

MƯA, BÃO, LŨ LỤT VÀ THIẾT HẠI DO CHÚNG GÂY RA Ở KHU VỰC BẮC TRUNG BỘ

KS. Lê Văn Ánh

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Các hiện tượng mưa, bão, lũ lụt, úng ngập là thiên tai gây thiệt hại cho nhân dân các tỉnh vùng đồng bằng ven biển từ Quảng Ninh đến Bình Thuận. Trong 20 tỉnh ven biển trong đó 3 tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ là Thanh Hoá, Nghệ An và Hà Tĩnh thường xảy ra lũ lụt, úng ngập do mưa, bão..., gây thiệt hại lớn về người và tài sản của nhân dân ở khu vực này. Trong gần 50 năm qua (1960 - 2004), trong đó những năm 1973, 1978, 1980, 1985, 2002 đã xuất hiện những trận mưa, lũ lịch sử, lũ đặc biệt lớn trên các hệ thống sông Mã, sông Cả và sông La gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

1. Điều kiện địa lý

Vị trí địa lý 3 tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An và Hà Tĩnh nằm trong kinh độ $103^{\circ}48'$ - $106^{\circ}30'$ và vĩ độ $20^{\circ}43'$ - $17^{\circ}52'$. Tổng diện tích là $33.649,1\text{km}^2$ chiếm 10,17 % diện tích của cả nước. Dân số hơn 8 triệu người, chiếm 10% dân số cả nước.

Đặc điểm địa hình ở khu vực Bắc Trung Bộ, phía tây núi cao và thấp dần về phía đông (vùng đồng bằng ven biển). Các đồng bằng này, được bồi tụ bởi phù sa của các hệ thống sông Mã và sông Cả. Đồng bằng châu thổ sông Mã và sông Cả bị bao quanh ở phía tây nam bởi dãy núi Hoàng Sơn nhô ra sát biển. Do vị trí địa lý kết hợp với địa hình và khí hậu của các tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ có tính chất khí hậu phía nam vùng Đồng bằng Bắc Bộ và phía bắc các tỉnh miền Trung. Khu vực 3 tỉnh này trải dài hơn 2 vĩ độ theo hướng bắc nam và gần 2,5 kinh độ theo hướng đông tây, chịu ảnh hưởng cùng một hệ thống thời tiết gây mưa lớn như bão (B), áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), dải hội tụ nhiệt đới (DHTNĐ), không khí lạnh (KKL), rìa tây nam lưỡi cao áp Thái Bình Dương (CTBD)... Độ cao đỉnh triều vùng biển từ Thanh Hoá đến Hà Tĩnh có độ cao 3,0m - 4,5m, thuộc vùng thủy triều lớn nhất ở Việt Nam. Mực nước dâng do bão lớn nhất ở Thanh Hoá ngày 18/X/1982 tại trạm Hoàng Tân là 2,24m, tại Sầm Sơn là 2,92m và tại Cửa Hội (Nghệ An) là 3,60m (ảnh hưởng bão NANCY, sức gió mạnh cấp 11 - cấp 12 đổ bộ vào huyện Quỳnh Lưu tỉnh Nghệ An). Nước biển dâng do bão đã gây ra mực nước tăng ở cửa sông làm giảm thoát lũ và úng ngập nghiêm trọng ở vùng đồng bằng ven biển Thanh - Nghệ - Tĩnh.

2. Đặc điểm mưa, lũ

a. Các hình thế thời tiết gây mưa lớn

Các hình thế thời tiết gây mưa lũ lớn trên các hệ thống sông Mã, sông Cả và sông La là B, ATNĐ, DHTNĐ, KKL, CTBD và tổ hợp của chúng.

Trường hợp bão, ATNĐ và DHTNĐ có tác động của KKL, kết hợp với hoạt động mạnh của rìa lưỡi CTBD phát triển sang phía tây thường gây mưa to trên diện rộng, cường độ mưa lớn, thời gian mưa dài, gây lũ lụt nghiêm trọng trên phạm vi rộng, như các năm 1973, 1978, 1980, 1985,...

