nước trên các mức BĐ chỉ có 25 ngày. Trong năm số ngày mực nước tại Phả Lại chỉ dao động trên 3m

Nói chung năm nay số ngày mực nước sông trên các mức báo động của cả hệ thống sông Thái Bình ít, mực nước sông thấp và chịu ảnh hưởng mạnh của thủy triều, năm nay là một năm có số cơn lũ nhiều nhưng số ngày lũ cao lại ở mức thấp (xem bảng 1.2).

Bảng 2. Bảng thống kê số ngày mực nước các trạm Đáp Cầu, Phả Lại Thượng, Lục Nam, Phả Lại ở các mức báo động, năm 2005.

| Trạm        | Trên BĐ I | Trên BĐ II | Trên BĐ III |
|-------------|-----------|------------|-------------|
| Đáp Cầu     | 27        | 5          | 0           |
| P.L. Thượng | 21        | 4          | 0           |
| Lục Nam     | 25        | 7          | 0           |
| Phả Lại     | 25        | 4          | 0           |

**Trận lũ lớn nhất năm 2005:** Từ 27-29/9 có đợt lũ lớn nhất năm với đỉnh lũ tại Phả Lại là 4,92m (21h/29/9), biên độ lũ lên là 3,23m, nguyên nhân do ảnh hưởng bão số 7 đổ bộ vào Bắc Bộ gây ra mưa diện rộng trên toàn Bắc Bộ. (xem bảng 3)

Bảng 3. đặc trưng trận lũ lớn nhất năm trên sông Thái Bình từ 22/9 - 30/9/2005

$$H_{\max}^{\text{Phả Lại}} = 492\text{cm (21h/29/9)}, X_{\text{bqlv}} = 154\text{mm}$$

| Sông         | T. gian bản | $H_{\max}$ | T.gian            | $H_{\max}$ | Biên độ        | T.gian        | C/số:                 |
|--------------|-------------|------------|-------------------|------------|----------------|---------------|-----------------------|
| Trạm         | đầu lên     | (cm)       | xuất hiện<br>đỉnh | (cm)       | lũ lên<br>(cm) | lũ lên<br>(h) | nước lên<br>TB (cm/h) |
| Sông Cầu     |             |            |                   |            |                |               |                       |
| Thái Nguyên  | 7h/27/IX    | 2.10       | 7h/29/IX          | 2366       | 256            | 48            | 5.33                  |
| Chũ          | 13h/27/IX   | 214        | 19h/29/IX         | 722        | 508            | 54            | 3.41                  |
| Đáy Cầu      | 7h/27/IX    | 132        | 24h/29/IX         | 559        | 367            | 66            | 5.65                  |
| Sông Thương  |             |            |                   |            |                |               |                       |
| Cầu Sơn      | 7h/27/IX    | 1311       | 7h/29/IX          | 1440       | 129            | 48            | 2.69                  |
| P.L.Tương    | 7h/27/IX    | 171        | 18h/29/IX         | 512        | 341            | 59            | 5.78                  |
| Sông Lục Nam |             |            |                   |            |                |               |                       |
| Chũ          | 1h/27/IX    | 252        | 2h/28/IX          | 143        | 891            | 25            | 15.64                 |
| Lục Nam      | 7h/27/IX    | 177        | 16h/28/IX         | 566        | 389            | 33            | 11.79                 |
| Sông Đuống   |             |            |                   |            |                |               |                       |
| Thượng Cầm   | 1h/27/IX    | 455        | 9h/29/IX          | 844        | 379            | 56            | 5.77                  |
| S.T Bình     |             |            |                   |            |                |               |                       |
| Phả Lại      | 7h/27/IX    | 159        | 21h/29/IX         | 492        | 323            | 62            | 5.30                  |

#### Tình hình mưa:

Ngày 20/7-24/7 do ảnh hưởng của bão số 7 đổ bộ vào Bắc Bộ gây mưa diện rộng trên toàn lưu vực hệ thống sông Hồng và sông Thái Bình, đã gây ra đợt lũ lớn nhất năm 2005. Lượng mưa bình quân toàn lưu vực là 154mm. Mưa tập trung vào ngày 27 với lượng mưa bình quân lưu vực là 81mm và ngày 28 với lượng mưa bình quân lưu vực là 60mm. Bình quân lưu vực sông Cầu ngày là 144mm, bình quân lưu vực sông Thương là 134 mm, bình quân lưu vực sông Lục Nam là 182mm. Trận lũ này lưu vực sông Lục Nam có lượng mưa lớn hơn 2 lưu vực khác.

#### Tình hình lũ:

+ Lũ ở Thượng nguồn:

Mức nước thượng nguồn các sông Cầu, Thương, Lục Nam đều lên.

Đỉnh lũ tại trạm Chũ là 11,43m (2h/28/9) biên độ lũ lên là 8,91 m.

Đỉnh lũ tại Thái Nguyên là 23,66 m (7h/29/9), biên độ lũ lên là 2,56 m.

