

TỔNG QUAN VỀ TÌNH HÌNH THỜI TIẾT- THỦY VĂN NĂM 2009

Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương

Năm 2009 là năm có diễn biến khí tượng – thủy văn rất phức tạp. Trên phạm vi cả nước xảy ra nhiều hiện tượng thời tiết – thủy văn nguy hiểm như: Bão, lốc xoáy, dông sét, mưa lớn, lũ lụt, rét đậm, khô hạn ở nhiều khu vực. Đặc biệt là hai cơn bão số 9 và số 11 với cường độ rất mạnh kèm theo mưa lớn gây lũ, lụt nghiêm trọng; ATNĐ trong tháng 9 tuy không đi vào đất liền, nhưng lại gây mưa to, lũ lớn gây thiệt hại nặng nề về người, tài sản, đời sống của nhân dân các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên.

1. Đặc điểm chung thời tiết năm 2009

a. Không khí lạnh

Năm 2009 đã có 28 đợt không khí lạnh (KKL) xâm nhập xuống nước ta bao gồm: 16 đợt gió mùa đông bắc (GMDB), trong đó có 5 đợt mạnh, 4 đợt trung bình và 7 đợt yếu; 12 đợt không khí lạnh tăng

cường (KKLTC), trong đó có 7 đợt mạnh, 4 đợt trung bình và 1 đợt yếu. Số lượng các đợt KKL hoạt động trong năm 2009 ít hơn TBNN 4 đợt (khoảng 32 đợt/năm) và tương đương so với năm 2008.

Phân bố các đợt không khí lạnh theo thời gian được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Phân bố theo thời gian các đợt KKL ảnh hưởng nước ta năm 2009

Tháng	1	2	3	4	5	6,7,8	9	10	11	12	Năm
Số đợt	6	2	5	3	2	0	1	1	5	3	28

- Hầu hết các đợt không khí lạnh xảy ra trong năm 2009 xuất hiện vào 3 tháng đầu năm, từ tháng 1 đến tháng 3 và tháng 11 chiếm tỷ lệ 57,1%. Ngược với năm 2008, trong tháng 2/2009 số lượng các đợt KKL xâm nhập thấp hơn hẳn, chỉ xuất hiện 2 đợt. Trong tháng I, số lượng các đợt KKL xấp xỉ so với số liệu TBNN cùng thời kỳ và nhiều hơn năm 2008 là 2 đợt.

- Các đợt không khí lạnh hoạt động trong năm 2009 xuất hiện ở hầu khắp các tháng trong mùa đông, trong 3 tháng từ tháng 6 đến hết tháng 8/2009

không có hoạt động của KKL ảnh hưởng đến lãnh thổ Việt Nam. - Cả năm có 3 đợt KKL gây ra rét đậm, rét hại và xảy ra trong 2 tháng 1 và 12 (đợt 1 bắt đầu từ ngày 9/1 và kết thúc vào ngày 16/1. Đợt 2 từ ngày 24/1 và kết thúc vào ngày 29/1 và Đợt 3 từ ngày 18/12 và kết thúc vào ngày 21/12). Số lượng các đợt rét đậm rét hại ít hơn so với năm 2008. Tổng số ngày xuất hiện rét đậm, rét hại khoảng 19 ngày, ít hơn nhiều so với năm 2008 và so với TBNN. Đợt rét đậm rét hại đầu tiên xuất hiện vào ngày 18/12, sớm hơn so với TBNN khoảng 1 tuần.

- Trong tháng 3 năm 2009 đã xuất hiện 2 đợt GMDB: Đợt 1 vào ngày và đêm 13/3 đã gây ra gió mạnh cấp 10, giật cấp 12 trên khu vực vịnh Bắc Bộ. Đợt 2 vào ngày 29/3, chỉ gây gió mạnh cấp 5, có lúc cấp 6 nhưng đã gây ra dông, tố lốc và mưa đá trên diện rộng cho các tỉnh vùng núi Thanh Hóa, Nghệ An và Hà Tĩnh.

b) Bão và ATNĐ

Đặc điểm hoạt động của bão và ATNĐ trên Tây bắc Thái Bình Dương

Số lượng bão, ATNĐ hoạt động trên khu vực Tây bắc Thái Bình Dương (TBTBD) trong năm 2009 ít hơn so với TBNN khoảng 6 - 7 cơn. Trong đó, số lượng bão ít hơn so với TBNN khoảng 5 - 6 cơn và tương tự như năm 2008. Trên khu vực biển Đông, số lượng bão, ATNĐ hoạt động nhiều hơn so với TBNN, nhưng lại ít hơn so với năm 2008 là 1 - 2

cơn. Trong đó, số lượng các cơn bão hoạt động nhiều hơn so với TBNN khoảng 1 - 2 cơn, số lượng ATNĐ hoạt động xấp xỉ so với TBNN. Diễn biến của các cơn bão hoạt động trên khu vực TBTBD được đánh giá là phức tạp nhất trong 20 năm lại đây; quỹ đạo di chuyển và cường độ của các cơn bão thay đổi nhiều lần, xuất hiện nhiều trường hợp bão đổi. Đặc biệt các cơn bão số 9, số 10 và số 11 đều đột ngột đổi hướng hoặc mạnh lên khi đi vào Vịnh Bắc Bộ hoặc sắp đổ bộ vào đất liền nước ta. Sau đây là một số nét chính về tình hình hoạt động của bão, ATNĐ trên khu vực TBTBD, khu vực biển Đông và ảnh hưởng của chúng đến Việt Nam trong năm 2009. Đặc điểm hoạt động của bão, ATNĐ trên khu vực TBTBD :

Năm 2009, trên khu vực TBTBD có 22 cơn bão và 3 ATNĐ hoạt động. Phân bố của bão và ATNĐ theo các tháng được trình bày ở bảng 2

Bảng 2. Bão và ATNĐ hoạt động trên khu vực TBTBD trong năm 2009

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
ATNĐ									1	1	1		3
Bão (cấp 8 - 11)						1	2	3	2	1			9
Bão mạnh > cấp 12					2	1		2	5	2	1		13
Tổng số					2	2	2	5	8	4	2		25

Bão, ATNĐ hoạt động trên khu vực TBTBD năm 2009 bắt đầu từ những ngày đầu của tháng 5 với sự xuất hiện của bão Kujira trên khu vực TBTBD vào sáng sớm ngày 3/5 và suy yếu thành vùng áp thấp trên khu vực vùng biển phía Bắc biển TBD. Cơn bão cuối cùng trong năm là bão Nida (0922) xuất hiện từ ngày 23/11, sau suy yếu thành một vùng áp thấp vào ngày 3/12 trên vùng biển phía nam Nhật Bản. Như vậy, có thể nói mùa bão năm 2009 trên khu vực TBTBD xuất hiện và kết thúc phù hợp với quy luật nhiều năm. Số lượng bão tăng dần từ tháng 5 đến tháng 9 và giảm dần về cuối năm. Tuy nhiên, khác

với mùa bão năm 2008, vào các tháng từ tháng 1-4 và tháng 12 không có cơn bão nào xuất hiện. (bảng 2). Tương tự như năm 2008, số lượng các cơn bão hoạt động trên khu vực TBTBD ít hơn khoảng 5-6 cơn

Một điểm đáng chú ý trong năm 2009, số lượng các cơn bão mạnh (cường độ trên cấp 12) nhiều hơn hẳn. Trong tổng số 22 cơn bão có đến 13 cơn bão có cường độ mạnh, chiếm khoảng 59,1% tổng số bão hoạt động trên khu vực và cao hơn so với mùa bão năm 2008.

Đặc điểm hoạt động của bão và ATNĐ trên Biển Đông:

Trong năm 2009, trên khu vực Biển Đông có 3 áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) và 11 cơn bão hoạt động. Như vậy số lượng ATNĐ xấp xỉ so với TBNN, tuy nhiên số lượng bão lại nhiều hơn TBNN khoảng 1 – 2 cơn. Tổng số bão, ATNĐ hoạt động trên biển Đông ít hơn so với mùa bão năm 2008 2 cơn. Trong số 11 cơn bão hoạt động trên Biển Đông, có 4 cơn bão phát sinh ngay trên khu vực này (bão số 1 (Chan-Hom), bão số 2 (Linfa), bão số 6 (Goni) và bão số 7 (Mujigae), chiếm 36,4 % số lượng bão hoạt động trên khu vực này. Tỷ lệ này xấp xỉ so với TBNN và thấp hơn so với mùa bão năm 2008 khoảng 13,6%. 3 ATNĐ đều có nguồn gốc phát sinh từ biển Đông,

một ATNĐ tháng 9, tuy không đổ bộ, nhưng lại gây mưa to, lũ lớn ở các tỉnh ven biển miền Trung và Tây Nguyên. Số lượng các cơn bão mạnh chiếm khoảng 46,2 %.

Trong số 3 ATNĐ có 2 ATNĐ ảnh hưởng gián tiếp gây mưa cho các tỉnh Trung Trung Bộ và Tây Nguyên là ATNĐ hoạt động trong tháng 9 và tháng 10/2009. Trong số 11 cơn bão, có 5 cơn ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta: Bão số 4 (Soudelor), bão số 7 (Mujigae), bão số 9 (Ketsana), bão số 10 (Parma) và bão số 11 (Mirinae). Số lượng các cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta là xấp xỉ so với số liệu TBNN.