Theo thống kê, từ năm 1961 đến năm 2000, các tỉnh miền Trung từ Thanh Hoá đến Bình Thuận đã bị ảnh hưởng 16 cơn bão (ATNĐ)/1 vĩ độ, trong khi đó các tỉnh thuộc Bắc Trung Bộ có gần 26 cơn/1 vĩ độ; điều đó chứng tỏ rằng: tần suất xuất hiện bão ở khu vực này rất lớn. Thời gian bão xuất hiện ở Thanh Hoá đến Hà Tĩnh tập trung từ tháng VIII đến tháng X, muộn hơn Bắc Bộ khoảng 1 tháng và sớm hơn các tỉnh từ Quảng Bình trở vào. Bão gây mưa to, gió lớn, tốc độ gió có thể mạnh hơn 40m/s (Kỳ Anh 48m/s, Hà Tĩnh 40m/s).

b. Mưa

Đặc điểm ở khu vực Bắc Trung Bộ thường có gió tây khô nóng vào đầu mùa hạ đã tạo nên “hiệu ứng fon” do dãy núi Trường Sơn. Thời tiết gió tây khô nóng ảnh hưởng rất mạnh ở đồng bằng Nghệ An - Hà Tĩnh và ở thung lũng sông Cả (hàng năm có tới 20 - 30 ngày có gió tây khô nóng). Đầu mùa hạ là thời kỳ khô, thời tiết nóng và độ ẩm thấp nhất trong năm. Lượng mưa thường giảm trong 3 tháng (tháng V, tháng VI và tháng VII) đã hình thành một cực tiểu phụ trong biến trình lượng mưa năm, lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng, tình trạng này có thể được gọi là “mùa khô nhỏ” ở khu vực này. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng từ tháng VIII, đạt cực đại vào tháng IX, sau đó giảm dần từ tháng X đến tháng XI. Tỉnh Thanh Hoá, lượng mưa lớn tập trung vào tháng VIII, tháng IX. Tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh, lượng mưa lớn tập trung vào tháng IX và tháng X, chiếm 40 - 50% lượng mưa năm.

Lượng mưa phân bố không đều trên các vùng. Khu vực Thanh Hoá và vùng núi phía tây bắc Nghệ An mưa nhiều, lượng mưa 1.600mm - 2.000mm/năm, khu vực đồng bằng Nghệ An ít mưa hơn (1.400mm - 1.600mm/năm), thung lũng phía tây, lượng mưa giảm, chỉ còn khoảng 1.200mm/năm, thậm chí có năm dưới 800mm/năm. Song từ phía nam Nghệ An, lượng mưa tăng nhanh (gần dãy núi Hoàng Sơn), tạo ra trung tâm mưa lớn phía nam thị xã Hà Tĩnh, lượng mưa khoảng 2.500mm/năm. Lượng mưa trung bình nhiều năm tại Thanh Hoá là 1.745mm; Vinh là 1.868mm; Tương Dương (Nghệ An) là 1.345mm; Hà Tĩnh là 2.442mm. Mùa mưa ở Thanh Hoá bắt đầu từ tháng V đến tháng X; ở Nghệ An và Hà Tĩnh mùa mưa bắt đầu từ tháng VI đến tháng XI. Lượng mưa lớn nhất tập trung vào các tháng VIII, tháng IX và tháng X. Mưa lớn thường xảy ra khi có bão, hoặc bão kết hợp với KKL, DHTNĐ. Mưa lớn trên 100mm/ngày thường ở vùng gần tâm bão, có khi mưa rất to 500mm - 700mm/ngày, như ở Thanh Hoá là 731mm (24/IX/1963); ở Đô Lương (Nghệ An) là 683mm (22/IX/1978). Lượng mưa trong 2 ngày (1 - 2/X/1985) tại Hoà Duyệt là 1.680mm, tại Linh Cảm là 1.037mm. Lượng mưa trong bão tháng X/1978 ở Hà Tĩnh xảy ra trong 3 ngày (26 - 28/X) tại Bàu Nước là 1.787,3mm và Kỳ Anh là 1.497mm.

c. Lũ

Mùa lũ bắt đầu chậm hơn mùa mưa khoảng một tháng. Mùa lũ trên lưu vực sông Mã tỉnh Thanh Hoá xuất hiện sớm hơn mùa lũ trên lưu vực sông Cả và sông La (thuộc 2 tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh).