Đỉnh lũ tại Cầu Sơn là 14,40m (7h/29/9), biên độ lũ lên là 1,29m.

+ Lũ ở hạ lưu:

Đỉnh lũ tại Lục Nam là 5,66m (16h/28/9), biên độ lũ lên là 3,89m.

Đỉnh lũ tại Phả Lại Thượng là 5,12m (18h/29/9), biên độ lũ lên là 3,41m.

Đỉnh lũ tại Đập Cầu là 5,59m (24h/29/9), biên độ lũ lên là 3,67m.

Đỉnh lũ tại Phả Lại là 4,92m (21h/29/9), biên độ lũ lên là 3,23m.

### 3. Nhận xét và kết luận

Mùa mưa lũ năm 2005 ở Bắc Bộ nói chung, lưu vực sông Thái bình nói riêng nhìn chung là năm có lượng mưa khá nhiều và tương đối điều hoà nên mực nước trong sông trong toàn mùa không có sự khác biệt lớn so với trung bình cùng thời kỳ. Điểm nổi bật của tình hình mưa lũ năm nay là đa số các trận lũ đều do bão gây ra. Năm nay là một năm tuy bão không lớn nhưng số cơn bão ảnh hưởng đến Việt Nam nhiều. Cả mùa có 4 trận lũ có biên độ trên 1m và mực nước lũ trên 3m. Ngoài ra cũng có 3 trận lũ nữa với biên độ lũ nhỏ hơn 1m hoặc mực nước lũ chưa đến 3m. Dịp tiết lũ tiểu mãn mực nước tại các trạm dự báo trên hệ thống sông Thái Bình đều thấp, riêng lưu vực sông Cầu có mưa lũ ở thượng lưu, biên độ lũ lên tại Thái Nguyên trên 2m, tuy nhiên do lũ nhỏ và chỉ xảy ra đơn lẻ trên sông Cầu nên không đủ gây ra lũ trên hạ lưu hệ thống sông Thái Bình. Tại Phả Lại mực nước lớn nhất năm  $H_{\max}=4,92\text{m}$ , dưới báo động III là 0,58m và nhỏ hơn mực nước lớn nhất năm 2004 ( $H_{\max\ 2004}=6,0\text{m}$ ) và nhỏ hơn mực nước đỉnh lũ bình quân nhiều năm  $H_{\max\text{bq năm}}=5,53\text{m}$ .

Có thể nêu lên một số nét chính cho mùa mưa lũ năm 2005 như sau:

+ Qui luật 60 năm Ất Dậu tuy không thể hiện rõ có lũ lớn đặc biệt nhưng cũng đã xảy ra năm có nhiều trận lũ (7 trận, chỉ thua năm 1989 8 trận, bình quân hàng năm là 4,5 trận).

+ Hầu hết mưa lũ năm 2005 đều do

bão gây ra. Ảnh hưởng của bão rất khác nhau, không chỉ phụ thuộc vào vị trí đổ bộ mà còn tùy thuộc vào hướng di chuyển, phạm vi hoạt động, mức độ mạnh yếu của bão và lượng ẩm sẵn có trên lưu vực trước khi bão vào đất liền.

+ Đỉnh lũ năm xuất hiện vào cuối tháng 9 là trường hợp hiếm thấy, theo thống kê từ 20 năm trở lại đây chỉ có năm 1999 có lũ vào tháng 9 nhưng cũng xảy ra ngày đầu tháng: 3/9/1999. Đa số lũ lớn nhất năm đều xảy ra vào khoảng cuối tháng 7 đến hết tháng 8.

+ Hồ Hoà Bình thường điều tiết đóng mở vào chiều tối, không có thông báo trước nên ảnh hưởng lớn đến công tác dự báo mực nước Phả Lại, một số trường hợp đóng - mở liên tiếp nhiều cửa xả đáy gây biên độ mực nước biến đổi rất lớn ảnh hưởng đến kết quả dự báo, gây sai số dự báo lớn cho vị trí Phả Lại với thời gian dự kiến là 36h.

Do nhu cầu phòng lũ và điện năng đối với việc vận hành hồ có mâu thuẫn nhau nên việc đảm bảo cả 2 nhiệm vụ quan trọng này đòi hỏi công tác vận hành hồ, nhất là việc đóng mở cửa xả hồ ngày càng thường xuyên hơn để để luôn duy trì mực nước hồ ở mức bảo đảm phòng lũ và an toàn công trình mà vẫn tạo ra được lượng điện cao nhất có thể, (chính vì điều này mà dòng chảy phía hạ lưu trong đó có sông Thái Bình sẽ bị ảnh hưởng rất lớn đến chế độ dòng chảy).

Do đó cần phải xem xét và tính toán cân nhắc kỹ trong công tác dự báo để nâng cao chất lượng, tránh sai sót lớn do sự vận hành của hồ gây ra./.