Phân bố của bão và ATNĐ theo các tháng trên khu vực biển Đông được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Bão và ATNĐ hoạt động trên Biển Đông năm 2009

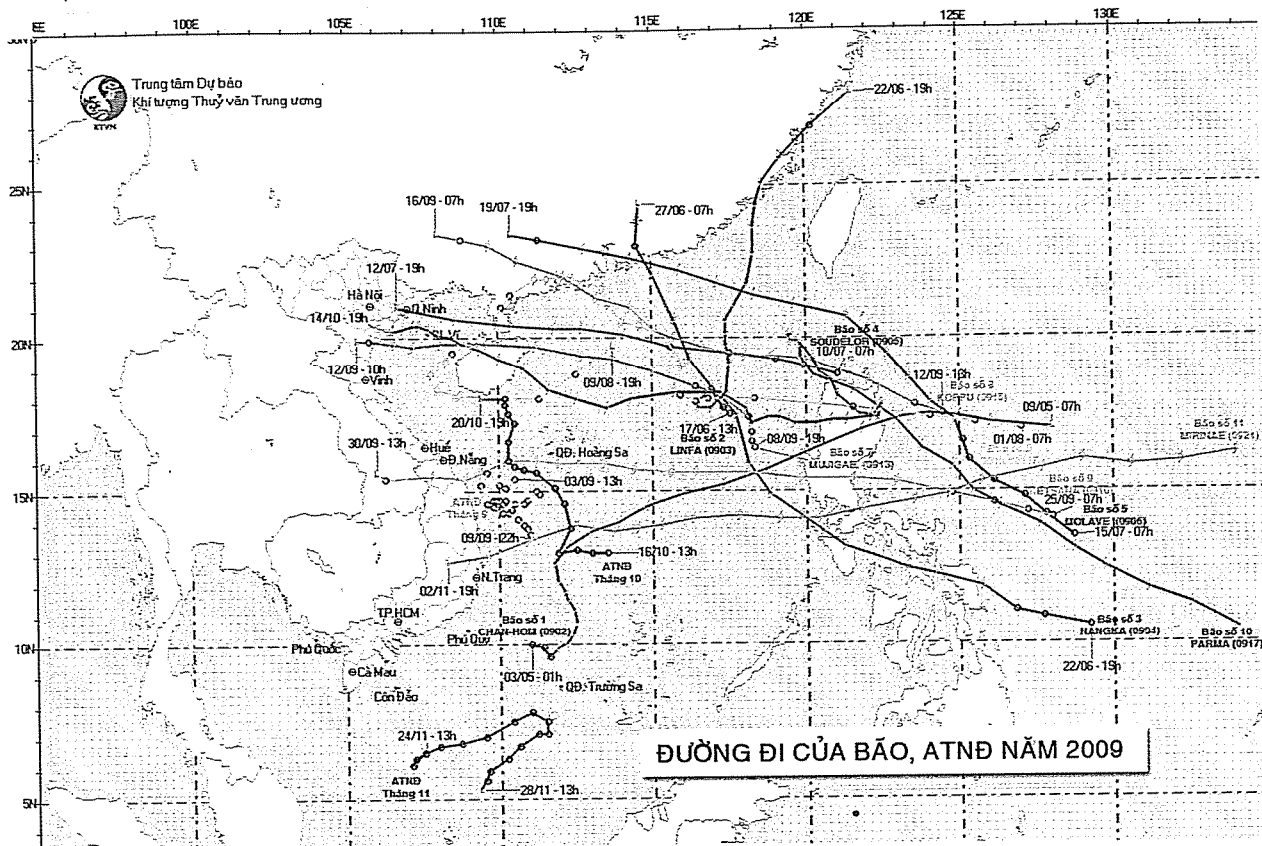
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
ATNĐ									1	1	1		3
Bão (cấp 8-11)						1	2	1	1				5
Bão mạnh > cấp 12					1	1			3	1			6
Tổng số					1	2	2	1	5	2	1		14

Từ bảng 3 cho thấy, mùa bão năm 2009 trên khu vực Biển Đông bắt đầu vào những ngày đầu tháng 5 với cơn bão Chan-Hom và kết thúc với một ATNĐ vào những ngày cuối tháng 9, phù hợp với quy luật nhiều năm.

Trong suốt khoảng thời gian từ tháng 1 đến giữa tháng 6 và tháng 12 không có một cơn bão hoặc ATNĐ nào hoạt động trên biển Đông. Tần suất xuất hiện của bão và ATNĐ trên Biển Đông tăng dần từ tháng 5 đến tháng 9, sau đó giảm dần về cuối năm. Ngược với năm 2008, trong tháng 7 năm 2009 có 2

cơn bão xuất hiện. Hầu hết các cơn bão và ATNĐ tập trung nhiều vào các tỉnh phía Bắc (hình 1).

Trong số 4 cơn bão phát sinh ngay trên biển Đông chỉ có bão số 7 là ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta. Trong 11 cơn bão hoạt động trên biển Đông, có đến 6 cơn bão mạnh nhưng chỉ có 3 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta; đặc biệt 2 cơn bão số 9 (Ketsana) và số 11 (Mujigae) đã gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản cho các tỉnh Trung Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.



Hình 1. Đường đi của bão và ATNĐ trên Biển Đông trong năm 2009

Quỹ đạo di chuyển của các cơn bão trong năm 2009 rất phức tạp: Ngoại trừ bão số 4, số 7 di chuyển tương đối thẳng và đơn giản, thì 9 cơn bão còn lại và cả 3 ATNĐ đều di chuyển rất phức tạp, quỹ đạo thay đổi nhiều lần, thậm chí thất nút 2 - 3 lần. Một đặc điểm cũng rất hay gặp trong năm 2009 là hiện tượng bão đôi. Trong năm 2009, đã xuất hiện nhiều hiện tượng bão đôi, gây nên tương tác giữa 2 cơn bão khiến dự báo quỹ đạo di chuyển của chúng trở nên khó lường như bão số 6 (Goni) tương tác với bão Morakot. Bão số 10 (Parma) tương tác với siêu bão Melo ngoài khơi tây bắc Thái Bình Dương.

Trên bản đồ đường đi của bão và ATNĐ năm 2009, có thể thấy chùm quỹ đạo chính của hầu hết các cơn bão di chuyển theo hướng Tây Tây Bắc đến Tây Bắc, đổ bộ vào đất liền Việt Nam từ vĩ tuyến 20°N trở lên và vào đất liền các tỉnh thuộc Quảng Đông và Quảng Tây (Trung Quốc), riêng 3 ATNĐ hình thành và tan đi ngay trên biển. Trong năm chỉ có 2 cơn bão không di chuyển theo quỹ đạo chung là cơn bão số 9: Ketsana (0916) đổ bộ vào khu vực

Quảng Nam – Quảng Ngãi và bão số 11: Mirinae (0921) đổ bộ vào khu vực Phú Yên – Khánh Hòa và suy yếu ngay thành một vùng áp thấp khi đi vào đất liền.

c) Rét đậm, rét hại, nắng nóng

Năm 2009, nền nhiệt độ từ Quảng Bình trở ra phổ biến ở mức cao hơn TBNN, còn các nơi khác ở mức xấp xỉ. Các tháng có nền nhiệt độ cao hơn TBNN tập trung nhiều vào nửa cuối năm. Riêng tháng 2 cả nước có nền nhiệt độ cao hơn TBNN khá nhiều, đặc biệt khu vực Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có nền nhiệt độ cao hơn TBNN từ 3 – 5°C.

Nhiệt độ thấp nhất và hiện tượng rét đậm, rét hại :

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối trong năm trên phạm vi cả nước đều xảy ra vào tháng 1

Nơi có nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối quan trắc được trong năm 2009 là Sa Pa (Lào Cai): 1,1 °C (ngày 10/1).

Năm 2009 có 3 đợt rét đậm, rét hại trong đó tháng 1 chiếm tới 2 đợt còn tháng 12 chỉ có 1 đợt. Đợt rét đậm, rét hại đầu tiên xảy ra từ ngày 8 đến ngày 15/1. Số ngày rét đậm, rét hại, ở vùng đồng bằng, trung du Bắc Bộ phổ biến từ 17 đến 20 ngày, thấp hơn so với TBNN. Đặc biệt tháng 12 không có đợt rét nào nên là tháng ấm hiếm thấy trong chuỗi số liệu đo đạc được.

Xét theo chỉ tiêu đợt rét đậm, rét hại ở đồng bằng, trung du Bắc Bộ (nhiệt độ trung bình ngày $\leq 15^{\circ}\text{C}$, kéo dài từ 2 ngày trở lên là rét đậm và nhiệt độ trung bình ngày $\leq 3^{\circ}\text{C}$, kéo dài từ 2 ngày trở lên là rét hại) thì trong năm 2009, có 3 đợt rét đậm, rét hại đều xảy ra ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, số đợt rét đậm, rét hại tương đương với năm 2008, nhưng số ngày có rét đậm, rét hại ít hơn so với TBNN và so với 2008.

• *Đợt thứ nhất*

Đây là đợt rét đậm, rét hại kéo nhất trong năm 2009 xảy ra từ ngày 9 - 16/1. Nhiệt độ trung bình ngày phổ biến từ $12 - 14^{\circ}\text{C}$, Vùng núi phía tây Bắc Bộ từ $4 - 6^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối trong năm của các khu vực trên phạm vi cả nước cũng xảy ra vào thời kỳ này.

• *Đợt thứ hai*

Xảy ra từ ngày 24 - 29/1, Nhiệt độ trung bình ngày phổ biến từ $11 - 13^{\circ}\text{C}$, Vùng núi phía tây Bắc Bộ từ $3 - 7^{\circ}\text{C}$.