Đỉnh lũ lớn nhất năm trên lưu vực sông Mã tại Giàng có thể xuất hiện từ tháng VI đến tháng XI, nhưng tập trung chủ yếu vào các tháng VIII, tháng IX và tháng X, trong đó tháng IX là 38,4%. Hệ thống sông Cả, đỉnh lũ lớn nhất năm

xuất hiện muộn hơn sông Mã 1 tháng, khả năng xuất hiện vào tháng IX là 32,5% và tháng X là 35%. Sông La, đỉnh lũ lớn nhất năm xuất hiện muộn hơn, số lần xuất hiện đỉnh lũ năm tập trung nhiều nhất vào tháng X là 55%. Tuy nhiên, trong 41 năm (1960 - 2001), duy nhất có 1 năm đỉnh lũ lớn nhất năm xuất hiện rất sớm (tháng V/1989), mực nước đỉnh lũ tại Linh Cảm là 5,93m, thấp hơn mức BĐIII 9cm.

Tần suất xuất hiện lũ ở các hệ thống sông lên trên mức BĐII và BĐIII:

Sông Mã tại Giăng: tần suất xuất hiện lũ lên trên mức BĐIII là 6/39 đạt 15,4%; BĐII là 25/39 đạt 64,1% và trên mức BĐI là 34/39 đạt 82,5%.

Sông Cả tại Nam Đàn: tần suất xuất hiện lũ lên trên mức BĐIII là 7/40 đạt 17,5%; BĐII là 21/40 đạt 52,5%; trên mức BĐI là 37/40 đạt 92,5%.

Sông La tại Linh Cảm: tần suất xuất hiện lũ lên trên mức BĐIII là 6/40 đạt 15%; BĐII là 19/40 đạt 47,5%; trên mức BĐI là 33/40 đạt 82,5%.

Đặc điểm lũ: do địa hình dốc, sông ngắn kết hợp với mưa cường độ lớn, nên lũ trên các hệ thống sông Mã, sông Cả và sông La rất khốc liệt. Biên độ lũ lên ở thượng lưu tới 7 - 8m có khi trên 10m trong thời gian 1- 2 ngày. Cường suất nước lên 100 - 150cm/giờ, hoặc cao hơn. Trận lũ X/1988, cường suất lũ lên tại Quỳnh Châu (sông Hiếu) là 256cm/giờ, trong 24 giờ lũ tại trạm Cửa Rào là 10m (ngày 13-14/X); biên độ lũ lên 14,44m. Lũ ở hạ lưu, ngoài việc ảnh hưởng lũ thượng lưu, còn bị ảnh hưởng của thủy triều và nước dâng do bão.

Lũ trái vụ, lũ lớn xuất hiện sớm vào tháng V/1989 trên sông La và lũ lớn xuất hiện muộn vào tháng XI/1996 trên hệ thống sông Mã.

Lũ lịch sử xuất hiện ở hạ lưu các hệ thống sông Mã, sông Cả và sông La đều xuất hiện vào tháng IX trong các năm.

3. Những trận lũ gây thiệt hại lớn

a. Trận lũ lịch sử trên sông Cả và sông La tháng IX/1978

Hình thế thời tiết gây mưa lớn do bão (B); (B+KKL)

Trong 11 ngày (15-26/IX), khu vực từ Thanh Hoá đến Hà Tĩnh đã ảnh hưởng gián tiếp 2 cơn bão số 7 và số 8 đổ bộ vào khu vực Quảng Nam - Đà Nẵng và ảnh hưởng trực tiếp của cơn bão số 9 đổ bộ vào Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, kết hợp với KKL, gây nên 2 đợt mưa lớn liên tiếp:

Đợt mưa ngày 15 - 23/IX, mưa to đến rất to ở khu vực phía nam Đồng bằng Bắc Bộ và Thanh Hoá đến Quảng Nam - Đà Nẵng. Khu vực Nghệ An và Hà Tĩnh mưa 400mm - 800mm, có nơi mưa lớn như Hoà Duyệt 896mm; phía nam Đồng bằng Bắc Bộ mưa ít hơn.

Đợt mưa ngày 26 - 28/IX, ngày 26 cơn bão số 9 đổ bộ vào phía nam Hà Tĩnh, bắc Quảng Bình, kết hợp với KKL gây mưa lớn 200mm - 800mm trên diện rộng từ Thanh Hoá đến Thừa Thiên - Huế. Ở Nghệ An - Hà Tĩnh xảy ra mưa rất to, lượng mưa trong 12 giờ ngày 27/IX tại Đô Lương (Nghệ An) là 528mm, trong 24 giờ là 683mm; ngày 28, tại Kỳ Anh (Hà Tĩnh) là 476mm; lượng mưa 3 ngày (26 - 28/IX) tại Bàu Nước là 1.787,3mm, tại Kỳ Anh là 1.497mm. Lượng mưa trung bình trên lưu vực sông Cả cũng vào thời gian này là 387mm.

Gộp chung cả 2 đợt mưa (15-28/IX), mưa trung bình trên sông Cả thuộc địa phận Việt Nam là 763mm, nếu tính cho toàn lưu vực sông Cả, lượng mưa là 556mm. Trên sông Mã đã xuất hiện 2 đợt lũ, đỉnh lũ tại trạm Giàng là 5,39m (18 giờ ngày 22) vượt mức BĐII 0,39m và 4,34m (15 giờ ngày 28) vượt BĐI 0,34m.

Sông Cả, mực nước đỉnh lũ đợt 1 tại Nam Đàn là 6,15m (7 giờ ngày 23) vượt BĐIII 0,15m, đợt 2 là 7,95m (1 giờ ngày 29), vượt BĐIII 1,86m, đạt mức lũ lịch sử, thời gian duy trì mức BĐIII là 8 ngày; cường suất lũ lên trung bình 4,6cm/giờ, lớn nhất 20cm/giờ. Mực nước đỉnh lũ sông La tại trạm Linh Cảm đợt 1 là 8,10m (7 giờ ngày 23) vượt BĐIII 0,20m, đợt 2 là 9,76m (4 giờ ngày 29), vượt BĐIII 1,95m, đạt mức lũ lịch sử, thời gian duy trì trên mức BĐIII là 8 ngày. Cường suất lũ lên trung bình 5,1 cm/giờ, lớn nhất 22 cm/giờ.

Đây là trận lũ kép, đợt sau lớn hơn đợt trước, lượng nước gia nhập khu giữa lớn; thời gian lũ duy trì trên mức BĐIII 8 ngày, gây khó khăn cho công tác phòng chống lũ cho hạ lưu sông Cả và sông La.

Tính toán hoàn nguyên lũ: nếu không tràn và vỡ đê, mực nước tại trạm Nam Đàn có thể lên đến 10,5m (19 giờ ngày 28/IX). Lưu lượng nước lớn nhất tại trạm Yên Thượng $13.000 \text{ m}^3/\text{s}$ (19 giờ ngày 28/IX).

Tổng lượng nước lũ lớn nhất tại trạm Yên Thượng trong 3 ngày là $2,87 \times 10^9 \text{ m}^3$; 5 ngày là $4,02 \times 10^9 \text{ m}^3$; 7 ngày là $5,04 \times 10^9 \text{ m}^3$; 10 ngày là $5,92 \times 10^9 \text{ m}^3$ và cả đợt 17 ngày là $8,05 \times 10^9 \text{ m}^3$ nước.