• *Đợt thứ ba*

Xảy ra từ ngày 18 - 21/12, Nhiệt độ trung bình ngày phổ biến từ $11 - 13^{\circ}\text{C}$, Vùng núi phía tây Bắc Bộ từ $4 - 6^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ cao nhất và hiện tượng nắng nóng:

Nhiệt độ cao nhất:

Trong năm 2009, nhiệt độ cao nhất tuyệt đối ở Tây Nguyên và Nam Bộ xuất hiện vào tháng 3 và tháng 4; Trung Bộ xảy ra vào tháng 4 đến tháng 6; Tây Bắc vào tháng 4 và tháng 5; còn các nơi khác xảy ra vào tháng 6 đến tháng 8. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối trong năm tại một số nơi như sau:

Điện Biên là $36,7^{\circ}\text{C}$ (ngày 9/5), Hà Nội: $38,8^{\circ}\text{C}$

(ngày 8/6), Vinh: $39,00^{\circ}\text{C}$ (ngày 21/7), Huế: $37,5^{\circ}\text{C}$ (ngày 19/4), Quy Nhơn: $38,2^{\circ}\text{C}$ (ngày 18/4), Buôn Ma Thuột: $35,5^{\circ}\text{C}$ (ngày 26/3), TP, Hồ Chí Minh: $37,2^{\circ}\text{C}$ (ngày 19/4).

Có thể thấy rằng nhiệt độ cao nhất tuyệt đối ở hầu hết các địa điểm trên phạm vi cả nước đều xảy ra đúng quy luật khí hậu hàng năm và đa số các giá trị cao nhất tuyệt đối ở các địa điểm đều ở mức xấp xỉ so với năm 2008.

Hiện tượng nắng nóng

Năm 2009, nắng nóng xảy ra hầu hết các tỉnh thuộc Bắc Bộ, Trung Bộ và các tỉnh thuộc miền Đông Nam Bộ.

Nhìn chung, mùa nắng nóng năm 2009 diễn biến bình thường. Từ tháng 2 đến tháng 9, tháng nào cũng có từ 1 - 2 đợt nắng nóng, các đợt nắng nóng không quá gay gắt và không kéo dài, nhưng kết thúc tương đối muộn, thậm chí đến tháng 11, một số nơi ở phía Tây Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ còn có ngày xảy ra nắng nóng.

d) Mưa

Đặc điểm chung:

• **Tại Bắc Bộ:** Năm 2009 là một trong những năm ít mưa, có từ 9 đến 10 tháng trong năm lượng mưa thiếu hụt so với TBNN. Đặc biệt là các tháng chính của mùa mưa bão, tổng lượng mưa tháng thiếu hụt từ 40 - 70%. Do mùa mưa kết thúc sớm hơn một tháng và không có lượng sinh thủy bổ sung vào những tháng cuối năm nên tình hình khô hạn thiếu nước phục vụ cho sản xuất và thảm họa cháy rừng ở mức trầm trọng. Phân bố lượng mưa trong năm ở Bắc Bộ như sau:

- Hầu hết các tháng có lượng mưa thấp hơn TBNN, ngoại trừ tháng 4 và tháng 5 ở mức xấp xỉ hoặc cao hơn một ít.

- Là khu vực có lượng mưa ít hơn so với các khu vực khác trên toàn quốc.

• **Tại Trung Bộ:** Tổng lượng mưa năm ở khu vực này phân hóa khá rõ rệt, trong khi Bắc Trung Bộ ở mức thấp hơn so với TBNN từ 20 - 40 % thì Trung Trung Bộ cao hơn từ 35 - 70 %; còn Nam Trung Bộ

ở mức xấp xỉ TBNN cùng thời kỳ.

- Tại Tây Nguyên: Năm 2009 có tổng lượng mưa ở mức xấp xỉ TBNN cùng thời kỳ và thấp hơn năm 2008 một ít và được phân bố như sau:

- Hầu hết các tháng trong năm có tổng lượng mưa tháng xấp xỉ TBNN hoặc thấp hơn một ít, riêng tháng 4 và tháng 9 cao hơn từ 50 – 150 %.

- Tại Nam Bộ: Trong năm 2009, khu vực Nam Bộ có lượng mưa tháng ở mức xấp xỉ TBNN. Do mùa mưa kết thúc sớm và không có mưa trái mùa nên tình hình xâm nhập mặn vào sâu trong nội đồng làm ảnh hưởng đến sản xuất và thiếu nước sinh hoạt hàng ngày cho người dân. Lượng mưa tại khu vực Nam Bộ được phân bố như sau:

- Hầu hết các tháng trong năm ở Nam Bộ có lượng mưa tháng xấp xỉ TBNN, riêng tháng 1, 4 và tháng 5 cao hơn một ít,

Nhìn chung, diễn biến mưa năm 2009 ở Việt Nam có một số đặc điểm như sau:

- Có lượng mưa ít hơn so với năm 2008;
- Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ là nơi có lượng mưa thiếu hụt nhiều nhất, từ 10 – 40 % so với TBNN;
- Mùa mưa ở Bắc Bộ, Nam Bộ và Tây Nguyên xuất hiện sớm hơn so với qui luật hàng năm khoảng nửa tháng. Hầu hết các khu vực có tổng lượng mưa trong các tháng mùa mưa phổ biến thấp hơn TBNN; riêng ven biển Trung Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên phổ biến ở mức cao hơn TBNN.

Đặc điểm mưa lớn diện rộng năm 2009:

Đặc điểm chung:

Năm 2009, trên phạm vi cả nước xảy ra 37 đợt mưa vừa, mưa to diện rộng. Số lượng các đợt mưa vừa, mưa to diện rộng là xấp xỉ so với trung bình nhiều năm (TBNN), ít hơn so với năm 2008 là 4 đợt. Các đợt mưa trong năm 2009 trải đều suốt từ Bắc vào Nam. Diễn biến cụ thể của các đợt mưa lớn diện rộng trong năm 2009 được mô tả cụ thể trên bảng 4

Đợt mưa vừa, mưa to đầu tiên trong năm xảy ra trên diện rộng vào ngày 13 và 14/3 trên khu vực các tỉnh Bắc và Trung Trung Bộ do tác động của gió mùa

đông bắc mạnh, sớm hơn khoảng 10 ngày tháng so với TBNN. Tuy nhiên đợt mưa lớn diện rộng xảy ra trên khu vực các tỉnh Trung và Nam Trung Bộ từ ngày 29/12/2008 và kéo dài đến 3/1/2009 được coi là bất thường đầu tiên cho mùa mưa năm 2009 trên khu vực này. Ở các tỉnh Bắc Bộ đợt mưa vừa, mưa to diện rộng đầu tiên xảy ra từ ngày 13 – 14/4, sớm hơn TBNN khoảng 10 ngày. Với Tây Nguyên và Nam Bộ đợt mưa vừa, mưa to diện rộng xảy ra từ ngày 15–23/7, muộn hơn so với TBNN khoảng gần 2 tháng và muộn hơn so với năm 2008 khoảng 2 tháng rưỡi. Các đợt mưa lớn kết thúc sớm ở Bắc Bộ vào nửa cuối tháng 7 và Trung Bộ vào đầu tháng 11. Như vậy, đặc điểm đầu tiên của mùa mưa năm 2009 là xảy ra sớm trên khu vực các tỉnh Bắc Bộ và ven biển Trung Bộ và xảy ra muộn với các tỉnh Tây Nguyên và Nam Bộ; nhưng kết thúc sớm khoảng 1 tháng trên hầu hết các nơi.

Nhìn chung tổng lượng mưa của các đợt mưa lớn diện rộng trong năm 2009 là tương đương so với năm 2008. Tuy nhiên, cường độ của các đợt mưa năm nay xảy ra rất mãnh liệt tập trung nhiều ở các tỉnh ven biển Trung Bộ đã gây ngập lụt sâu, đặc biệt nghiêm trọng cho các tỉnh Trung và Nam Trung Bộ. Ở một số sông ven biển Trung Bộ đã xảy ra lũ đặc biệt lớn và vượt mức lịch sử.

Đối với các tỉnh Bắc Bộ, mưa lớn xảy ra trong năm 2009 có cường độ và tổng lượng mưa không lớn, phổ biến ở mức 80–120 mm. Đợt mưa có tổng lượng mưa và cường độ mưa lớn nhất năm 2009 xảy ra ở Bắc Bộ từ ngày 14–17/5 với lượng mưa phổ biến trên toàn khu vực là 100–150 mm. Nguyên nhân là do ảnh hưởng của lười áp cao cận nhiệt đới kết hợp với hội tụ gió trên cao. Một số nơi mưa lớn hơn như: Tam Đường (Lai Châu) 252 mm, Hưng Thi (Hòa Bình) 210 mm, Hà Giang 324 mm, Định Hóa (Thái Nguyên) 253 mm....

Các tỉnh ven biển Trung Bộ, mưa lớn diện rộng tập trung nhiều vào khu vực từ Quảng Bình trở vào đến Bình Định, với tổng lượng mưa phổ biến trong khoảng 150–200 mm. Đợt mưa lớn diện rộng có tổng lượng mưa lớn nhất xảy ra từ ngày 4 – 9/9 do ảnh hưởng của hoàn lưu áp thấp nhiệt đới với tổng lượng mưa phổ biến trong khoảng từ 200–500 mm.

Một số nơi có lượng mưa khá lớn như: Mỹ Chánh (Quảng Trị) 808 mm, Phong Bình (Thừa Thiên Huế) 1022 mm, Đà Nẵng 1239 mm, Tam Kỳ (Quảng Nam) 1298 mm.... Đặc điểm của mưa miền Trung năm nay là không quá tập trung vào một khu vực nhỏ mà trải đều từ Bắc Trung bộ đến tận các tỉnh Nam Trung Bộ và diễn biến theo khá đúng quy luật.

Tây Nguyên và Nam Bộ có số đợt mưa lớn diện rộng tương đương năm 2008. Đối với Nam Bộ tổng lượng mưa và cường độ mưa mỗi đợt không lớn, các đợt mưa chỉ phổ biến ở mức 60–120 mm. Tuy nhiên trên khu vực Tây Nguyên, tổng lượng mưa của các đợt lại nhiều hơn, phổ biến 100–150 mm và cường độ mưa của các đợt mưa xảy ra cũng mạnh hơn và tập trung hơn. Đợt mưa có tổng lượng mưa và cường độ mưa lớn nhất trên khu vực Tây Nguyên xảy ra từ ngày 4– 9/9 do ảnh hưởng của hoàn lưu áp thấp nhiệt đới kết hợp với gió mùa tây nam cường độ mạnh, Lượng mưa phổ biến từ 100–170 mm, riêng ĐắkNông: 343 mm.

Một số đặc trưng mưa lớn diện rộng năm 2009:

Từ Bảng 4 cho thấy, phân bố mưa lớn diện rộng năm 2009 tập trung nhiều trong các tháng tháng 7

đến tháng 10. Đặc biệt trong tháng 5 đã xuất hiện 4 đợt mưa lớn diện rộng trên khu vực Bắc Bộ, riêng tháng 1, 2, 6 và tháng 12 không xảy ra bất kỳ một đợt mưa lớn diện rộng nào trên toàn quốc. Mưa với cường độ lớn, xảy ra liên tục tập trung vào 2 tháng 7 và 9 trên khu vực Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ.

Số lượng các đợt mưa lớn diện rộng giảm dần từ Bắc vào Nam. Các đợt mưa lớn diện rộng trong năm 2009 tập trung khá nhiều ở Bắc Bộ và Trung Bộ trong hầu hết các tháng của mùa mưa. Bắc Bộ là nơi có số lượng mưa lớn vượt trội hơn cả (11 đợt), tiếp đến là Trung Trung Bộ (9 đợt) và Bắc Trung Bộ (8 đợt). Với các khu vực khác số lượng các đợt mưa lớn giữa các khu vực hơn kém nhau không nhiều. Như vậy có thể nói năm 2009, số đợt mưa lớn ở Trung Trung Bộ đã gia tăng so với năm 2008 là 5 đợt, trong khi đó ở Nam Bộ số đợt mưa lớn lại giảm khoảng 3 đợt so với năm 2008. Ở Tây Nguyên số lượng các đợt mưa lớn diện rộng cũng thấp hơn so với năm 2008 là 2 đợt. Điều này cho thấy tình hình thiếu hụt nước sẽ xảy ra trên toàn quốc trong mùa khô năm 2009 – 2010 là gay gắt hơn so với mùa khô năm 2008 - 2009.

Bảng 4. Phân bố các đợt mưa lớn diện rộng 2009

Tháng Khu vực	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Bắc Bộ	0	1	4		3		2	1			11
Bắc Trung Bộ	1				2	1	2	2			8
Trung Trung Bộ	1	1	1			1	2	2	1		9
VB. nam Trung Bộ		1	1			1	1	1	1		6
Tây Nguyên					1	1					2
Nam Bộ					1						1

Cũng tương tự như mùa mưa năm 2008, hầu hết các đợt mưa lớn diện rộng xảy ra trong năm 2009 kéo dài trong khoảng 2 - 4 ngày chiếm tới 75% tổng số các đợt mưa. Tuy nhiên, có một điểm khác biệt là có tới 5 đợt mưa kéo dài từ 6 – 9 ngày chiếm tỉ lệ

25% tổng số các đợt mưa. Một điểm cũng dễ nhận thấy là tuy thời gian mưa diễn ra ngắn nhưng cường độ của các đợt mưa là tương đối mạnh đã gây ngập lụt cho nhiều tỉnh, thành phố trong cả nước trong năm 2009.

e) Lũ lụt, ngập, úng

Số trận lũ:

Năm 2009 là năm xảy ra ít lũ trên các sông toàn quốc, nhưng những trận lũ lớn, lũ lịch sử xảy ra nhiều hơn so với TBNN. Theo thống kê trên 20 sông

chính ở nước ta đã xảy ra 81 trận lũ với biên độ nước lên trên 1m, ít hơn mức TBNN tới 20 trận (TBNN (1997-2009: 101 trận). Trên các sông chính ở Bắc Bộ, đã xảy ra 52 trận lũ, ít hơn mức TBNN: 9 trận (TBNN: 61 trận); ở Trung Bộ, xảy ra 29 trận, ít hơn TBNN: 10 trận (TBNN: 39 trận), xem bảng 5.

Bảng 5. Phân bố các trận lũ (biên độ trên 1m) trong mùa lũ 2009

TT	Sông	Tháng								Cộng
		5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Hồng	2	-	1	1	-	-	-	-	4
2	Dà	1	2	2	4	-	-	-	-	9
3	Thao	3	-	2	2	2	-	-	-	9
4	Lô	2	1	1	-	-	-	-	-	4
5	Thái Bình	1	-	1	1	-	-	-	-	3
6	Cầu	2	1	2	1	-	-	-	-	6
7	Thượng	2	1	2	1	-	-	-	-	6
8	Lục Nam	2	1	2	1	-	-	-	-	6
9	Hoàng Long	1	-	1	1	2	-	-	-	5
10	Mã	-	-	-	-	1	-	-	-	1
11	Cả	2	-	1	1	1	-	-	-	5
12	La	-	-	-	-	-	1	-	-	1
13	Gianh	-	-	-	-	1	2	-	-	3
14	Hương	-	-	-	-	3	1	1	-	5
15	Thu Bồn	-	-	-	-	2	1	1	-	4
16	Trà Khúc	1	-	-	-	2	2	2	1	8
17	Kôn	-	-	-	-	-	1	1	-	2
18	Đà Rằng	-	-	-	-	2	1	1	-	4
19	Tiền	-	-	-	-	-	1	-	-	1
20	Hậu	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Cộng	7	13	21	14	18	23	22	5	123

Mức nước cao nhất năm 2009:

Đỉnh lũ trên phần lớn các sông thuộc hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình và sông Mã thuộc loại nhỏ, thấp hơn đỉnh lũ TBNN tới 1,0 – 2,5m, ở mức BĐI – BĐII, một số nơi đạt mức thấp kỷ lục; riêng sông Nậm Mu và sông Gâm đạt và vượt mức lũ lịch sử. Đỉnh lũ trên phần lớn các sông từ Nghệ An đến Hà Tĩnh và Bình Thuận đều ở mức BĐII - BĐIII; các

sông từ Quảng Bình đến Ninh Thuận và Tây Nguyên cao hơn BĐIII, cao hơn đỉnh lũ năm 2008, nhiều nơi xuất hiện lũ đặc biệt lớn, lũ lịch sử. Đỉnh lũ sông Cửu Long thuộc loại thấp và sông Đồng Nai thuộc loại trung bình, ở mức BĐIII và trên BĐIII; đều cao hơn đỉnh lũ năm 2008.

Đỉnh lũ cao nhất năm trên các sông chính toàn quốc :

Mức nước đỉnh lũ cao nhất trên các sông chính năm 2009 được trình bày ở bảng 6. Cụ thể như sau:

- Trên hệ thống sông Hồng: Mức nước cao nhất năm 2009 trên sông Đà tại Mường Lay là 178,02 m (11h ngày 06/8), tại Tạ Bú: 116,75 m (7h ngày 06/7), đều ở mức BĐII – BĐIII. Sông Nậm Mu tại Tà Gia và sông Gâm, lưu lượng đến hồ Tuyên Quang đạt mức lũ lịch sử. Lưu lượng tại Tà Gia trên sông Nậm Mu đạt mức lịch sử 5.680 m³/s lúc 14h ngày 4/7 (lớn hơn lũ lịch sử năm 1998 (4.800 m³/s)). Lưu lượng lớn nhất đến hồ Tuyên Quang là 7.900m³/s lúc 15h ngày 4/7; lớn nhất từ trước đến nay, lớn hơn mức lũ lịch sử năm 1971 (6.500 m³/s); hồ Tuyên Quang đã mở 4 cửa xả đáy làm mực nước tại Tuyên Quang đạt đỉnh là 25,09 m (2h ngày 6/7), cao hơn BĐII: 1,09 m. Trên sông Thao đỉnh lũ năm tại Yên Bái: 30,16 m (11h ngày 6/7), trên BĐI: 0,16 m; tại Phú Thọ: 17,23 m (23h ngày 6/7); lưu lượng lớn nhất đến hồ Hoà Bình: 11600 m³/s (21h ngày 5/7), lớn hơn mức TBNN (10500 m³/s).

Mức nước đỉnh lũ sông Hồng tại Hà Nội: 8,79 m (10h/8/7), dưới mức BĐI: 0,71 m. Đỉnh lũ lớn nhất năm 2009 thấp hơn nhiều so với TBNN (10,73 m) và là trị số thấp nhất trong vòng 50 năm gần đây. Đỉnh lũ hoàn nguyên trong điều kiện tự nhiên tại Hà

Nội: 10,31 m (1h ngày 6/7) vào loại thấp trong liệt số liệu nhiều năm. Như vậy hồ Hòa Bình, hồ Tuyên Quang và hồ Thác Bà đã điều tiết cắt lũ ở Hà Nội giảm khoảng 1,5 m.

- Trên hệ thống sông Thái Bình: Đỉnh lũ trên sông Cầu là 4,58 m (3h ngày 20/5); thấp hơn BĐII 0,22 m; trên sông Thương tại Phủ Lạng Thương: 4,84 m (1h ngày 20/5), cao hơn BĐII: 0,04 m; trên sông Lục Nam tại Lục Nam: 3,90 m (3h ngày 21/7), cao hơn BĐI: 0,10 m; trên sông Thái Bình tại Phả Lại: 3,8 5 m (1h/9/7), cao hơn BĐI: 0,3 5m và đạt mức thấp nhất từ trước đến nay.

- Trên sông Hoàng Long: Đỉnh lũ tại Hưng Thi là 11,91 m (21h ngày 17/7); tại Bến Đẽ: 2,92 m (1h ngày 18/8), thấp hơn BĐI: 0,08 m.