Lũ đã phá hỏng toàn bộ hệ thống đê sông Cả ở hữu ngạn và một phần đê ở tả ngạn từ Đô Lương đến Nam Đàn. Tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh đê bị vỡ 397 chỗ, chiều dài 29.400m và đất đê bị vỡ là 587.700 m^3 . Trong đó đê trung ương vỡ 7 chỗ, dài 570m, khối lượng 14.400 m^3 đất. Đê địa phương vỡ 220 chỗ, dài 9.800m, khối lượng đất bị trôi 278.000 m^3 . Đê biển vỡ 170 chỗ, dài 19.000m, khối lượng đất bị trôi 295.000 m^3 . Tính riêng sông Cả, vỡ đê 125 chỗ (đê bên tả vỡ 39 chỗ, bên hữu vỡ 86 chỗ). Các chỗ vỡ và tràn bên bờ hữu đều là đê địa phương chỉ chống được lũ dưới mức BĐII. Phía tả ngạn, huyện Thanh Chương, đê Đồng Văn, Cẩm Thái vỡ 25 chỗ, dài 730m, sâu từ 2m đến 3,5m gây nên tình trạng mất nước chuyển sang thượng lưu sông Rào Giang làm ngập sâu 4 - 5m, sau đó chia làm 2 hướng: một hướng chảy xuôi theo dòng sông Rào Giang, sau đó lại chảy vào dòng sông cũ; ngả khác tràn sang sông Cửa Lò chảy thẳng ra biển.

Đợt lũ này gây ngập 119.800ha, trong đó lúa hè thu 9.698ha, lúa mùa 92.856ha; khoai 5.839ha; sắn 8.433ha và ngô 2.988ha. Ngập mất trắng là 82.734ha, trong đó lúa hè thu 9.400ha, lúa mùa 68.225ha; khoai 5.108ha. Độ sâu ngập lụt bình quân tại 6 huyện Diễn Châu, Yên Thành, Quỳnh Lưu, Nam Đàn, Hưng Nguyên và Nghi Xuân là 3m. Đường giao thông 12 tuyến thuộc địa phận tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh 66 chỗ bị ngập, dài 230km (chưa kể đường 49 và tỉnh lộ số 8 ngập toàn tuyến), có chỗ ngập sâu 1m - 2m, có nơi 4m - 5m. Thời gian ngập 11 - 15 ngày, có đoạn đường ngập 17 - 19 ngày (đường 48, đường 7A). Lũ làm chết 166 người; ngập 144.616 hộ, trong đó ngập nặng 65.818 hộ. Nhà đổ và hư hỏng 5.804 cái. Nhà bị trôi 1.521 cái. Kho bị hư hại 1.236 cái. Lò gạch, ngói hư hỏng 374 cái. Lò vôi hư hỏng 190 cái. Trâu, bò bị trôi và chết 2.041 con; lợn trôi và chết 25.094 con... ngập 683,5 tấn phân đạm, 509 tấn phân lân, 1.407 tấn xi măng, 2.973 tấn vôi... hồ chứa nước tỉnh Nghệ Tĩnh (cũ) bị vỡ 4 đập đất loại vừa và lớn, 3 đập bị tràn và xói lở; 378 hồ chứa nhỏ bị vỡ.

b. Trận lũ lịch sử trên sông Mã tháng IX/1980

Hình thế thời tiết gây mưa (B) + (KKL)