- Trên các sông ở Bắc Trung Bộ: Đỉnh lũ hầu hết các sông ở Thanh Hóa ở dưới mức BĐI; các sông ở Nghệ An và Hà Tĩnh ở trên, dưới BĐII, riêng sông Ngàn Sâu trên mức BĐIII. Cụ thể, đỉnh lũ năm trên sông Mã tại Giàng là 2,63 m (16h ngày 26/9), thấp hơn BĐI: 0,87 m; trên sông Cả tại Nam Đàn: 7,23 m (19h ngày 28/9), cao hơn BĐII: 0,33 m; trên sông La tại Linh Cảm: 5,10 m (20h ngày 2/10), thấp hơn BĐII: 0,40 m. Đỉnh lũ trên sông Ngàn Sâu tại Chu Lễ: 14,69 m (13h ngày 1/10), cao hơn BĐIII: 1,69 m, tại Hòa Duyệt: 10,93 m, cao hơn BĐIII: 0,93 m.

Bảng 6. Mức nước cao nhất năm 2009 trên các sông chính tại Việt Nam

TT	Sông	Trạm	Hmax 2009		Mức BĐ		So với TBNN		So với 2008	
			Ngày tháng	Mức nước (cm)	Cấp báo động	Cao hơn BĐ (cm)	TBNN (cm)	Chênh lệch (cm)	Cao nhất 2008 (cm)	Chênh lệch (cm)
1	Đà	Hoà Bình*	5/7	11600	II	1600	11000	600	11800	-200
2	Thao	Yên Bái	6/7	3016	I	16	3075	-59	3426	-410
3	Lô	T. Quang	6/7	2509	II	109	2538	-29	2584	-51
4	Hồng	Hà Nội*	6/7	1031	II	-19	1077	-46	1211	-180
5	Cầu	Đáp Cầu	20/5	458	II	-22	620	-162	607	-149
6	Thương	P.L.Thương	20/5	484	II	4	607	-125	689	-205
7	Lục Nam	Lục Nam	21/7	390	I	100	604	-214	788	-398
8	Thái Bình	Phả Lại	9/7	385	I	35	560	-175	539	-154
9	H. Long	Bến Đẽ	18/7	292	I	-8	349	-57	469	-48

TT	Sông	Trạm	Hmax 2009		Mức BĐ		So với TBNN		So với 2008	
			Ngày tháng	Mức nước (cm)	Cấp báo động	Cao hơn BĐ (cm)	TBNN (cm)	Chênh lệch (cm)	Cao nhất 2008 (cm)	Chênh lệch (cm)
10	Mã	Giàng	26/9	263	I	-87	473	-210	400	-137
11	Cả	Nam Đàn	28/9	723	II	33	683	40	751	-28
12	La	Linh Cẩm	2/10	510	II	-40	477	33	546	-36
13	Gianh	Mai Hoá	25/9	721	III	121	606	115	575	146
14	Hương	Kim Long	29/9	457	III	157	361	96	310	147
15	Thu Bồn	Câu Lâu	30/9	529	III	157	380	149	394	135
16	Trà Khúc	Trà Khúc	30/9	812	III	242	662	150	646	166
17	Kôn	Thạnh Hoà	03/11	903	III	153	804	99	868	35
18	Đà Rằng	Phú Lâm	04/11	465	III	145	336	129	362	103
19	Tiền	Tân Châu	11/10	412	III	-8	417	-5	377	35
20	Hậu	Châu Đốc	11/10	352	III	2	379	-27	320	32

Ghi chú: * Trên sông Hồng tại Hà Nội, mực nước cao nhất là trị số tính toán hoàn nguyên; trên sông Đà tại Hoà Bình là lưu lượng đến hồ (đơn vị: m³/s).

• Trên các sông ở Trung Trung Bộ: Đỉnh lũ năm trên hầu hết các sông từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi đều cao hơn mức BĐIII từ 1,2 – 2,4 m; đều cao hơn đỉnh lũ năm 2008 từ 0,35 – 1,66 m. Cụ thể đỉnh lũ trên các sông chính như sau: Trên sông Gianh tại Mai hóa: 7,21 m (07h ngày 25/9), cao hơn BĐIII: 1,21 m; trên sông Thạch Hãn tại Thạch Hãn: 7,08 m (10h ngày 30/9), cao hơn BĐIII: 1,68 m; trên sông Hương tại Kim Long: 4,57 m (20h ngày 29/9), cao hơn BĐIII: 1,57 m; trên sông Thu Bồn tại Câu Lâu: 5,29 m (09h ngày 30/9), cao hơn BĐIII: 1,59 m, cao hơn đỉnh lũ năm 1999: 0,06 m; trên sông Trà Khúc tại cầu Trà Khúc: 8,12 m (01h ngày 30/9), cao hơn BĐIII: 2,42 m, thấp hơn đỉnh lũ năm 1999: 0,24 m. Trên một số sông nhỏ xuất hiện lũ lịch sử như sông Vu Gia tại Ái Nghĩa: 10,77 m (3h ngày 30/9), cao hơn BĐIII: 2,97 m, vượt đỉnh lũ lịch sử (năm 1964): 0,21 m; sông Trà Bồng tại Châu Ổ: 6,35 m (20h ngày 29), trên BĐIII: 2,25 m, vượt đỉnh lũ lịch sử năm 1964: 0,67 m.

• Trên các sông ở Nam Trung Bộ: Đỉnh lũ năm trên các sông từ Bình Định đến Ninh Thuận đều cao hơn mức BĐIII từ 0,7 - 3,4 m, cao hơn đỉnh lũ năm 2008 từ 0,3 – 1,0 m; riêng các sông ở tỉnh Bình

Thuận ở mức BĐII - BĐIII. Đỉnh lũ cao nhất năm trên sông Kôn tại Thạnh Hòa: 9,03m (14h ngày 03/10), cao hơn BĐIII: 1,53 m; sông Đà Rằng tại Phú Lâm: 4,65 m (04h ngày 04/11), cao hơn BĐIII: 1,45 m; sông Cái Nha Trang tại Đồng Trăng: 13,42 m (21h 03/11), cao hơn BĐIII: 3,42 m, cao hơn lũ lịch sử năm 2003: 0,08 m và sông Kỳ Lộ tại Hà Bằng: 13,47 m, vượt lũ lịch sử năm 1988 (12,47 m): 1,0 m

• Trên các sông ở Tây Nguyên: Đỉnh lũ cao nhất năm trên các sông ở Tây Nguyên đều cao hơn mức BĐIII từ 0,6 – 2,2 m, cao hơn đỉnh lũ năm 2008; riêng trên lưu vực sông Đakbla và thượng nguồn sông Ba tại Ayunpa, đỉnh lũ nhiều nơi vượt lịch sử. Đỉnh lũ trên sông Đakbla tại Kon Tum: 524,15 m (23h ngày 29/9), cao hơn BĐIII: 2,15 m, cao hơn đỉnh lũ năm 1996: 1,13 m; trên sông Ba tại Ayunpa: 158,96 m (03h ngày 11/10), cao hơn đỉnh lũ năm 1988: 0,99 m.

• Trên các sông ở Nam Bộ: Đỉnh lũ trên sông Tiền tại Tân Châu: 4,12 m (11/10), thấp hơn BĐIII: 0,08 m; trên sông Hậu tại Châu Đốc: 3,52 m (11/10), ở mức BĐIII; trên sông Vàm Cỏ Tây tại Mộc Hóa: 1,94 m (25/10), cao hơn BĐIII: 0,14 m; trên sông Sài Gòn tại Phú An: 1,56 m (04/11), cao hơn BĐIII: 0,16 m và

trên sông Đồng Nai tại Tà Lài: 113,41 m (9h/8/9),
cao hơn BĐIII: 0,41 m.

Thời gian xuất hiện đỉnh lũ năm

Đỉnh lũ lớn nhất năm 2009 trên hầu hết các sông chính ở Bắc Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên xuất hiện sớm hơn bình thường gần 1 tháng và khá đồng bộ theo khu vực.

- Trên các sông ở Bắc Bộ: Đỉnh lũ năm trên hệ thống sông Hồng xuất hiện vào những ngày đầu tháng 7; trên hệ thống sông Thái Bình, sông Cầu và sông Thương vào giữa tháng 5, sông Lục Nam và sông Hoàng Long vào giữa tháng 7, nhưng hạ lưu lại vào đầu tháng 7.

- Trên các sông ở miền Trung: Đỉnh lũ năm trên phần lớn các sông ở Bắc và Trung Trung Bộ, Tây Nguyên đều xuất hiện vào những ngày cuối tháng 9, đầu cuối tháng 10; các sông ở Nam Trung Bộ đầu tháng 11.

- Trên sông Cửu Long: Đỉnh lũ năm ở vùng đầu nguồn sông Cửu Long, vùng Đồng Tháp Mười và Tứ Giác Long Xuyên xuất hiện vào giữa tháng 10, một số nơi vùng cuối nguồn vào đầu tháng 11, muộn hơn so với TBNN khoảng nửa tháng.

Một số hiện tượng thủy văn đặc biệt:

- Giữa tháng 7, trên sông Nậm Mu và sông Gâm đã xảy ra lũ lịch sử. Lưu lượng tại Tà Gia trên sông Nậm Mu đạt mức 5.680 m³/s (14h ngày 4/8) và lưu lượng lớn nhất đến hồ Tuyên Quang là 7.900 m³/s (15h ngày 4/8) – đều lớn nhất từ trước đến nay.

- Đỉnh lũ năm ở hạ lưu sông Hồng, sông Thái Bình đạt mức thấp kỷ lục; tại Hà Nội là 8,79 m (10h/ ngày 8/7) - thấp nhất trong chuỗi số liệu quan trắc trong vòng hơn 50 năm qua; tại Phả Lại là 3,85m (1h ngày 9/8)- thấp nhất từ trước đến nay.

- Cuối tháng 9, do ảnh hưởng của bão số 9, trên các sông từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi, Gia Lai và Kon Tum xuất hiện một đợt đặc biệt lớn, lũ lịch sử. Đỉnh lũ ở hầu hết các sông đều vượt mức BĐIII, một số sông đạt mức cao nhất từ trước đến nay. Mưa, lũ lớn cộng với xả lũ của các nhà máy thủy điện đã gây ngập lụt nghiêm trọng nhiều nơi, ảnh hưởng đến đời sống dân cư và phát triển kinh tế xã

hội.

- Đầu tháng tháng 11, do ảnh hưởng của bão số 11, trên các sông từ Quảng Ngãi đến Ninh Thuận xuất hiện đợt đặc biệt lớn, lũ lịch sử. Đỉnh lũ ở hầu hết các sông đều vượt mức BĐIII, một số sông, suối nhỏ đạt mức cao nhất từ trước đến nay. Mưa, lũ lớn cộng với xả lũ của các nhà máy thủy điện đã gây ngập lụt nghiêm trọng các tỉnh từ Quảng Ngãi đến Khánh Hòa.

- Đầu tháng 11, do ảnh hưởng triều cường, mực nước đỉnh triều tại Phú An trên sông Sài Gòn đạt mức cao nhất từ trước tới nay là 1,56 m, gây ngập úng nghiêm trọng nhiều vùng thuộc TP. Hồ Chí Minh.

Lũ quét 2009

Năm 2009 đã xảy ra 15 đợt lũ quét, ít hơn so với năm 2008 (28 trận) ở gần 10 địa phương làm chết và mất tích 47 người (chưa tính người chết do lũ lớn, lũ quét tại Kon Tum). Tổng thiệt hại là 48 tỷ đồng. Riêng đợt lũ lớn, lũ quét và sạt lở đất xảy ra do ảnh hưởng của cơn bão số 9, từ ngày 28 – 30/9, ở Kon Tum làm 61 người chết và mất tích (Bảng 6.8). Thiệt hại ước tính khoảng 3.383,402 tỷ đồng. Sau đây là những trận lũ quét điển hình trong năm 2009:

- Rạng sáng ngày 27/4, một trận lũ quét xảy ra tại thôn Seo Lủ Thận, xã Pà Vây Sủ, huyện Xi Mần, tỉnh Hà Giang làm chết 4 người, 2 mất tích và 2 bị thương.

- Đêm 26/5, trên một số xã miền núi (Yên Na, Yên Hoà, Yên Tĩnh, Yên Thắng, Xiêng My và Nga My) thuộc huyện Tương Dương (Nghệ An) đã xuất hiện lũ quét. Theo thống kê có 6 người chết và mất tích, 163 ngôi nhà bị hư hỏng, trong đó 157 nhà bị ngập, 2 nhà sập hoàn toàn và 4 nhà bị đổ nghiêng, hàng chục ha lúa và hoa màu bị cuốn trôi, 2 công trình thủy lợi và 4 km kênh mương bị hư hỏng, tuyến đường Yên Na - Yên Tĩnh dài 12 km bị tắc hoàn toàn. Ước tính thiệt hại khoảng 25 tỷ đồng.

- Sáng sớm ngày 5/6 (lúc 3h30'), do mưa to đập chứa nước Ke2/20Réc tại xã Hương Trạch, huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh bị vỡ, cuốn trôi nhiều tài

sản của nhân dân, làm sập cống đường sắt gây ách tắc tuyến đường sắt Bắc Nam. Thiệt hại 911,2 triệu đồng.

- Rạng sáng 19/6, Mưa to và gió lốc đã gây ra lũ quét và sạt lở đất đá trên địa bàn ba huyện Vĩ Xuyên, Xín Mần và Hoàng Su Phì khiến một người chết, hai người mất tích và một người bị thương. Ngoài ra, có 119 nhà dân bị cuốn trôi, sập đổ...Lũ quét làm tuyến tỉnh lộ Tân Quang (huyện Bắc Quang) - Hoàng Su Phì - Xín Mần bị ách tắc hoàn toàn. Nhà máy thủy điện Hoàng Su Phì đã không vận hành được vì ngập úng. Tổng thiệt hại ban đầu ước tính khoảng 3,6 tỉ đồng.

- Tối 3 rạng sáng 4/7, Tại xóm Ngâm Trái, xã Đức Hạnh, huyện Bảo Lâm, lũ ống gây sạt lở đất, làm sập nhiều nhà và cuốn trôi 4 người dân. Tại xã Vĩnh Quang của huyện Bảo Lâm, lũ quét đã làm chết 1 người. Tuyến quốc lộ 34 đoạn từ thị xã Cao Bằng đi huyện Bảo Lạc và Bảo Lâm bị ngập và sạt lở nhiều đoạn, gây ách tắc giao thông nghiêm trọng

- Tối 3 rạng sáng 4/7, tại bản Khên Lèn (xã Công Bằng, huyện Pắc Nặm - Bắc Kạn) đã xảy ra lũ quét làm chết 10 người của 3 hộ: Triệu Văn Peo, Triệu Văn Nhi, Bàn Văn Kiều, trong đó có gia đình bị xóa sạch. Lũ quét đã cuốn trôi 5 nhà, 3,3 ha lúa và hàng trăm m³ đất đá bị sạt lở.

- Từ ngày 28 – 31/7, mưa lớn gây lũ cục bộ tại một số xã trên địa bàn huyện Mường Tè (Lai Châu) đã làm 4 người thiệt mạng, làm hỏng 13 công trình thủy lợi nhỏ, 2 đập tràn tại các xã Mường Tè, Bum Nưa, Nậm Hàng, Các tuyến đường từ trung tâm huyện đi xã Mường Tè, Ka Lăng, Thu Lũm, Pa Ủ, Pa Vệ Sủ, Tà Tổng, Nậm Manh.... sạt lở nghiêm trọng, gây ách tắc giao thông trên toàn tuyến, cuốn trôi 2,1ha ao thả cá, 90 máy thủy điện nhỏ của gia đình, vùi lấp 51ha ruộng. Ước tính thiệt hại tới 7,3 tỷ đồng

- Tối ngày 25/9, tại Triệu Sơn (Thanh Hóa), lũ quét đã làm cho 1.187 hộ dân của 6 xã Thọ Tiến, Hợp Lý, Hợp Tiến, Hợp Thành, An Nông, Thọ Bình ngập chìm trong biển nước từ 0,5 - 2m, 5 người chết và mất tích. Tại xã Hợp Tiến, hồ - đập thủy lợi Long Hưng bị tràn bờ chính, nước chảy xuống hồ Đồng

Tầm làm toàn bộ 9 thôn của xã Hợp Tiến chìm trong nước.

- Rạng sáng ngày 6/10, một trận lũ quét bất ngờ xảy ra ở vùng hạ lưu Sông Lũy, thuộc huyện Bắc Bình (Bình Thuận), làm 1 người chết, 2 người mất tích; 127 căn nhà bị cuốn trôi và tốc mái (có 9 căn nhà sập hoàn toàn); hơn 1.000 ha hoa màu và nhiều công trình thủy lợi, dân sinh khác bị thiệt hại... Các thôn Đá Trắng (xã Sông Bình), Cà Lức (xã Phan Sơn) và Sông Khiêng (xã Sông Lũy) bị cuốn trôi mất gần 300 con trâu, bò gây thiệt hại nặng nề tại các xã Sông Lũy, Lương Sơn, Phan Sơn, Sông Bình, Phan Thanh, Hồng Thái và Chợ Lầu. Do lũ quét xảy ra lúc bà con còn ngủ nên người dân chỉ kịp thoát thân, sơ tán người, còn phần lớn nhà cửa, tài sản bị cuốn trôi. Nước lũ cũng chia cắt QL1A đoạn đi qua các xã Phan Thanh và Lương Sơn (H.Bắc Bình) làm kẹt xe trên QL1A suốt mấy giờ đồng hồ.

- Trong 2 ngày (28-29/9), do mưa rất lớn, trên địa bàn tỉnh Kon Tum đã xảy ra lũ lớn, lũ lịch sử, một số nơi xảy ra lũ quét, gây thiệt hại nặng nề cho nhân dân địa phương. Lũ lớn, lũ quét đã làm 61 người chết và mất tích, hầu hết các tuyến đường giao thông bị hư hỏng, 4 cầu kiên cố bị gãy, trôi; 2.103 nhà dân (trong đó có 47 nhà sinh hoạt cộng đồng) bị tốc mái, hư hỏng; 696 nhà dân bị sập, cuốn trôi, 313 phòng học. Tổng thiệt hại lên tới 3.383,402 tỷ đồng.

Những đặc điểm chính của mùa lũ 2009:

- Mùa lũ trên các sông toàn quốc diễn biến rất bất thường, mùa lũ xuất hiện sớm và kết thúc hơn bình thường khoảng 0,5 – 1 tháng, nhưng mức độ lũ ở Trung Bộ và Tây Nguyên rất lớn.

- Lũ tiểu mãn, lũ sớm không lớn, không đồng bộ.