Ngày 14/IX, bão số 6 hình thành trên biển Đông, mạnh dần và di chuyển theo hướng tây bắc. Sáng 15, bão vượt qua đảo Hải Nam vào vịnh Bắc Bộ, kết hợp một bộ phận KKL làm cho quỹ đạo bão đổi hướng. Sáng 16, bão vào bờ biển tỉnh Thanh Hoá, sau đó suy yếu thành một vùng áp thấp và di chuyển theo hướng tây nam. Bão đã gây ra gió mạnh cấp 9 - cấp 10, giật cấp 11, cấp 12. Do ảnh hưởng của bão kết hợp với KKL, gây mưa rất to ở các tỉnh từ nam Đồng bằng Bắc Bộ đến Hà Tĩnh, tâm mưa lớn ở lưu vực sông Mã và sông Chu thuộc Thanh Hoá. Mưa cường độ lớn từ 7 giờ đến 19 giờ ngày 16, tại Chòm Giăng 328,3mm; Thường Xuân 188mm, Bát Mọt 217,6mm. Lượng mưa từ chiều ngày 15 đến ngày 17/IX tại Chòm Giăng 403,1mm; Bát Mọt 329,2mm; Bái Thượng 200,6mm; Vinh 460,9mm; thị xã Hà Tĩnh 308,7mm.

Lũ trên các sông thuộc Bắc Trung Bộ lên nhanh. Mực nước tại trạm Giăng 2,14m lúc 1 giờ ngày 15 thấp hơn BĐI là 1,36m, sau 61 giờ lên đến 7,73m (14 giờ ngày 17/IX), vượt mức BĐIII là 1,23m, cao nhất trong chuỗi số liệu vượt mức lũ lịch sử trước đó. Mực nước sông Chu tại trạm Xuân Khánh là 13,55m (8 giờ ngày 17), biên độ lũ lên 8,76m, cường suất nước lên lớn nhất 52cm/giờ. Đây là trận lũ lớn nhất từ trước tới năm 2004 ở hạ lưu sông Mã tại trạm Giăng. Lũ hạ lưu sông Mã thường là tổ hợp đồng thời với lũ của sông Chu. Nguyên nhân mưa sinh lũ do bão có cường độ mạnh và nhanh, hướng bão gần như trực tuyến với cửa sông Mã, đó là một trong những nguyên nhân lũ sông Mã dâng cao, tàn phá nhiều đoạn đê biển, cuốn trôi nhiều nhà cửa, tàu thuyền ở vùng cửa sông Mã.

Thiệt hại

- Người bị chết 173 người, mất tích 6 người và bị thương 174 người,
- Nhà đổ và bị cuốn trôi 114.354 cái,
- Kho tàng bị đổ 345 cái,
- Trường học bị đổ 8.232 cái,
- Bệnh viện bị đổ 615 cái,
- Diện tích hoa màu bị mất trắng 14.540ha,
- Diện tích lúa bị ngập mất trắng 128.400ha; 55.000ha lúa bị giảm năng suất,
- Đê, kè I Vích (Hậu Lộc) bị hư hỏng nghiêm trọng (dài 800m). Ở Lạch Bạng sóng cao 2m - 3m, nước tràn qua thượng lưu. Đê biển huyện Hải Hậu (Nam Định) sạt 12 đoạn, đất đá bị trôi 100.000m³.

c. Trận lũ đặc biệt lớn trên sông La ngày 18-25/IX/2002

Hình thế thời tiết gây mưa DHTNĐ + ATNĐ + CTBD

Ngày 12/IX, bão số 4 (HAGUPIT) đổ bộ vào tỉnh Quảng Đông Trung Quốc, sau suy yếu thành ATNĐ, hướng di chuyển rất phức tạp. Hồi 13 giờ ngày 14, ATNĐ di chuyển chậm và đổi hướng ra phía đông. Ngày 16, ATNĐ di chuyển chậm dần về phía nam và tây nam. Đêm ngày 17, khi đi vào vùng biển ngoài khơi khu 4 cũ, ATNĐ đã suy yếu thành một vùng áp thấp.