- Lũ trên phần lớn các sông ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và Nam Bộ thấp, một số nơi thuộc hệ thống sông Thái Bình, hạ lưu sông Hồng, đỉnh lũ đạt mức thấp nhất trong liệt số liệu quan trắc, tuy nhiên có một số nơi đỉnh lũ đạt mức lịch sử như:

- Sông Nậm Mu tại Tà Gia và sông Gâm, lưu lượng đến hồ Tuyên Quang đạt mức lũ lịch sử. Lưu lượng tại Tà Gia trên sông Nậm Mu đạt mức lịch sử 5.680 m³/s lúc 14h ngày 4/7 (lớn hơn lũ lịch sử năm

1998 ($4.800 \text{ m}^3/\text{s}$). Lưu lượng lớn nhất đến hồ Tuyên Quang là $7.900 \text{ m}^3/\text{s}$ lúc 15h ngày 4/7; lớn nhất từ trước đến nay, lớn hơn mức lũ lịch sử năm 1971 ($6.500 \text{ m}^3/\text{s}$);

- Trên các sông ở Trung Bộ và Tây Nguyên xảy ra 2 đợt lũ lớn: Đợt từ ngày 28-30/9, lũ trên các sông từ Quảng Trị đến Quảng Ngãi, Gia Lai và Kon Tum đều cao hơn mức BĐIII từ 1 - 4,5 m, có nơi đạt mức lũ lịch sử. Đợt lũ từ ngày 31/10 – 04/11, ở các tỉnh Quảng Ngãi đến Khánh Hòa với đỉnh lũ đạt mức BĐIII và trên BĐIII, nhiều sông đạt mức cao nhất cùng kỳ trong vòng 40 năm qua.

- Lũ quét xảy ra nhiều (14 trận) và nghiêm trọng trên các sông suối miền núi Bắc Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên, gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

2. Công tác dự báo KTTV năm 2009

Dự báo không khí lạnh (KKL)

Năm 2009, Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương đã theo dõi chặt chẽ, dự báo sát với thực tế các đợt KKL ảnh hưởng đến nước ta như: cường độ khối KKL, thời gian ảnh hưởng (chỉ có duy nhất đợt GMĐB vào ngày 28/2 là dự báo sai thời điểm ảnh hưởng), hiện tượng thời tiết do KKL gây ra. Đặc biệt là 2 đợt gió mùa đông bắc gây gió mạnh cấp 10 trên vịnh Bắc Bộ và gây đông, tố lốc, mưa đá diện rộng cho khu vực vùng núi các tỉnh Bắc Trung Bộ đều dự báo trước khoảng 2 ngày và đúng với diễn biến thời tiết của các đợt KKL này gây ra. Trên cơ sở phân tích, đánh giá mức độ hoạt động của từng đợt KKL, Trung tâm đã dự báo và cảnh báo kịp thời thời điểm xuất hiện và kết thúc của các đợt rét đậm, rét hại, các đợt mưa lớn do ảnh hưởng của KKL cũng như sự kết hợp của KKL với các hệ thống khác....

Trong 28 đợt KKL ảnh hưởng đến nước ta trong năm 2009, hầu hết các đợt KKL đều dự báo được trước 24 giờ, trong đó các đợt KKL mạnh đều được dự báo trước 36 – 48 giờ cụ thể như sau: có 12 đợt KKL mạnh (chiếm tỷ lệ 42,9 %). Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương đã dự báo trước 48 giờ 3 trong số 12 đợt mạnh (chiếm tỷ lệ 25,0 %), trước 36 giờ 9 trong số 12 đợt mạnh (chiếm tỷ lệ 75,0 %). Trong số 16 đợt KKL còn lại Trung tâm đã dự báo được 4 đợt trước 48h (chiếm tỷ lệ 25,0 %), 6 đợt dự báo trước

36h (chiếm tỷ lệ 37,5 %) và 6 đợt trước 24 giờ (chiếm tỷ lệ 37,5 %). Không có đợt KKL nào là không dự báo được.

Dự báo bão, ATNĐ:

Theo dõi, cảnh báo, dự báo sớm: Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương đã theo dõi chặt chẽ, sát các cơn bão và ATNĐ khi còn ở ngoài khơi Thái Bình Dương. Phát tin cảnh báo trên các phương tiện thông tin đại chúng trước 3 - 4 ngày và phát tin chính thức trước 1 - 2 ngày trước khi vào biển Đông. Đối với các cơn bão và ATNĐ xuất hiện ngay trên biển Đông đã phát tin cảnh báo từ khi mới hình thành vùng áp thấp và phát tin ATNĐ, bão chính thức sớm hơn từ 6 đến 12 giờ so với các Trung tâm dự báo bão quốc tế.

Dự báo chính xác trước từ 1 - 2 ngày thời điểm bão đổ bộ vào đất liền Việt Nam, sớm hơn các Trung tâm dự báo quốc tế từ 3 đến 6 giờ.

Sai số dự báo quỹ đạo di chuyển của bão, ATNĐ tương đương và tốt hơn so với các Trung tâm dự báo bão khu vực và quốc tế

Dự báo chính xác khu vực đổ bộ và vùng ảnh hưởng không những đối với các cơn bão diễn biến đơn giản như bão số 4, số 7 mà cả đối với những cơn bão di chuyển phức tạp. Chẳng hạn đối với bão số 9: trong khi tất cả các Trung tâm dự báo bão quốc tế đều dự báo khu vực bão sẽ đổ bộ từ Đà Nẵng đến Quảng Trị thì Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia dự báo khu vực trọng tâm từ Quảng Ngãi đến Thừa Thiên Huế. Đối với cơn bão số 11, các Trung tâm dự báo bão quốc tế dự báo khu vực bão đổ bộ là Khánh Hòa - Ninh Thuận, Trung tâm KTTV quốc gia xác định khu vực đổ bộ là Phú Yên - Khánh Hòa

Dự báo cường độ bão khi tiếp cận bờ biển nước ta sát thực tế hơn so với các Trung tâm bão quốc tế, ví dụ như:

- + Bão số 10: Khi bão vào vịnh Bắc Bộ các Trung tâm quốc tế chỉ xác định bão mạnh cấp 8, cấp 9, Việt nam xác định bão mạnh cấp 11, giật cấp 12, cấp 13.

- + Bão số 11: Các Trung tâm quốc tế dự báo khi bão đổ bộ vào đất liền nước ta dưới dạng ATNĐ (Hải

quân Mỹ, Hồng Kông, Bắc Kinh) hoặc bão mạnh cấp 8, giạt cấp 10 (Nhật Bản); Việt Nam dự báo bão mạnh cấp 9, cấp 10, giạt cấp 12 - 13.

Dự báo khá chính xác khu vực mưa, tổng lượng mưa, thời điểm bắt đầu và kết thúc mưa cũng như dự báo lũ trên các sông suối chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão, ATNĐ.

Các bản tin của Trung tâm được chuyển sớm đến Ban chỉ đạo phòng chống bão lụt Trung ương, Ban chỉ huy phòng chống lụt bão các địa phương để triển khai công tác chủ động phòng chống bão một cách hiệu quả. Ngoài ra, Trung tâm còn phối hợp chặt chẽ với các cơ quan ngoài ngành liên quan đến công tác phòng chống bão, các phương tiện thông tin đại chúng như Đài TNVN, Đài truyền hình Việt Nam, các báo ra hàng ngày và trên mạng Internet... để kịp thời phục vụ công tác phòng chống, giảm nhẹ thiệt hại.

Dự báo mưa lớn:

Cùng với kết quả dự báo các hiện tượng thời tiết nguy hiểm khác như bão, ATNĐ, KKL.... việc dự báo trước các đợt mưa lớn diện rộng năm 2009 đã góp phần tích cực trong công tác chủ động phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra.

Trong số 20 đợt mưa vừa, mưa lớn diện rộng ảnh hưởng đến nước ta trong năm 2009, Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương hầu hết đều dự báo trước được 24 - 48h, thậm chí có những đợt dự báo trước 2 - 3 ngày góp phần quan trọng trong phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra. Một vấn đề khó khăn nhất và cũng là yêu cầu cao nhất của xã hội chính là vấn đề định lượng mưa cho các khu vực dự báo và cụ thể cho các đợt mưa vừa, mưa lớn diện rộng. Điều này đòi hỏi công nghệ dự báo mới mong có kết quả tốt phục vụ cộng đồng, giảm thiểu thiên tai và giảm nhẹ thiên tai.

Dự báo thủy văn:

• Các sông ở Bắc Bộ

Công tác dự báo thủy văn phục vụ điều tiết các hồ chứa (Hòa Bình, Tuyên Quang và Thác Bà) phòng chống lũ hạ du hệ thống sông Hồng được thực hiện tốt, kịp thời. Kết quả dự báo quá trình lũ hạ

lưu sông Hồng tại Hà Nội đạt 92,9 %, vượt chỉ tiêu 7,9 %; tại các trạm thượng lưu đều đạt hoặc vượt chỉ tiêu từ 9 - 16 %. Hệ thống sông Thái Bình: tại Phả Lại với thời gian dự kiến 24h + 36h đạt 83,5 % (vượt chỉ tiêu 3,5 %), sông Cầu tại Đáp Cầu đạt 84,0 % (vượt chỉ tiêu 4 %); mức đảm bảo dự báo quá trình lũ tại Phú Lạng Thương và Lục Nam tương ứng là 86 % và 92 %, đều vượt chỉ tiêu.

• Các sông ở Trung Bộ, Tây nguyên:

Trong các đợt mưa, lũ lớn và diễn biến phức tạp, xảy ra trên diện rộng từ Quảng Bình đến Khánh Hòa và Tây Nguyên, Trung tâm KTTV Quốc gia, trực tiếp là Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương đã chỉ đạo các phòng chức năng tổ chức trực 24/ 24 giờ, theo dõi thường xuyên diễn biến của bão và tình hình mưa, lũ, cảnh báo trước 2-3 ngày. Ngoài các bản tin hàng ngày về cảnh báo, dự báo mưa, lũ, Trung tâm đã phối hợp với các Đài, các Trung tâm KTTV tỉnh chủ động phát sớm các bản Thông báo lũ, Thông báo lũ khẩn cấp khi phát hiện dấu hiệu mưa, lũ lớn có thể xảy ra. Tổng số đã phát tới 77 thông báo lũ, có ngày phát 6 Thông báo lũ, Thông báo lũ khẩn cấp. Đặc biệt, trong 2 đợt mưa, lũ lớn do bão số 9 và số 11, Trung tâm đã cập nhật thông tin kịp thời, nhất là việc xả lũ của các công trình thủy điện và đã ra một số thông báo lũ đặc biệt lớn, khi tình hình ngập lụt nghiêm trọng đang xảy ra. Các bản tin dự báo mưa, lũ của Trung tâm Dự báo KTTV TƯ đều cảnh báo, dự báo, mưa lớn, lũ cao với thời gian dự kiến từ 6 - 48 giờ (tùy từng khu vực và từng sông). Các Thông báo lũ đều dự báo diễn biến quá trình hoặc đỉnh lũ trên các sông sát với thực tế xảy ra; sai số dự báo quá trình lũ cũng như đỉnh lũ trên các sông chính trong khoảng từ 0,1 - 0,7 m và thời gian dự kiến từ 6 - 24 giờ. Các bản tin dự báo lũ trên các hệ thống sông với mức đảm bảo: trước 12 - 24 giờ đạt trên 80 %, dự báo đỉnh trước 12 - 24 giờ đạt 80 %; dự báo quá trình lũ cho sông Cả tại Nam Đàn trước 24 giờ đạt 93 %, 36 giờ đạt 90 %; dự báo quá trình lũ sông Trà Khúc tại Trà Khúc trước 12 giờ đạt 94 % và cho Cầu Lâu trên sông Thu Bồn 24 giờ đạt 82 %.

• Các sông ở Nam Bộ

Năm 2009, lũ tuy nhỏ, nhưng diễn biến khá phức

tập, nhất là thời kỳ đầu và cuối mùa, do ảnh hưởng điều tiết của Biển Hồ, các công trình trên sông và thủy triều, nên công tác dự báo gặp nhiều khó khăn. Tuy nhiên, mỗi khi lũ đầu nguồn có khả năng lên mức BĐI, BĐII, Trung tâm Dự báo KTTV TƯ đều ra các thông báo lũ.

Kết quả dự báo năm 2009 đạt khá tốt, tại Tân Châu và Châu Đốc đều đạt: 89 %, vượt chỉ tiêu 9 %.

3. Thiệt hại do các hiện tượng thời tiết, thủy văn gây ra trong năm 2009

Theo báo cáo của Ban chỉ đạo phòng chống lụt bão Trung ương, thiệt hại do bão, lũ năm 2009 là hết sức nặng nề, chỉ với hai cơn bão đổ bộ vào miền Trung, Tây Nguyên đã gây ngập lụt nghiêm trọng, thiệt hại rất lớn cho dân sinh, kinh tế và xã hội, hậu quả của nó còn kéo dài đến nhiều năm sau. Tổng thiệt hại ước tính khoảng 23.280 tỷ đồng (bảng 7).

Bảng 7. Thống kê các loại thiệt hại do bão lũ năm 2009

Loại thiệt hại		Số lượng thiệt hại
Người	Người chết	426 người
	Người mất tích	28 người
	Người bị thương	1.390 người
Nhà cửa	Nhà sập, trôi	13.289 cái
	Nhà bị ngập, hư hỏng	410.971 cái
	Trường học đổ, trôi	1.364 phòng
	Trường học hư hại	7.527 phòng
	Bệnh viện, bệnh xá đổ, trôi và hư hại	13.307 cái
Sản xuất Nông nghiệp	Lúa ngập úng, hư hại	233,864 ha
	Hoa màu ngập úng, hư hại	169,377 ha
	Trâu bò chết	48,930 con
	Lợn chết	98,620 con
	Gia cầm chết	1,249,087 con
Giao thông	Đất sạt, trôi	10,321,193m ³
	Đường hư hại	38,128km
	Cầu cống sập, trôi	34 cái
Thủy sản	Tàu thuyền chìm, mất, hư hỏng	683 chiếc
	Ao hồ nuôi tôm cá bị vỡ	9,415 ha
Tổng thiệt hại về kinh tế ước tính		23,745 tỷ đồng

4. Kết luận

Năm 2009, trên phạm vi cả nước có 4 sự kiện khí tượng thủy văn thuộc loại bất thường kỷ lục, đó là: Đỉnh lũ năm ở hạ lưu sông Hồng, sông Thái Bình ở mức thấp kỷ lục; 2 đợt mưa, lũ lớn, lũ lịch sử xảy ra ở miền Trung và Tây Nguyên do ảnh hưởng bão số 9, số 11; triều cường cao kỷ lục trong vòng 50 năm qua tại Thành phố Hồ Chí Minh; mực nước

thấp nhất kỷ lục tại hạ lưu sông Hồng và sông Thái Bình, gây thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản, công trình hạ tầng và ảnh hưởng lớn đến sản xuất, đời sống của nhân dân.

Trong năm 2009, đã xảy ra 28 đợt KKL, trong đó có 16 đợt gió mùa đông bắc và 12 đợt KKL tăng cường; tổng số ngày xuất hiện rét đậm, rét hại khoảng 19 ngày cũng ít hơn nhiều so với năm 2008.

Năm 2009, có 11 cơn bão và 3 ATNĐ hoạt động trên Biển Đông, nhiều hơn so với TBNN và năm 2008; trong đó có 5 cơn bão số 4, số 7, số 9, số 10, số 11 ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta và 2 ATNĐ ảnh hưởng gián tiếp, đặc biệt ATNĐ tháng 9, tuy không đổ bộ, nhưng lại gây mưa to, lũ lớn ở các tỉnh ven biển miền Trung và Tây Nguyên. Bão số 9 và số 11 cũng đã gây mưa, lũ lớn ở Trung bộ và Tây Nguyên..

Trên phạm vi toàn quốc, mùa mưa xuất hiện hiện sớm khoảng 10 ngày và kết thúc sớm khoảng 1 tháng. Có 20 đợt mưa vừa, mưa to trên diện rộng, xấp xỉ mức TBNN và ít hơn năm 2008. Tổng lượng mưa trong các tháng mùa mưa trên toàn quốc phổ biến thấp hơn TBNN; riêng khu vực Trung Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên cao hơn. Phân bố mưa giữa các vùng không đều và chịu tác động của địa hình khá rõ rệt.

Tình hình thủy văn trong năm 2009 diễn biến phức tạp; nhiều trị số cực trị xuất hiện trên các sông ở Bắc Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên. Từ tháng I đến tháng IV, tình hình khô hạn, thiếu nước xảy ra cục bộ hơn năm 2008 và chỉ tập trung ở một số khu vực như: Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và cực Nam Trung Bộ. Năm 2009, trên các sông ở Bắc Bộ xảy ra ít lũ và đỉnh lũ trên phần lớn các sông ở mức thấp, có nơi đỉnh lũ đạt mức thấp kỷ lục như tại hạ lưu sông Hồng tại Hà Nội và sông Thái Bình tại Phả Lại; riêng trên sông Nam Mu và sông Gâm đã xuất hiện lũ lịch sử vào tháng 12. 2 đợt lũ đặc biệt lớn, lũ lịch sử xảy ra ở các tỉnh từ Quảng Bình đến Khánh Hòa, Gia Lai và Kon tum vào cuối tháng 9, đầu tháng 11 do ảnh hưởng của bão số 9 và số 11. Đỉnh lũ nhiều nơi vượt mức BĐIII từ 1 – 4,5 m, một số nơi thuộc lưu vực sông Thu Bồn, sông Sê San, sông Kỳ Lộ, sông Hà Bằng, sông Ba và sông Cái Nha Trang đạt mức cao nhất trong liệt số liệu quan trắc, gây thiệt hại nghiêm trọng đến kinh tế, xã hội và dân sinh. Triều cường

lớn nhất trong vòng 50 năm gần đây tại Phú An trên sông Sài Gòn, gây ngập lụt nghiêm trọng nhiều nơi thuộc TP Hồ Chí Minh.

Lũ tiểu mãn, lũ sớm đã xảy ra trên một số sông chính toàn quốc, nhưng mức độ không lớn và không đồng bộ.

Lũ quét xảy ra ít hơn so với TBNN và tập trung chủ yếu ở một số địa phương thuộc Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

Công tác dự báo phục vụ trong năm 2009, được sự chỉ đạo trực tiếp của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Trung tâm KTTV Quốc Gia, Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương đã phối hợp chặt chẽ với các Đài KTTV Khu vực, các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh, các trạm quan trắc KTTV trên toàn quốc đồng thời không ngừng tăng cường áp dụng các phương pháp, công nghệ phần mềm mới trong lĩnh vực theo dõi, dự báo và cảnh báo các hiện tượng thời tiết thủy văn nguy hiểm, phục vụ tốt công tác phòng chống giảm nhẹ thiệt hại. Mặt khác, trong mùa mưa, bão năm 2009, thảo luận trực tuyến giữa Trung tâm với các Đài đã được triển khai nhằm phối hợp giữa các đơn vị trong công tác dự báo và phục vụ dự báo được tốt hơn. Trong năm 2009, đã từng bước đổi mới hình thức, nội dung các bản tin dự báo, tăng cường số lượng bản tin và phương pháp phục vụ, phối hợp chặt chẽ với các Ban Ngành thực hiện tốt nhiệm vụ chính trị, góp phần chủ động trong công tác phòng chống thiên tai, giảm nhẹ thiệt hại nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của xã hội và phát triển kinh tế. Mặc dù, đã có nhiều cố gắng, thường xuyên theo dõi diễn biến, cảnh báo và dự báo sớm các hiện tượng thủy văn, đặc biệt là các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm, nhưng trong công tác dự báo vẫn còn những sai sót như một số lần dự báo chưa chủ động hoặc hiệu chỉnh kịp thời, chính xác, gây bức xúc trong dư luận, cần nghiêm khắc rút kinh nghiệm.