Do ảnh hưởng của rìa phía bắc DHTNĐ có trục đi qua vùng Trung Trung Bộ và rìa phía tây nam lưỡi cao áp Thái Bình Dương kết hợp với áp thấp, khu vực Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ có mưa, mưa vừa, mưa to. Trong ngày 19, 20/IX có nơi mưa to đến rất to trên diện rộng ở Nghệ An và Hà Tĩnh. Lượng mưa ngày 18 - 22/IX ở khu vực Thanh Hoá là 50 - 100mm; Nghệ An là 200 - 300mm; đặc biệt ở Hà Tĩnh 300 - 600mm. Khu vực từ Quảng Bình đến Quảng Trị mưa 200 - 400mm. Nơi có

lượng mưa rất lớn như Nam Đàn là 444mm; Sơn Diệm là 821mm; Hương Khê là 583mm; Chu Lễ là 571mm; Đồng Tâm là 500mm; Trường Sơn là 416mm. Lượng mưa trong 24 giờ lớn nhất tại Kỳ Anh là 317mm (ngày 18); Sơn Diệm là 350mm (ngày 20); Linh Cảm là 205mm (ngày 20).

Mưa to, cường độ lớn, mực nước các sông ở Nghệ An, Hà Tĩnh lên nhanh. Hệ thống sông La, mực nước sông Ngàn Phố tại Sơn Diệm từ 4,79m (1 giờ ngày 18), sau 67 giờ lên đến 15,82m (20 giờ ngày 20), cao hơn mức lũ lịch sử năm 1989 tại trạm Sơn Diệm là 0,47m và cao hơn BĐIII là 3,32m; biên độ lũ lên 11,03m; cường suất lũ lên trung bình 16,5cm/giờ, lớn nhất 159cm/giờ. Sông Ngàn Sâu, mực nước tại trạm Chu Lễ từ 3,11m (1 giờ ngày 18), sau 96 giờ lên đến 14,54m (20 giờ ngày 20), cao hơn mức BĐIII là 1,54m; biên độ lũ lên 11,43m; cường suất lũ lên trung bình 11,9cm/giờ, lớn nhất 144cm/giờ. Mực nước trạm Hoà Duyệt từ 1,81m (7 giờ ngày 18), sau 90 giờ lên đến 11,77m (20 giờ ngày 20), cao hơn mức BĐIII là 1,77m; biên độ lũ lên 9,96m; cường suất lũ lên trung bình 11,1 cm/giờ, lớn nhất 60cm/giờ. Mực nước hạ lưu sông La tại trạm Linh Cảm từ 0,15m (7 giờ ngày 18) lên nhanh đến 7,71m (7 giờ ngày 21), biên độ lũ lên 7,56m, thời gian lũ lên 72 giờ, cường suất lũ lên trung bình 10,5cm/giờ, lớn nhất 52cm/giờ. Mực nước đỉnh lũ tại trạm Linh Cảm trong đợt này lớn thứ 3 trong chuỗi số liệu đã quan trắc, thấp hơn lũ lịch sử năm 1978 là 0,24m và cao hơn lũ năm 1960 là 0,11m (cao hơn mức BĐIII là 1,21m).

Trên sông Cả, mực nước tại trạm Nam Đàn từ 3,30m (1 giờ ngày 18), lên đến 7,82m (4 giờ ngày 22), thấp hơn mức BĐIII 0,08m; biên độ lũ lên 4,52m; thời gian lũ lên 99 giờ; cường suất lũ lên trung bình 4,6cm/giờ, lớn nhất 11cm/giờ.

Đây là trận lũ lịch sử trong 70 năm trở lại đây mới xuất hiện trở lại ở huyện Hương Sơn, Hương Khê. Trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh ước tính, trận mưa lũ này đã làm thiệt hại của tỉnh Hà Tĩnh khoảng 538, 379 tỷ đồng.

Tài liệu tham khảo

1. Phòng chống lụt bão ở Việt Nam (1890 - 1990). NXB thế giới, 1994.
2. Đào Văn Lễ. Đánh giá hiện trạng ngập lụt ở dải đồng bằng các sông miền Trung, 1995.
3. Các báo cáo tổng kết về mưa, lũ, bão hàng năm (1960 - 2004) của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương.