

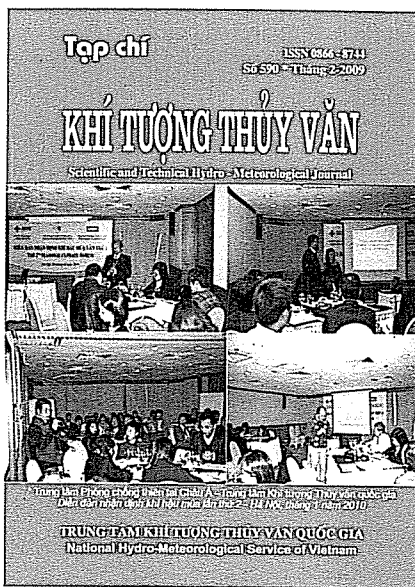
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Scientific and Technical Hydro - Meteorological Journal



* Trung tâm Phòng chống thiên tai Châu Á - Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia
Diễn đàn nhận định khí hậu mùa lần thứ 2 - Hà Nội, tháng 1 năm 2010

TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA
National Hydro-Meteorological Service of Vietnam



TẠP CHÍ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

TỔNG BIÊN TẬP

TS. Bùi Văn Đức

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

TS. Nguyễn Kiên Dũng

TS. Nguyễn Đại Khánh

ỦY VIÊN HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ | 9. TS. Bùi Minh Tăng |
| 2. TSKH. Nguyễn Duy Chính | 10. TS. Trần Hồng Lam |
| 3. PGS.TS. Ngô Trọng Thuận | 11. TS. Nguyễn Ngọc Huấn |
| 4. PGS.TS. Trần Thực | 12. TS. Nguyễn Kiên Dũng |
| 5. PGS.TS. Lê Bắc Huỳnh | 13. TS. Nguyễn Thị Tân Thanh |
| 6. TS. Vũ Thanh Ca | 14. TS. Nguyễn Văn Hải |
| 7. PGS.TS. Nguyễn Văn Tuyên | 15. ThS. Lê Công Thành |
| 8. TS. Nguyễn Thái Lai | 16. ThS. Nguyễn Văn Tuế. |

Thư ký toà soạn

TS. Đào Thanh Thủy

Trình bày

CN. Phạm Ngọc Hà

Giấy phép xuất bản:

Số: 92/GP-BTTTT - Bộ Thông tin Truyền thông

cấp ngày 19/01/2010

In tại: Công ty in Khoa học Kỹ thuật

Toà soạn

Số 4 Đặng Thái Thân - Hà Nội

Điện thoại: 04.39362710

Fax: 04.39362711

Email: ducbv@fpt.vn

tapchikttv@yahoo.com

Ảnh bìa: Diễn đàn nhận định khí hậu mùa lần thứ 2

Số 590 * Tháng 2 năm 2010

Diễn đàn nhận định khí hậu mùa lần thứ 2

- 1 Lê Tú Anh: Hợp tác có hiệu quả giữa Trung tâm Phòng tránh thiên tai Châu Á (ADPC) và Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia
- 2 Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương: Nhận định thủy văn mùa cạn 2010
- 7 Đào Thị Thúy: Nhận định khí hậu mùa khô năm 2009-2010
- 12 Hội Chữ thập đỏ Việt Nam: Ứng phó thảm họa trong mùa mưa bão

Nghiên cứu và trao đổi

- 16 PGS. TS. Lê Bắc Huỳnh: Thực trạng suy giảm nguồn nước ở hạ lưu các lưu vực sông và giải pháp đối phó
- 26 Nguyễn Vinh Thu: Ứng dụng số liệu vệ tinh Phong Vân trong nghiệp vụ dự báo khí tượng thủy văn ở Việt Nam
- 33 Nguyễn Thị Thanh Bình: Sử dụng ảnh vệ tinh để phân tích cơn bão số 6 (GONI) năm 2009
- 42 SV. Trần Anh Đức, PGS.TS. Phan Văn Tân, TS. Ngô Đức Thành: Xây dựng bộ số liệu lượng mưa ngày VNGP_1DEG trên lưới 1°x1° kinh vĩ cho Việt Nam
- 49 Shin-Ya Ogino, TS. Ngô Đức Thành, Hoàng Thị Thủy Hà, TS. Nguyễn Thị Tân Thanh: Chương trình quan trắc Ozone phân tầng SOWER/Pacific và một số kết quả nghiên cứu bước đầu ở Việt Nam

Tổng kết tình hình khí tượng thủy văn

- 54 Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn tháng 1 - 2010.
Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, (Trung tâm KTTV Quốc gia) Trung tâm Nghiên cứu KTNN, Trung tâm nghiên cứu Môi trường (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường)
- 64 Thông báo kết quả quan trắc môi trường không khí tại một số tỉnh, thành phố tháng 1-2010
Trung tâm Mạng lưới khí tượng thủy văn và môi trường

Giá bán: 17.000đồng

HỢP TÁC CÓ HIỆU QUẢ GIỮA TRUNG TÂM PHÒNG TRÁNH THIÊN TAI CHÂU Á (ADPC) VÀ TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA

THƯ VIỆN
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA

Lê Tú Anh

Ban Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế
Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia

Trung tâm Phòng tránh thiên tai châu Á (ADPC) có trụ sở tại Băng Cốc, Thái Lan là một tổ chức có bề dày kinh nghiệm trong công tác cảnh báo thiên tai sớm, xây dựng năng lực phòng ngừa thảm họa cho cộng đồng. Từ năm 2004, Trung tâm Khí tượng Thủy văn (KTTV) quốc gia đã có quan hệ hợp tác với ADPC và có nhiều hoạt động hiệu quả, trong đó phải kể đến Chương trình Hợp tác trong cảnh báo sớm đa thiên tai tại Việt Nam với sự hỗ trợ của Hội Chữ thập đỏ Hoa Kỳ (ARC).

Mục tiêu của Chương trình này là trên cơ sở hệ thống dự báo, cảnh báo của Trung tâm KTTV quốc gia, ADPC hợp tác thiết lập hệ thống cảnh báo sớm đa thiên tai cho Việt Nam nhằm hạn chế các rủi ro do thiên tai gây ra, nâng cao sự cộng tác và hỗ trợ giữa các cơ quan liên quan, kết nối hoạt động giữa các tổ chức vì cộng đồng với công tác cảnh báo ở trung ương và địa phương nhằm tạo ra sự thống nhất và đồng bộ, tăng cường khả năng sử dụng hợp lý các thông tin để lập kế hoạch cũng như xây dựng biện pháp ứng phó với thiên tai. Để đảm bảo sự kết nối giữa cộng đồng và các cơ quan liên quan, hàng năm ADPC và Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia phối hợp tổ chức Diễn đàn Nhận định khí hậu mùa.

Diễn đàn là nơi đối thoại, trao đổi thông tin giữa cơ quan cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo với những người sử dụng bản tin ở các cấp, giữa các bộ, ngành, cơ quan khác nhau trong việc ứng phó với các loại hình thiên tai, tự nhiên, thời tiết cực đoan, biến đổi khí hậu cũng như các hiện tượng địa vật lý nguy hiểm khác như động đất, sóng thần... Mục tiêu của Diễn đàn là hoạt động như một cơ chế hành chính đảm bảo các thông tin cảnh báo sớm được thông tin đầy đủ tới người sử dụng; khuyến khích ứng dụng các bản tin dự báo trong việc lập kế hoạch ứng phó với thiên tai đối với các ngành kinh tế trọng điểm như nông nghiệp, thủy lợi, y tế... cung

cấp cương lĩnh cho sự hợp tác liên cơ quan về chính sách, chương trình kế hoạch đối phó với những tác động tiềm tàng của những thiên tai khí tượng thủy văn và địa vật lý. Diễn đàn được tổ chức định kỳ 2 lần trong một năm trước bắt đầu mùa mưa bão cũng như mùa khô nhằm đảm bảo việc tiếp nhận, thuyết minh, truyền thông và ứng dụng các thông tin dự báo thời tiết trong việc quản lý rủi ro.

Tại Diễn đàn, Trung tâm KTTV quốc gia và Viện Vật lý địa cầu sẽ tổng quan kết quả các dự báo mùa trước, trình bày nhận định tình hình thời tiết mùa mùa tới, các cơ quan sử dụng bản tin sẽ đánh giá tính chính xác của bản tin dự báo và tổng kết tình hình sử dụng bản tin tại đơn vị mình, trên cơ sở nhận định mùa tiếp theo, các cơ quan thảo luận các khả năng ảnh hưởng và các phương án phòng chống cần thực hiện, xác định các lĩnh vực cần tăng cường và các biện pháp khắc phục thiếu sót, tồn tại trong việc chuẩn bị cho mùa tới. Qua Diễn đàn, cơ quan sản xuất, cung cấp bản tin cảnh báo, dự báo có thể tiếp nhận thông tin phản hồi từ người sử dụng trung gian đến người sử dụng cuối cùng để kịp thời khắc phục những thiếu sót, nâng cao chất lượng phục vụ. Thành viên tham gia Diễn đàn là các cơ quan Chính phủ, các tổ chức Phi chính phủ và các tổ chức quốc tế tại Việt Nam.

Tháng 4 năm 2009, Trung tâm KTTV quốc gia đã tổ chức thành công Diễn đàn lần thứ nhất. Tại Diễn đàn, Trung tâm đã nhận được rất nhiều thông tin phản hồi có ích, giúp Trung tâm hiểu được nhu cầu của người sử dụng đối với sản phẩm của mình. Với kết quả đạt được bước đầu, Trung tâm tổ chức Diễn đàn lần thứ 2 vào ngày 28 tháng 1 năm 2010, mong muốn sẽ tiếp tục nhận được nhiều thông tin phản hồi hơn nữa để Trung tâm có thể cải thiện được nội dung bản tin phù hợp với nhu cầu của người sử dụng.

NHẬN ĐỊNH THỦY VĂN MÙA CẠN 2010

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Mùa cạn ở Bắc Bộ được tính từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Trong bài báo này, tác giả sơ bộ đánh giá kết quả dự báo dòng chảy mùa cạn cho các sông Bắc Bộ trong 3 tháng đầu mùa (tháng 12 năm 2009, tháng 1 và 2 năm 2010) và nhận định tình hình dòng chảy cạn cho 3 tháng tiếp theo.

(Báo cáo trình bày tại Diễn đàn nhận định khí hậu mùa, do Trung tâm Phòng chống thiên tai Châu Á (ADPC) và Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia phối hợp tổ chức tại Hà Nội tháng 1 năm 2010).

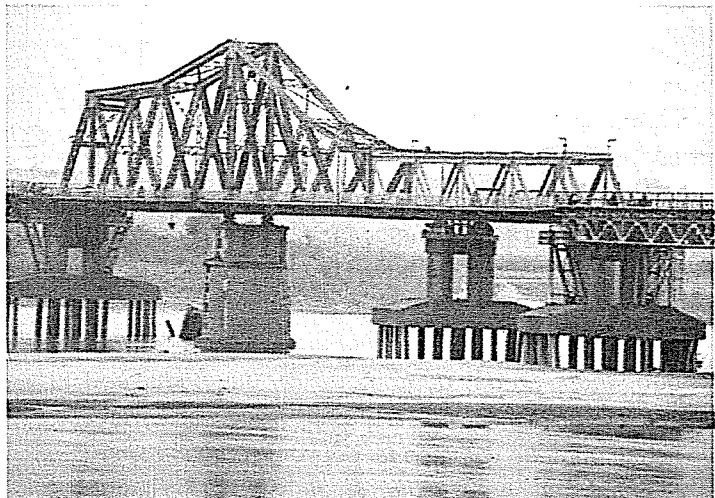
1. Dòng chảy tháng mùa cạn ở Bắc Bộ

Trên hầu hết các sông ở Bắc Bộ, mực nước xuống đến mức kỷ lục. Trong tháng 11 mực nước thấp nhất trên sông Lô tại Hà Giang là 92,79 m (19h - 21/11), trên sông Đà tại Mường Tè là 280,10 m (13h - 3/11), tại Mường Lay là 164,00 m (5h - 30/11); đều là các trị số thấp nhất cùng kỳ lịch sử. Mực nước thấp nhất tháng 11 tại Hà Nội là 0,76 m (7h - 18/11) là trị số thấp nhất cùng kỳ tháng 11 trong hơn 100 năm qua. Mực nước thấp nhất trên sông Thái Bình tại Phả Lại cũng xuống mức thấp nhất lịch sử là -0,07 m (0h - 18/11) trong chuỗi số liệu tháng 11 thực đo từ năm 1956 đến nay.

Trong tháng 12, nguồn nước các sông giảm nhanh và đều ở mức nhỏ hơn trung bình nhiều năm từ 35-63 %, đặc biệt thiếu hụt nhiều ở lưu vực sông Thao, Hồng, Thái Bình. Mực nước các sông ở mức rất thấp, thấp hơn TBNN và thấp hơn cùng kỳ năm 2008; mực nước thấp nhất tháng 12 ở hạ lưu sông Hồng, sông Thái Bình đều là trị số thấp nhất trong chuỗi số liệu quan trắc trong tháng 12. Lượng dòng chảy tháng 12 trên sông Đà nhỏ hơn so với TBNN là -41 %; trên sông Hồng tại Hà Nội hụt -53 % so với TBNN (1450 m³/s). Mực nước thấp nhất trên Hồng tại Hà Nội là 0,66 m (1h ngày 29/12) là trị số thấp

nhất tháng 12 hơn 100 năm qua. Mực nước thấp nhất trên sông Thái Bình tại Phả Lại cũng xuống mức thấp nhất lịch sử là -0,16 m (19h ngày 28/12) trong chuỗi số liệu tháng 12 thực đo từ năm 1956 đến nay.

Hai mươi ngày đầu tháng 1/2010, dòng chảy đến hồ Hoà Bình đang ở mức nhỏ hơn TBNN là -45 %; dòng chảy đến hồ Tuyên Quang nhỏ hơn TBNN khoảng -35 %. Mực nước thấp nhất trên Hồng tại Hà Nội là 0,48 m (7h ngày 21/1) là trị số thấp nhất lịch sử từ năm 1902 đến nay. Lúc 7 giờ ngày 25/1/2010, mực nước hồ Hoà Bình là 115,82 m, cao hơn cùng kỳ năm 2009 (114,85 m); mực nước hồ Tuyên Quang là 105,44 m, thấp hơn cùng kỳ năm 2009 (118,09m) hơn 12,5 m.



Mức nước các hồ (trừ hồ Hòa Bình) đều thấp hơn cùng kỳ năm trước và thấp hơn nhiều so với mức nước dâng bình thường (bảng 1). Đặc biệt hồ Tuyên Quang, mức nước thực đo ngày 10/1/2010 thấp hơn cùng kỳ năm 2009 đến 15 m và thấp hơn

mức nước dâng bình thường 15,41 m. Tiếp đến là hồ Thác Bà, Đại Ninh, Yaly và Hàm Thuận, mức nước cũng thiếu hụt so với bình thường từ 5-7 m.

Bảng 1. Mức nước một số hồ chứa thủy điện đều thấp hơn thời điểm cùng kỳ năm 2009 và mức nước dâng bình thường – Tập đoàn điện lực Việt Nam EVN)

TT	Tên hồ chứa	Mức nước dâng bình thường (MNDBT)	Thực đo (m)		So sánh mức nước (m)	
			Ngày 10/1/2009	Ngày 10/1/2010	So với 10/1/2009	So với MNDBT
			1	Hòa Bình		
2	Thác Bà	58	57.83	51.18	-6.65	-6.83
3	Tuyên Quang	120	119.59	104.59	-15.00	-15.41
4	Ialy	515	513.98	509.50	-4.48	-5.50
5	A Vương	380	379.49	376.54	-2.95	-3.36
6	Trị An	62	60.90	60.24	-0.66	-1.76
7	Đại Ninh	880	879.35	874.00	-5.35	-6.00
8	Đa Nhim	1042	1042.58	1039.05	-3.53	-2.95
9	Hàm Thuận	605	602.92	599.70	-3.22	-5.30
10	Thác Mơ	218	215.77	214.53	-1.24	-3.47

2. Đánh giá dòng chảy mùa cạn

+ Dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Đà đánh giá bằng lưu lượng vào hồ Hòa Bình. Kết quả dự báo (bảng 2) do thấy lưu lượng thực đo khá phù

hợp với lưu lượng dự báo. Sai số dự báo của tháng 11/2009 và tháng 1/2010 là 0-1 %, tháng 12/2009 là 13 %, nằm trong giới hạn cho phép.

Bảng 2. Đánh giá và dự báo dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Đà mùa cạn năm 2009-2010

Tháng	Hoà Bình (Q m ³ /s)						Đánh giá
	Năm	TBNN	ARIMA	TTƯ	DB	T.DO	
11/2009	1240	650	1124	552	551	0	Đ
12	795	480	653	410	470	-13	Đ
1/2010	590	390	530	380	375	1	Đ
2	491	260	435	250			
3	417	240	345	230			
4	436	190	404	240			
Mùa	662	383	582	344			

+ Tương tự như vậy, dự báo dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Hồng cũng được đánh giá cho Yên Bái (bảng 3) và Tuyên Quang (bảng 4). Tuy nhiên, kết quả dự báo chưa đạt độ chính xác cần

thiết. Đặc biệt dự báo dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Hồng cho Tuyên Quang trong cả 3 tháng (11, 12/ 2009 và 1/ 2010) đều sai.

Bảng 3. Đánh giá và dự báo dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Hồng mùa cạn năm 2008-2009

Tháng	Yên Bái (Q m ³ /s)				
Năm	TBNN	DB	T.Đo	SS DB (%)	Đánh giá
11/2009	674	463	226	-105	S
12	408	210	200	-5	Đ
1/2010	315	210	165	-27	S
2	268	140			
3	239	120			
4	270	150			
Mùa	300	205			

Bảng 4. Đánh giá và dự báo dòng chảy tuyến trên của hệ thống sông Hồng mùa cạn năm 2008-2009

Tháng	Tuyên Quang (Q m ³ /s)						
Năm	TBNN	ARIMA	TTU	DB	T.ĐO	SS DB (%)	Đánh giá
11/2009	523	415	550	302	235	-29	S
12	317	323	434	210	163	-29	S
1/2010	247	312	285	227	125	-82	S
2	220	296	217	110			
3	219	210	223	100			
4	264	185	235	130			
Mùa	298	290	324	180			

+ Dự báo lưu lượng dòng chảy tuyến dưới của hệ thống sông Hồng trạm Hà Nội (bảng 5) và mực nước mùa cạn trạm Hà Nội (bảng 6), Phả Lại (bảng

7) cũng cho kết quả khá tốt. Sai số dự báo < 10 %, đều nằm trong giới hạn cho phép.

Bảng 5. Đánh giá và dự báo Lưu lượng sông Hồng tại Hà Nội mùa cạn năm 2008-2009

Tháng	QTBN	QDBTN	Qđbcó hồ	Q Thực đo	Sai số db	Đánh giá db
	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(%)	Đúng/Sai
11 - 2009	2180	780	750	746	-1	Đ
12	1360	678	647	632	-2	Đ
1 - 2010	1050	723	570	620	8	Đ
2	902	550	540			
3	776	400	370			
4	927	540	520			
Mùa	1200	612	566			

Bảng 6. Đánh giá và dự báo Mực nước sông Hồng tại Hà Nội mùa cạn năm 2008-2009

Tháng	HTBNN	HDBTN	Hđb có hồ	H Thực đo	Sai số db	Đánh giá db
	cm	cm	cm	cm	(%)	Đúng/Sai
11 - 2009	488	155	160	151	-6	Đ
12	378	134	148	130	-14	Đ
1- 2010	320	145	140	125	-12	Đ
2	292	140	130			
3	267	145	125			
4	290	158	155			
Mùa	339	146	143			

Bảng 7. Đánh giá và dự báo mực nước sông Thái Bình mùa cạn năm 2009-2010

Tháng	Phả Lại (cm)				
	Năm	TBNN	DB	TĐO	SS DB (%)
11/2009	100	70	66	-6	Đ
12	90	60	58	-3	Đ
1/2010	65	55	53	-4	Đ
2	56	45			
3	56	47			
4	73	50			
Mùa	68	51			

3. Nhận định thủy văn mùa cạn năm 2010 ở Bắc Bộ

Từ tháng 2 đến tháng 4/2010, dòng chảy trên các sông từ thượng lưu cho tới hạ lưu tiếp tục ở mức rất thấp và thấp hơn TBNN cùng thời kỳ từ 45 đến 70 %.

Dòng chảy trung bình trên sông Hồng tại Hà Nội từ tháng 2 đến tháng 4 ở mức 450-500 m³/s (TBNN là 855 m³/s).

Mức nước thấp nhất tại trạm thủy văn Hà Nội có khả năng xuống mức 0,4 m, xuất hiện vào cuối tháng 2, đầu tháng 3/2010.

Các tháng trong vụ Đông Xuân 2009 – 2010 là thời kỳ El Nino hoạt động mạnh, cần đề phòng tình trạng thiếu nước và khô hạn nghiêm trọng, kéo dài trên diện rộng ở vùng Đông Bắc, vùng núi phía Bắc và Trung du Bắc Bộ. Cần chủ động có các biện pháp quản lý và sử dụng tài nguyên nước hợp lý với từng vùng, từng địa phương để khắc phục tình trạng thiếu nước sinh hoạt và phục vụ sản xuất.

4. Tình hình dòng chảy các sông Trung Bộ, Tây Nguyên, Nam Bộ hai tháng 12/09-01/2010

Sau trận lũ lớn do ảnh hưởng của cơn bão số 11, dòng chảy trên hầu hết các sông ở Trung Bộ, khu vực Tây Nguyên giảm rất nhanh, hiện tại lượng dòng chảy trên phần lớn các sông ở Trung Bộ và Nam Tây Nguyên ở mức thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 10-50 %; có nơi thấp hơn 60 %, các sông ở khu vực Bắc Tây Nguyên cao hơn TBNN cùng thời kỳ khoảng 90 %.



Mức nước đầu nguồn sông Cửu Long chịu ảnh hưởng của thủy triều. Mức nước cao nhất tháng 1/2010 trên sông Tiền tại Tân Châu là 1,75 m (ngày 2), trên sông Hậu tại Châu Đốc: 1,76 m (ngày 2), cao hơn TBNN cùng thời kỳ từ 0,1 – 0,2 m.

5. Nhận định tình hình dòng chảy Trung Bộ, Tây Nguyên, Nam Bộ các tháng mùa cạn 2009-2010

Bắc Trung Bộ: Đầu mùa, dòng chảy trên các sông Bắc Trung Bộ ở mức thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 25-35 %, có nơi thấp hơn 40 %, giữa và cuối mùa có khả năng thấp hơn khoảng 10-20 %.

Trung Trung Bộ: Đầu mùa, dòng chảy trên các sông Trung Trung Bộ ở mức thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 30-40 %, giữa và cuối mùa có khả năng thấp hơn TBNN khoảng 40-50 %, có nơi thấp hơn.

Nam Trung Bộ: Đầu mùa, dòng chảy trên các sông Nam Trung Bộ ở mức thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 30-50 %, đến cuối mùa, dòng chảy trên phần lớn các sông đều thấp hơn TBNN khoảng 35-60 %, có nơi thấp hơn.

Tây Nguyên: Dòng chảy các sông ở Nam Tây Nguyên thiếu hụt so với TBNN trên 30-40 %, khu vực Bắc Tây Nguyên đầu mùa dòng chảy trên các sông ở mức cao hơn TBNN cùng kỳ khoảng 20-40 %, cuối mùa ở mức xấp xỉ dưới TBNN.

Nam Bộ: Mức nước đầu nguồn sông Tiền, sông Hậu ảnh hưởng của thủy triều. Đầu mùa mức nước thấp hơn TBNN từ 0,2-0,3 m và cuối mùa ở mức thấp hơn TBNN khoảng 0,3-0,4 m. Cần đề phòng tình trạng thiếu nước ngọt và chịu ảnh hưởng xâm nhập mặn vào cuối mùa.



NHẬN ĐỊNH KHÍ HẬU MÙA KHÔ NĂM 2009-2010

Đào Thị Thúy

Trung tâm Nghiên cứu khí tượng – khí hậu
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Trên cơ sở phân tích diễn biến của ENSO và bản tin dự báo mùa của Viện Nghiên cứu Quốc tế (IRI), Trung tâm Dự báo hạn vừa Châu Âu (ECMWF), tác giả sơ bộ nhận định diễn biến khí hậu Việt Nam (với 2 yếu tố cơ bản là nhiệt độ và lượng mưa) trong mùa khô năm 2009-2010.

(Báo cáo trình bày tại Diễn đàn nhận định khí hậu mùa, do Trung tâm Phòng chống thiên tai Châu Á (ADPC) và Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia phối hợp tổ chức tại Hà Nội tháng 1 năm 2010).

1. Nhận định khí hậu mùa khô năm 2009/2010

a. Nhận định về diễn biến của ENSO

Bản tin dự báo về ENSO của CPC ngày 7/1/2010 cho thấy: trong tháng 12/2009, El Niño đã mạnh lên trên khu vực xích đạo TBD. Đa số các mô hình thống kê và động lực dự báo cho khu vực NINO 3.4 đều phản ánh sự tiếp tục tồn tại của hiện tượng El Niño.

Bản tin ngày 21/1/2010 của IRI dự báo về ENSO cho rằng: El Niño duy trì mạnh hơn trung bình trên khu vực xích đạo TBD. Dự báo của đa số các mô hình thống kê và động lực cho thấy: El Niño sẽ tiếp tục duy trì trong 3 tháng tới. Dự báo xác suất của IRI về ENSO (theo các dự báo SSTA tại khu vực NINO 3.4) trong 3 tháng tới là: El Niño: 92 %; trung gian: 7 % và La Nina: 1 %.

Như vậy, El Niño tiếp tục duy trì trong các tháng mùa đông đến đầu mùa xuân 2010.

b. Nhận định về diễn biến khí hậu ở Việt Nam

Trên cơ sở phân tích tác động của El Niño đến hoạt động của gió mùa và nghiên cứu hoạt động của gió mùa trong các kỳ El Niño tương tự 1972-1973, 1982-1983, 1997-1998 có thể đi đến nhận định về hoạt động của gió mùa trên khu vực Việt Nam từ tháng 11-12/2009 đến khoảng tháng 4, tháng 5 năm

2010 như sau:

- Hoạt động của gió mùa mùa hè trong các tháng cuối mùa của năm 2009 sẽ yếu hơn trung bình.

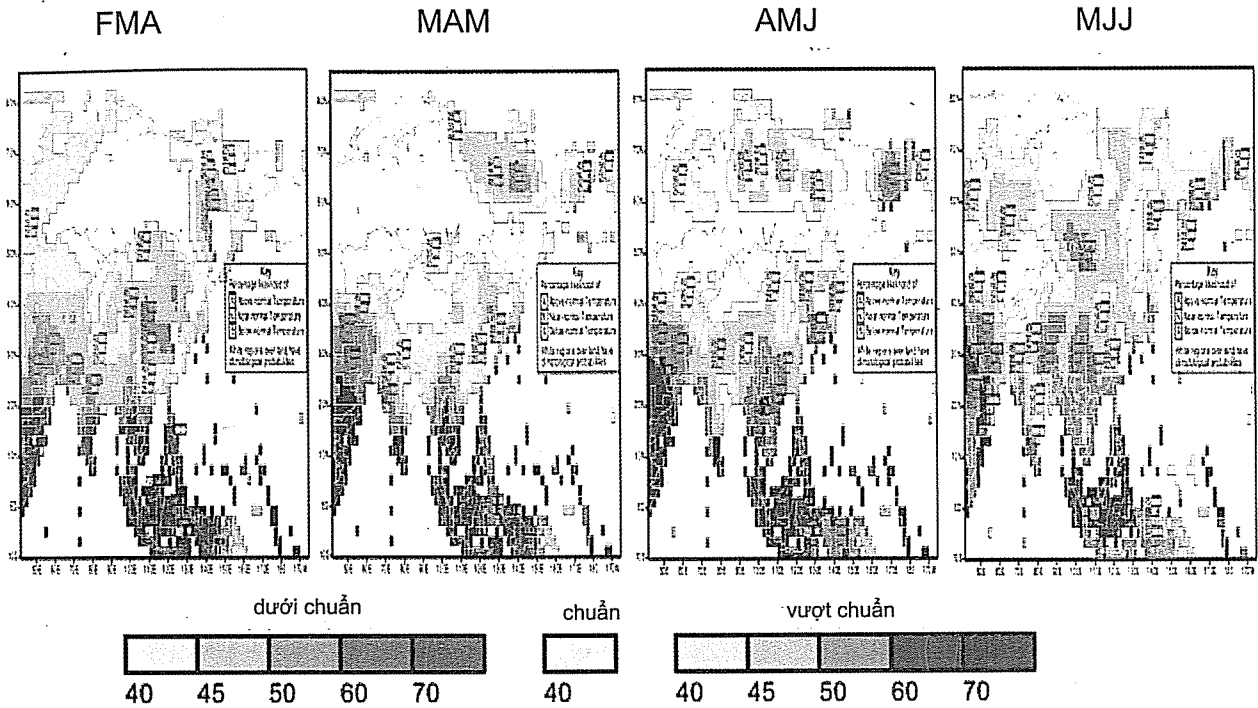
- Gió mùa mùa đông bắt đầu muộn và yếu hơn so với trung bình vào các tháng mùa đông và mùa xuân. Tính toàn mùa, số đợt không khí lạnh có khả năng ở mức thấp hơn trung bình nhiều năm từ 1 đến 2 đợt.

- Có nhiều khả năng hoạt động của gió mùa mùa hè năm 2010 sẽ muộn hơn so với trung bình.

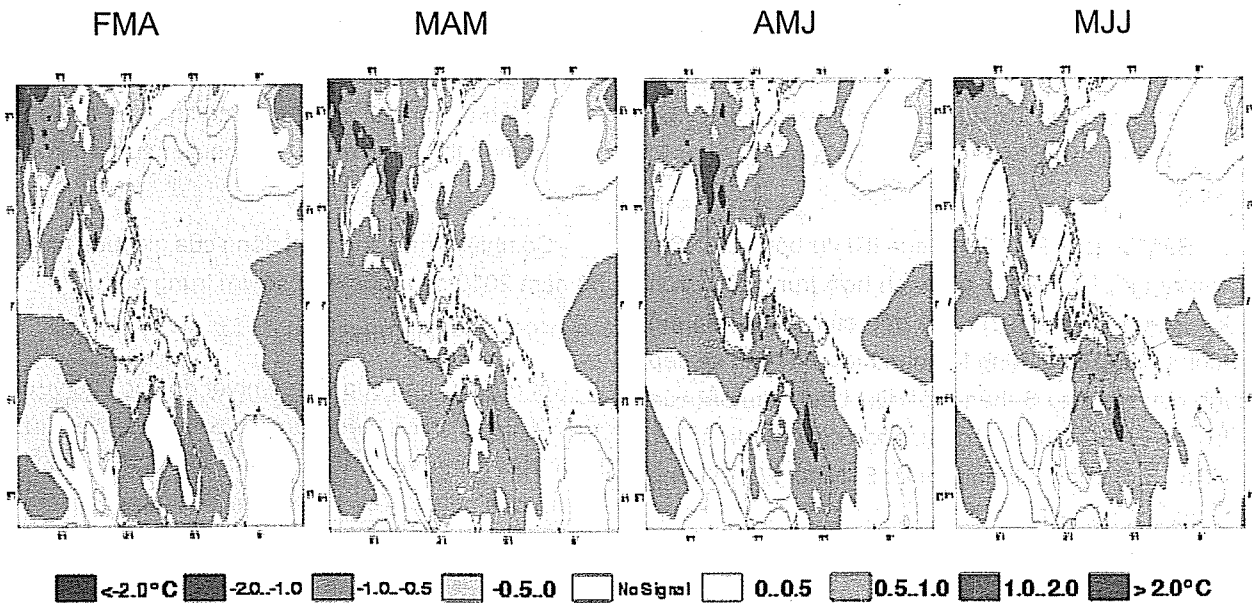
* Diễn biến của nhiệt độ

Kết quả dự báo của IRI về nhiệt độ cho khu vực châu Á trong đó có Việt Nam cho 5 mùa liên tiếp, từ mùa 1 đến mùa 5/2010 cho thấy: khả năng vượt chuẩn của nhiệt độ có thể xảy ra trên phạm vi toàn lãnh thổ với xác suất từ 50-70 % (mùa 1-3/2010), giảm xuống 45-55 % ở mùa 4/2010; 45 % trong mùa 5/2010 (hình 1).

Dự báo của ECMWF trên khu vực Đông Á cho thấy: trong cả 5 mùa liên tiếp, từ mùa 1-5/2010, khả năng vượt chuẩn của nhiệt độ cũng xảy ra ở Việt Nam trên phạm vi toàn lãnh thổ với chuẩn sai dao động từ 0,5 đến 2 °C trong 4 mùa liên tiếp, từ mùa 1- 4/2010, giảm xuống 0,5 - 1 °C trong mùa 5/2010 (hình 2).



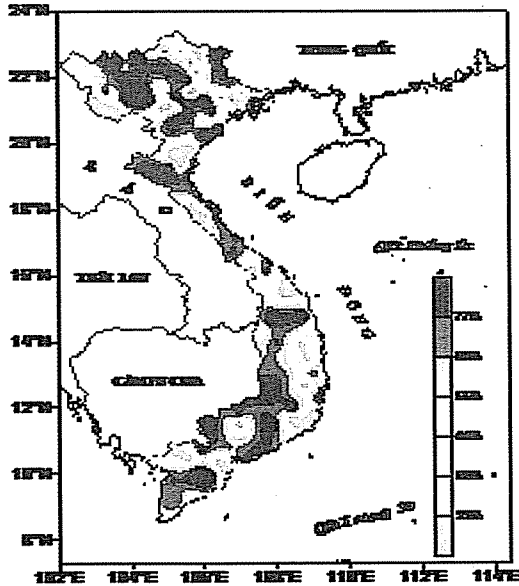
Hình 1. Dự báo của IRI chuẩn sai nhiệt độ không khí cho các mùa FMA (hai, ba, bốn), MAM (ba, bốn, năm), AMJ (bốn, năm, sáu) và MJJ (năm, sáu, bảy)



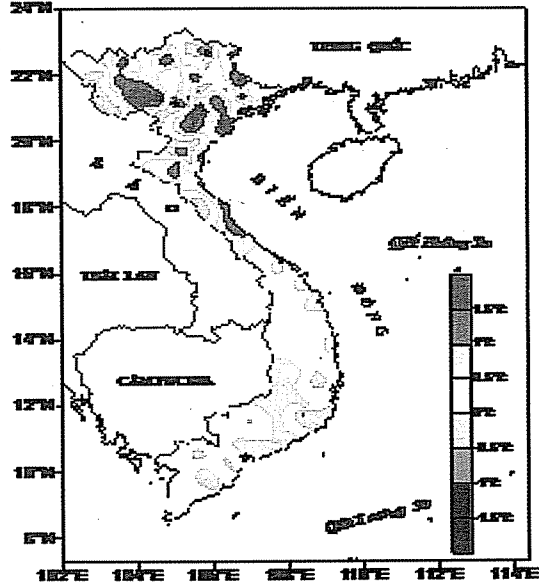
Hình 2. Dự báo của ECMWF chuẩn sai nhiệt độ cho các mùa (chú thích hình 1)

Tổng hợp các kết quả dự báo nhiệt độ cho Việt Nam bằng các phương pháp khác nhau của Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu cho 3 mùa riêng biệt từ tháng 12/2009, tháng 1/2010 đến tháng 4,5/2010 cho thấy: khả năng vượt chuẩn của nhiệt độ có thể xảy ra trong cả 3 mùa dự báo với chuẩn

sai dao động từ 0 đến 1 °C. Xác suất vượt chuẩn của nhiệt độ trong các mùa nêu trên đều từ 66 đến lớn hơn 77 % (hình 3,4). Dự báo diễn biến của nhiệt độ nêu trên hoàn toàn phù hợp với quy luật tác động của El Nino đối với Việt Nam.



Hình 3. Dự báo xác suất vượt chuẩn nhiệt độ 3 tháng 2-4 năm 2010

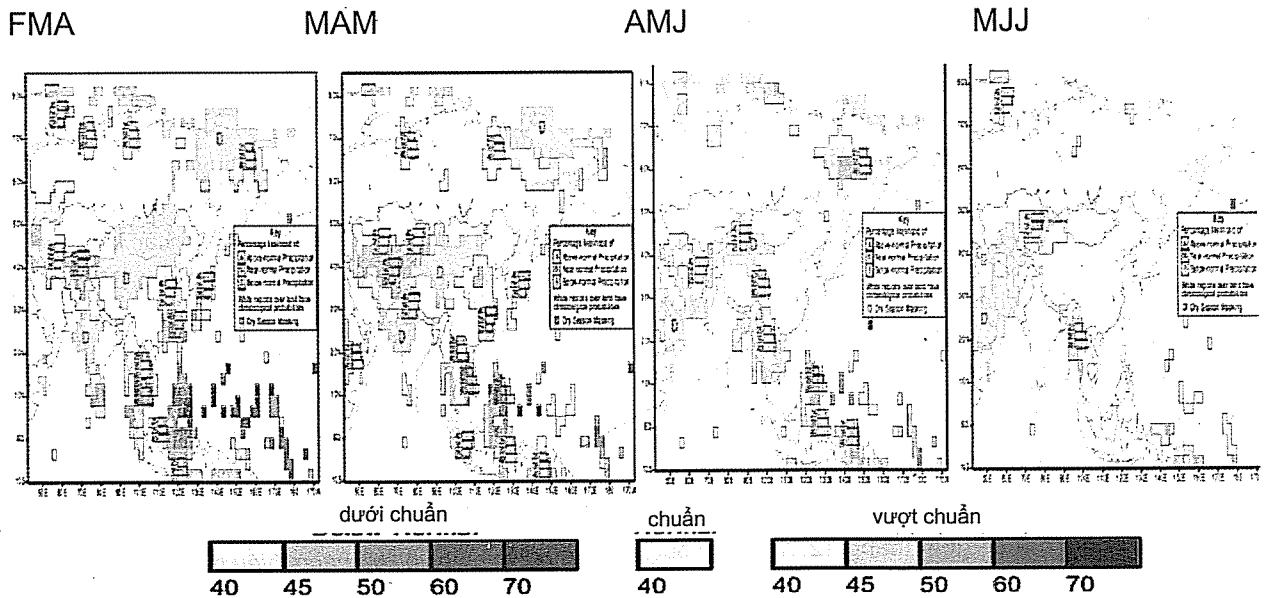


Hình 4. Dự báo chuẩn sai nhiệt độ 3 tháng 2-4 năm 2010

* Diễn biến của lượng mưa

Theo bản tin của IRI về lượng mưa cho khu vực châu Á trong cả 5 mùa liên tiếp cho thấy: lượng mưa hụt chuẩn ở hầu hết diện tích Nam Bộ, xác suất hụt 40% trong mùa 1/2010; diện tích mưa hụt chuẩn tăng lên trong mùa 2 trên đa phần diện tích cả nước

(từ Hà Tĩnh trở vào), xác suất hụt 40-45% và đại bộ phận diện tích nước ta (trừ Đông Bắc Bộ) trong mùa 3, xác suất hụt 45%; sau đó giảm xuống, mưa hụt chuẩn ở Trung Bộ và Tây Nguyên trong mùa 4 với xác suất hụt 45%; mùa 5 cả nước không có tín hiệu dự báo (hình 5).



Hình 5. Dự báo của IRI: chuẩn sai lượng mưa cho các mùa (chú thích hình 1)

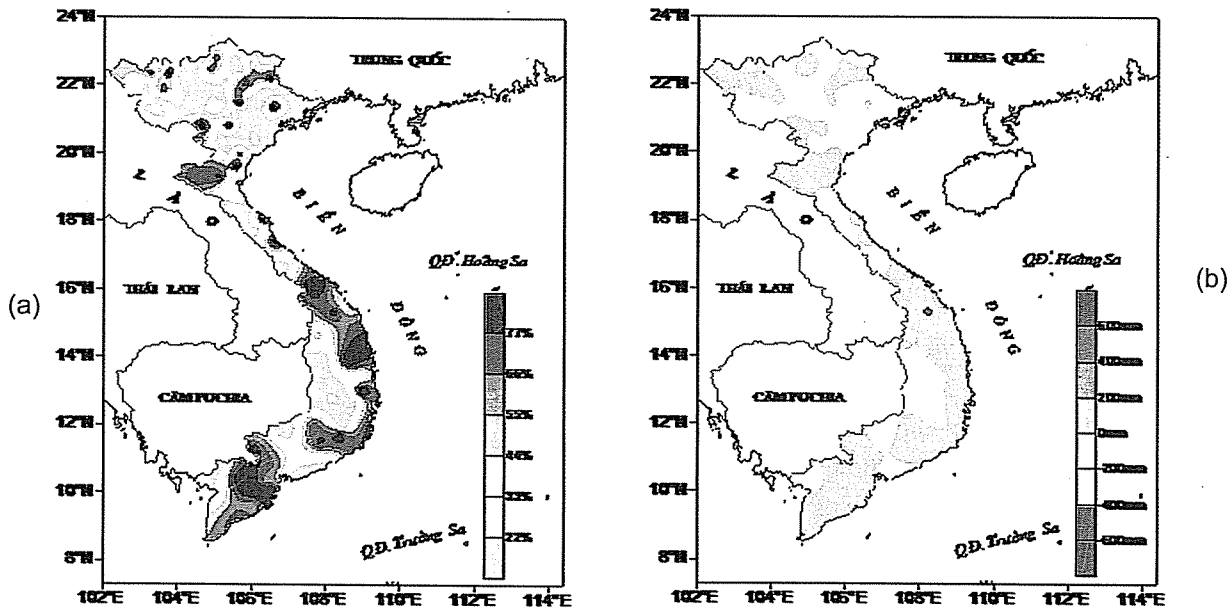
Kết quả dự báo của ECMWF cho cả 5 mùa liên tiếp, từ mùa 1-5/2010 trên khu vực Đông Á cho thấy: khả năng hụt chuẩn của lượng mưa xảy ra ở phía

Nam trong 3 mùa liên tiếp, từ mùa 1-3/2010 với chuẩn sai từ -100 đến 0mm (từ Quảng Bình trở vào trong mùa 1; Bình Định trở vào trong mùa 2 và Hà

Tính trở vào trong mùa 3); hụt chuẩn ở một số nơi thuộc Nam Trung Bộ với chuẩn sai từ -50 đến 0 mm trong mùa 4 và vượt chuẩn ở Nam Bộ với chuẩn sai từ 0 đến 100 mm trong mùa 5.

Tổng hợp các kết quả dự báo của Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu cho 3 mùa riêng biệt từ tháng 12/2009, tháng 1/2010 đến tháng 4,5/2010 cho thấy: khả năng hụt đến cận chuẩn với chuẩn sai phổ biến dao động từ -200 đến 0mm trên

phần lớn diện tích ở phía Bắc (Tây Bắc, Đông Bắc, đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ) và Tây Nguyên; cận đến vượt chuẩn ở phía Nam (Nam Trung Bộ và Nam Bộ) với chuẩn sai dao động từ 0 đến 200 mm trong mùa 2/2010 và khả năng này có thể được duy trì đến hết mùa 4/2010. Xác suất vượt và hụt của lượng mưa trong cả 3 mùa dự báo từ 66 đến lớn hơn 77 %. Dự báo diễn biến của lượng mưa ở nước ta không hoàn toàn phù hợp với những năm có El Nino



Hình 6. Dự báo xác suất vượt chuẩn (a) và chuẩn sai (b) lượng mưa 3 tháng II-IV năm 2010

c. Khả năng xuất hiện hạn hán trên một số khu vực của Việt Nam

1) Từ tháng 12 đến tháng 4,5 hàng năm

Ở Việt Nam, khô hạn chỉ xảy ra trong các tháng mùa đông, mùa xuân và mùa hè, hầu như không có tình trạng khô hạn trong các tháng mùa thu. Chỉ số khô hạn năm thấp dần từ Nam ra Bắc và từ vùng thấp lên vùng cao. Trên từng khu vực, các vùng đảo có chỉ số khô hạn cao hơn vùng đất liền kề cận.

Vào mùa đông (bao gồm tháng 12, 1, 2) chỉ số khô hạn phổ biến > 1 trên cả nước. Vào mùa xuân (tháng 3-5) chỉ số khô hạn phổ biến vào khoảng 1-5.

Trên mỗi vùng khí hậu khác nhau có thời gian xuất hiện và các cấp độ hạn khác nhau. Theo các

nghiên cứu của GS. TSKH. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu thì hạn mùa đông bắt đầu tồn tại ở hầu hết các khu vực, nặng nhất ở các khu vực Tây Nguyên, cực Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Hạn mùa hè chỉ xảy ra ở Bắc Trung Bộ và duyên hải Nam Trung Bộ. Hạn mùa xuân chỉ xảy ra ở Tây Bắc, Nam Trung Bộ và hạn nặng chỉ xảy ra trên một số tiểu vùng thuộc Trung Bộ, Tây Nguyên (phía Nam của Nam Trung Bộ, phía Bắc của cực nam Trung Bộ và phía Đông của Tây Nguyên).

2) Nhận định về khả năng thiếu hụt mưa dẫn đến hạn hán ở một số khu vực của Việt Nam trong thời kỳ từ tháng 12/2009 đến tháng 4,5/2010

- Sự thiếu hụt của lượng mưa trong các tháng cuối thu (tháng 11-12/2009) đã xảy ra trên hầu hết diện tích nước ta, kết hợp với nền nhiệt độ cao hơn

trung bình dẫn đến sự thiếu hụt nước và hạn cục bộ đã xảy ra ở nhiều nơi, nhất là ở một số khu vực thuộc phía Bắc lãnh thổ.

- Diễn biến của lượng mưa trong các tháng mùa đông (tháng 12/2009-2/2010) và mùa xuân (tháng 3-5/2010) khá phức tạp. Nhìn chung, sự thiếu hụt lượng mưa có khả năng vẫn còn tiếp tục xảy ra ở phía Bắc dẫn đến hạn cục bộ, thậm chí hạn diện rộng cũng có thể xuất hiện trong các tháng mùa đông do thiếu hụt lượng mưa, hoạt động yếu của gió mùa mùa đông, nền nhiệt độ cao.

- Trên đại bộ phận diện tích cả nước, lượng mưa có thể sẽ bị thiếu hụt nhiều trong các tháng mùa xuân, nhất là ở phía Bắc. Kết hợp với khả năng hoạt động muộn bình thường của gió mùa mùa hè nên có thể xuất hiện hạn cục bộ đến diện rộng ở nhiều nơi trong thời kỳ từ tháng 3-5/2010, đặc biệt là khu vực Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ do sự phụ

thuộc của chế độ mưa đối với hoạt động của gió mùa mùa hè ở những khu vực này.

2. Kết luận

- Tác động rõ rệt nhất của El Nino đến khí hậu Việt Nam là làm tăng nền nhiệt độ trên phạm vi cả nước và gây thiếu hụt lượng mưa ở một số nơi.

- Thiếu hụt lượng mưa, kết hợp với nền nhiệt độ cao hơn bình thường có thể dẫn đến hạn hán cục bộ đến diện rộng trên lãnh thổ vào mùa đông 2009/2010 và mùa xuân 2010.

* Diễn biến của hiện tượng ENSO và thiếu hụt mưa dẫn đến hạn hán ở Việt Nam rất phức tạp. Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu, Viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường sẽ thường xuyên cập nhật thông tin trong các bản tin định kỳ và không định kỳ tiếp theo.

ỨNG PHÓ THÂM HỌA TRONG MÙA MƯA BÃO

Hội Chữ Thập đỏ Việt Nam

Hội Chữ Thập đỏ Việt Nam được thành lập ngày 23 tháng 11 năm 1946. Là tổ chức xã hội của quần chúng, hoạt động vì mục tiêu nhân đạo – hòa bình – hữu nghị. Hội Chữ Thập đỏ hoạt động chủ động, tích cực, hiệu quả trong việc ứng phó với thảm họa thiên tai, đặc biệt là trong mùa mưa bão. Bài báo này giới thiệu về Hội và các hoạt động của Hội trong các lĩnh vực nói trên.

(Báo cáo trình bày tại Diễn đàn nhận định khí hậu mùa, do Trung tâm Phòng chống thiên tai Châu Á (ADPC) và Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia phối hợp tổ chức tại Hà Nội tháng 1 năm 2010).

1. Bảy lĩnh vực hoạt động của Hội Chữ Thập đỏ Việt Nam

- Cứu trợ khẩn cấp và trợ giúp nhân đạo, tham gia phòng ngừa và giảm nhẹ thảm họa;
- Chăm sóc sức khỏe;
- Sơ cấp cứu ban đầu;
- Hiến máu nhân đạo; hiến mô, bộ phận cơ thể người và hiến xác;
- Tìm kiếm tin tức thân nhân thất lạc do chiến tranh, thiên tai, thảm họa;
- Tuyên truyền các giá trị nhân đạo.
- Do biến đổi khí hậu, thiên tai ngày càng nhiều, thiệt hại về người, tài sản ngày càng lớn, với chức năng và nhiệm vụ của Hội, công tác phòng ngừa và ứng phó thảm họa hàng năm rất được quan tâm nhằm giảm thiểu thiệt hại do thiên tai cho nhân dân.

2. Hoạt động chính của Hội trong ứng phó với thảm họa

a. Trước mùa mưa bão

Hướng dẫn hệ thống Hội Chữ Thập đỏ xây dựng kế hoạch phòng ngừa và ứng phó thảm họa

1) Mục tiêu

- Việc xây dựng và thực hiện kế hoạch PN&UPTH hàng năm của các tỉnh, thành Hội là nhằm giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản của

đối tượng dễ bị tổn thương tại các vùng trọng điểm thiên tai thông qua việc tăng cường năng lực cộng đồng trong phòng ngừa và ứng phó thảm họa (PNUPTH).

2) Yêu cầu

Xác định các loại hình hiểm họa chủ yếu của từng địa phương như: bão, lũ, lụt, hạn hán, sạt lở đất... và những hiểm họa tiềm tàng, để có kế hoạch PNUPTH, giảm tổn thất ở mức thấp nhất đối với người và tài sản của nhân dân thông qua đánh giá VCA.

Khi có thảm họa xảy ra: các cấp Hội địa phương tham gia di dời, chằng chống nhà cửa, vận động các Ngư dân neo đậu tàu thuyền và các biện pháp dự phòng khác cùng với các lực lượng khác;

Tham gia cứu hộ, cứu nạn, sơ cấp cứu và tổ chức cứu trợ khắc phục hậu quả thiên tai phải bằng nguồn lực tại chỗ.

Đảm bảo công khai, dân chủ, công bằng theo đúng các nguyên tắc cơ bản của phong trào chữ thập đỏ quốc tế.

Giúp người nạn nhanh chóng phục hồi và tái thiết, ổn định đời sống và sản xuất sau thảm họa.

3) phương châm

Phương châm hành động trong PNUPTH là thực hiện "4 tại chỗ": chỉ huy tại chỗ; lực lượng tại chỗ;

phương tiện tại chỗ và hậu cần tại chỗ (hay cứu trợ tại chỗ).

* *phương tiện tại chỗ, bao gồm:*

- Sử dụng các phương tiện cứu hộ, cứu nạn hiện có như: ca nô, thuyền, xuồng, bè, mảng, phao cứu sinh, áo phao, dụng cụ sơ cấp cứu, thuốc men...

Chuẩn bị sẵn sàng hàng hoá dự trữ, kho bãi cũng như địa điểm tiếp nhận, phân phối cứu trợ.

Chuẩn bị phương tiện vận chuyển hàng cứu trợ, đảm bảo cung cấp kịp thời đến với đồng bào bị nạn.

* *Hậu cần tại chỗ, bao gồm:*

Sử dụng Quỹ Nhân đạo của các cấp Hội địa phương và nguồn dự phòng

Tại các trung tâm phòng chống giảm nhẹ thiên tai hoặc các trạm ứng phó khẩn cấp.

Khi vượt quá khả năng của Hội Chữ Thập đỏ, cần đề xuất với Chính quyền sử dụng Quỹ Phòng chống thiên tai của địa phương, đề nghị Hiệp Hội CTD/TLLD ra lời kêu gọi quốc tế.

* *Công tác chuẩn bị sẵn sàng*

- *Cấp Trung ương Hội:*

- Chuẩn bị nguồn lực: như con người;

- Nguồn kinh phí;

- Vật lực như thùng hàng gia đình điều phối tại 3 kho của Bắc, Trung, Nam; trang thiết bị;

- Sẵn sàng ứng phó kịp thời về qui định, hướng dẫn.

* *Các cấp Hội:*

Lập bản đồ phân vùng hiểm hoạ và xác định các điểm di dời, sơ tán người dân khi cần thiết.

Phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đơn vị; bố trí lực lượng, phương tiện, hàng hoá dự trữ sẵn có để ứng phó kịp thời khi thiên tai xảy ra.

Đề nghị các hội quốc gia, Hiệp Hội kêu gọi các dự án phát triển hàng năm và các cấp Chính quyền

hỗ trợ kinh phí để tổ chức tập huấn về các kiến thức và kỹ năng PNUPTH và các biện pháp giảm nhẹ như trồng rừng, làm cầu v.v..

Tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho người dân, các em học sinh tiểu học về PNUPTH theo điều kiện thực tế địa phương để mọi người tự bảo vệ mình và gia đình mình.

Hướng dẫn, giúp đỡ các hộ gia đình nghèo ở các vùng xung yếu: gia cố nhà cửa; bảo vệ lương thực, thực phẩm, vật nuôi; bảo vệ nguồn nước trong mùa mưa bão

Đối với các tỉnh Hội có trung tâm phòng chống giảm nhẹ thiên tai và trạm ứng phó khẩn cấp: theo chức năng, nhiệm vụ đã được Trung ương Hội quy định, cần có kế hoạch hoạt động cụ thể nhằm phối hợp giữa các cấp hội với các ban, ngành, đoàn thể ở địa phương trong pnuptth; tổ chức thường trực trong mùa mưa bão; theo dõi chặt chẽ tình hình khí tượng, thủy văn vùng hiểm hoạ để báo cáo kịp thời và thường xuyên với các cấp có liên quan.

b. Trong thảm họa

Trung ương Hội: Chỉ đạo các tỉnh, thành Hội trực thường xuyên và theo dõi diễn biến của thiên tai. Báo cáo thường xuyên và kịp thời về Trung ương Hội, chuẩn bị sẵn sàng cho việc cứu trợ khẩn cấp.

Các cấp Hội: Các chốt, trạm sơ cấp cứu triển khai ngay hoạt động ứng phó; huy động các đội thanh niên xung kích, các tổ ứng phó nhanh, Tình nguyện viên Chữ Thập đỏ cũng như phương tiện tàu, thuyền, ca nô tại các nơi trọng điểm thiên tai phục vụ cứu hộ, cứu nạn.

Phối hợp với các Ban, ngành, đoàn thể dưới sự điều phối của Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão, cứu hộ cứu nạn các cấp địa phương trong ứng phó thảm họa. phân công trực 24/24 giờ để cảnh báo, bảo vệ kho tàng và chỉ đạo việc triển khai kế hoạch đã chuẩn bị ở giai đoạn trước đó.

Tỉnh Hội báo cáo nhanh, sơ bộ về tình hình thảm

hoạ và thiệt hại ban đầu với Trung ương Hội. sau đó, tiếp tục báo cáo các thông tin, diễn biến của thiên tai và nhu cầu cứu trợ khẩn cấp theo mẫu quy định của trung ương hội bao gồm: "báo cáo sơ bộ về thảm hoạ trong 10-12 tiếng đầu"; "báo cáo tình hình thảm hoạ trong 12-36 tiếng đầu" và "báo cáo nhu cầu khẩn cấp" hoàn thành trong 48-72 giờ sau khi xảy ra thảm hoạ.

Sẵn sàng tổ chức di dời hoặc sơ tán dân khi cần thiết.

Tiến hành cứu trợ khẩn cấp tại các vùng bị nạn và các điểm di dời tập trung (từ nguồn dự phòng sẵn có của địa phương).

Phân loại và nắm chắc danh sách các hộ đặc biệt khó khăn như: nghèo, tàn tật, người già yếu, ốm đau, phụ nữ có thai và có con nhỏ ... để có sự hỗ trợ tiếp theo.

Tổ chức vận động, kêu gọi sự giúp đỡ, tương trợ ngay tại địa phương.

Báo cáo và đề nghị Trung ương Hội giúp đỡ những nhu cầu thiết yếu nhất khi vượt quá khả năng của địa phương (phải có xác nhận của UBND tỉnh/thành về mức độ thiệt hại và nhu cầu cứu trợ khẩn cấp).

Tổ chức tiếp nhận, quản lý, phân phối tiền, hàng cứu trợ đến tận tay người bị nạn, đảm bảo công khai, dân chủ và công bằng theo đúng quy định của Trung ương Hội.

Tuyên truyền trên các phương tiện thông tin đại chúng của Trung ương và địa phương về các hoạt động ứng phó thảm hoạ của cán bộ, hội viên và tình nguyện viên chữ thập đỏ.

c. Sau thảm hoạ

Thống kê những yêu cầu khẩn cấp mà địa phương không thể đáp ứng được cần sự hỗ trợ (ví dụ như: lực lượng, tấm che, lương thực, thực phẩm vv ...).

Theo dõi mức độ thiệt hại tại các tỉnh

Tổ chức Đoàn cứu trợ khẩn cấp (sau 24 đến 48 giờ).

Cứu trợ tiền, thùng hàng gia đình cho các gia đình bị thiệt hại như: sập, trôi nhà vv..

Thăm hỏi các gia đình có người bị chết trong thiên tai.

Đánh giá nhu cầu trước mắt (cấp thiết), nhu cầu 1 đến 3 tháng

Thống kê nhu cầu dài hạn tái thiết, phục hồi về sinh kế, cây trồng, vật nuôi vv...

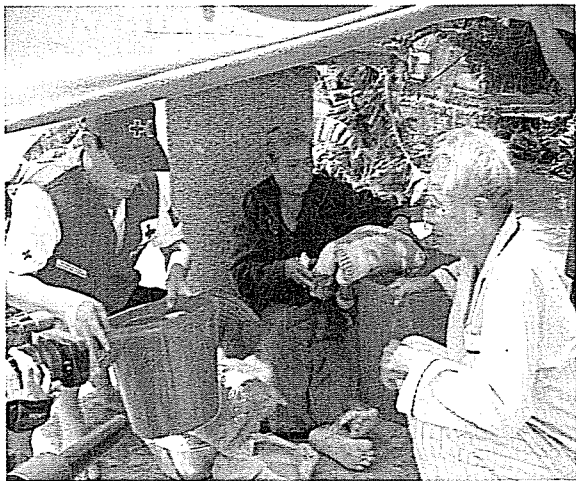
Một số hình ảnh hoạt động của Hội chữ thập đỏ Việt Nam



Ngay sau bão 1 ngày Trung ương Hội đã cứu trợ khẩn cấp tại xã Hòa Phong, Hòa Vang



Hình ảnh thiệt hại do bão số 9 năm 2009 gây ra tại Hòa Phong, Hòa Vang thành phố Đà Nẵng



Gia đình ông bà sống tại huyện Diên Bàn, tỉnh Quảng Nam bị bão số 9 cuốn mất nhà và đang ở tạm bên lề đường

d. Giai đoạn phục hồi sau thảm họa

Huy động Thanh Thiếu niên CTD tham gia cùng các Ban, ngành, Đoàn viên thanh niên vệ sinh môi trường vv...

Chuẩn bị giai đoạn phục hồi, tái thiết.

Căn cứ mức độ thiệt hại Trung ương Hội phối hợp với Hiệp Hội Chữ thập đỏ và Trăng Lưỡi liềm đỏ Quốc tế (IFRC) ra Lời kêu gọi các tổ chức quốc tế và hệ thống Hiệp Hội hỗ trợ.

Mục đích của giai đoạn này là cứu trợ phục hồi



Cứu trợ khẩn cấp nhân dân tỉnh Phú Yên bị thiệt hại do bão số 11 năm 2009

và tái thiết đối với các gia đình nghèo bị thiệt hại nặng, ảnh hưởng lớn đến sinh kế, nhà ở và sinh hoạt của nhân dân.

Các tỉnh Hội lên danh sách các hộ gia đình thiệt hại và gửi về Trung ương Hội.

Trung ương Hội thành lập đoàn khảo sát phối hợp với Hội Chữ thập đỏ các tỉnh Đánh giá nhu cầu của nhân dân vùng bị thiệt hại thiên tai.

Xây dựng kế hoạch hoạt động và kinh phí và tiến hành triển khai.

THỰC TRẠNG SUY GIẢM NGUỒN NƯỚC Ở HẠ LƯU CÁC LƯU VỰC SÔNG VÀ GIẢI PHÁP ĐỐI PHÓ

PGS. TS. Lê Bắc Huỳnh

Trong những năm gần đây, trên các lưu vực sông, nhất là ở hạ lưu trên hầu hết các lưu vực sông, tình trạng suy giảm nguồn nước dẫn tới thiếu nước, khan hiếm nước không đủ cung cấp cho sinh hoạt, sản xuất đang diễn ra ngày một thường xuyên hơn, trên phạm vi rộng lớn hơn và ngày càng nghiêm trọng hơn. Nguyên nhân gây ra tình trạng trên: sự mất cân bằng giữa nguồn nước hiện có và nhu cầu sử dụng; sự suy giảm nguồn nước mặt, nước dưới đất và chất lượng nước; sự cạnh tranh về lợi ích giữa các ngành kinh tế; sự tranh chấp giữa các vùng, hậu quả của việc khai thác, sử dụng không hợp lý, không trên quan điểm tổng hợp, đa mục tiêu đang làm tình trạng thiếu nước nghiêm trọng thêm. Lâu nay, chúng ta thường chỉ chú trọng giá trị thủy điện, thủy lợi của nước mà chưa chú ý đầy đủ, toàn diện đến các giá trị nhiều mặt, đa dạng và rất thiết yếu của nước trong phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường.

Hậu quả tác hại của sự suy giảm nguồn nước đã không còn chỉ trên quy mô một vài địa phương mà gây tác động lớn đến tài nguyên nước, môi trường sinh thái các dòng sông, làm gia tăng nguy cơ kém bền vững của tăng trưởng kinh tế, xóa đói giảm nghèo và phát triển xã hội.

Nhiều vấn đề lớn đang đặt ra cần giải quyết nhằm khắc phục tình trạng suy giảm nguồn nước và nạn hán hán, thiếu nước, khan hiếm nước. Đối phó với tình trạng suy giảm nguồn nước ở hạ lưu các lưu vực sông nói riêng và nạn hán hán, thiếu nước, khan hiếm nước nói chung, đòi hỏi sự phối hợp của các cơ quan quản lý ở Trung ương và địa phương cùng toàn xã hội thực hiện đồng bộ và tổng hợp hệ thống các biện pháp trước mắt và lâu dài đối với tài nguyên nước các lưu vực sông.

1. Hiện trạng suy giảm nguồn nước, khan hiếm nước ở hạ lưu các lưu vực sông

Nước ta có tài nguyên nước thuộc loại trung bình trên thế giới, song ẩn chứa nhiều yếu tố kém bền vững. Theo những thống kê hiện nay, xét lượng nước trên lưu vực sông vào mùa khô thì Việt Nam thuộc vào vùng phải đối mặt với thiếu nước, một số khu vực như Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ thuộc loại khan hiếm nước.

Do tập quán, thói quen sản xuất, canh tác nông nghiệp sử dụng nhiều nước lại thiếu các biện pháp hợp lý để lưu giữ, trữ nước trong mùa mưa - lũ để dùng dần trong mùa khô, việc quản lý vận hành các hồ chứa, công trình thủy lợi cũng chưa hợp lý trong cả tích nước và xả nước xuống hạ du,... nên ở vùng đồng bằng hạ lưu thường xuyên phải đối phó với

thiếu nước, thậm chí hạn hán, khan hiếm nước nghiêm trọng; nguồn nước suy giảm vào mùa khô ở nhiều nơi, có khi trên phạm vi cả nước.

Chưa bao giờ tài nguyên nước lại trở nên quý hiếm như mấy năm gần đây khi nhiều dòng sông đang bị suy thoái, nước trong các ao, hồ cạn kiệt vào vụ Đông-Xuân ở miền Bắc hoặc mùa khô ở miền Nam. Nước sạch đang ngày một khan hiếm. Hạn hán, thiếu nước đang diễn ra phức tạp, thường xuyên hơn và ngày càng nghiêm trọng. An ninh về nước cho đời sống và phát triển kinh tế một cách bền vững và bảo vệ môi trường đã và đang không được bảo đảm ở nhiều nơi, nhiều vùng ở Việt Nam.

Tình trạng suy giảm nguồn nước, khan hiếm nước xảy ra ngày một thường xuyên hơn, phổ biến hơn trong khi điều kiện tài nguyên nước, khí hậu,

thủy văn trên lưu vực, nhìn chung diễn ra bình thường (trên các lưu vực sông, lượng mưa ở mức trên dưới trung bình nhiều năm, nhưng lượng dòng chảy đã có biểu hiện giảm khá rõ vào mùa khô, mùa kiệt) hoặc không có biến động lớn, phức tạp như những năm đã từng xảy ra hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng trên diện rộng như năm 1987-1988, 1997-1998,... Hiện tượng nguồn nước suy giảm nghiêm trọng trong mấy vụ Đông-Xuân vừa qua (2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008 và 2009-2010) đã diễn ra ở hạ lưu các hồ chứa thủy điện Hòa Bình, Thác Bà, gần đây lại thêm hồ Tuyên Quang, dẫn tới suy giảm chưa từng thấy ở hạ lưu sông Hồng trong hơn 100 năm qua. Dòng sông Hồng có những thời kỳ dài trơ đáy, nguồn nước còn lại quá nhỏ, mực nước giảm quá thấp, tới mức thấp hơn cả mực nước trong một số hệ thống kênh, mương thủy lợi.

Tình trạng trên không chỉ diễn ra ở hạ lưu sông Hồng mà còn khá phổ biến tại hạ du các công trình hồ chứa thủy điện, thủy lợi, ở hạ lưu các lưu vực sông khác như sông Quảng Trị, Hương, Vu Gia-Thu Bồn, sông Kôn, sông Ba, Đồng Nai-Sài Gòn, Sê San, Srepok,... Việc cấp nước sinh hoạt, cho sản xuất gặp những bất trắc lớn do bên cạnh việc khan hiếm nước do nguồn nước trên hạ du các lưu vực sông đã suy giảm lại còn bị tác động mạnh của nước thải ô nhiễm, của xâm nhập mặn.

Theo những số liệu gần đây, tình trạng suy giảm nguồn nước dẫn tới thiếu nước, hạn hán đã, đang xảy ra trên quy mô ngày càng rộng lớn hơn, thường không chỉ trên phạm vi một vài lưu vực sông mà nhiều năm bao trùm cả vùng, miền hoặc tình hình nghiêm trọng ở khắp các miền của đất nước tùy với mức độ khác nhau.

Đồng thời, tình trạng suy giảm nguồn nước, thiếu nước đang ngày càng trầm trọng, sâu sắc hơn, dẫn đến tình trạng nguồn nước ở hạ lưu các dòng sông lớn vốn khá phong phú về nước nay mất dòng chảy hoặc cạn đến mức chưa từng quan trắc thấy bao giờ và lại diễn ra trong thời gian dài, có khi nhiều tháng, như đã diễn ra ở hạ lưu sông Đà, sông Lô,

sông Hồng, trên một số sông khác ở Trung Bộ, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Theo đánh giá sơ bộ trên cơ sở những số liệu ban đầu thu thập được, ở các lưu vực phát triển mạnh các công trình thủy điện thì tình hình suy kiệt nguồn nước ở hạ du công trình hồ chứa dẫn tới khan hiếm nước, thiếu nước, thậm chí là hạn hán có biểu hiện xảy ra thường xuyên hơn và nghiêm trọng hơn so với ở hạ lưu các hồ chứa thủy lợi.

Xét về việc dự trữ nguồn nước trên lưu vực, theo những thông tin ban đầu, có thể thấy, nhờ xây dựng nhiều hồ chứa nước vừa và lớn trên nhiều lưu vực sông mà lượng nước được tích lại trên lưu vực để điều tiết dần dần cho hạ du và đáp ứng cho các nhu cầu cũng tăng lên nhiều so với các năm trước nếu việc quản lý, vận hành là hợp lý. Thủy điện, khi điều kiện cho phép (ví dụ, xây dựng được bậc thang các hồ chứa), cho phép sử dụng nguồn nước trên lưu vực sông nhiều lần và rất hiệu quả, đồng thời tạo cơ sở hạ tầng cần thiết để điều tiết dòng chảy, cất lữ, bảo đảm cấp nước cho hạ du, cho sinh hoạt, cho các nhu cầu kinh tế, xã hội và môi trường.

Theo thống kê, đến nay, tổng dung tích các hồ chứa thủy điện công suất trên 30 MW đã, đang và dự kiến xây dựng đến năm 2010 trên các lưu vực sông chiếm khoảng trên 54 tỷ m³ (dung tích hữu ích là trên 36 tỷ m³, dung tích chết là gần 18 tỷ m³) chiếm 20% trong số gần 270 tỷ m³ nguồn nước của các lưu vực này. Tổng lượng nước trong các hồ chứa thủy lợi là gần 5,82 tỷ m³ (1957 hồ, dung tích mỗi hồ trên 200.000 m³, chủ yếu để cấp nước tưới cho 500.000 ha, thống kê của Bộ NN&PTNT, 2003). Lượng nước sử dụng phát điện thường lớn gấp 2-3 lần dung tích hữu ích của hồ chứa tùy thuộc vào chế độ làm việc của nhà máy. Tuy nhiên, nhà máy thường chỉ khai thác dung tích hữu ích và lượng nước chảy vào hồ trong các tháng mùa cạn nên thường rất chú trọng giữ nước trong hồ để sản xuất điện bảo đảm biểu đồ phụ tải chung về cung cấp điện, mà chưa chú ý đúng mức đến cấp nước cho hạ du và các nhu cầu khác.

Bảng 1. Tổng dung tích các hồ chứa thủy điện công suất trên 30 MW ở

TT	Công trình	Tổng dung tích (tỷ m ³)	Dung tích hữu ích (tỷ m ³)	Dung tích chết (tỷ m ³)
1	Đã xây dựng	19,0	13,6	5,4
2	Đang xây dựng	21,7	14,2	7,5
3	Sẽ xây dựng đến 2010	13,5	8,7	4,8
	Tổng cộng	54,2	36,5	17,7 (~48,5%dtth)

Tuy nhiên, trong thực tế quản lý, vận hành công trình, do nhiều lý do khách quan và chủ quan, thường chỉ chú trọng nâng cao hiệu ích kinh tế của ngành mình, lĩnh vực mình, của cơ quan, tổ chức mình; các lợi ích khác thường bị xem nhẹ, kiểu "kết hợp" hoặc dạng "ăn theo". Vì vậy, nhiều bất cập có thể thấy ngay từ trong quy hoạch, thiết kế, xây dựng và nhất là quản lý, vận hành. Có thể dễ ghi nhận khi hầu hết các hồ chứa thủy điện đều có dung tích chết khá lớn, thậm chí rất lớn, tới cả tỷ mét khối nước, hoặc chuyển nước từ lưu vực này sang lưu vực khác (do phục vụ tạo đầu nước cao để nâng cao công suất phát điện) trong khi, vào những thời kỳ khô hạn, thiếu nước cho sinh hoạt, cho hạ du, lượng nước này thường bị bỏ phí, hoặc chỉ "tận dụng" được sao hay đó.

Thực tế cho thấy, chúng ta vẫn đang phải đối mặt với tình trạng suy giảm nguồn nước, hạn hán, thiếu nước và còn có phần khắc nghiệt như những năm đã xảy ra hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng nhất gần đây.

Hạn hán thiếu nước, xâm nhập mặn trong 10 năm gần đây.

- Năm 2001, các tỉnh Phú Yên, Quảng Nam, Quảng Bình, Quảng Trị là những tỉnh bị hạn nghiêm trọng. Các tháng 6 và 7 hầu như không mưa. Chỉ riêng ở Phú Yên, hạn hán đã gây thiệt hại 7200 ha mía, 500ha sắn, 225ha lúa nước và 300 ha lúa nương.

- Năm 2002, hạn hán thiếu nước nghiêm trọng ở vùng Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ trong 6 tháng đầu năm gây thiệt hại về mùa màng, cháy rừng trên diện rộng, cháy rừng lớn ở U Minh thượng và U Minh hạ.

Hạn hán thiếu nước năm 2002 có thể chia làm 2

giai đoạn: Giai đoạn 1: Từ cuối tháng 2/2002 đến cuối 4/2002, hạn nặng xảy ra ở các tỉnh Phú Yên, Ninh Thuận, Bình Thuận, Bình Phước, Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng. Đây là đợt thiếu nước và hạn nặng nhất trong năm. Giai đoạn 2: Từ giữa tháng 5/2002 đến đầu tháng 8/2002, hạn nặng trên diện rộng ở Miền Trung và Tây Nguyên, trong đó nặng nhất là các tỉnh Quảng Nam, Bình Định, Bình Thuận, Ninh Thuận và Đắk Lắk.

Mức nước ở hàng vạn giếng đào bị hạ thấp so với bình thường từ 2-5 m, nhiều giếng cạn hoàn toàn; diện tích hồ ao bị cạn nước khoảng 63.337 ha. Thiếu nước nghiêm trọng ở nhiều hồ chứa nên hạn chế cấp nước cho hạ du. Giá nước sinh hoạt có nơi tới 20.000-30.000 đ/m³. Diện lúa bị hạn là 172.300 ha, trong đó ở Miền Trung là 95.000 ha (mất trắng: vụ đông xuân là 13.685 ha, vụ lúa xuân hè là 4.152 ha); rau màu bị hạn 45.300ha, trong đó ở Miền Trung là 25.000 ha (mất trắng là 4.456 ha); cây ăn quả và cây công nghiệp bị hạn 188.000 ha (chủ yếu là cà phê, hồ tiêu), nặng nhất là Đắk Lắk, Ninh Thuận, Bình Thuận, Bình Định, Quảng Nam (mất trắng là 36.323 ha). Rừng bị chết và cháy khoảng 11.361 ha. Thiếu nước sinh hoạt 744.000 hộ (khoảng 3,5 triệu người); thiếu đói 310.000 hộ (khoảng 1,5 triệu người). Tổng thiệt hại do hạn hán gây ra trong hai đợt ước tính gần 3.000 tỷ đồng (năm 1998, thiệt hại của đợt hạn thứ nhất là trên 5.200 tỷ đồng; đợt thứ hai là trên 3.000 tỷ đồng).

- Hạn hán thiếu nước năm 2003, mức nước các sông suối, hồ chứa ở Bắc Bộ, Nam Trung Bộ và Tây Nguyên trong những tháng đầu năm xuống thấp hơn nhiều so với trung bình; nhiều hồ chứa cạn kiệt, dòng chảy thiếu hụt, nắng nóng và không mưa kéo dài nên khô hạn thiếu nước đã xảy ra gay gắt, nhất là ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Hạn hán thiếu

nước làm gần 300.000 hộ dân với gần 1,5 triệu người thiếu nước sinh hoạt (chủ yếu ở các tỉnh Bình Thuận, Kon Tum, Đắk Lắk và Gia Lai); gần 170.000 hộ với gần 800.000 người bị thiếu đói; diện tích cây trồng bị hạn hơn 254.000 ha, trong đó có trên 25.000 ha lúa, 178.000 ha cà phê.

- Hạn hán thiếu nước năm 2004-2005 xảy ra trên diện rộng (nhưng không nghiêm trọng như năm 1997-1998) do khô nóng gay gắt, không mưa kéo dài làm nguồn nước trong sông suy giảm, thậm chí cạn kiệt trong thời kỳ dài. ở Bắc Bộ, nước sông Hồng tại Hà Nội đầu tháng 3 xuống tới 1,72 m thấp nhất kể từ năm 1963 đến 2005. Miền Trung và Tây Nguyên, nguồn nước các sông suối ở mức thấp hơn trung bình cùng kỳ, một số suối cạn kiệt hoàn toàn; nhiều hồ, đập hết khả năng cấp nước; tổng thiệt hại ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên đã lên tới trên 1.700 tỷ đồng. Chính phủ phải cấp 100 tỷ đồng để hỗ trợ các địa phương khắc phục hậu quả hạn hán thiếu nước và 1500 tấn gạo để cứu đói cho nhân dân. Vùng Nam Bộ cũng trong tình trạng tương tự: nguồn nước trong các hệ thống sông xuống thấp, mặn xâm nhập sâu vào vùng nội đồng gây nhiễm mặn các nguồn nước ngọt trong khi khô nóng gay gắt và không mưa kéo dài đã gây hạn hán, thiếu nước ngọt nghiêm trọng. Một số sông suối ở Đông Nam Bộ bị cạn kiệt nhất trong vòng gần 30 năm trở lại đây, như tại Biên Hòa, Tà Lài (tỉnh Đồng Nai). Mức nước các trạm đầu nguồn sông Cửu Long trong tháng 2 và 3/2005 ở mức thấp xấp xỉ thấp lịch sử trong năm 1998. Độ mặn vùng cửa sông ở Nam Bộ nói chung đề tăng và cao hơn cùng kỳ năm 2004. Tại Bến Tre, mặn xâm nhập sớm hơn bình thường 15 ngày, mặn 4‰ xâm nhập sâu khoảng hơn 50 km vào các cửa sông. Trên sông Tiền, sông Hàm Luông, sông Cổ Chiên, sông Hậu, mặn xâm nhập sâu từ 60-80 km; riêng sông Vàm Cỏ, sâu tới mức kỷ lục: 120-140 km. Nhiều nơi, giá nước cho sinh hoạt tới 50.000-60.000 m³. Thiệt hại do hạn hán thiếu nước và xâm mặn tới 720 tỷ đồng.

- Hạn hán thiếu nước năm 2009-2010. Mùa khô năm 2009-2010 là năm rất nhiều khu vực trên thế giới, trong đó có Việt Nam, đang phải gánh chịu đợt hạn hán nghiêm trọng bất thường do tác động của

ĐBKH. Mức nước sông Mê Kông giảm xuống mức thấp nhất trong gần 20 năm qua làm đình trệ các hoạt động giao thông trên tuyến đường thủy quan trọng của các nước ven sông, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh kế của 65 triệu người ở 6 quốc gia thuộc lưu vực, trong đó có ĐBSCL Việt Nam.

ở Việt Nam, mùa mưa 2009 kết thúc sớm hơn bình thường khoảng 1 tháng và lượng mưa trong các tháng mùa mưa trên nhiều vùng ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và Nam Bộ thiếu hụt nhiều so với TBNN (và từ tháng 9/2009 đến tháng 4/2010, lượng mưa trên cả nước phổ biến ở mức thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 50-90%, ở Đắk Nông, Sóc Trăng và một số tỉnh ở Tây Nam Bộ hụt đến 100%, gần như không có mưa); lượng nước trên các sông suối, các hồ chứa nước đều thấp hơn so với TBNN, trong khi đó, nhiệt độ mùa khô năm 2009-2010 từ đầu mùa đến nay được xem là năm nắng nóng lịch sử. Tính trung bình, nền nhiệt độ trong mùa đông xuân 2009-2010 cao hơn so với TBNN từ 1-2°C, nhiều nơi nhiệt độ thường xuyên trên dưới 30°C, thời tiết mùa đông mà như giữa hè.

Thời gian cao điểm của mùa khô hạn năm 2009 – 2010, lại nắng nóng kéo dài làm bốc hơi nước nhanh khiến nguồn nước trên các sông, hồ suy giảm nhanh chóng và cạn kiệt dần (thấp hơn TBNN từ 40-70%, có nơi trên 70%), một số hồ chứa nhỏ không trữ được nước. ở Bắc Bộ, trên hệ thống sông Hồng-Thái Bình và các sông ở Thanh Hóa, mức nước nhiều nơi hiện đang ở mức thấp nhất trong 50 năm gần đây, riêng sông Hồng, Thái Bình, sông Cả, sông La đều thấp nhất trong cả thời kỳ quan trắc. Ngày 16-3, mức nước sông Hồng tại Hà Nội chỉ ở mức 0,4m, trong khi bình thường trong tháng 3 mức nước của sông này là trên 1,0m. Nguồn nước sông suy giảm, mức nước xuống mức thấp lịch sử nên đã gây thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp, mặn sâu, xâm nhập sâu vào vùng cửa sông Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ.

ở Nam Bộ, do nguồn nước đầu nguồn Mê Kông cạn kiệt chưa từng thấy trong nhiều năm qua nên lượng nước về ĐBSCL suy giảm lại kết hợp khô nóng, không mưa kéo dài nên độ mặn nước sông ở các tỉnh ĐBSCL tăng cao và xâm nhập sâu hơn

vào nội địa so với các năm trước. Các chuyên gia trong nước và quốc tế cho rằng, tình trạng hạn hán thiếu nước nghiêm trọng trên lưu vực sông Mê Kông là do BĐKH. Trên sông Vàm Cỏ Đông, mặn xâm nhập sâu khoảng 70km, Vàm Cỏ Tây: khoảng 75km, sông Tiền: trên 45km, sông Hậu: khoảng 60km. Theo thống kê sơ bộ, đến cuối tháng 3/2010, có đến 40% diện tích lúa đông xuân ở ĐBSCL bị mặn xâm nhập, trong đó khoảng 100.000ha bị ảnh hưởng nặng suất và con số này sẽ tăng lên do tình hình hạn hán thiếu nước ngọt đang ngày càng nghiêm trọng hơn. Theo nhận định của các cơ quan chức năng, hạn hán thiếu nước sẽ nghiêm trọng thêm trong thời gian tới ở Nam Bộ, Miền Trung, Tây Nguyên.

2. Những nguyên nhân chính dẫn tới suy giảm nguồn nước, thiếu nước, khan hiếm nước ở hạ lưu trên đa số các lưu vực sông Việt Nam

Suy giảm nguồn nước, hạn hán, thiếu nước ở hạ lưu các lưu vực sông trong những năm gần đây, ngoài nguyên nhân do diễn biến theo quy luật tự nhiên của tài nguyên nước, của điều kiện khí hậu, thủy văn, do tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu và của hiện tượng El Nino, còn do tác động của con người, mà trước hết là do:

- Chưa có biện pháp hiệu quả phát triển nguồn nước, điều hòa hợp lý dòng chảy trên lưu vực sông, trong mạng lưới sông ngòi; Những thay đổi lớn về lớp phủ rừng và trong sử dụng đất trên lưu vực theo chiều hướng làm suy giảm nguồn nước, giảm khả năng điều tiết dòng chảy lưu vực sông, giảm nguồn nước bổ cập cho các tầng nước dưới đất vào mùa mưa và suy kiệt các tầng nước dưới đất vào mùa khô;

- Việc phân phối, điều hòa nguồn nước cho các nhu cầu sử dụng chưa hợp lý;

- Việc khai thác, sử dụng nước chưa hợp lý (khai thác, sử dụng ở thượng lưu, chưa chú ý tới khai thác, sử dụng ở hạ lưu; quản lý, vận hành các hồ chứa thủy lợi, thủy điện không hoặc chưa hợp lý, thường vì lợi ích ngành mình, Bộ mình, các lợi ích khác bị xem nhẹ.

- Chưa chứa, tích đủ nước vào hệ thống công

trình như thiết kế. Việc tích nước, xả nước không theo, hoặc chưa tuân theo quy trình vận hành đã được phê duyệt, chưa theo thiết kế hoặc quy trình chưa hợp lý; tích nước không đúng thiết kế, không đầy hồ (hồ thủy điện thường đầy, hồ thủy lợi thường thấp hơn thiết kế) trong khi chưa hoặc hoàn toàn không sử dụng thông tin về tài nguyên nước và khí tượng, thủy văn trên lưu vực,...

- Việc vận hành và quản lý tổng hợp các hồ chứa đa mục tiêu chưa được tuân thủ một cách nghiêm chỉnh, đầy đủ theo quy trình vận hành, thậm chí ở một số hồ trong những thời kỳ dài vi phạm nghiêm trọng việc vận hành bảo đảm nguồn nước tối thiểu cần thiết cho hạ lưu, không bảo đảm dòng chảy môi trường, không bảo đảm đời sống bình thường của một dòng sông.

Hạ lưu hồ chứa Hòa Bình và Tuyên Quang cạn kiệt nghiêm trọng dòng chảy trong nhiều tháng liên tục vào cuối năm (thời kỳ mùa khô), hồ Hòa Bình thường chỉ xả 300-500 m³/s; hồ Tuyên Quang: ở mức 10 m³/s dẫn đến các đoạn sông ở hạ lưu hồ chứa trở thành các đoạn sông "gần chết" và dẫn tới hạ lưu dòng sông Hồng "cạn dòng" một cách tệ hại chưa từng thấy (mực nước tại Hà Nội xuống tới 1,12 mét lúc 19h ngày 23 tháng 2 năm 2007, trong khi mực nước thấp nhất đã quan trắc khi chưa xây dựng công trình hồ Hòa Bình là 1,57 mét ngày 27/3/1956), là điều mà chúng ta đã chứng kiến.

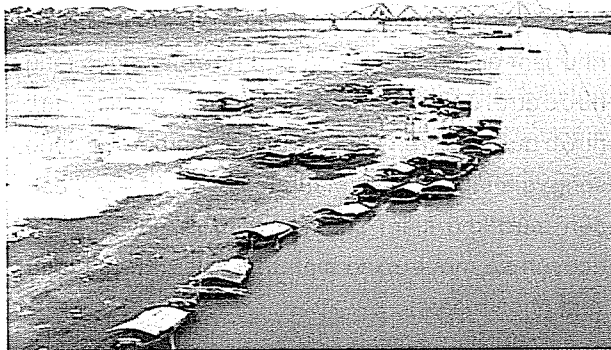
Hạ lưu sông Hồng vốn trù phú, tiềm tàng nhiều nguồn lợi, đã rơi vào tình trạng không thể khôi phục được nếu chỉ xả nước xuống hạ lưu trong một vài đợt ngắn với lượng nước hạn chế. Trong điều kiện tài nguyên nước về hồ, nhìn chung, ở mức bình thường hoặc thấp hơn bình thường không nhiều (15-20%) mà để xảy ra tình trạng cạn kiệt nguồn nước ở hạ lưu sông Hồng (thấp hơn trung bình nhiều năm đến 50-55%), gây ảnh hưởng lớn đến cấp nước sinh hoạt, đời sống nhân dân và sản xuất cũng như môi trường cảnh quan dòng sông trong thời gian qua chủ yếu là do việc quản lý, vận hành hồ chứa và liên hồ chứa không tuân theo các quy định hiện hành và không tuân theo thiết kế. Đây là vấn đề nhạy cảm và phức tạp, cần được đánh giá

một cách đầy đủ và toàn diện để có giải pháp thích hợp nhằm phòng tránh suy giảm nguồn nước, nạn

khan hiếm nước, thiếu nước do chính chúng ta gây ra hoặc do chúng ta làm cho tình hình nghiêm trọng



Hình 1. Ngừng xả nước từ hồ Hòa Bình trong thời kỳ dài cuối năm làm sông Hồng ở hạ lưu trơ đáy (Tháng 2/2006 (VNNet))



Hình 2. Nguồn nước hạ lưu sông Hồng cạn kiệt (Gần cầu Long Biên, tháng 3 năm 2010)

- Mất cân đối giữa tiềm năng nguồn nước và nhu cầu nước. Theo dự tính, nhu cầu dùng nước đến năm 2015 ở nước ta để cấp nước đô thị và nông thôn, cho phát triển nông nghiệp, công nghiệp và các dịch vụ như du lịch, thương mại, vận tải thủy, văn hóa, thể thao, bảo vệ môi trường sinh thái các dòng sông,... do tăng dân số, đô thị hóa, công nghiệp hóa,... sẽ lên trên 130 tỷ m³/năm, gần tương đương với nguồn nước các lưu vực sông vào mùa kiệt. Thiếu nước là rõ ràng nếu không có biện pháp quản lý, phát triển, bảo vệ, điều hòa, phân phối hợp lý, sử dụng tổng hợp, hiệu quả và tiết kiệm các nguồn nước.

- Khai thác, sử dụng chưa đi đôi với bảo vệ, phòng chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước như: Bảo vệ rừng đầu nguồn nâng cao hiệu quả sản sinh dòng chảy trên lưu vực; thiếu quy hoạch tổng thể về quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng nước; xả nước thải không xử lý hoặc xử lý không đạt yêu cầu vào nguồn nước gây suy thoái, ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước dưới đất các lưu vực sông.

- Tài nguyên nước chưa được sử dụng một cách tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu như mong muốn. Khai thác, sử dụng quá mức cho phép, lãng phí, không tiết kiệm: Điển hình là trên Tây Nguyên, khi cả

phê trở thành hàng hóa có giá trị cao đã gây bùng nổ diện tích trồng dẫn tới khai thác nước dưới đất tràn lan, quá mức, làm suy giảm nước mặt và nước dưới đất, chỉ đến khi hàng trăm hecta cà phê khô cháy mới bừng tỉnh để nhận ra rằng phát triển cà phê nhiều quá mức trong khi nước thì có hạn, bơm nước dưới đất để tưới quá mức, lãng phí và tùy tiện đã làm cạn kiệt nguồn nước cả trong các tầng đất và cả trong lòng sông;

Cùng với khai thác nước ngầm tràn lan, và dịch vụ “đóng cây nước” phát triển rất mạnh ở Nam Bộ là sự hạ thấp liên tục mực nước với xu hướng không thể khắc phục được; tình trạng tương tự cũng diễn ra ở Hà Nội.

Nguồn nước dưới đất bị suy giảm dẫn đến nguồn cung cấp nước cho các dòng sông vào mùa khô suy giảm rõ rệt, nhất là ở Tây Nguyên, Đồng Bằng Bắc Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long, vùng Đông Nam Bộ. Nước mặt và nước dưới đất có mối quan hệ thủy động lực rất chặt chẽ và bổ cập cho nhau tùy theo điều kiện nguồn nước trong năm. Do vậy, khai thác, sử dụng nguồn nước mặt hoặc nguồn nước dưới đất, trong bất kỳ điều kiện nào, cũng phải chú ý đến tính thống nhất của chúng.

- Phương thức khai thác, sử dụng lỗi thời, chậm được thay đổi cho phù hợp với hiện trạng nguồn nước.

- Nhu cầu nước tăng cao và chưa được kiểm soát, quản lý vẫn theo cách truyền thống là “đáp ứng nhu cầu, cần bao nhiêu cấp bấy nhiêu”, chậm chuyển sang quản lý nhu cầu dùng nước

Suy thoái, cạn kiệt nguồn nước, khan hiếm, thiếu nước đã, đang làm nảy sinh nhiều vấn đề phức tạp. Đây thực chất là vấn đề về sự công bằng và các quyền hợp pháp trong sử dụng nước, các vấn đề xã hội; về nguyên tắc ứng xử với nước và với cộng đồng dân cư và cần phải được xem xét một cách thỏa đáng.

3. Hậu quả tác hại của tình trạng suy giảm nguồn nước, thiếu nước thường xuyên và kéo dài

Hậu quả tác hại của suy giảm dòng chảy, thiếu nước thường xuyên và kéo dài là rất nghiêm trọng đối với con người, tới phát triển kinh tế-xã hội một cách bền vững, tới tài nguyên nước, bảo vệ môi trường và đời sống bình thường một dòng sông, trong đó có :

- Làm suy kiệt trữ lượng nước trong mạng sông, trong các tầng chứa nước, trên lưu vực sông dẫn tới suy giảm nguồn nước có thể diễn ra trong thời kỳ dài;

- Thay đổi nghiêm trọng môi trường, đời sống bình thường và hệ sinh thái nước của hạ lưu các dòng sông. Lưu vực sông là một hệ thống nhất với các bộ phận cấu thành quan hệ mật thiết, tương hỗ với nhau. Do vậy, nếu nguồn nước ở vùng hạ lưu bị suy giảm trong thời kỳ dài đều dẫn đến xảy ra các quá trình tài nguyên nước và thủy văn bất bình thường và không thể khôi phục được trong thời gian ngắn hoặc thậm chí không thể khôi phục, chẳng hạn như làm giảm nguồn cung cấp nước cho các tầng nước dưới đất; dẫn tới giảm trữ lượng, hạ thấp mực nước dưới đất trên vùng rộng lớn ven bờ dọc dòng sông; gia tăng lún sụt mặt đất, sạt lở bờ, lòng dẫn đến mức khó kiểm soát,...; dẫn tới hủy hoại tài nguyên và môi trường sinh thái lưu vực; gia tăng xâm nhập mặn;

- Tác động đến đời sống, sức khỏe mọi người dân, gia cầm, gia súc, mùa màng vùng bị ảnh hưởng, tới tốc độ tăng trưởng, thậm chí gây đình trệ sản xuất, phát triển, dẫn tới buộc người dân phải di cư khỏi nơi đã sinh sống lâu nay. Thiếu nước nghiêm trọng, lâu dài khó giải quyết có thể dẫn tới xung đột giữa các cộng đồng dân cư; gây gia tăng nguy cơ kém bền vững trong tăng trưởng và phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường. Tác động xã hội và môi trường thường rất sâu sắc và khó khắc phục.

4. Một số giải pháp

Suy giảm nguồn nước, hạn hán, thiếu nước có thể biện giải bằng nhiều lý do, song việc phải đối mặt

thường xuyên với tình trạng trên đòi hỏi chúng ta phải có giải pháp tổng thể, toàn diện và có hệ thống trong bảo vệ, quản lý, khai thác, sử dụng hợp lý, hiệu quả, tiết kiệm và đa mục tiêu nguồn nước vốn hữu hạn lại dễ bị tổn thương ở nước ta. Trong hoàn cảnh như vậy, công tác quản lý tài nguyên nước càng được đặt lên tầm cao hơn, nhưng cũng chịu sức ép lớn hơn và nặng nề hơn, song những giải pháp chính đều đã được đề cập đến trong Chiến lược quốc gia về tài nguyên nước vừa được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đầu năm 2006.

Đối phó với tình trạng suy giảm nguồn nước, hạn hán, thiếu nước, bên cạnh việc thực hiện các biện pháp cơ bản, lâu dài để tăng cường quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông, cần đẩy mạnh một số mặt sau đây:

a) Phải gìn giữ, bảo vệ, bảo tồn nguồn nước, ứng xử thân thiện, hợp lý với tài nguyên nước

Trong điều kiện thiếu nước hoặc tài nguyên nước trở nên khan hiếm thì mỗi chúng ta và toàn xã hội phải nâng cao trách nhiệm gìn giữ, bảo vệ, bảo tồn. Mọi nguồn nước đều quý giá, sử dụng phải tiết kiệm, đa mục tiêu và luôn nhằm tới hiệu quả tổng hợp cao nhất có thể.

Việc điều tra, tìm kiếm được nguồn nước đã khó, nhất là ở những vùng thường xuyên khô hạn thiếu nước như vùng Nam Trung Bộ và một số vùng núi, vùng cát ven biển nước ta, thì việc gìn giữ, bảo vệ và bảo tồn để khai thác, sử dụng khi nước trở nên khan hiếm lại còn khó khăn hơn bội phần. Từ ngàn năm nay, nhiều người đã biết tích trữ, giữ nước vào mùa mưa-lũ để phòng khi khô hạn, thiếu nước. Nhưng rồi thời "bao cấp" với nếp nghĩ cứ cần nước là có ngay, tất cả là có sẵn, được nhà nước chu cấp,... làm mất dần thói quen tiết kiệm, tích nước phòng cơ, được bữa nay còn phải lo bữa mai. Do vậy, dần dần, thái độ ứng xử với nước đã có những thay đổi theo hướng bất lợi.

Mấy năm gần đây, đối mặt với thiếu nước, trong nhân dân đã xuất hiện nhiều hình thức, biện pháp với những tấm gương sáng về giữ nước, bảo vệ

nguồn nước và phân phối hợp lý cho nhiều người sử dụng trên các vùng khô hạn, thiếu nước. Những tấm gương thực tế đã có tác dụng tích cực làm thay đổi từng bước nhận thức và hành vi ứng xử với nước trong nhân dân, mà trực tiếp là làm giảm tình trạng khan hiếm nước ở địa phương.

Sử dụng nước tiết kiệm và đa mục đích; không chờ "giời" ban nước; đừng để năm nào cũng phải "chạy hạn" là những vấn đề cần được mọi người suy ngẫm, thấm nhuần để hành động. Thực tế cuộc sống cho thấy, nguồn nước quý giá có thể bảo vệ, giữ gìn được bằng chính hành động hằng ngày của mỗi chúng ta. Hãy gìn giữ để nước trong lành và không trở nên khan hiếm. Suy thoái nguồn nước, khan hiếm nước, hạn hán đâu chỉ tại trời.

Trong thực tế, thường phải chứng kiến những tình trạng rất phi lý, nhiều giếng khoan khai thác nước dưới đất với đầu tư lớn nhưng ngừng hoạt động do nước bị ô nhiễm, các trạm cấp nước xây xong hoạt động một thời gian rồi cạn khô để đó, hoặc nước bị sử dụng lãng phí hoặc chỉ dùng để... tưới cây trong khi không đủ nước sạch cho đời sống hàng ngày. Ở hầu hết các đô thị lớn, các công trình cấp nước các dạng (sinh hoạt và tưới) đều rất phổ biến tình trạng đầu nguồn thừa nước, chưa tới cuối nguồn đã hết nước, trong khi hàng trăm hộ dân còn thiếu nước sạch sinh hoạt, hàng nghìn hecta cây trồng thiếu nước tưới thì nơi nào đó vẫn sử dụng nước sạch một cách lãng phí để rửa xe, hè phố, tưới cây, tưới ngập tràn lan,... Do thiếu nước, khan hiếm nước sạch mà nhân dân buộc phải sử dụng nước bị ô nhiễm, thậm chí phải sử dụng nước bị nhiễm những chất độc hại, như asenic (hay Thạch tín),... đang là thực trạng báo động ở nhiều khu vực, nhiều tỉnh.

Việc tuyên truyền, phổ biến pháp luật tài nguyên nước, những kinh nghiệm của các nước khác (nơi có nguồn nước còn rất ít, quý hiếm hơn cả những vùng khó khăn nhất của nước ta) trong khai thác, sử dụng nước cho toàn dân có ý nghĩa quan trọng để xây dựng nếp ứng xử phù hợp với nước, phù hợp

với điều kiện nơi sinh sống, đối phó hiệu quả với suy giảm nguồn nước, thiếu nước, khan hiếm nước.

b) Cần xây dựng cơ chế bảo đảm điều hoà, phân bổ khách quan, hợp lý tài nguyên nước cho các nhu cầu sử dụng, bảo vệ dòng sông và bảo vệ môi trường

Nguồn nước lưu vực sông, trong đó có nước trong các dòng sông, các thủy vực, các tầng chứa nước dưới đất, nhất là trong các hồ chứa, là tài sản chung của toàn xã hội, không phải là tài sản riêng của Bộ, ngành nào; tổng công ty, tập đoàn nào; cá nhân, tổ chức nào. Tài nguyên nước được nhà nước thống nhất quản lý phục vụ lợi ích chung của xã hội. Điều này đã được quy định trong Luật Tài nguyên nước năm 1998.

Trong các mùa khô thiếu nước, khan hiếm nước thì các nguồn nước trên lưu vực, đặc biệt là nước đã được tích trữ trong các hồ chứa (loại cơ sở hạ tầng rất quan trọng của xã hội) phải được ưu tiên cho cấp nước sinh hoạt, cấp nước cho các nhu cầu thiết yếu khác và vì lợi ích chung. Nước trong các hồ chứa phải được phân bổ một cách hợp lý cho các nhu cầu theo thứ tự ưu tiên như quy định của pháp luật, không vì lợi ích riêng ngành nào.

Vận hành, quản lý hồ chứa thực hiện theo quy định chung đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Cần chấm dứt tình trạng vận hành không đúng, sai, không theo quy trình, vi phạm thiết kế đã được duyệt, dẫn đến tài nguyên nước chỉ được khai thác phục vụ lợi ích trước mắt, chủ quan của một ngành, một lĩnh vực riêng lẻ, thậm chí chỉ phục vụ lợi ích của công ty hoặc chỉ xem các lợi ích khác là thứ yếu hoặc "ăn theo". Cần có biện pháp bảo đảm vận hành hiệu quả các hồ chứa, bảo đảm nguồn nước được sử dụng tiết kiệm, đa mục tiêu nhằm nâng cao hiệu quả tổng hợp về kinh tế-xã hội-môi trường của tài nguyên nước trên lưu vực sông, trong các hồ chứa.

Đối phó với tình trạng suy giảm nguồn nước, nạn thiếu nước, khan hiếm nước, trước mắt cần:

- Khẩn trương kiểm tra, đánh giá lượng nước,

chất lượng nước còn trữ lại trên các dòng sông, các thủy vực, nhất là trong các hồ chứa; đánh giá thực trạng mức độ suy giảm nguồn nước; theo dõi chặt chẽ diễn biến tài nguyên nước, tình hình khí tượng, thủy văn để chủ động giữ, trữ, tích nước và chủ động kế hoạch phân bổ hợp lý đáp ứng cho các nhu cầu cần thiết.

- Phối hợp các ngành, các lĩnh vực để có kế hoạch phân bổ một cách khách quan, hợp lý cho khai thác, sử dụng một cách hiệu quả, tổng hợp, tiết kiệm, tái sử dụng các nguồn nước. Ưu tiên bảo đảm nước cho ăn uống, sinh hoạt và cho gia súc, gia cầm ở những vùng đang diễn ra suy giảm nghiêm trọng nguồn nước.

- Thay đổi mùa vụ, cây trồng để tránh hạn, chuyển đổi sang trồng cây chịu hạn, tiêu thụ ít nước để giảm lượng nước cung cấp cho sản xuất nông nghiệp, giảm sức ép lên nguồn nước.

- Nâng cao hiệu quả cấp nước, sử dụng nước của các loại công trình cấp nước, phân phối nước cho các nhu cầu sử dụng.

- Xây dựng kế hoạch những năm tới và dài hạn để thực thi hệ thống các biện pháp công trình và phi công trình nhằm đối phó hiệu quả với suy giảm nguồn nước, khan hiếm nước, với hạn hán thiếu nước một cách căn cơ, khoa học.

Về lâu dài, cần định hướng rõ các giải pháp phòng, chống suy giảm nguồn nước, khan hiếm, thiếu nước trên quan điểm quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông, quản lý suy giảm nguồn nước, khan hiếm nước; phải thực hiện tổ hợp các biện pháp, trong đó chủ yếu là: Quy hoạch tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông; quy hoạch phát triển nguồn nước với các biện pháp công trình và phi công trình; xây dựng cơ chế điều hòa, phân bổ nguồn nước; tăng cường quản lý nhu cầu, có cơ chế bảo đảm dùng nước hiệu quả, tiết kiệm; xây dựng cơ chế, chính sách bảo đảm quản lý, vận hành hiệu quả các công trình tài nguyên nước; chuyển đổi cơ cấu kinh tế, điều chỉnh quy hoạch phát triển các

ngành, các lĩnh vực để phù hợp với tiềm năng khắc phục ô nhiễm, suy thoái nguồn nước,...
nguồn nước; tăng cường phòng chống ô nhiễm,

Tài liệu tham khảo

1. Cục Quản lý tài nguyên nước. Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước. 2008. Các chỉ số tài nguyên nước và một số vấn đề chủ yếu trên các lưu vực sông. Báo cáo Hội đồng QG TNN. 29 Tháng 7 năm 2008.
2. Dòng chảy – Cẩm nang dòng chảy môi trường, Tổ chức bảo tồn thiên nhiên quốc tế IUCN Việt Nam, 2007.
3. Đề tài cấp Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn: “Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn về quản lí tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Ba”, Lê Kim Truyền, Báo cáo chính, Hà Nội, 2004. Lê Bắc Huỳnh, Nguyễn Chí Yên. (2005). Quản lý tổng hợp tài nguyên nước phục vụ phát triển bền vững. Tạp chí KTTV, số 531, tháng 3-2005, tr. 18-22.
4. Lê Bắc Huỳnh. (2005). Phòng chống hạn hán nhìn từ khía cạnh quản lý tài nguyên nước. Khoa học và Tổ quốc, số tháng 8 (258) 2005, tr. 31-34.
5. Lê Bắc Huỳnh. (2005). Tình hình hạn hán, thiếu nước và định hướng các giải pháp phòng chống nhìn từ khía cạnh quản lý tài nguyên nước. Tạp chí KTTV, số 538, tháng 10-2005, tr. 9-18.
6. Lê Bắc Huỳnh. (2006). Phát triển văn hóa nước trong quản lý tài nguyên nước. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường, số 4 (30), tháng 4-2006, tr. 13-15,17.
7. Trung tâm KTTV Quốc gia. Số liệu KTTV, các bản tin dự báo và báo cáo về hạn và nhận định về hạn hán năm 2005, 2006, 2007.

ỨNG DỤNG SỐ LIỆU VỆ TINH PHONG VÂN TRONG NGHIỆP VỤ DỰ BÁO KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN Ở VIỆT NAM

Nguyễn Vinh Thư

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Công nghệ vệ tinh ngày càng phát triển và thông tin thu nhận từ vệ tinh đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Hiện tại Việt Nam đang có một số trạm thu và xử lý ảnh mây vệ tinh đặt tại Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương (TT DBKTTV TU) như: trạm thu ảnh vệ tinh địa tĩnh MTSAT - Nhật Bản, trạm thu ảnh vệ tinh quỹ đạo cực NOAA - Mỹ. Đầu năm 2008, Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia (TT KTTV QG) đã tiếp nhận và tiến hành lắp đặt thành công hệ thống trạm thu mặt đất vệ tinh khí tượng địa tĩnh Phong Vân II (FY-2) do Trung Quốc tài trợ theo chương trình "Hợp tác tự nguyện của Tổ chức Khí tượng thế giới WMO". Vệ tinh Phong Vân 2C và 2D có vị trí rất thuận lợi đối với khu vực Việt Nam (đặt trên kinh tuyến 105 °E và 86.5 °E). Đây là nguồn số liệu quý giá, hỗ trợ tốt trong nghiệp vụ dự báo thời tiết hàng ngày, đặc biệt là trong phân tích các hiện tượng thời tiết nguy hiểm bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn, lũ,...

1. Mở đầu

Sự phát triển và tăng cường liên tục cả về số lượng và chất lượng các vệ tinh quan trắc môi trường, trái đất trong những năm gần đây đã và đang góp phần không nhỏ trong lĩnh vực dự báo thời tiết, các nghiên cứu khoa học về biến đổi khí hậu và sinh thái môi trường. Các nguồn số liệu thu được từ vệ tinh ngày càng đóng vai trò quan trọng và không thể thiếu được trong các hoạt động khoa học của con người và là nguồn số liệu gần như duy nhất có giá trị trong nghiệp vụ theo dõi, giám sát và dự báo bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ).

Cùng với sự phát triển về công nghệ vũ trụ trên thế giới, Trung Quốc đã cải tiến và bổ sung nhiều các thế hệ vệ tinh quan trắc trái đất, môi trường quỹ đạo đồng bộ và quỹ đạo không đồng bộ với chuyển động của mặt trời. Vệ tinh quỹ đạo địa tĩnh Phong Vân II cũng đã được tăng cường lên 03 vệ tinh: FY-2C, FY-2D và FY-2E (trước đây là FY-2A và FY-2B). Chính sự phát triển này đã kéo theo những thay đổi về phương thức truyền phát số liệu cũng như khuôn dạng thông tin thu nhận nhằm giúp các nhà khoa

học có thể khai thác tối ưu các thông tin hữu ích này.

Định dạng số liệu S-VISSR phát đi từ vệ tinh Phong Vân II qua hệ thống truyền phát số liệu FengYuncast cũng được cải tiến lên cho phù hợp với các nghiên cứu và khai thác chuyên sâu và hoàn toàn khác với định dạng S-VISSR của vệ tinh GMS, Phong Vân 2A và 2B. Với định dạng mới S-VISSR phiên bản mới 2.0 áp dụng cho các thế hệ địa tĩnh C, D và E giúp người sử dụng có thể đưa ra những tính toán về trường nhiệt bức xạ, trường mây được chính xác hơn, qua đó các sản phẩm ảnh ứng dụng sẽ được tăng cường rất nhiều về chất lượng thông tin.

2. Giới thiệu vệ tinh Phong Vân.

Hệ thống quan trắc vệ tinh địa tĩnh khí tượng Phong Vân II (FY-2) được nghiên cứu, phát triển và quản lý bởi Cục Khí tượng Trung Quốc (CMA). Hai vệ tinh đầu tiên là FY-2A và FY-2B được thử nghiệm và phóng vào quỹ đạo ngày 10/6/1997 và 25/6/2000. Tiếp đó, 03 vệ tinh trong hệ thống vệ tinh Phong Vân II là FY-2C/D/E cũng được đưa vào và sẽ hoạt động cho đến 2012. Các kênh phổ của vệ tinh Phong Vân

Hiện nay bao gồm 05 kênh gắn với của vệ tinh MTSAT (Visible, Medium Infrared, Water Vapor, Split Window và Longwave Infrared). Tuy nhiên, độ phân

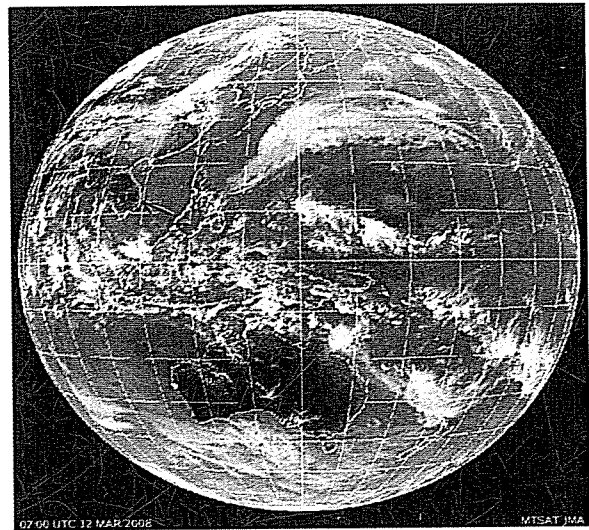
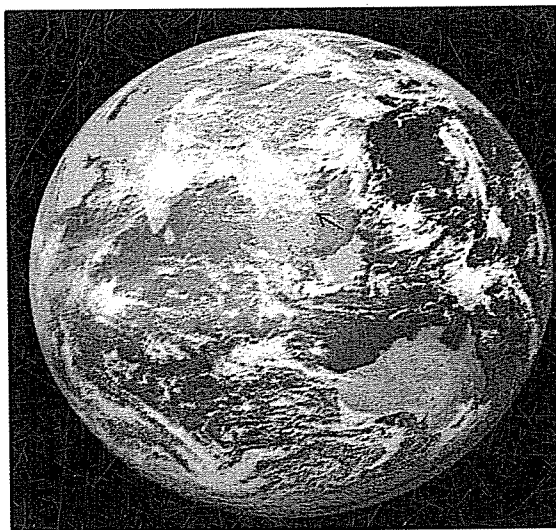
giải không gian của chúng kém hơn (khoảng 05 km tại chân vệ tinh), tương tự như thế hệ vệ tinh GMS-5 trước đây (bảng 1).

Bảng 1. Các kênh phổ quét của vệ tinh Phong Vân

Thứ tự	Tên gọi	Bước sóng (μm)	Độ phân giải không gian (km/pixel)
Kênh 1	VIS	0,73	1,25
Kênh 2	IR1	10,8	5,0
Kênh 3	IR2	12,0	5,0
Kênh 4	IR3	6,7	5,0
Kênh 5	IR4	3,8	5,0

Hiện nay, hệ thống thu ảnh vệ tinh địa tĩnh FengYuncast cho phép chúng ta có thể nhận liên tục các loại số liệu quan trắc mây từ loạt các vệ tinh địa tĩnh của Trung Quốc và các sản phẩm phân tích trên nguồn số liệu ảnh gần thời gian thực, độ ổn định cao và là nguồn bổ sung rất có giá trị cho các quan trắc

vệ tinh còn thiếu hụt trong nghiệp vụ KTTV ở Việt Nam. Sau thế hệ vệ tinh FY-2B, từ thế hệ vệ tinh Phong Vân 2C về sau này (FY-2C, FY-2D, FY-2E và FY-2F), Trung tâm Vệ tinh Khí tượng Trung Quốc đã cải tiến đáng kể phương thức truyền phát cũng như chất lượng thông tin thu nhận.



Hình 1. So sánh vùng phủ của vệ tinh Phong Vân (trái) và MTSAT (phải)

3. Khai thác số liệu Phong Vân tại Việt Nam

a. Khuôn dạng số liệu SVISSR

Số liệu vệ tinh Phong Vân nhận qua hệ thống trạm thu FengYuncast là loại thuộc hệ thống trạm qui mô trung bình (Medium Data Utilization Station - MDUS) theo phương thức Stretch Visible Infrared Spin Scan Radiometers (S-VISSR 2.0) với các thông tin dữ liệu thay đổi từ mã đồng bộ khung,

khôn dạng số liệu, khối thông tin hiệu chỉnh, thông tin quỹ đạo,...

Mã đồng bộ được truyền để đồng bộ bit và khung bởi bộ tách tín hiệu gồm có 104 bits trong chuỗi Pseudo-Random Noise (PN) phát sinh bởi một chuỗi 15 số thay đổi (bắt đầu bằng một chuỗi cố định 011001110011111 và kết thúc là chuỗi 111111111111111). Với mỗi lần quét ảnh của vệ tinh sẽ cho 1 đường số liệu IR1, IR2, IR3, IR4 và 4

đường số liệu VIS. Từ phần 2 đến 4 là số liệu ảnh IR1~IR3 lớn hơn 8 bits. Phần 5 đến 8 là phần số liệu ảnh thị phổ (VIS1~VIS4). Phần 9 đến 11 là ảnh IR1~IR3 thấp hơn 2 bits. Phần 12 là ảnh IR4. Đoạn đầu của mỗi phần thông tin đều có mã phân biệt

riêng (ID code), sau đó là nội dung của thông tin và mã CRC 16bits và cuối cùng 2048 bits logic zeros. Mã CRC là 16 bits error/detection data được tạo ra bởi hàm sau:

$$G(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

Bảng 2. Thông tin luồng dữ liệu ảnh của vệ tinh FY-2D

IR1~IR3 Upper 8-bit data			VIS1~VIS4 6-bit data				IR1~IR3 Lower 2-bit data			IR4 10-bit data
IR1	IR2	IR3	VIS1	VIS2	VIS3	VIS4	IR1	IR2	IR3	IR4

Sector 2~4 và 9~12 là các sector số liệu ảnh hồng ngoại. Mỗi sector gồm có 2291 pixel trên 1 dòng số liệu hình ảnh. Độ phân giải theo không gian của điểm ảnh hồng ngoại là 5 km tại sub satellite point. Lượng tử hóa của kênh hồng ngoại được biểu diễn bằng 10 bits nhưng số liệu IR1~IR3 lớn hơn 8 bits được ghi trong sector 2~4 để duy trì sự tương thích với số liệu FY-2B. Số liệu IR1~IR3 nhỏ hơn 2 bits được đưa vào phần sector 9~11.

b. Các bước chuyển đổi số liệu

Số liệu thô của vệ tinh Phong Vân sau khi nhận về với định dạng S-VISSR 2.0 khuôn dạng 10 bits được chuyển đổi sang các định dạng phổ biến, phù hợp với các chương trình khai thác hiện đang sử dụng nhằm mục đích đưa ra các sản phẩm phục vụ cho phân tích mây, mưa, bão,... Dưới đây là một số nghiên cứu chuyển đổi đã thực hiện để đưa số liệu Phong Vân từ dạng số liệu gốc ban đầu về các dạng phù hợp và các sản phẩm theo yêu cầu của nghiệp vụ dự báo KTTV.

i). Chuyển đổi phép chiếu tọa độ địa tinh của số liệu vệ tinh Phong Vân về các phép chiếu thông dụng hiện nay: Mercator, Decac, Geosat, Lambert,....

ii). Chuyển đổi mức lượng tử 10bits về 8bits cho một số ứng dụng

iii). Chuyển đổi bức xạ nhiệt thành các giá trị nhiệt độ đỉnh mây (Cloud top temperature), lượng hơi nước (Water Vapor) và độ dày mây (Albedo).

iv). Chuyển đổi định dạng S-VISSR 2.0 sang

các dạng HRIT, xPIF, BMP, GMSLPD (Z).

v). Tạo các sản phẩm ảnh tổ hợp bằng phương pháp đa phổ để phân loại mây và ước lượng mưa (Multi Spectral Analysis).

vi). Truyền phát các ảnh mây và các sản phẩm của vệ tinh Phong Vân II cho các phòng nghiệp vụ có liên quan tại Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương, các Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực, Đài Truyền hình Việt Nam, Ban Chỉ đạo Phòng chống lụt bão Trung ương, Website,...

c. Ứng dụng trong nghiệp vụ dự báo

1) Phân tích xoáy thuận nhiệt đới (XTND)

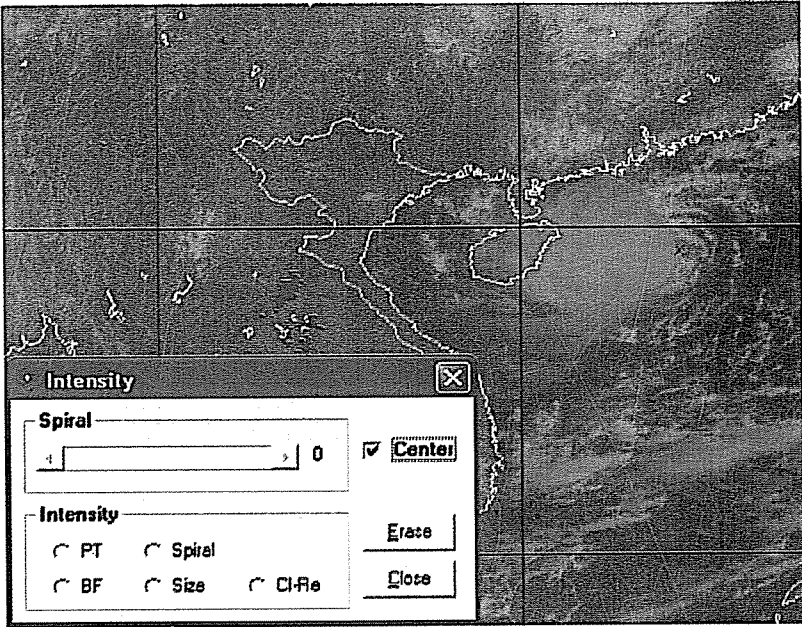
Một trong những ứng dụng quan trọng của thông tin số liệu vệ tinh quan trắc đó là phân tích bão, áp thấp nhiệt đới. Đây là hiện tượng thời tiết nguy hiểm thường hình thành và phát triển ngay trên đại dương, nơi có rất ít các số liệu quan trắc truyền thống để theo dõi và dự báo. Vì vậy, khai thác, ứng dụng số liệu vệ tinh Phong Vân để giám sát, theo dõi và dự báo diễn biến của bão, áp thấp nhiệt đới là rất hiệu quả và cần thiết.

Trường hợp nghiên cứu lúc 03:00 UTC, ngày 10 tháng 9 năm 2009 (hình 2) diễn tả việc nghiên cứu sử dụng ảnh Phong Vân để xác định vị trí tâm của cơn bão tên quốc tế MUIGAE. Trong trường hợp này, hệ thống mây bão có dạng xoắn mây tầng thấp (Low Cloud Vortex) với mây đối lưu phát triển ở phía bên trái của tâm hệ thống mây. Sử dụng ảnh tổ hợp giữa hai kênh hồng ngoại và thị phổ có thể dễ dàng xác định được vị trí tâm của hệ thống mây. Trên sản

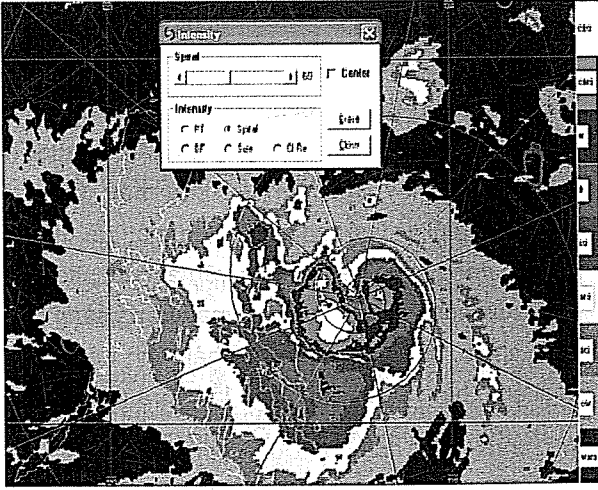
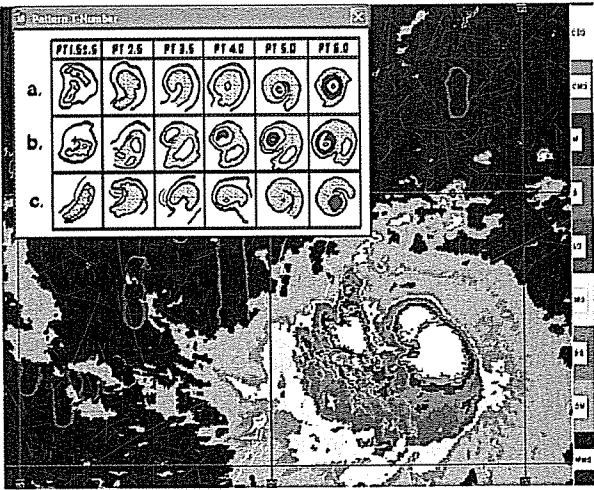
phẩm tổ hợp IR-VIS này, các dải mây tầng thấp có màu vàng và vùng mây đối lưu có màu xanh nhạt. Mũi tên chỉ vùng mây Cb hình thành ngay sát vị trí tâm của các xoáy mây tầng thấp (vị trí tâm được đánh dấu bởi dấu X đỏ).

Hình 3 là trường hợp nghiên cứu sử dụng ảnh hồng ngoại tăng cường EIR (FY-2D) để phân tích XTND theo phương pháp Dvorak. Hình bên trái là ảnh EIR chụp lúc 01:30UTC ngày 2 tháng 10 năm 2009 và hình bên phải là ảnh EIR chụp lúc 15:30 UTC ngày 1 tháng 10 năm 2009 cơn bão PARMA.

Các hệ thống mây dễ dàng được nhận dạng theo bảng màu tăng cường (EIR) và hỗ trợ rất tốt đo đạc các đặc trưng mây (dạng băng cuốn - Banding Pattern) theo xoắn Logarit. Trong trường hợp này, hệ thống mây (bên trái) không rõ ràng, cần xác định XTND theo chỉ số PT (Pattern T-number) nhờ định bằng "PT" của phương pháp; trong khi hệ thống mây bão (hình phải) có dạng băng cuốn, cường độ bão PARMA được xác định theo dải mây xoắn nhất có màu W (White) bằng đo đạc các đặc trưng xoắn Logarit.



Hình 2. Xác định tâm bão MUIGAE lúc 03 giờ 00UTC ngày 10 tháng 9 năm 2009



01 giờ 30 UTC ngày 2 tháng 10 năm 2009

15 giờ 30 UTC ngày 1 tháng 10 năm 2009

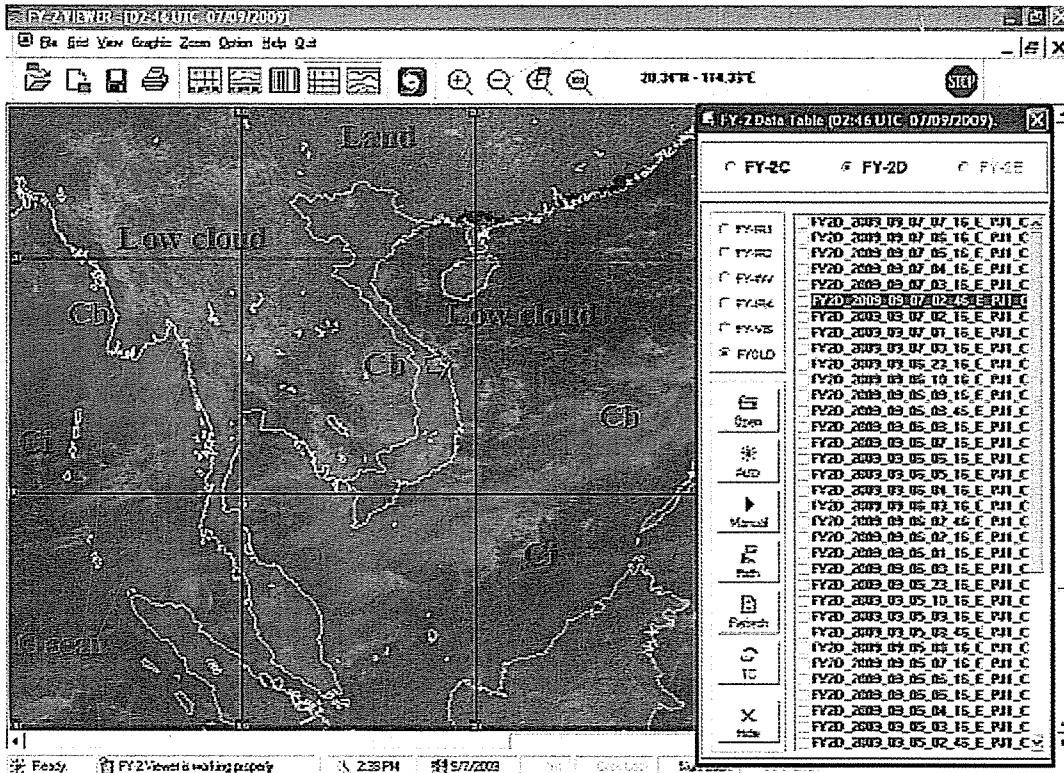
Hình 3. Phân tích cường độ bão PARMA năm 2009

Nghiên cứu & Trao đổi

2) Nhận dạng mây

Dải bước sóng thị phổ, hồng ngoại và hơi nước có vai trò quan trọng trong phân biệt và nhận dạng mây cũng như tính toán sự phát triển của mây trong thời gian gần. Trên hình 4, khối mây Cb trên khu vực tỉnh Quảng Ngãi và Thanh Hóa được nhận dạng bởi đặc điểm có màu trắng sáng và có rìa sắc nét và

phía tây trên cao có mây Ci tỏa ra. Mây Ci trên sản phẩm này thường có màu xanh nhạt. Sương mù và mây tầng thấp có màu vàng, tùy thuộc độ dày của mây mà màu sắc của chúng có thể thay đổi từ vàng nhạt đến vàng đậm. Bề mặt đất liền, hải đảo, đại dương và các vùng nước dễ dàng phân biệt được trên ảnh này do độ tương phản rất khác nhau.

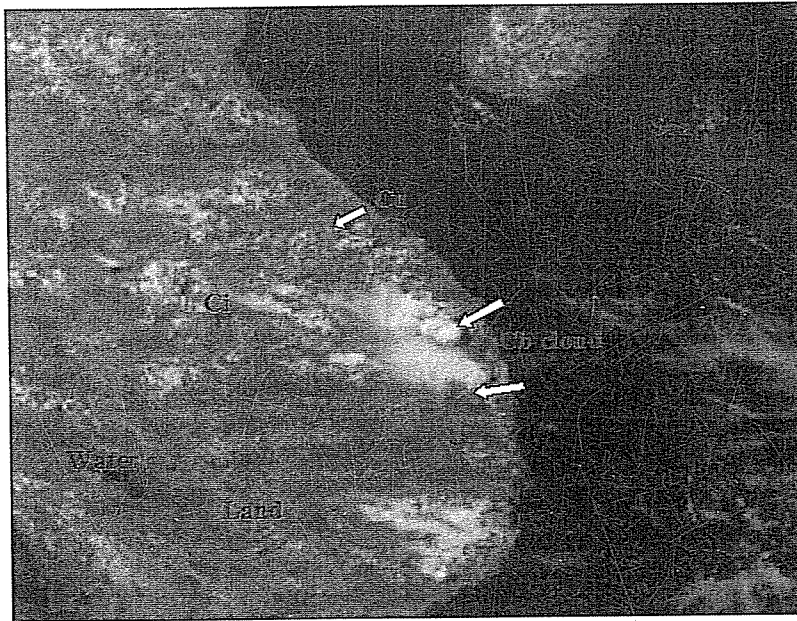


Hình 4. Phân tích mây trên ảnh vệ tinh Phong Vân II lúc 02 giờ 45 UTC ngày 7 tháng 9 năm 2009

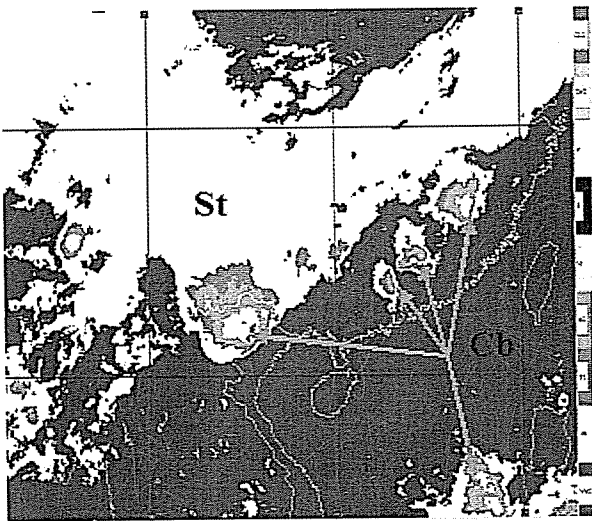
Thông tin hình ảnh từ các mức xám khác nhau của kênh ảnh thị phổ chụp lúc 08:00 UTC ngày 9 tháng 7 năm 2009 (hình 5) có thể nhận dạng được nhiều loại mây khác nhau như mây Cb, Cu, Sc... Mây đối lưu với nhiệt độ đỉnh mây rất thấp có thể dễ dàng nhận dạng được trên ảnh thị phổ cũng như ảnh hồng ngoại nhiệt với màu trắng sáng chói. Tuy nhiên, cần phải kết hợp phân tích trên cả hai loại ảnh, bởi vẫn có sự nhầm lẫn giữa mây đối lưu (Cb), mây Cu dày với mây Ci tầng cao.

Kết hợp phân tích đa phổ giữa kênh hơi nước (6.7μ) và kênh hồng ngoại nhiệt (11μ) của vệ

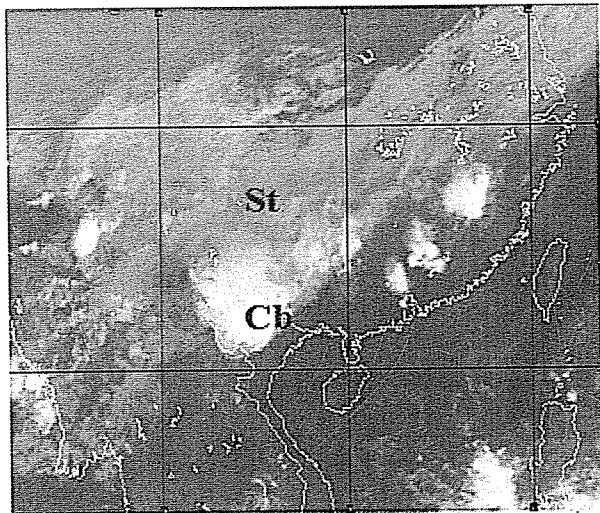
tinh Phong Vân giúp nhận dạng được mây đối lưu, mây tầng thấp, mây tầng cao và thậm chí là mức độ đối lưu một cách khả quan. Sử dụng sản phẩm này sẽ loại bỏ được mây mỏng tầng cao và mây tầng thấp. Màu đỏ trên hình 6 (trái) là khu vực không có mây đối lưu, trong khi các vùng có màu từ xám đến xám nhạt là các vùng mây đối lưu. Các mức xám khác nhau thể hiện mức độ về độ cao và giá trị nhiệt độ của đỉnh mây đối lưu. Khối không khí lạnh ở phía bắc của Việt Nam trong trường hợp này có màu trắng, dễ dàng phân biệt được với vùng mây đối lưu phát triển có màu xám phân biệt.



Hình 5. Phân tích mây trên ảnh thị phổ vệ tinh Phong Vân II lúc 08 giờ 00 UTC ngày 9 tháng 7 năm 2009



IR1-WV



IR1 Channel

Hình 6. Phân tích mây đối lưu lúc 00 UTC ngày 21 tháng 9 năm 2009 trên ảnh vệ tinh Phong Vân II. Tổ hợp IR-WV (trái) và IR1 (phải)

4. Kết luận

Nghiên cứu, tìm hiểu chi tiết thông tin số liệu nhận được dạng S-VISSR phiên bản 2.0 mà hệ thống thu mặt đất FengYunCast do Trung Quốc tài trợ thu được có ý nghĩa rất lớn trong việc đưa nguồn số liệu vệ tinh Phong Vân II vào khai thác ứng dụng. Với mục đích nhằm giải mã, chuyển đổi và xử lý tất cả các thông tin chứa trong nguồn số liệu Phong Vân 2C/D/E, do vậy nghiên cứu này đóng vai trò là

nghiên cứu tiên phong, có tính chất quyết định cho thành công của việc khai thác ứng dụng nguồn số liệu này vào lĩnh vực KTTV ở nước ta.

Hoàn chỉnh xử lý thông tin vệ tinh Phong Vân II còn giúp chúng ta có thể chiết xuất ra được những sản phẩm ảnh vệ tinh từ các kênh hữu ích nhằm phục vụ cho các chương trình nghiệp vụ dự báo hiện có tại các đơn vị trong Trung tâm KTTV Quốc gia, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi

trường và cung cấp cho các Cơ quan quản lý phòng chống thiên tai.

Ngoài ra, với tần suất quan trắc dày đặc, hoạt động ổn định của các chuỗi vệ tinh Phong Vân II sẽ góp phần nâng cao chất lượng dự báo và dần là cơ sở quan trọng hình thành phương pháp khả thi trong

ứng dụng nguồn số liệu vệ tinh này kết hợp với số liệu vệ tinh MTSAT (Nhật Bản), NOAA (Mĩ), COM-SAT (Hàn Quốc) kết hợp với mạng lưới Radar thời tiết và quan trắc tự động trong nghiệp vụ dự báo hạn cực ngắn (Nowcasting) cho khu vực Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

1. *The User Guide of FengYunCast Geo-System for User Station. Beijing ShineeTek Satellite Application Engineering Co., Ltd November 2007.*
2. *S-VISSR Data Transmission, Meteorological Satellite Center, Japan Meteorological Agency, Japan April 1998.*
3. *Navigation Facility Reference Manual, VCS, iX-SAT/B, 1994.*
4. *LRIT/HRIT Global Specification. CGMS, Issue 2.6, 1999. Navigation Facility Reference Manual, VCS, iX-SAT/B, 1994.*
5. *Dvorak, 1984: Tropical cyclone intensity analysis using satellite data. NOAA Tech. Rep. NESDIS 11, Washington, DC, 47 pp. Olander T. L., 2004: The Advanced Objective Dvorak.*

SỬ DỤNG ẢNH VỆ TINH ĐỂ PHÂN TÍCH CƠN BÃO SỐ 6 (GONI) NĂM 2009

Nguyễn Thị Thanh Bình
Trung tâm Dự báo KTTV TƯ

*T*rong bài báo này, tác giả dựa trên bộ số liệu ảnh vệ tinh, phân tích lại toàn bộ quá trình hình thành, phát triển và suy yếu của cơn bão số 6 (GONI) nhằm mục đích tổng hợp, rút kinh nghiệm trong công tác dự báo bão và áp thấp nhiệt đới.

1. Tóm tắt diễn biến cơn bão

Bão GONI là một cơn bão được hình thành từ một nhiễu động trên dải hội tụ nhiệt đới ở phía Đông Philippin di chuyển vào biển Đông. Đây là một cơn bão tuy không mạnh nhưng lại có diễn biến hết sức phức tạp ngay từ khi mới hình thành cho tới lúc suy yếu đi. Trong suốt hơn một tuần tồn tại, có những thời điểm dự báo được quỹ đạo chuyển động của nó chỉ trong 24h tới cũng đã là một thách thức lớn, không chỉ cho Trung tâm Dự báo KTTV TƯ mà còn cho các trung tâm dự báo bão khác trong khu vực.

Qua theo dõi trên các bức ảnh vệ tinh, tốc độ di chuyển của cơn bão cũng không đơn giản, với phần lớn thời gian bão di chuyển khá chậm thì lại có những thời điểm nó lại đột ngột di chuyển rất nhanh, như thời điểm nó bắt đầu vào trong biển Đông vào sáng ngày 2/8 hoặc thời điểm nó lướt nhanh từ Nam Vịnh Bắc Bộ ra khu vực Bắc Biển Đông vào sáng ngày 9/8. Mẫu mây bão cũng có sự thay đổi rất khác nhau từ dạng lệch tâm khi mới hình thành đến dạng mây khá hoàn chỉnh trước khi đổ bộ vào Trung Quốc.

Cho dù được đánh giá là cơn bão không mạnh, lại di chuyển rất chậm trên lục địa Trung Quốc với tốc độ chưa tới 10 km/h nhưng nó vẫn duy trì được vùng mây khá tập trung xung quanh tâm bão. Với nhiệt độ nước biển ấm trên Vịnh Bắc Bộ, cơn bão đã mạnh lên khá nhanh chóng và quá trình mạnh lên này được thể hiện rõ trên cả ảnh chụp từ vệ tinh và ảnh radar.

Cho dù bão GONI không đổ bộ trực tiếp vào Việt Nam, nhưng do ảnh hưởng của cơn bão đã gây ra một đợt mưa lớn tại các tỉnh từ Bắc tới Trung Trung Bộ và khu vực bắc Tây Nguyên. Vùng tập trung mưa lớn nhất là từ các tỉnh từ Nghệ An đến Thừa Thiên Huế. Ngay trên các tính toán từ số liệu vệ tinh, khi di chuyển xuống phía Nam Vịnh Bắc Bộ, vùng mây có suất phản xạ albedo ở mức 0,6-0,7 trên ảnh VIS và nhiệt độ đỉnh mây xuống tới -650C đến -700C được duy trì liên tục trong nhiều giờ từ vĩ tuyến 16,50N đến 18,50N thuộc các tỉnh miền Trung nước ta. Những vùng mây đối lưu phát triển này đã gây ra mưa với cường độ lớn với tổng lượng mưa nhiều nơi đo được trong khoảng 100-200 mm

Chính vì những diễn biến phức tạp đó, tác giả đã thu thập và phân tích lại toàn bộ quá trình hoạt động của cơn bão để rút kinh nghiệm trong công tác phân tích và dự báo bão. Bởi phần lớn thời gian hoạt động của cơn bão là trên mặt biển, nơi có rất ít số liệu quan trắc truyền thống nên các phân tích chủ yếu dựa vào ảnh vệ tinh MTSAT-1R, FY-2C, ảnh sóng ngắn. Bên cạnh đó, số liệu radar cũng là một nguồn thông tin bổ trợ trong giai đoạn bão hoạt động trên vùng biển gần bờ và di chuyển trên đất liền.

2. Các biến đổi của mẫu mây qua từng giai đoạn trong vòng đời của cơn bão

Căn cứ vào quỹ đạo di chuyển trong suốt thời gian tồn tại, cơn bão được chia thành bốn giai đoạn phát triển khác nhau:

+ Giai đoạn từ khi hình thành tới khi di chuyển vào Biển Đông

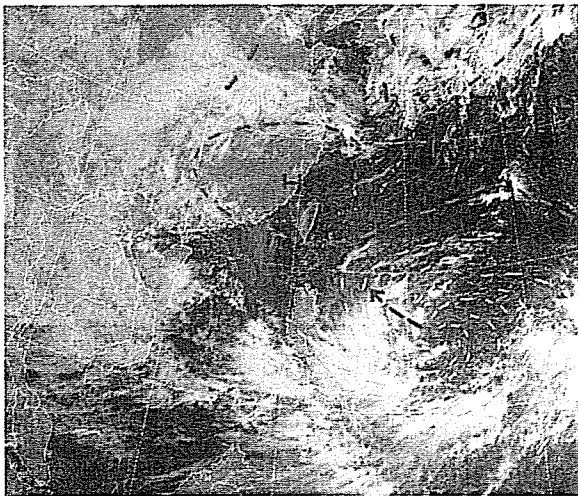
+ Giai đoạn đi lên phía Bắc và hướng về phía lãnh thổ Trung Quốc

+ Giai đoạn di chuyển trên lãnh thổ Trung Quốc

+ Giai đoạn hoạt động trên vịnh Bắc Bộ rồi di chuyển ra bắc Biển Đông và suy yếu

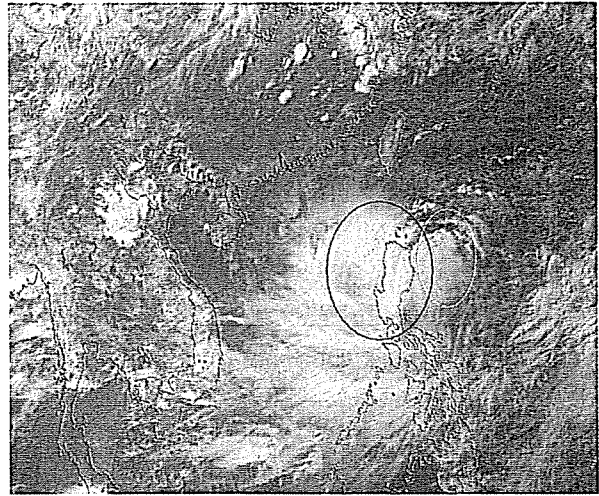
Giai đoạn từ khi hình thành tới khi di chuyển vào Biển Đông

Phát hiện ban đầu trên ảnh vệ tinh là một vùng nhiễu động ở vùng biển phía Đông Philippin trên dải hội tụ nhiệt đới với vị trí tâm nằm ngoài vùng mây đối lưu phát triển và xác định dựa vào các xoáy mây tầng thấp (hình 1). Vùng nhiễu động phát triển thành áp thấp nhiệt đới và di chuyển theo hướng Tây Tây



Bắc tiến đến gần đảo Luzong

Từ đêm ngày 1/8 tới sáng sớm ngày 2/8 có một quá trình di chuyển rất nhanh của áp thấp nhiệt đới từ phía Đông đảo Luzong vào trong Biển Đông. Phân tích ảnh vệ tinh trong khoảng thời gian kể trên cho thấy có sự chênh lệch giữa trung tâm xoáy mây tầng thấp và trung tâm xoáy mây tầng cao. Chiều tối ngày 1/8, xoáy mây mực thấp di chuyển tới sát phía Đông đảo Luzong trong khi xoáy mây tầng cao nằm trong vùng biển Đông (hình 1). Cả hai hệ thống này đều đang dịch chuyển về phía Tây. Đêm 1/8, khi xoáy mây mực thấp dịch chuyển về phía Tây gặp đảo Luzong và suy yếu đi, ngược lại hoàn lưu trên cao trong biển Đông phát triển mạnh hơn nên đã có quá trình lôi kéo áp thấp nhiệt đới khá nhanh về phía Tây vào sáng sớm ngày 2/8.

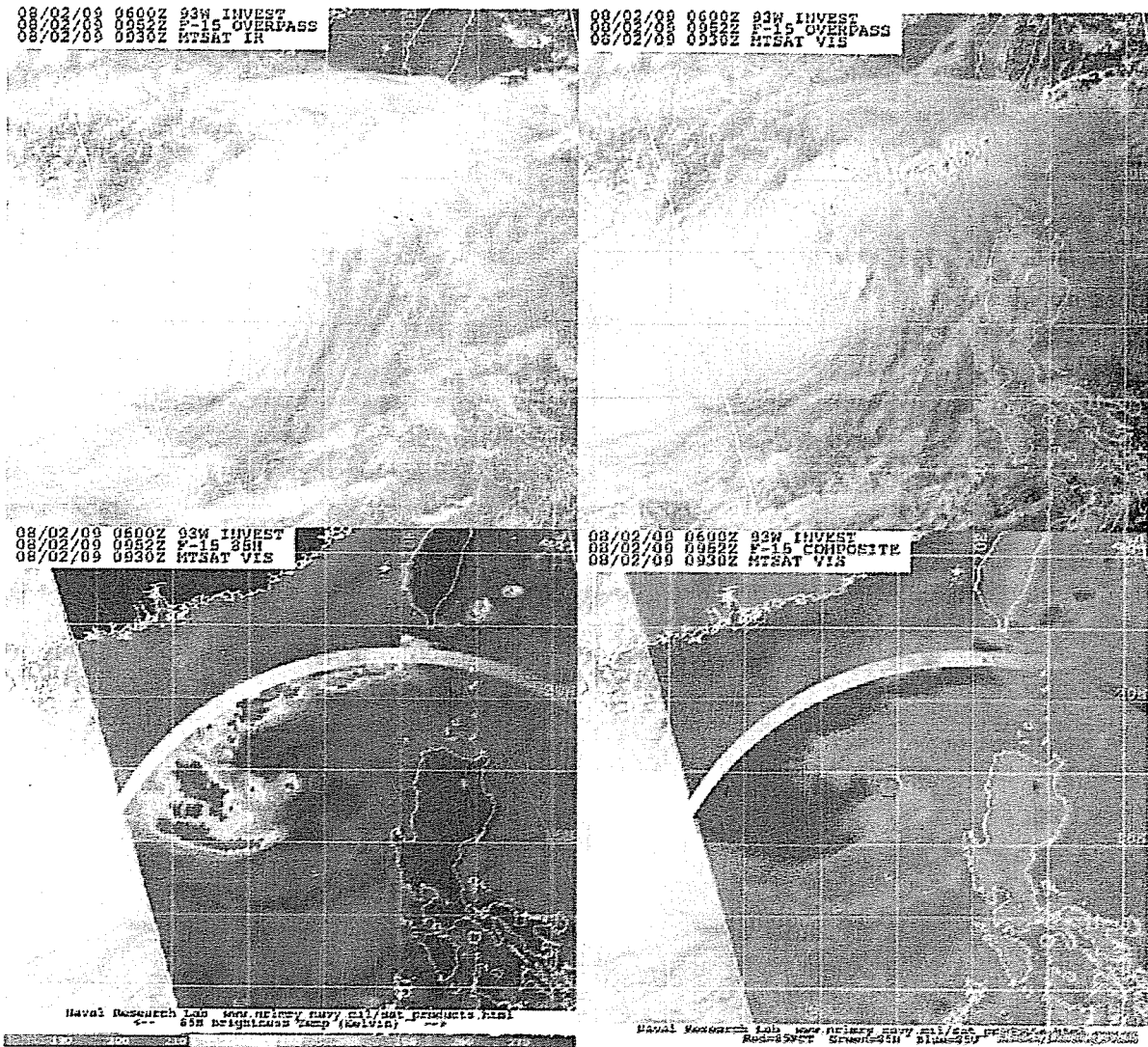


**Hình 1. Ảnh vệ tinh chụp ngày 31/7/2009 (trái) và ảnh chụp chiều ngày 1/8/2009 (phải)
Vòng tròn nhỏ là vùng xoáy ở tầng thấp và vòng tròn lớn là xoáy ở mực cao.**

Sau khi vào biển Đông, áp thấp nhiệt đới di chuyển chậm lại, xoáy mây thể hiện không rõ ràng và rất khó xác định trên ảnh vệ tinh. Cùng lúc đó, một vùng áp thấp nhiệt đới được hình thành ở khu vực vùng biển phía Đông Philippin và sau này phát triển thành cơn bão MORAKOT. Những ngày tiếp theo, hiện diện cùng một lúc của hai cơn bão đã tạo ra những diễn biến hết sức phức tạp trong quá trình di chuyển của bão GONI.

Tại thời điểm ngày 2/8, việc xác định tâm của hệ thống mây rất khó trên các kênh phổ vệ tinh địa tĩnh

như MTSAT 1R hay FY-2 bởi các vùng mây tầng cao đã bao phủ toàn bộ vùng tâm mây tầng thấp, các biểu hiện của xoáy mực thấp không rõ ràng. Công cụ hữu ích nhất bên cạnh các kênh phổ vệ tinh địa tĩnh để hỗ trợ xác định tâm chính là các ảnh chụp từ bước sóng ngắn (microwave). Trong hình 2, xoáy mây không rõ và rất khó xác định trên cả ảnh VIS và ảnh IR, tuy nhiên ảnh chụp từ kênh sóng ngắn 37 MHz và 85 MHz cho thấy cấu trúc mây rõ hơn và có thể xác định tâm của hệ thống mây chính xác hơn.



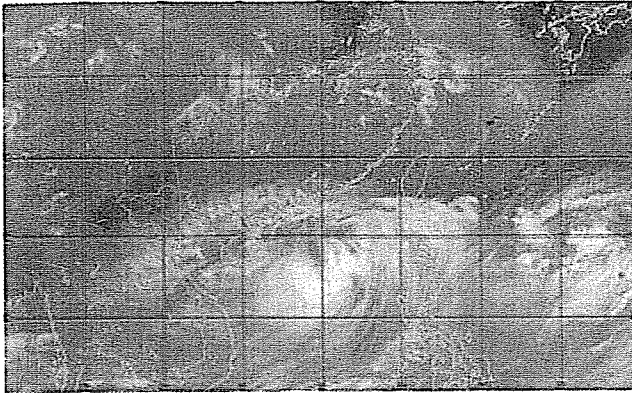
Hình 2. Vị trí tâm không rõ trên ảnh IR và ảnh VIS (hai ảnh trên) nhưng có thể thấy rõ xoắn mây trên ảnh sáng ngắn (hai ảnh dưới). Ảnh chụp chiều ngày 2/8/2009.

Giai đoạn đi lên phía bắc và hướng vào lãnh thổ Trung Quốc

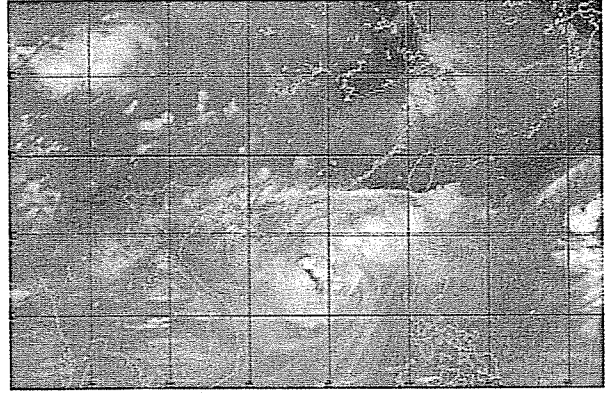
Sau gần một ngày ít di chuyển trên khu vực Bắc Biển Đông, áp thấp nhiệt đới bắt đầu có xu hướng dịch chuyển lên phía Bắc. Quá trình dịch chuyển này bắt đầu từ sáng sớm ngày 3/8 ngay khi một rãnh trên cao bắt đầu lướt ra khỏi lãnh thổ Trung Quốc. Giám sát sự dịch chuyển của rãnh trên mực 500mb có thể phù hợp với quá trình dịch chuyển của một đường biên ẩm trên ảnh hơi nước. Hình 3 là vị trí của rãnh trong ngày 2/8, để kiểm chứng sự phù hợp giữa đường biên ẩm trên ảnh hơi nước và vị trí trục rãnh ta có thể so sánh với bản đồ phân tích lúc 12

giờ GMT của Cơ quan Khí tượng Hàn Quốc (KMA).

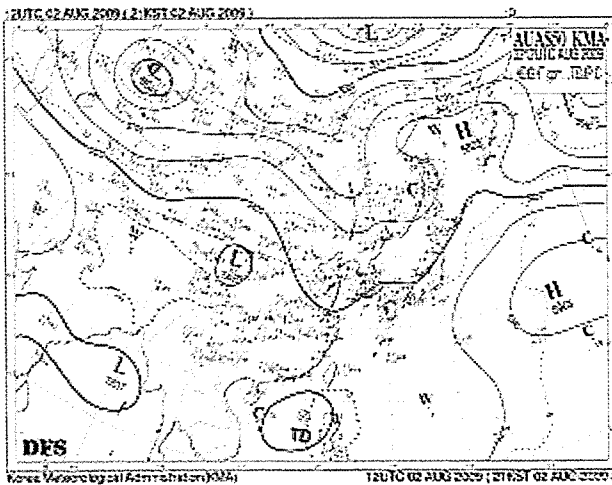
Sang đến ngày 3/8 áp thấp nhiệt đới bắt đầu mạnh lên thành bão với các xoắn mây tầng thấp khá rõ ràng trên các bức ảnh chụp từ vệ tinh. Cường độ của bão mạnh dần cho tới trước thời điểm bão đổ bộ vào Trung Quốc khi vùng mây đối lưu phát triển tới sát gần tâm mây tầng thấp. Quá trình ngược lại đối với các biểu hiện xoáy trên cao, ngày 3/8 xoáy trên cao không còn rõ rệt như ngày 1-2/8 (hình 3,4). Chính hai quá trình phát triển không cùng pha giữa xoáy ở mực cao và mực thấp khiến cho cơn bão có cường độ không mạnh mà chỉ dao động ở mức cấp 8, cấp 9.



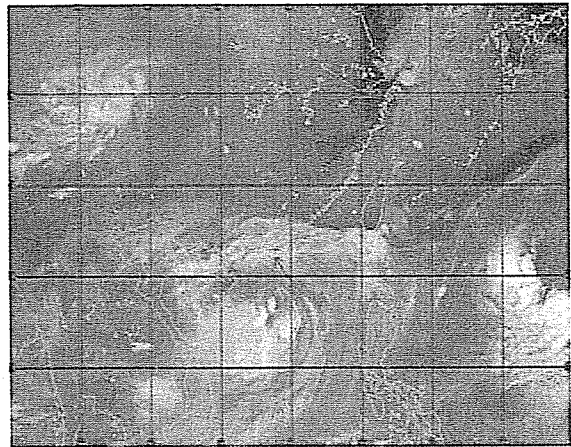
Ảnh hơi nước 06giờ GMT 02/08/2009



Ảnh hơi nước 12giờ GMT 02/08/2009



500 mb 12 giờ GMT 02082009



Ảnh hơi nước 18 giờ GMT 02/08/2009

Hình 3. Dịch chuyển của rãnh gió tây trên cao lướt nhanh về phía Đông tạo điều kiện cho cơn bão bắt đầu di chuyển lên phía Bắc sau thời điểm 18giờ GMT ngày 02/08/2009

Ngày 3/8/2009 là ngày cơn bão có quá trình đổi hướng khá phức tạp. Buổi sáng bão có xu hướng di chuyển gần theo hướng Bắc, sau đó lệch dần sang hướng Tây Bắc vào buổi chiều. Quan sát trên ảnh vệ tinh thấy tâm bão luôn có xu hướng dịch chuyển về phía những vùng mây tích phát triển trên các xoáy mây tầng thấp như trong hình 4. Dấu hiệu đổi hướng trong trường hợp này được nhận biết trước khoảng vài giờ khi thấy các đường mây tích phát triển ở những vị trí tương đối khác nhau so với tâm bão.

Ngày 3/8/2009 là ngày cơn bão có quá trình đổi hướng khá phức tạp. Buổi sáng bão có xu hướng di chuyển gần theo hướng Bắc, sau đó lệch dần sang hướng Tây Bắc vào buổi chiều. Quan sát trên ảnh

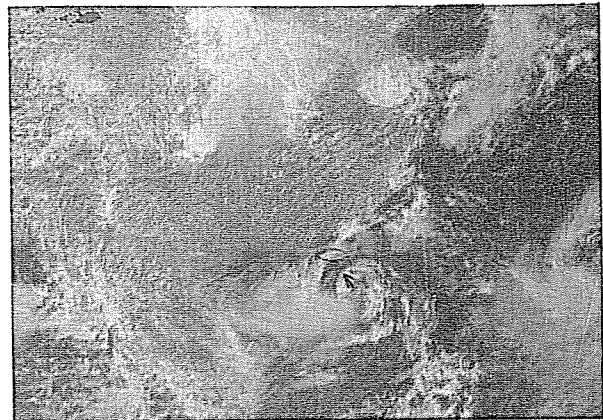
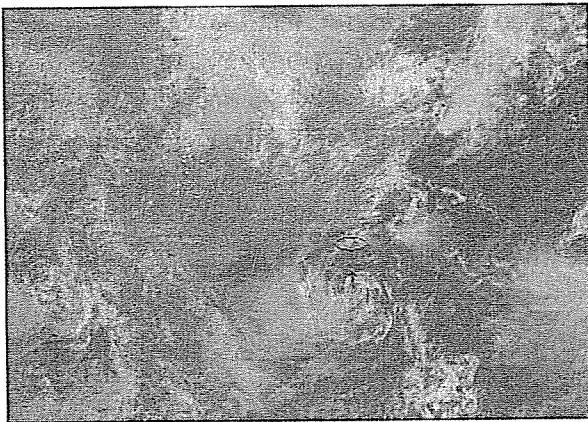
vệ tinh thấy tâm bão luôn có xu hướng dịch chuyển về phía những vùng mây tích phát triển trên các xoáy mây tầng thấp như trong hình 4. Dấu hiệu đổi hướng trong trường hợp này được nhận biết trước khoảng vài giờ khi thấy các đường mây tích phát triển ở những vị trí tương đối khác nhau so với tâm bão.

Giai đoạn di chuyển trên lãnh thổ Trung Quốc

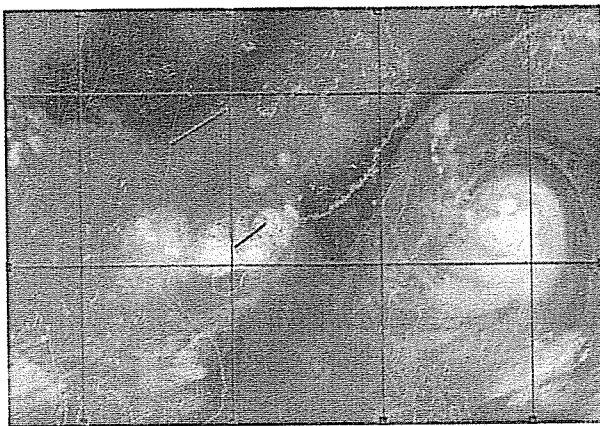
Khi đổ bộ vào lãnh thổ Trung Quốc, bão gần như giữ nguyên cường độ và ít di chuyển trong ngày 5/8/2009 và bắt đầu yếu đi khi đến gần bán đảo Lôi Châu. Sự suy yếu của cơn bão được lý giải bởi nó đã tồn tại gần hai ngày trên đất liền. Theo dõi liên tục các chuyển động của các khối khí thuộc hoàn lưu quy mô lớn trên ảnh hơi nước đã cho thấy có sự

tương quan về hướng chuyển động với sự dịch chuyển của đường biên âm trên ảnh hơi nước (WV). Bão luôn có hướng di chuyển gần song song với

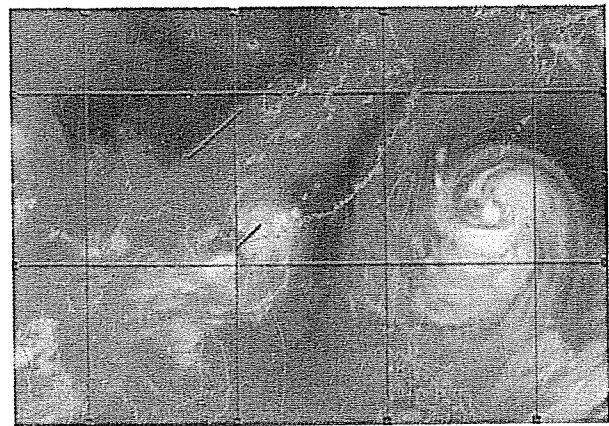
đường biên âm và không bao giờ di chuyển hướng về trung tâm vùng phân kỳ trên ảnh hơi nước (hình 5).



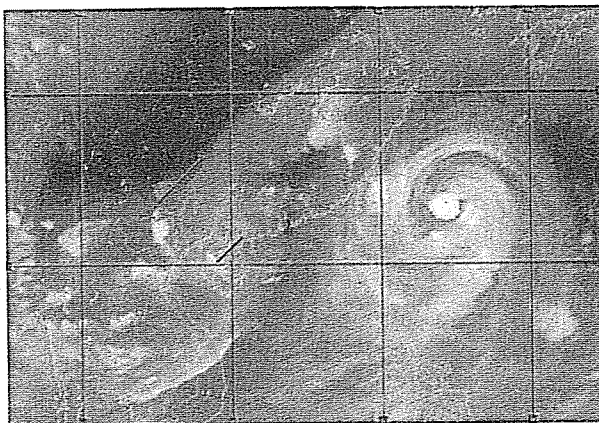
Hình 4. Dấu hiệu nhận biết hướng di chuyển của bão dựa trên sự phát triển của mây tích trên xoắn mây tầng thấp (ảnh vệ tinh FY-2C). Lúc 2 giờ GMT ngày 03/08/2009 (trái) cơn bão di chuyển hướng về phía bắc; 5 giờ GMT ngày 03/08/2009 (phải) di chuyển lệch dần về phía Tây Bắc.



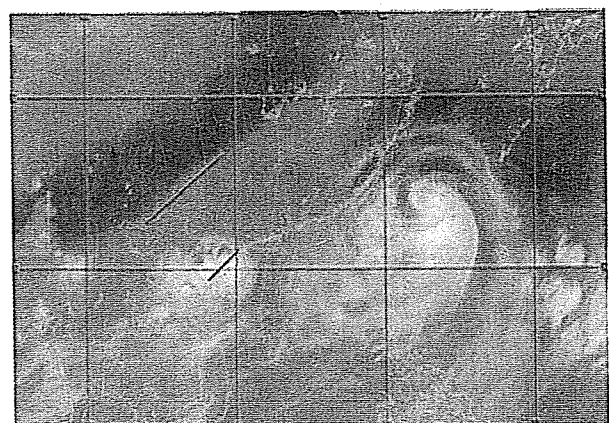
Ảnh hơi nước 18 giờ GMT ngày 5/8/2009



Ảnh hơi nước 00 giờ GMT ngày 6/8/2009



Ảnh hơi nước 12 giờ GMT ngày 6/8/2009



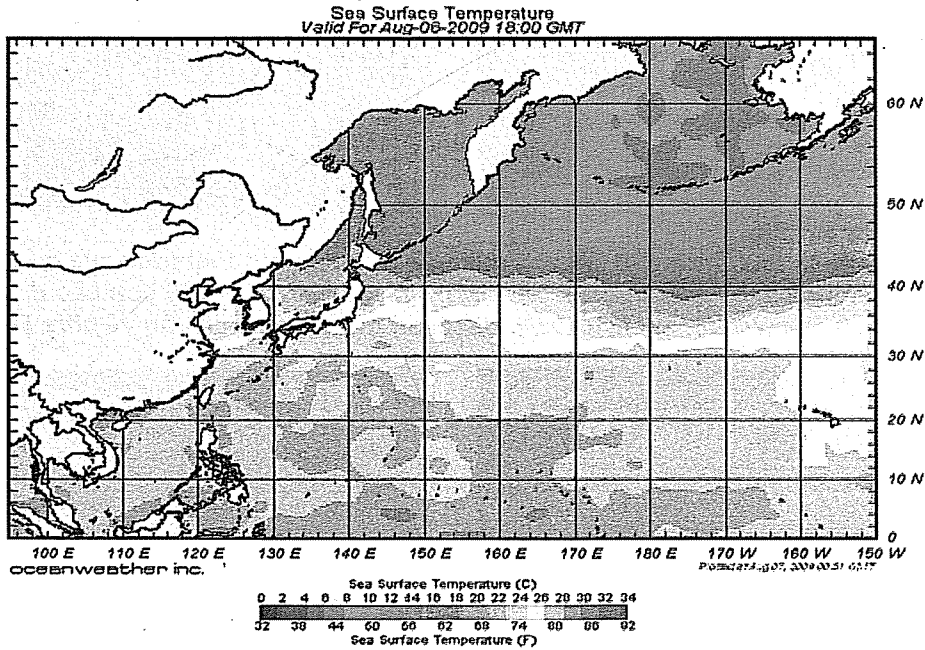
Ảnh hơi nước 00 giờ GMT ngày 7/8/2009

Hình 5. Tương quan giữa đường biên âm với sự đổi hướng của bão GONI.

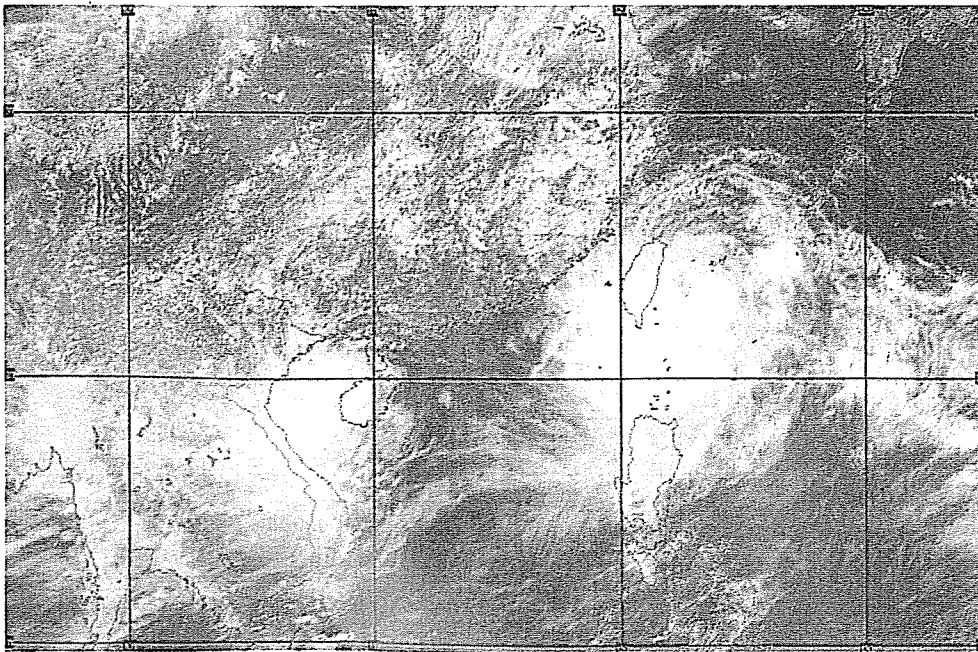
Quá trình hoạt động trên Vịnh Bắc Bộ và di chuyển ra bắc Biển Đông rồi suy yếu

Khi di chuyển xuống vịnh Bắc Bộ, bão GONI nhanh chóng mạnh trở lại. Hình 6 cho thấy nhiệt độ bề mặt biển ở khu vực biển Đông đều trên 26 °C, đặc biệt phía bắc vịnh Bắc Bộ lên tới xấp xỉ 30 °C. Đây chính là một điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của cơn bão. Theo quan sát trên ảnh vệ tinh,

khi di chuyển xuống vịnh Bắc Bộ cường độ cơn bão đạt xấp xỉ bằng cường độ trước khi nó đổ bộ vào Quảng Đông Trung Quốc với mẫu mây bão có dạng băng cuốn. Phân tích trên mẫu mây bão thấy có sự khá đồng nhất giữa xoáy tầng cao và xoáy mực thấp (hình 7). Trong khi bão GONI di chuyển xuống vịnh Bắc Bộ thì bão MORAKOT bắt đầu đổ bộ vào đảo Đài Loan.



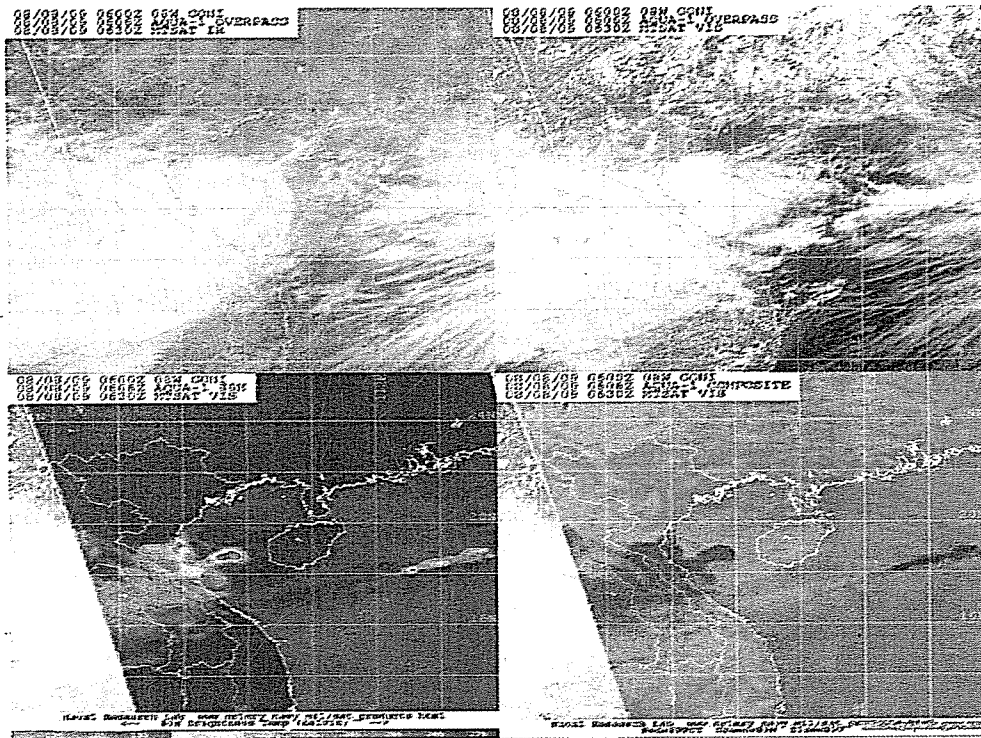
Hình 6. Phân bố nhiệt độ nước biển hồi 18 giờ GMT ngày 6/8/2009



Hình 7. Ảnh VIS chụp lúc 05 giờ 30 ngày 7/8/2009 (giờ GMT)

Thời gian trên vịnh Bắc Bộ cũng như trong hầu hết thời kỳ cơn bão hoạt động trên biển, mây đối lưu phát triển mạnh ở cung phần tư Tây Nam và phần phía Bắc vành đai mây bão khá hẹp. Ngay từ trưa ngày 7/8/2009 (hình 7), chúng ta đã thấy mây bão đã che phủ các tỉnh từ Bắc tới Trung Trung Bộ. Trong 2

ngày tiếp theo, khi cơn bão di chuyển chậm xuống phía Nam vịnh Bắc Bộ và suy yếu đi, các tỉnh từ Nghệ An đến Thừa Thiên Huế liên tục bị che phủ bởi những vùng mây đối lưu phát triển nên đã gây ra một đợt mưa to đến rất to với lượng mưa phổ biến trong khoảng từ 100-200 mm.

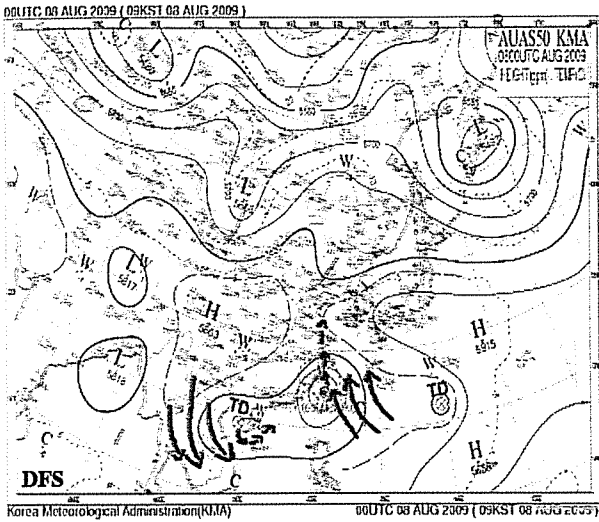


Hình 8. Mẫu mây bão GONI lúc 6 giờ GMT ngày 8/8/2009 trên các kênh phổ khác nhau

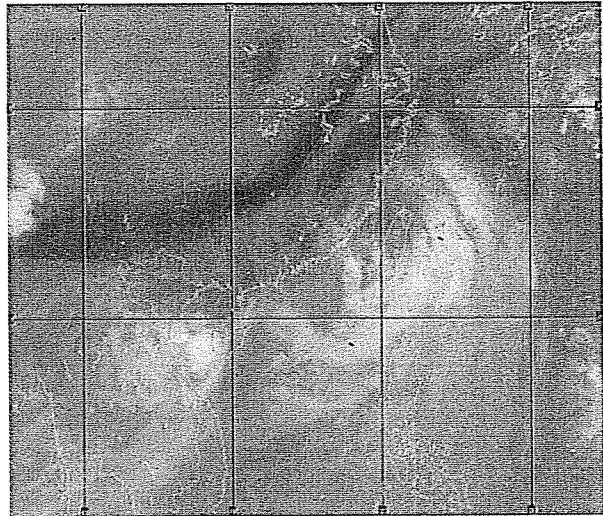
Ngày 8/8 là một giai đoạn rất khó khăn trong việc xác định tâm bão. Trên thực tế khi đó bão xuống tới phía Nam vịnh Bắc Bộ, tâm bão nằm trong vùng phủ mây, xác định tâm rất dễ có sai số lớn, ảnh hưởng đến việc nhận định hướng di chuyển của cơn bão. Đây là một áp lực rất lớn đối với người làm công tác dự báo vì chỉ cần bão thay đổi hướng di chuyển đôi chút thì phạm vi ảnh hưởng trực tiếp của cơn bão lại rất khác nhau. Ảnh thị phổ trưa ngày 8 chụp ảnh bão GONI cho thấy mây bão có dạng gần giống với dạng CDO với nhiều khả năng tâm nằm chính giữa vùng mây đối lưu và nằm phía Tây kinh tuyến 108 °E. Trong khi thực tế vùng mây đối lưu vẫn nằm lệch về phía Tây Nam của tâm bão và tâm bão nằm ở phía Đông kinh tuyến 108 0E. Điều này được kiểm chứng bằng các ảnh chụp trong bước sóng ngắn như tại hình 8.

Quay trở lại với các thông tin trên ảnh hơi nước. Không giống như ngày 5 và 6, hướng di chuyển của cơn bão không hẳn đã song song với đường biên trên ảnh hơi nước trong ngày 7 và 8. Nhưng một dải phân kỳ trên ảnh hơi nước ép xuống phía Nam khá rõ trong quá trình cơn bão di chuyển từ Bắc xuống Nam vịnh Bắc Bộ. Ở đây ít nhiều có sự tương tác giữa bão GONI và MORAKOT đang di chuyển về phía bờ biển Phúc Kiến Trung Quốc. Mô tả sự tương tác này được thể hiện trong hình 9 giữa trường phân tích của KMA và diễn biến trên ảnh hơi nước. Tại thời điểm 21 giờ GMT của ngày 8 chúng ta đã thấy rõ khu vực phía Tây hình thành một vùng phân kỳ mới đúng theo xu thế mũi tên chỉ hướng di chuyển của một vùng áp cao trên bản đồ phân tích của KMA. Đây chính là những dấu hiệu cho thấy cơn bão sẽ đổi hướng đi về phía Đông.

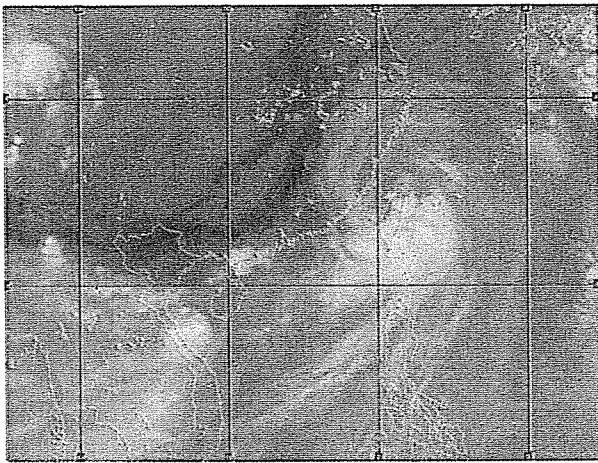
Nghiên cứu & Trao đổi



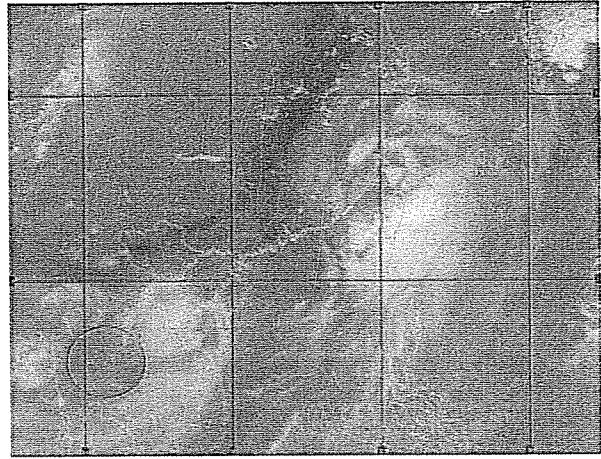
Bản đồ mực 500 mb lúc 00 giờ 8/8/2009



Ảnh hơi nước 01 giờ ngày 8/8/2009

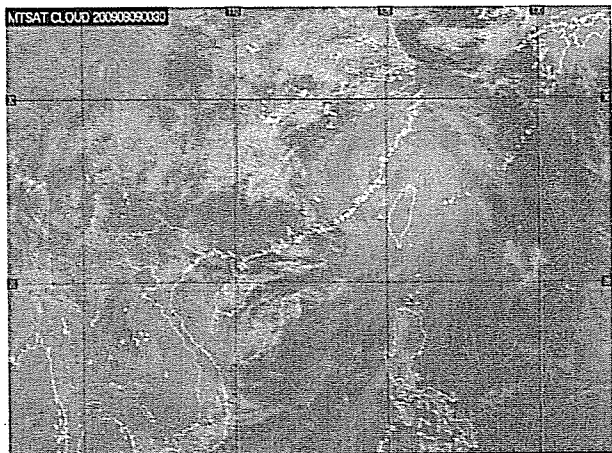
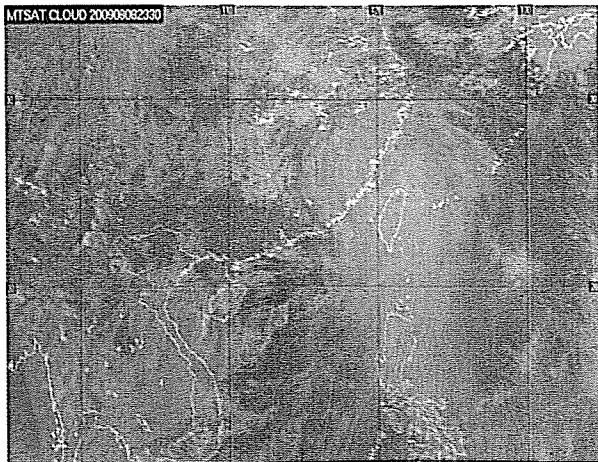


Ảnh hơi nước lúc 13 giờ ngày 8/8/2009



Ảnh hơi lúc 21 giờ ngày 8/8/2009

Hình 9. Giả thiết về quá trình tương tác giữa hai cơn bão.



Hình 10. Quá trình tâm mây tầng thấp tách rời khỏi vùng mây đối lưu và di chuyển về phía Đông sáng ngày 9/8/2009 (giờ GMT)

Sáng sớm ngày 9/8/2009 bão số GONI đã suy yếu đi rất nhanh. Xoáy mây tầng thấp nhanh chóng được tách rời xa vùng mây đối lưu phát triển trên vùng biển phía Nam Vịnh Bắc Bộ di chuyển theo hướng Đông Đông Bắc hướng ra Biển Đông và bị cuốn theo rìa của hoàn lưu cơn bão MORAKOT. Đây là thời điểm cơn bão suy yếu đi và rất khó xác định vị trí tâm bão trong những giờ đầu tiên của buổi sáng. Ngay tại lúc 23 giờ 30 tức là lúc 6 giờ 30 sáng giờ Việt Nam, nhìn những vùng mây tầng thấp chưa rõ xoáy (hình 10). Xoáy tầng thấp chỉ xuất hiện rõ vào lúc 00 giờ 30 GMT trở đi. Trong khi đó vùng mây đối lưu ở phía Nam vịnh Bắc Bộ vẫn còn tồn tại và ít di chuyển. Đây là tình huống rất khó để xác định tâm của áp thấp nhiệt đới nằm gần vùng mây đối lưu hay thực sự nằm ở trung tâm xoáy mây tầng thấp. Trong quá trình làm nghiệp vụ, điều này chỉ được khẳng định sau khi theo dõi một số giờ tiếp theo khi không thấy có biểu hiện xoáy gần vùng mây đối lưu trên phía Nam vịnh Bắc Bộ và xoáy tầng thấp ở phía Đông ngày càng rõ ràng hơn.

3. Một số nhận xét và kết luận

Qua phân tích lại trường hợp bão GONI trong suốt hơn một tuần tồn tại từ lúc hình thành tới lúc suy yếu đi, chúng tôi đã rút ra một số nhận xét như sau:

- Hoạt động mạnh của xoáy tầng cao đã khiến cho tâm áp thấp nhiệt đới bị cuốn hút nhanh vào biển Đông trong đêm ngày 1/8.

- Hai quá trình phát triển ngược nhau giữa hoàn lưu tầng cao và hoàn lưu tầng thấp khiến cho cơn bão không phát triển đến cấp bão mạnh mà chỉ đạt mức cấp 8, 9.

- Đối với mây bão dạng lệch tâm thì vùng mây tích phát triển trên xoáy mây tầng thấp là một dấu hiệu cho thấy hướng di chuyển của cơn bão trong vài giờ sắp tới.

- Có sự quan hệ chặt chẽ giữa các rãnh, vùng phân kỳ hay đường biên trên ảnh hơi nước với hướng di chuyển của cơn bão.

- Luôn để ý đến khả năng mạnh trở lại của bão khi di chuyển vào vùng biển nóng. Sản phẩm trường nhiệt độ nước biển (SST) là một thông tin hữu ích trong trường hợp này.

- Nên phối hợp nhiều kênh phổ trong quá trình phân tích. Ngoài số liệu vệ tinh địa tĩnh, thông tin từ ảnh sóng ngắn và ảnh radar sẽ hỗ trợ rất nhiều trong phân tích cấu trúc mây bão để từ đó xác định vị trí tâm trong hệ thống mây chính xác hơn.

Những nhận xét trên đây chỉ dựa trên phân tích trường hợp bão GONI. Để có một kết quả khách quan hơn, cần có các nghiên cứu dựa trên phân tích chi tiết một chuỗi số liệu đủ dài và được thực hiện bởi sự phối hợp của các cán bộ có kinh nghiệm. Đây cũng là một hướng nghiên cứu rất có ích trong việc nâng cao khả năng dự báo bão và áp thấp nhiệt đới ở Việt Nam.

XÂY DỰNG BỘ SỐ LIỆU LƯỢNG MƯA NGÀY VN_{GP}_1deg TRÊN LƯỚI 1°×1° KINH VĨ CHO VIỆT NAM

SV. Trần Anh Đức, PGS.TS. Phan Văn Tân - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội
TS. Ngô Đức Thành- Đài Khí tượng Cao không, Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia

Bộ dữ liệu mưa toàn cầu GPCP và dữ liệu mưa tại các trạm quan trắc của Việt Nam đã được kết hợp với nhau sử dụng phương pháp nội suy Cressman, kết quả là đã tạo được một bộ số liệu mưa ngày trên lưới 1°×1° kinh vĩ, cho giai đoạn từ tháng 10/1996 đến tháng 12/2007, gọi là Vn_{GP}_1deg. Kết quả đánh giá bộ dữ liệu Vn_{GP}_1deg với bộ số liệu mưa APHORODITE của Nhật Bản cho một số trường hợp mưa cụ thể cho thấy ưu điểm nổi trội của Vn_{GP}_1deg cả về phương diện phân bố thời gian và phân bố không gian.

1. Mở đầu

Mưa là một trong những biến khí hậu quan trọng nhất. Hiện nay trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đang sử dụng một số loại dữ liệu mưa như CRU (Climate Research Unit) [New và ccs., 1999, 2000], GPCP (Global Precipitation Climatology Project) (GPCP) [Adler và ccs., 2003], CMAP (CPC Merged Analysis of Precipitation) [Xie and Arkin, 1997], NCC [Ngô Đức Thành và ccs., 2005], APHORODITE [Yatagai và ccs., 2009], ... để phục vụ cho công tác nghiên cứu khí hậu. Mỗi loại số liệu mưa đều có ưu, nhược điểm riêng. Tuy nhiên hiện tại các nguồn số liệu trên vẫn chưa thay thế được nguồn số liệu quan trắc hàng ngày từ mạng lưới trạm khí tượng. Vì thế đặt ra một yêu cầu là phải kết hợp cả hai loại dữ liệu này để tạo được một bộ dữ liệu tốt hơn.

Việc kết hợp các nguồn số liệu này cho đến nay đã có một số nước nghiên cứu thực hiện. Điển hình là tại Nhật Bản có dự án APHORODITE [Yatagai và ccs., 2009] xây dựng nguồn dữ liệu lượng mưa ngày trong giai đoạn từ năm 1961 đến 2004 cho toàn bộ khu vực gió mùa Châu Á, với phân giải lên đến 0.25° kinh vĩ. Trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành

xây dựng một bộ số liệu mới dựa vào dữ liệu mưa trên lưới GPCP và dữ liệu quan trắc tại các trạm của Việt Nam. Trong quá trình thực hiện, chúng tôi cũng đã tiến hành so sánh với nguồn dữ liệu của Nhật Bản và thu được những kết quả rất khả quan. Bài báo này sẽ trình bày phương pháp xây dựng bộ số liệu Vn_{GP}_1deg và một số kết quả đánh giá chất lượng khi so sánh với số liệu quan trắc thực tế ở Việt Nam.

2. Số liệu và Phương pháp

Số liệu quan trắc ở Việt Nam:

Nguồn số liệu quan trắc được sử dụng trong nghiên cứu này là lượng mưa tích lũy 24h từ năm 1961 đến nay, được thu thập từ 59 trạm khí tượng, khí hậu trên toàn quốc. Để thống nhất việc quản lý số liệu quan trắc, một cơ sở dữ liệu đã được xây dựng. Nguyên tắc chung khi lập cơ sở dữ liệu này là số liệu tại các trạm phải có định dạng và cấu trúc file giống nhau; ở đây đã chọn định dạng ASCII (file TEXT).

Số liệu GPCP (Global Precipitation Climatology Project):

GPCP được thành lập bởi Chương trình nghiên

cứu Khí hậu Thế giới (WCRP) nhằm giải quyết vấn đề lượng hóa sự phân bố mưa trên toàn cầu trong nhiều năm [Adler và ccs., 2003]. Phương pháp chung xây dựng bộ số liệu GPCP là kết hợp thông tin lượng mưa sẵn có từ các nguồn khác nhau tạo thành một sản phẩm tổng hợp trong đó tận dụng được những điểm mạnh của mỗi loại dữ liệu. Số liệu từ hơn 6000 trạm đo mưa, từ vệ tinh địa tĩnh và từ ảnh hồng ngoại, vi ba bị động (passive microwave), thám trắc vô tuyến từ vệ tinh quỹ đạo thấp được kết hợp với nhau, tạo nên một bộ số liệu tốt trên cả đại dương và mặt đất.

GPCP có một số sản phẩm dữ liệu mưa khác nhau, như số liệu lượng mưa ngày, số liệu lượng mưa tháng, số liệu lượng mưa 5 ngày. Website cung cấp số liệu GPCP là: <http://www.precip.gsfc.nasa.gov/> Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã sử dụng số liệu mưa ngày của GPCP, với độ phân giải $1^{\circ} \times 1^{\circ}$. Bộ số liệu này được tổ chức dưới dạng lưới kinh vĩ và lưu trữ dưới dạng các file NETCDF, do đó khá thuận lợi khi hiển thị và có thể truy cập một cách dễ dàng thông qua các ngôn ngữ lập trình thông dụng như C hay Fortran.

Mặc dù các chuỗi số liệu lượng mưa ngày trên mạng lưới trạm khí tượng Việt Nam thường dài hơn, nhưng do số liệu mà GPCP cung cấp chỉ có từ 10/1996 nên bài báo này chỉ nghiên cứu xây dựng bộ số liệu lượng mưa ngày cho giai đoạn từ tháng 10/1996 cho đến tháng 12/2007. Tuy nhiên, khi có sự bổ sung của số liệu quan trắc cũng như số liệu GPCP thì việc xây dựng cho khoảng thời gian khác sẽ được áp dụng theo quy trình hoàn toàn tương tự.

Phương pháp nội suy Cressman:

Phương pháp phổ biến nhất để kết hợp dữ liệu mưa quan trắc tại các trạm khí tượng và lượng mưa từ những nguồn dữ liệu khác là phương pháp nội suy. Có nhiều phương pháp nội suy được dùng trong ngành khí tượng, như phương pháp Cressman [1959], phương pháp Kriging [1997], phương pháp nghịch đảo khoảng cách IDW (Inverse Distance Weighting), nội suy với hàm đa bình phương

MQ (Multiquadric). Nói chung các phương pháp nội suy đều dựa trên nguyên tắc sau:

Gọi u_i , g_i tương ứng là giá trị mưa thực tế và giá trị mưa nội suy tại vị trí trạm quan trắc thứ i khi sử dụng số liệu mưa của GPCP từ bốn ô lưới gần nhất, e_i là hiệu giữa u_i và g_i . Khi đó:

$$e_i = u_i - g_i$$

Sau khi tính được các trị sai khác e_i , người ta sẽ tiếp tục tính các giá trị R_e theo công thức:

$$R_e = \sum_{i=1}^n e_i w_i$$

Với R_e là giá trị sai số trên ô lưới dữ liệu, w_i là trọng số tương ứng với trạm i , n là số lượng các trạm đo mưa nằm trong vùng bán kính ảnh hưởng.

Giá trị R_e sau đó sẽ được cộng vào giá trị hiện tại ô lưới dữ liệu mưa để tạo ra dữ liệu mới. Sự sai khác giữa 4 phương pháp Kriging, IDW, MQ, Cressman chính là do sự khác nhau trong việc tính các trọng số w_i .

Để kết hợp dữ liệu mưa quan trắc và dữ liệu mưa GPCP, chúng tôi đã lựa chọn phương pháp Cressman. Phương pháp này được George Cressman phát triển vào năm 1959, thường được áp dụng trong khí tượng để tạo ra các trường trên ô lưới kinh vĩ từ số liệu cho trên mạng lưới trạm quan trắc. Những điểm trạm gần điểm nút lưới nhất thì sẽ mang trọng số lớn nhất. Khi khoảng cách càng tăng trọng số càng giảm dần. Hàm Cressman tính các giá trị trọng số như sau:

$$w_i = (R_2 - r_i^2)/(R_2 + r_i^2) \text{ nếu } r_i^2 \leq R^2$$

$$w_i = 0 \text{ nếu } r_i^2 \geq R^2$$

Trong đó R là bán kính ảnh hưởng còn r_i là khoảng cách từ trạm đến điểm lưới. Khi bán kính ảnh hưởng càng thắt chặt, tính đại diện của kết quả với các giá trị càng lớn. Trong quá trình nội suy Cressman phải đảm bảo có một số lượng trạm quan trắc tối thiểu để có một số lượng nhất định các giá trị quan trắc tại trạm phải được tính đến trong phạm vi bán kính ảnh hưởng của quá trình nội suy giá trị

tại điểm lưới này. Nếu số lượng trạm tối thiểu không được đảm bảo thì giá trị của ô lưới sẽ được coi là giá trị bị thiếu.

Phương pháp nội suy Cressman có những ưu điểm chính như tốc độ tính toán khá nhanh, chất lượng số liệu đầu ra khá tốt, hiệu quả so với nhiều phương pháp khác (như nội suy tuyến tính). Bên cạnh đó nội suy Cressman cũng có những nhược điểm như: có thể không ổn định nếu như mật độ lưới nhiều hơn mật độ trạm, quá trình nội suy có thể sinh ra những giá trị phi thực tế tại các điểm lưới, bán kính ảnh hưởng phải được xác định bằng việc thử nghiệm.

Yêu cầu bắt buộc của phương pháp Cressman là phải có một nền dữ liệu có sẵn. Vì thế bằng việc lấy dữ liệu GPCP làm trạng thái nền và sử dụng phương pháp nội suy Cressman với số liệu lượng mưa tại Việt Nam từ 59 trạm đo mưa trên toàn quốc, chúng tôi đã xây dựng nên một bộ dữ liệu lượng mưa mới. Để thuận tiện cho việc sử dụng, tất cả các dữ liệu này đã được đưa về định dạng NETCDF. Ngôn ngữ được sử dụng để xây dựng bộ dữ liệu này là FORTRAN.

3. Mô tả bộ dữ liệu mới được xây dựng

Bộ dữ liệu về lượng mưa mới được xây dựng là bộ dữ liệu mưa hàng ngày bắt đầu từ tháng 10/1996 cho đến tháng 12/2007. Bộ dữ liệu này được tổ chức dưới dạng ô lưới với độ phân giải $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ độ kinh vĩ. Bộ dữ liệu được xây dựng cho khu vực Việt Nam với kinh tuyến từ $102^{\circ}8'$ đến $109^{\circ}27'$ Đông và

vĩ tuyến từ $8^{\circ}27'$ đến $23^{\circ}23'$ Bắc. Các file có tên là gpcp-interyyyyymm.nc với yyyy là năm, mm là tháng. Kích thước là 13×19 với X (kinh độ) tăng từ Tây sang Đông, Y (vĩ độ) tăng từ Nam về Bắc. Các cạnh ô vuông được viết theo giá trị nguyên và nửa độ. Vĩ độ Y tăng từ 6.5° đến 24.5° Bắc, kinh độ X tăng từ 101.5° đến 113.5° Đông. Các giá trị còn thiếu kí hiệu bởi -99999.

Bộ dữ liệu mưa mới này được đặt tên là VnGP_1deg (Vietnam 1 degree Gridded Precipitation).

4. Kiểm nghiệm bộ dữ liệu lượng mưa mới được xây dựng VnGP_1deg

Sau khi xây dựng bộ cơ sở dữ liệu lượng mưa VnGP_1deg, chúng tôi đã tiến hành so sánh với các nguồn dữ liệu khác bao gồm số liệu quan trắc tại trạm, số liệu GPCP (số liệu nền của VnGP_1deg), số liệu APHRODITE của Nhật để đánh giá về chất lượng của bộ dữ liệu mới. Việc so sánh được thực hiện theo hai phương diện là không gian và thời gian.

a. Kiểm nghiệm theo phương diện thời gian

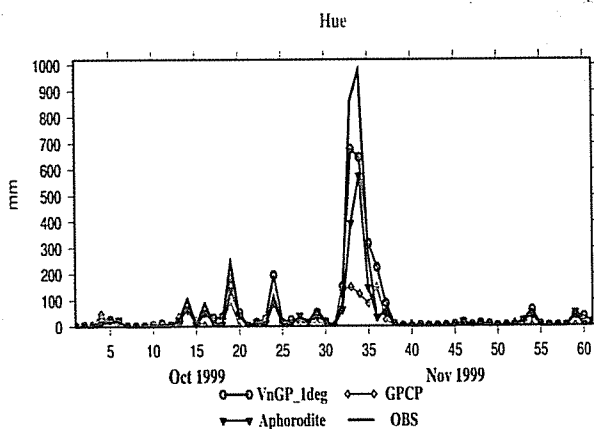
Dữ liệu từ VnGP_1deg, GPCP và APHRODITE được chiết xuất cho một số trường hợp mưa đặc biệt tại một số trạm và đánh giá. Các trường hợp này được lựa chọn ngẫu nhiên từ các đợt mưa lớn gây nhiều thiệt hại và được ghi nhận trên các phương tiện thông tin đại chúng. Các lựa chọn được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Các trường hợp được lựa chọn để đánh giá chất lượng số liệu VnGP_1deg theo thời gian

Trường hợp	Sự kiện	Trạm quan trắc
1	Mưa lớn kỉ lục tại Huế tháng 10-11 năm 1999	Huế
2	Mưa tại Hà Giang tháng 6 năm 2001	Bắc Quang
3	Mưa tại Cà Mau tháng 5 năm 2002	Cà Mau

Trường hợp 1: Hình 1 biểu diễn lượng mưa các ngày tháng 10 và tháng 11 năm 1999 tại Huế theo 4 nguồn dữ liệu: VnGP_1deg, GPCP, APHRODITE và số liệu quan trắc tại trạm (OBS). Những trận mưa liên tục từ ngày 18 tháng 10 đến ngày 06 tháng 11 năm 1999 đã nâng mực nước các sông lớn ở miền Trung đến độ cao kỷ lục. Từ 7 giờ sáng ngày 02 đến 7 giờ sáng ngày 03 tháng 11 năm 1999, số liệu quan trắc được cho thấy có tới 1384 mm nước mưa đã đổ xuống thành phố Huế trong vòng 24 giờ.

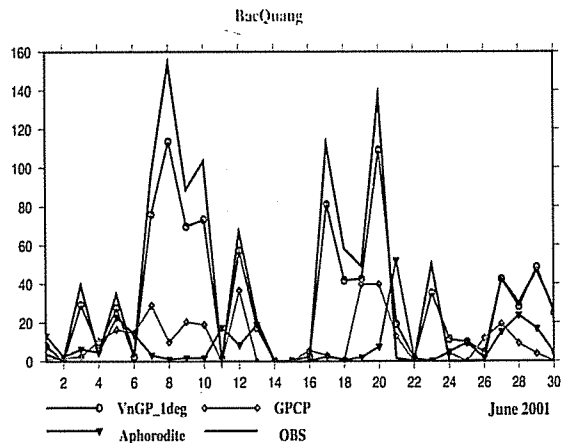
Có thể nhận thấy dữ liệu từ sản phẩm VnGP_1deg mô tả khá sát thực tế quan trắc. Đỉnh mưa các ngày 18/10 và ngày 03/11 cũng như trong các ngày mưa nhỏ hơn được VnGP_1deg thể hiện tốt hơn so với sản phẩm của Nhật Bản và tốt hơn hẳn so với sản phẩm nền GPCP. Lượng mưa ước lượng của ngày 05/11 cao hơn thực tế, một phần nguyên nhân xuất phát từ việc giá trị của sản phẩm nền GPCP cũng cao hơn thực tế.



Hình 1. Biểu đồ lượng mưa tháng 10 và tháng 11 năm 1999 tại Huế

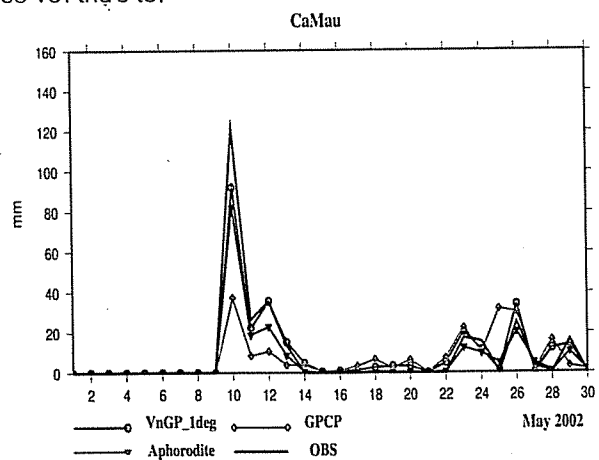
Trường hợp 2: Kiểm nghiệm được thực hiện cho khu vực miền núi phía Bắc. Những cơn mưa vào tháng 6 năm 2001 tại trạm Bắc Quang thuộc tỉnh Hà Giang đã được lựa chọn. Bắc Quang là một trong những trung tâm mưa của cả nước. Tháng 6, 7 cũng thuộc những tháng mưa chính ở đây. Hình 2 thể hiện tính ưu việt hoàn toàn của VnGP_1deg khi biểu diễn rất tốt đường lượng mưa tháng thực tế tại trạm; trong khi sản phẩm của GPCP và sản phẩm của Nhật Bản không bắt được các đợt mưa lớn. Ngày 08 tháng 6, khi lượng mưa thực tế đạt gần 160 mm/ngày thì VnGP_1deg cho kết quả là gần 120

mm/ngày, trong khi GPCP cho kết quả là chỉ xấp xỉ 10 mm/ngày và sản phẩm APHRODITE của Nhật Bản thậm chí còn không báo mưa.



Hình 2. Biểu đồ lượng mưa tháng 6 năm 2001 tại trạm Bắc Quang

Trường hợp 3: Kiểm nghiệm được thực hiện cho trạm Cà Mau ở khu vực miền Nam. Thời gian lựa chọn là tháng 5 năm 2002 tức là tháng bắt đầu mùa mưa tại đây. Hình 3 cho thấy các nguồn số liệu khác nhau đều nắm bắt được khá tốt các trận mưa trong tháng về mặt thời điểm. Về mặt cường độ mưa, VnGP_1deg nhìn chung thể hiện tốt nhất (sự kiện mưa ngày 10, ngày 23 tháng 5). Riêng với ngày 28/5/2002, quan trắc báo không mưa, số liệu Nhật Bản cũng cho không mưa trong khi VnGP_1deg và GPCP báo mưa không đến ~20 mm/ngày, nguyên nhân là do dữ liệu từ sản phẩm nền GPCP quá cao so với thực tế.



Hình 3. Biểu đồ lượng mưa tháng 5 năm 2002 tại trạm Cà Mau

b. Kiểm nghiệm theo phương diện không gian

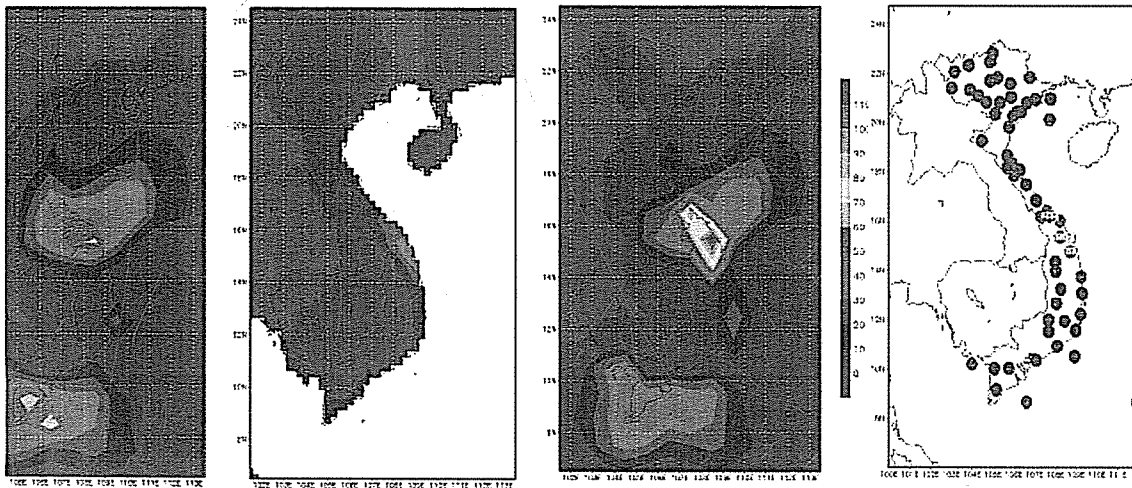
Để so sánh theo phương diện không gian, chúng tôi cũng lựa chọn ngẫu nhiên 2 trường hợp mưa lớn gây nhiều thiệt hại và được ghi nhận trên các phương tiện thông tin đại chúng.

Trường hợp 1: Đợt mưa lớn từ ngày 24 đến 26 tháng 11 năm 2004 tại miền Trung gây lũ lụt, làm thiệt hại rất lớn cho các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam và Huế.

Các hình 4, 5 và 6 thể hiện lượng mưa các ngày 24, 25, 26 tháng 11 năm 2004 trên khu vực Việt Nam từ các nguồn dữ liệu GPCP, APHRODITE của Nhật Bản, VnGP_1deg mới được tạo và số liệu quan trắc tại trạm OBS. Ta thấy rằng APHRODITE của Nhật

Bản chỉ cho số liệu trên đất liền, trong khi đó do dữ liệu nền GPCP có cả dữ liệu trên biển nên VnGP_1deg cũng cho cả lượng mưa trên vùng biển của Việt Nam.

Vào ngày 24/11/2004 (hình 4), các sản phẩm đều cho thấy tâm mưa lớn ở khu vực Quảng Nam, Quảng Ngãi. Mặc dù lượng mưa thực tế lớn, ví dụ ở huyện Trà My tỉnh Quảng Nam là 153 mm và khu vực Ba Tơ tỉnh Quảng Ngãi lên tới hơn 100 mm, nhưng ở sản phẩm của Nhật Bản lượng mưa cao nhất chỉ là 65 mm, sản phẩm của GPCP chỉ đạt lượng mưa là 55 mm trong khi VnGP_1deg thể hiện sự vượt trội với lượng mưa lên tới hơn 110 mm cho khu vực kể trên.

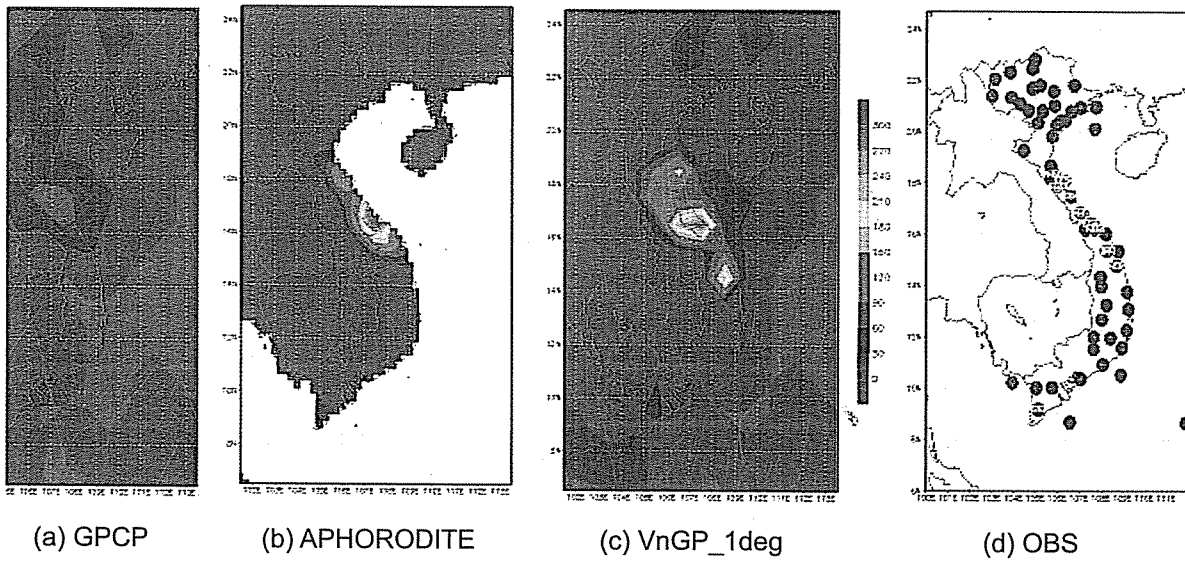


Hình 4. Lượng mưa ngày 24/11/2004

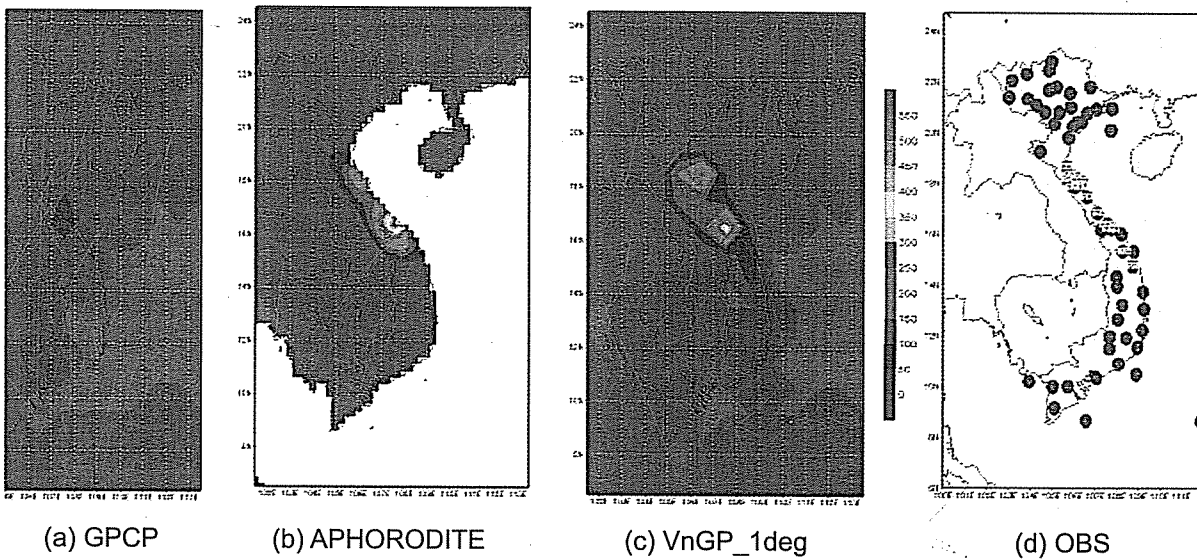
Vào ngày 25/11/2004, GPCP cho tâm mưa ở vùng Huế và Quảng Trị với lượng mưa cao nhất chỉ hơn 60 mm mặc dù trong thực tế khu vực Huế có lượng mưa lên tới hơn 400 mm (hình 5). Đối với các tâm mưa khác ở vùng Hà Tĩnh (hơn 270 mm) và khu vực huyện Ba Tơ tỉnh Quảng Ngãi (hơn 300 mm), GPCP hoàn toàn không nắm bắt được. Sản phẩm do Nhật Bản cung cấp tuy bắt được lượng mưa tương đối chính xác ở khu vực Huế và Quảng Trị song lại thể hiện kém tại Ba Tơ và khu vực đồng bằng sông Cửu Long. VnGP_1deg đã làm khá tốt khi bắt chính xác cả về vị trí và cường độ các điểm mưa như khu vực Ba Tơ, khu vực Hà Tĩnh, Huế và

các tỉnh phía Nam.

Trong ngày tiếp theo, ngày 26/11/2004, các sản phẩm đều bắt được chính xác vị trí tâm mưa là khu vực Thừa Thiên Huế. Theo quan trắc, lượng mưa tại đây lên tới 680 mm. Sản phẩm của GPCP thể hiện lượng mưa thấp (65 mm), sản phẩm của Nhật Bản đạt cao nhất là 550 mm trong khi VnGP_1deg chỉ đạt 350 mm. Cũng trong ngày này, có một tâm mưa lớn khác ở khu vực Hà Tĩnh với lượng mưa lên tới hơn 400 mm. VnGP_1deg báo giá trị mưa ở đây là 200 mm trong khi GPCP và sản phẩm của Nhật Bản cho lượng mưa tương ứng rất thấp là 50 và 100 mm.



Hình 5. Lượng mưa ngày 25/11/2004



Hình 6. Lượng mưa ngày 26/11/2004

Như vậy, trong 3 ngày từ 24 đến 26/11/2004, VnGP_1deg đã thể hiện khá tốt các cơn mưa lớn cả về vị trí lẫn cường độ trên toàn Việt Nam, có ưu điểm hơn so với APHORODITE và tốt hơn hẳn so với GPCP.

Trường hợp 2 (Do điều kiện ấn loát, trường hợp này không kèm hình minh họa): Từ ngày 08 đến 10 tháng 9 năm 2003 tại các tỉnh phía Bắc, đặc biệt là tỉnh Thái Bình đã xảy ra những trận mưa với cường độ mưa rất lớn.

Vào ngày 08/9/2003, rất nhiều tỉnh thành trên cả nước có mưa nhưng nhiều nhất phải kể đến khu

vực Thanh Hóa với lượng mưa là 156 mm và Hà Tĩnh với lượng mưa là 205 mm. Trong ngày này cả 3 nguồn dữ liệu đều bắt chính xác khu vực mưa lớn là khu vực Bắc Trung Bộ. Tuy nhiên, trong khi GPCP thể hiện lượng mưa cao nhất là 110 mm, APHORODITE thể hiện giá trị là 130 mm thì sản phẩm kết hợp VnGP_1deg cho kết quả gần thực tế nhất với giá trị tại tâm mưa lên tới 160 mm. VnGP_1deg cũng thể hiện phân bố mưa chính xác hơn so với sản phẩm của Nhật Bản và GPCP tại khu vực Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.

Vào ngày 09/9/2003 lượng mưa ở các tỉnh đồng

bằng Bắc Bộ là rất lớn. Lượng mưa đo được cao nhất ở Thái Bình là 512 mm còn ở Nam Định là 215 mm. Trong ngày này, VnGP_1deg thể hiện lượng mưa lớn nhất là 300 mm cho khu vực Thái Bình, trong khi đó sản phẩm của Nhật Bản là 270 mm và sản phẩm của GPCP chỉ đạt 140 mm.

Ngày tiếp theo 10/9/2003, lượng mưa không còn cao như ngày 09 nhưng cũng khá lớn. Lượng mưa đo được tại Nam Định là 111 mm và tại Thái Bình là 215 mm. Sản phẩm của GPCP chỉ thể hiện giá trị cao nhất là 110 mm, trong khi sản phẩm của Nhật Bản là 130 mm còn VnGP_1deg là 140 mm cho khu vực Thái Bình. Trong ngày này, cả 3 sản phẩm đều bắt đúng vị trí những khu vực mưa lớn không chỉ ở khu vực đồng bằng Bắc Bộ mà còn ở khu vực Bắc Trung Bộ.

Như vậy, trong đợt mưa từ ngày 08 đến 10/9 năm 2003, VnGP_1deg tiếp tục thể hiện sự nắm bắt tốt các đợt mưa thực tế, tốt hơn so với GPCP và sản phẩm của Nhật Bản và GPCP.

5. Kết luận

Bộ số liệu VnGP_1deg đã được xây dựng cho Việt Nam. Qua việc so sánh theo phương diện không gian và thời gian đã cho thấy số liệu

VnGP_1deg có nhiều ưu điểm, nắm bắt được tốt các cơn mưa lớn cả về vị trí, thời điểm lẫn cường độ. Mặc dù APHORODITE của Nhật Bản có độ phân giải tốt hơn ($0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$) và cũng được xây dựng dựa trên số liệu quan trắc tại trạm, nhưng qua các trường hợp mưa cụ thể ở Việt Nam, VnGP_1deg đã thể hiện được ưu điểm vượt trội so với APHORODITE.

Trước đây, việc sử dụng số liệu quan trắc từ nhiều trạm thường gặp khó khăn do sự phân bố mạng lưới trạm không đồng nhất, thời gian lắp đặt và hoạt động của các trạm khác nhau, v.v.... Sử dụng phương pháp nội suy Cressman, số liệu quan trắc và số liệu nền GPCP đã được kết hợp tạo thành VnGP_1deg. Việc xây dựng thành công VnGP_1deg đã tạo nên một bộ số liệu rất gần với "quan trắc" trên lưới kinh vĩ chuẩn, mở ra nhiều hướng ứng dụng hiệu quả. Số liệu VnGP_1deg có thể được sử dụng làm đầu vào cho các mô hình thủy văn, cũng như có thể được dùng như một bộ số liệu chuẩn để đánh giá, kiểm tra kết quả của mô hình. Số liệu trên lưới kinh vĩ chuẩn của VnGP_1deg cũng có thể được dùng cho bài toán ước lượng mưa từ các phản hồi vô tuyến của mạng lưới ra đa thời tiết của Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

1. Adler, R.F., G.J. Huffman, A. Chang, R. Ferraro, P. Xie, J. Janowiak, B. Rudolf, U. Schneider, S. Curtis, D. Bolvin, A. Gruber, J. Susskind, and P. Arkin, 2003: The Version 2 Global Precipitation Climatology Project (GPCP) Monthly Precipitation Analysis (1979-Present). *J. Hydrometeor.*, 4, 1147-1167.
2. Cressman, G. P., 1959: An operational objective analysis system, *Mon. Wea. Rev.*, 87, 367-374
3. New, M., M. Hulme, and P. Jones, 1999: Representing twentieth-century space-time climate variability. Part I: Development of a 1961- 90 mean monthly terrestrial climatology, *J. Clim.*, 12, 829-856.
4. New, M., M. Hulme, and P. Jones, 2000: Representing twentieth-century space-time climate variability. Part II: Development of a 1901 - 90 mean monthly grids of terrestrial surface climate, *J. Clim.*, 13, 2217-2238.
5. Ngo-Duc, T., J. Polcher, and K. Laval (2005), A 53-year forcing data set for land surface models, *J. Geophys. Res.*, 110, D06116, doi:10.1029/2004JD005434.
6. Xie, P., and P.A. Arkin, 1997: Global precipitation: A 17-year monthly analysis based on gauge observations, satellite estimates, and numerical model outputs. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 78, 2539 - 2558.
7. Yatagai, A. O. Arakawa, K. Kamiguchi, H. Kawamoto, M. I. Nodzu and A. Hamada (2009): A 44-year daily gridded precipitation dataset for Asia based on a dense network of rain gauges, *SOLA*, 5, 137-140, doi:10.2151/sola.2009-035

CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC OZONE PHÂN TẦNG SOWER/PACIFIC VÀ MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BƯỚC ĐẦU Ở VIỆT NAM

TS. Shin-Ya Ogino - Cơ quan Nhật Bản về Khoa học và Công nghệ Biển- Trái Đất, JAMSTEC

TS. Ngô Đức Thành, Hoàng Thị Thủy Hà, TS. Nguyễn Thị Tân Thanh

Đài Khí tượng Cao không, Trung tâm KTTV Quốc gia

Theo thỏa thuận hợp tác đã ký giữa Trung tâm KTTV Quốc gia và Chương trình quan trắc ozone và hơi nước phân tầng trong khu vực xích đạo Thái Bình Dương (SOWER/Pacific: Sounding of Ozone and Water in the Equatorial Region/ Pacific), từ tháng 9 năm 2004, Việt Nam đã chính thức tham gia vào chương trình SOWER/Pacific. Dưới đây, chúng tôi xin giới thiệu một số nét chính về SOWER/Pacific cũng như một số kết quả nghiên cứu bước đầu nhận được sau hơn 5 năm thực hiện.

1. Chương trình SOWER/Pacific và tầm quan trọng của vị trí Hà Nội

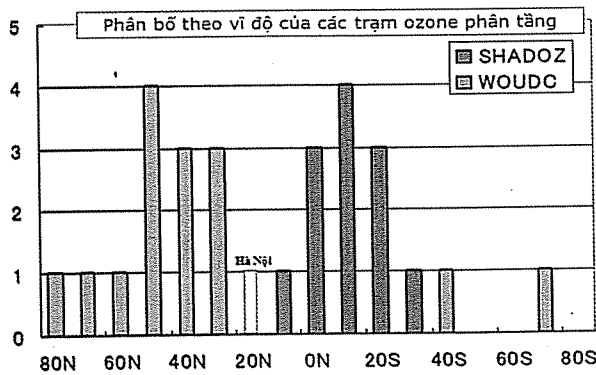
Chương trình quan trắc ozone và hơi nước phân tầng trong khu vực xích đạo Thái Bình Dương (SOWER/Pacific) được bắt đầu từ năm 1998 (Hasebe và ccs., 1998) nhằm tăng cường hiểu biết về sự phân bố ozone và hơi nước trong khu vực nhiệt đới Thái Bình Dương. Ban đầu các quan trắc được thực hiện tại 3 vị trí: San Cristobal thuộc đảo Galapagos, Ecuador (0.90S, 89.62W), đảo Christmas thuộc Cộng hòa Kiribati (2.00N, 157.38W), và Watukosek tại Indonesia (7.57S, 112.63E). Từ năm 2004, các quan trắc tương tự thuộc chương trình cũng đã được thực hiện tại Hà Nội. Ngoài việc theo dõi ozone và hơi nước, SOWER/Pacific cũng nghiên cứu các quá trình động lực, hóa học của các đại lượng này và lấy dữ liệu phục vụ việc kiểm nghiệm dữ liệu vệ tinh.

Sự phân bố hơi nước ở phía trên tầng đối lưu (UT) khu vực nhiệt đới và phía dưới tầng bình lưu (LS) là rất quan trọng bởi 2 lý do. Hơi nước ở UT là nguồn phát chính bức xạ hồng ngoại của Trái đất, điều chỉnh cân bằng bức xạ của Trái đất. Do đó phản hồi của hơi nước, trong đó bao gồm vai trò của mây, liên quan đến sự nóng lên toàn cầu do tác nhân con người là một trong những vấn đề khoa học được quan tâm nhất hiện nay. Điểm thứ hai là tiến trình vận chuyển hơi nước từ UT lên LS trong vùng nhiệt

đới được biết đến như là nguyên nhân gây ảnh hưởng lớn đến các phản ứng quang hóa ozone tầng bình lưu và việc tái tạo ozone bình lưu ở vĩ độ cao. Tuy nhiên, một lần nữa, do sự thiếu hụt của các quan trắc, sự phân bố của hơi nước trong vùng UT/LS chưa được hiểu chi tiết.

Các vệ tinh hiện đại đã có thể quan trắc tốt sự phân bố ozone trong tầng bình lưu. Tuy nhiên khả năng quan trắc ozone của các vệ tinh trong tầng đối lưu còn yếu. Các quan trắc ozone phân tầng do đó là rất quan trọng. Các ozone trong tầng bình lưu góp phần định rõ cấu trúc trung bình ở tầng giữa khí quyển và góp phần quan trọng trong việc lọc các tia cực tím. Đối với tầng đối lưu, ozone hoạt động như là khí nhà kính hấp thụ các bức xạ hồng ngoại, đồng thời cũng là chất gây ô nhiễm không khí gần mặt đất.

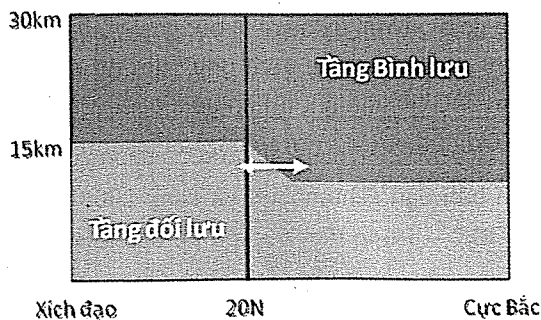
Các quan trắc tại trạm Hà Nội được bắt đầu từ tháng 9 năm 2004. Hình 1 cho thấy vị trí của các trạm quan trắc ozone phân tầng tham gia chương trình SHADOZ - Quan trắc bổ sung ozone phân tầng Nam bán cầu (Thompson và ccs., 2003) và có ở WOUDC - Trung tâm dữ liệu về ozone và bức xạ cực tím toàn cầu trước năm 2004. Quan trắc tại trạm Hà Nội góp phần làm cho các quan trắc ozone phân tầng được liên tục trên các vùng vĩ độ từ 80 độ Bắc đến 40 độ Nam.



Hình 1. Vị trí theo vĩ độ của các trạm quan trắc ozone phân tầng

Để hiểu các mối quan hệ, liên kết giữa các tham số, đại lượng khí tượng như nghịch đảo nhiệt độ, xon-khí, mây tầng thấp, thời điểm bắt đầu mùa mưa, việc xác định rõ các vận chuyển vật chất trên và xung quanh khu vực Hà Nội là rất quan trọng. Ozone là một trong những loại chất hóa học phục vụ tốt việc này bởi thời gian tồn tại lâu trong khí quyển (hơn một tháng) và có thể đo được một cách tương đối dễ dàng.

Hà Nội có vĩ độ nằm ở ranh giới của khu vực nhiệt đới và khu vực vĩ tuyến trung bình. Vị trí của Hà Nội rất thích hợp cho việc nghiên cứu các tương tác, hiện tượng giữa vùng vĩ tuyến trung bình và vùng nhiệt đới. Đặc biệt, ở khu vực UTLS (trên của tầng đối lưu và dưới của tầng bình lưu), không khí phía dưới tầng bình lưu trong vùng vĩ độ trung bình và phía trên tầng đối lưu trong vùng nhiệt đới liền kề nhau. Khu vực này do đó là khu vực quan trọng nhất của việc trao đổi không khí theo phương ngang giữa tầng đối lưu và tầng bình lưu.



Hình 2. Trao đổi không khí theo phương ngang giữa tầng bình lưu vĩ độ trung bình và tầng đối lưu khu vực nhiệt đới.

Trong vùng UTLS ở khu vực Indonesia và phía Tây Thái Bình Dương, quá trình loại nước (dehydration) có thể xảy ra khi khối không khí tầng đối lưu dịch chuyển vào tầng bình lưu. Quá trình này được xem như là quá trình điều khiển lượng hơi nước trong tầng bình lưu, rất quan trọng trong việc xác định những thay đổi hạn dài trong tầng bình lưu và cả những thay đổi khí hậu tầng đối lưu.

Một trong những mục tiêu quan trọng của chương trình SOWER là quan trắc các bằng chứng trực tiếp về quá trình loại nước từ các quan trắc thả bóng của nhiều trạm. Một phần của các khối không khí bị loại nước được xem là được vận chuyển đến khu vực bán đảo Đông Dương. Các quan trắc phân tầng về ozone và hơi nước tại Hà Nội được thực hiện nhằm xác định liệu các khối không khí có bị loại nước gần Indonesia hay phía Tây Thái Bình Dương hay không.

Đó là những lý do trực tiếp lý giải việc lựa chọn, và cho thấy tầm quan trọng của trạm Hà Nội khi tham gia vào chương trình SOWER/Pacific.

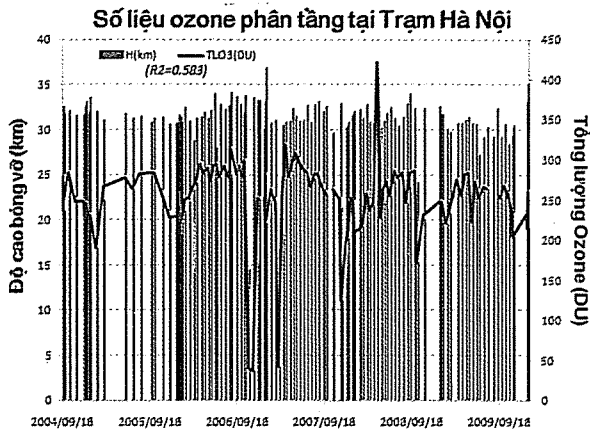
2. Dữ liệu thu thập được

Các quan trắc ozone phân tầng đã bắt đầu được tiến hành tại Hà Nội từ tháng 9/2004 đến nay. Các quan trắc định kỳ được tiến hành 1 tháng 1 lần cho giai đoạn từ tháng 9/2004 đến tháng 3/2006. Kể từ tháng 4/2006 đến nay, các quan trắc được tiến hành 1 tháng 2 lần. Ngoài ra, chương trình cũng đã tiến hành tại Hà Nội các đợt quan trắc tăng cường vào tháng 12/2004, và tháng 1 hàng năm từ 2006 đến nay. Trong các đợt quan trắc tăng cường này, các quan trắc được thực hiện vài ngày một lần trong thời gian từ 2 đến 3 tuần.

Tổng cộng cho đến nay, chúng ta đã thực hiện 136 ca quan trắc ozone phân tầng và 43 ca quan trắc hơi nước phân tầng, với độ cao trung bình lên tới 28 km. Chi tiết các ca thả được thể hiện trong bảng 1 và được minh họa bằng hình 3.

Bảng 1. Thông tin về các ca thả ozone và hơi nước phân tầng tại trạm Hà Nội. Giá trị -999 nghĩa là ca thả không đạt (không đạt được độ cao hoặc không đo được ozone).

Ngày Năm 2004	H(km)	TLO3(DU)	Ngày Năm 2007	H(km)	TLO3(DU)	Năm 2008		
						Ngày	H(km)	TLO3(DU)
T9/18	30.26	275	T1/09	30.08	-999	5/13/2008	30.11	228
T9/20	32.61	237	T1/11	31.56	252	5/23/2008	30.97	264
T9/21	31.66	280	T1/12	31.91	221	6/6/2008	31.78	273
T9/22	29.4	250	T1/13	33.08	256	6/20/2008	32.49	256
T10/12	32.17	285	T1/14	29.49	241	7/7/2008	31.2	287
T11/08	31.55	249	T1/15	32.51	282	7/22/2008	30.38	278
T12/13	31.69	249	T1/17	36.82	244	8/11/2008	31.39	285
T12/19	32.34	230	T1/18	30.85	226	8/26/2008	32.9	247
T12/21	32.53	234	T2/06	30.65	264	9/10/2008	33.96	284
T12/25	33.1	246	T2/27	31.04	246	9/29/2008	32.3	287
T12/30	31.72	237	T3/12	16.82	43	10/10/2008	24.1	174
			T3/28	30.52	252	11/7/2008	32.38	232
Năm 2005			T4/11	30.8	319	Năm 2009		
T1/05	32.01	226	T4/25	30.93	279	1/11/2009	32.6	249
T1/08	33.5	222	T5/09	32.4	298	1/15/2009	31.71	247
T1/10	33.24	232	T5/22	31.47	309	1/21/2009	31.7	247
T2/04	32.01	191	T6/07	30.96	297	2/10/2009	30.05	222
T3/07	31	267	T6/20	31.04	291	2/24/2009	29.67	242
T6/07	31.75	278	T7/09	32.68	284	3/27/2009	30.73	276
T7/07	31.29	265	T7/25	30.86	267	4/14/2009	30.65	256
T8/08	31.47	283	T8/10	32.75	283	4/27/2009	30.98	282
T9/21	30.86	284	T8/24	33.07	283	5/12/2009	31.39	285
T10/05	31.3	284	T9/12	32	266	5/27/2009	30.73	223
T11/08	31.37	258	T9/27	32.56	257	6/11/2009	30.54	273
T12/08	30.56	229	T10/20	-999	-999	6/25/2009	27.24	253
			T10/25	29.58	264	7/15/2009	29.21	267
Năm 2006			T11/24	32.86	251	7/29/2009	30.23	265
T6/13	33.95	293	T11/27	21.3	125	8/12/2009	-999	-999
T6/22	27.98	295	T12/18	30.26	194	8/25/2009	29.17	-999
T7/06	32.76	279	T12/27	30.85	215	9/10/2009	32.38	-999
T7/27	32.19	293	Năm 2008			9/24/2009	29.17	253
T8/14	32.63	278	1/11/2008	31.56	252	10/9/2009	30.59	268
T8/22	34.12	314	1/16/2008	30.14	246	10/26/2009	28.41	258
T9/15	33.71	283	1/18/2008	31.33	243	11/10/2009	29.38	239
T9/28	32.8	293	1/20/2008	32.02	210	11/14/2009	30.5	205
T10/10	31.81	281	2/15/2008	32.2	214	Năm 2010		
T10/19	33.74	299	2/25/2008	31.26	222	1/11/2010	33.1	234
T11/07	14.53	40	3/12/2008	32.82	259	1/13/2010	32.31	216
T11/24	33.56	38	3/24/2008	30.79	238	1/15/2010	35.07	261



Hình 3. Giản đồ thể hiện độ cao bóng võ (km) và tổng lượng ozone (DU) đo được tại các ca thả tại trạm Hà Nội.

Nguồn số liệu quan trắc nêu trên hiện đang được lưu tại JAMSTEC và tại Đài Khí tượng Cao không, là một nguồn số liệu quý phục vụ cho nghiên cứu, nhất là các nghiên cứu về biến trình mùa, trong mùa của phân bố ozone và hơi nước trong tầng đối lưu và phía thấp của tầng bình lưu.

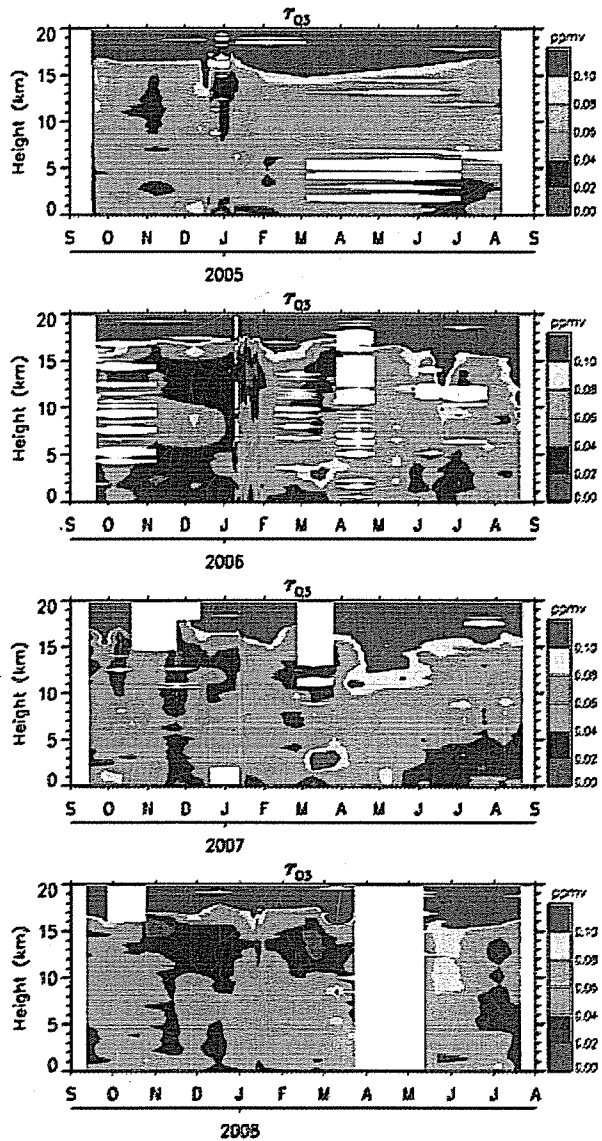
3. Một số kết quả nghiên cứu bước đầu

Dựa trên các số liệu thu thập được qua các đợt quan trắc, một số nghiên cứu bước đầu đã được thực hiện với số liệu ozone phân tầng.

Hình 4 chỉ ra mật độ của ozone tại trạm Hà Nội quan trắc được từ tháng 9/2004 đến tháng 8/2008. Chúng ta có thể nhận thấy ranh giới của UT, LS được phân định khá rõ dựa trên mật độ của ozone. Trong các năm đầu, ở nhiều tháng dữ liệu trong cột không khí thẳng đứng bị mất một số chỗ, nguyên nhân là do nhiễu tín hiệu với các sóng của các hãng taxi. Sự cố này đã được khắc phục triệt để từ đầu năm 2007.

Có thể nhận thấy trong các tháng mùa đông, mật độ ozone trong tầng đối lưu khá thấp, trong khi giá trị này lại cao hơn vào các tháng mùa hè.

Ở khu vực UT/LS, có thể thấy xu hướng biến đổi theo mùa khá rõ rệt của mật độ ozone, cao vào mùa hè và thấp vào mùa đông. Ngoài ra một số biến trình trong mùa cũng được quan sát thấy trong khu vực này, ví dụ như giai đoạn từ tháng 11/2007 đến tháng 3/2008.

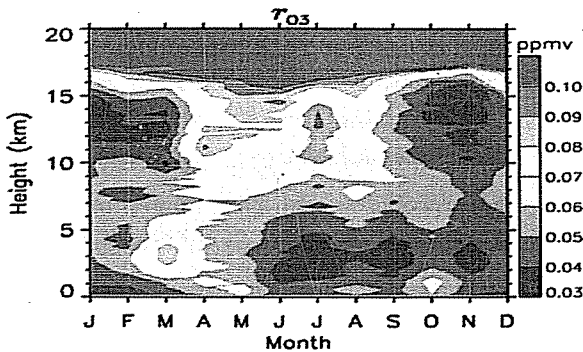


Hình 4. Mật độ ozone từ mặt đất lên đến 20km tại trạm Hà Nội trong các kỳ quan trắc từ tháng 9/2005 đến tháng 8/2008.

Hình 5 cho thấy phân bố ozone phân tầng trung bình các kỳ quan trắc qua các tháng trong năm tại trạm Hà Nội. Kết quả cho thấy mật độ ozone trong vùng UT/LS của mùa hè cao hơn mùa đông. Ngoài ra mật độ ozone ở đây hình thành mô hình 2 đỉnh trong mùa hè (tháng 5 và tháng 8). Ở khu vực xung quanh độ cao 3 km vào tháng 3 cũng cho thấy giá trị mật độ Ozone lớn trước mùa gió mùa hè.

Các kết quả thu được từ hình 4 và hình 5 là rất khả quan. Trên cơ sở của các hình này, một số vấn đề như việc lý giải về cơ chế của biến trình mùa và trong mùa của mật độ ozone trong khu vực UT/LS sẽ được đặt ra. Để trả lời câu hỏi này, trong các

nghiên cứu sâu hơn sắp tới, việc phân tích đường đi của các dòng khí thông qua các dữ liệu gió tái phân tích tại các mực đẳng áp khác nhau có thể sẽ được sử dụng.



Hình 5. Mật độ ozone từ mặt đất lên đến 20km tại trạm Hà Nội, giá trị trung bình trong các kỳ quan trắc từ tháng 9/2005 đến tháng 8/2008.

4. Kết luận

Các nghiên cứu ban đầu dựa trên bộ số liệu thu thập được sau 5 năm thực hiện hợp tác với chương trình SOWER/Pacific đã cho thấy biến trình mùa và trong mùa của mật độ ozone ở phía trên của tầng đối lưu và phía thấp của tầng bình lưu. Ở phía thấp của tầng đối lưu, xung quanh 3km độ cao so với mặt

đất, một cực đại của mật độ ozone cũng xuất hiện vào khoảng tháng 3. Các kết quả bước đầu này sẽ là tiền đề cho các nghiên cứu sâu hơn về ozone (và cả hơi nước) trong tương lai.

Trong giai đoạn sắp tới, việc hợp tác nghiên cứu giữa cán bộ của Trung tâm KTTV Quốc gia và các chuyên gia của SOWER/Pacific sẽ được đẩy mạnh. Các dữ liệu thu được từ trạm Hà Nội ngoài việc góp phần hiệu quả cho thành công của chương trình SOWER/Pacific cũng đã và đang đóng góp vai trò quan trọng trong chương trình hợp tác quốc tế SHADOZ – Quan trắc bổ sung ozone phân tầng Nam bán cầu (Thompson và ccs., 2003); trong việc kiểm tra đánh giá các quan trắc của vệ tinh AURA của cơ quan vũ trụ Mỹ NASA và vệ tinh SMILES của cơ quan vũ trụ Nhật Bản JAXA.

Ngoài ra, một số nghiên cứu cũng có thể được xem xét tiến hành như nghiên cứu bộ số liệu ozone thu được trong mối tương quan với các số liệu nhiệt ẩm áp phân tầng, hoặc dùng số liệu thu được từ quan trắc ozone phân tầng để xem xét lại bộ số liệu tổng lượng ozone vẫn quan trắc hàng ngày tại trạm Hà Nội, từ đó đưa ra những đề xuất cải tiến trong tương lai.

Tài liệu tham khảo:

1. Hasebe, F., M. Shiotani, T. Ogawa, S. Oltmans, K. Gage, and H. Vömel, 1998: SOWER/Pacific is to be started on a campaign basis, SPARC Newsletter, 10, 32.
2. Thompson, A.M., J.C. Witte, R.D. McPeters, S.J. Oltmans, F.J. Schmidlin, J.A. Logan, M. Fujiwara, V.W.J.H. Kirchhoff, F. Posny, G.J.R. Coetzee, B. Hoegger, S. Kawakami, T. Ogawa, B.J. Johnson, H. Vömel and G. Labow, 2003a: Southern Hemisphere Additional Ozonesondes (SHADOZ) 1998-2000 tropical ozone climatology 1. Comparison with Total Ozone Mapping Spectrometer (TOMS) and ground-based measurements, J. Geophys. Res., Vol. 108 No. D2, 8238, doi: 10.1029/2001JD000967.
3. Thompson, A.M., J.C. Witte, S.J. Oltmans, F.J. Schmidlin, J.A. Logan, M. Fujiwara, V.W.J.H. Kirchhoff, F. Posny, G.J.R. Coetzee, B. Hoegger, S. Kawakami, T. Ogawa, J.P.F. Fortuin, and H.M. Kelder, 2003b: Southern Hemisphere Additional Ozonesondes (SHADOZ) 1998-2000 tropical ozone climatology Tropospheric variability and the zonal wave-one, J. Geophys. Res., Vol. 108 No. D2, 8241, doi: 10.1029/2002JD002241.
4. World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre, 2007: Ozone Guidebook, User Guide to the WMO/GAW World Ozone Data Centre Version 3.0
5. Các trang Web: Chương trình SOWER/Pacific : <http://sower.ees.hokudai.ac.jp/>; Chương trình SHADOZ: <http://roc.gsfc.nasa.gov/shadoz/>; Chương trình WOUDC: <http://www.woudc.org/>; Vệ tinh AURA: <http://aura.gsfc.nasa.gov/about.html>; Vệ tinh SMILES : <http://smiles.tksj.jaxa.jp/>

TÓM TẮT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP, THỦY VĂN THÁNG 1 NĂM 2010

Đặc điểm nổi bật của tháng 1/2010 là trên phạm vi cả nước có nền nhiệt độ cao so với mức trung bình nhiều năm cùng thời kỳ (TBNN), rõ rệt nhất là ở các tỉnh miền Bắc (đây là tháng giữa mùa đông).

Trong tháng, cơn áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) đầu tiên của năm 2010 đã xuất hiện trên Biển Đông và cũng là cơn đầu tiên của năm nay đổ bộ vào bờ biển nước ta. ATNĐ đã gây ra gió mạnh trên vùng biển phía nam Biển Đông làm thiệt hại đáng kể về tàu, thuyền đánh cá của ngư dân trên khu vực này; ở các tỉnh ven biển Nam Trung Bộ, Nam Tây Nguyên và Nam Bộ đã có một đợt mưa vừa, mưa to.

Ngoài ra, từ ngày 21-23/1, ở các tỉnh thuộc Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đã có một đợt mưa vừa, mưa to, khu đông bắc Bắc Bộ có mưa rất to.

Hai đợt mưa lớn nói trên đã cung cấp một nguồn nước làm giảm bớt tình trạng khô hạn trên phạm vi cả nước và sự xâm nhập mặn ở đồng bằng Nam Bộ.

I. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

+ Bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ):

- ATNĐ01: Chiều 18/1 một vùng áp thấp trên khu vực Nam Biển Đông đã mạnh lên thành ATNĐ; vị trí tâm ATNĐ lúc 16 giờ ở vào khoảng 6,5 - 7,5 °N; 112,5 - 113,5 °E, trên khu vực phía nam quần đảo Trường Sa; sức gió mạnh nhất ở vùng gần tâm ATNĐ mạnh cấp 6, cấp 7 (từ 39 - 61 km/h), giật cấp 8. ATNĐ di chuyển chủ yếu theo hướng tây tây bắc với tốc độ 10-20 km/h.

Sáng 20/1 ATNĐ đã đổ bộ vào Nam Bộ, vùng trung tâm ATNĐ đã bao trùm địa phận của các tỉnh từ Bình Thuận đến Sóc Trăng. Hồi 13 giờ ngày 20/1 vị trí trung tâm ATNĐ ở vào khoảng 10,6 °N - 106,4 °E, trên địa phận các tỉnh TP. Hồ Chí Minh, Long An và Tiền Giang; sức gió mạnh nhất ở vùng gần tâm ATNĐ mạnh cấp 6, giật cấp 7. Sau khi đổ bộ, ATNĐ đã suy yếu thành một vùng áp thấp, tiếp tục di chuyển về phía biên giới Việt Nam - Căm Pu Chia và tan dần.

Đây là ATNĐ xuất hiện đầu tiên trên Biển Đông và cũng là ATNĐ đầu tiên đổ bộ vào bờ biển nước ta trong năm nay. ATNĐ này đã gây ra gió mạnh cấp 5, giật cấp 6, cấp 7 ở vùng ven biển các tỉnh từ Bình Thuận đến Sóc Trăng. Ở Nam Trung Bộ, Nam Bộ

và Tây Nguyên đã có một đợt mưa, mưa vừa, có nơi mưa to. Tổng lượng mưa trong đợt mưa ATNĐ (hai ngày 19 và 20) phổ biến từ 30 - 50 mm, ở các tỉnh ven biển Nam Trung Bộ từ 50 - 100 mm. Một số nơi có mưa lớn: TP. Phan Thiết: 127 mm; đảo Phú Quý: 143 mm; An Khê: 83 mm; MĐrắk: 107 mm; Sóc Trăng: 70 mm...

+ Không khí lạnh (KKL):

Nhìn chung cường độ hoạt động của KKL trong tháng này yếu hơn so với mức TBNN, do vậy, tuy đây là tháng giữa mùa đông, song nền nhiệt độ ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ vẫn khá cao.

Trong tháng có 3 đợt KKL (vào ngày 6, 11 và 22) và 2 đợt KKL tăng cường (ngày 16 và 25); trong đó, đợt ngày 11 có cường độ khá mạnh đã gây ra một đợt rét đậm (nhiệt độ trung bình ngày ≤ 15 °C) ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ; vùng núi phía bắc xảy ra rét hại (nhiệt độ trung bình ngày ≤ 13 °C) từ ngày 12 - 14/1. Đây là đợt rét đậm thứ hai ở miền Bắc nước ta trong mùa đông xuân 2009-2010, song không kéo dài.

+ Mưa lớn:

Trong tháng có 2 đợt mưa vừa - mưa to đáng chú ý:

- Từ ngày 19 - 20/1, do ATNĐ đổ bộ, ở Nam Trung Bộ, Nam Bộ và Nam Tây Nguyên đã có một

đợt mưa, mưa vừa - mưa to, tổng lượng mưa phổ biến ở các tỉnh ven biển Nam Trung Bộ từ 50-100 mm, ở Nam Bộ và Nam Tây Nguyên từ 30 - 50 mm, một số nơi có lượng mưa trên 100 mm. Đây là một đợt mưa trái mùa đối với khu vực này.

- Từ ngày 21-23/1, do tác động của hội tụ gió trên cao kết hợp với nhiễu động trong đới gió đông, ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đã xảy ra một đợt mưa vừa - mưa to. Tổng lượng mưa của đợt mưa này phổ biến ở các nơi từ 50-100 mm, riêng khu đông bắc Bắc Bộ từ 100-150 mm, có nơi thu được lượng mưa rất cao: Chợ Rã (Bắc cạn): 197 mm, Nguyên Bình (Cao Bằng): 179 mm, Quảng Hà (Quảng Ninh): 184 mm, Thanh Hóa: 168 mm.

Hai đợt mưa trên đã mang lại nguồn nước giá trị, làm giảm bớt tình trạng khô hạn trên phạm vi cả nước và hạn chế xâm nhập mặn ở các tỉnh thuộc đồng bằng Nam Bộ.

2. Tình hình nhiệt độ

Trên phạm vi cả nước, nền nhiệt độ tháng 1/2010 phổ biến ở mức cao hơn so với trung bình nhiều năm (TBNN) cùng thời kỳ; nhiệt độ trung bình tháng cao hơn từ 1-2 °C, đặc biệt phía tây và vùng núi phía bắc Bắc Bộ cao hơn tới 2-3 °C.

Một số nơi ở Nam Bộ xuất hiện nắng nóng (nhiệt độ tối cao lên tới ≥ 35 °C).

Nơi có nhiệt độ cao nhất là Đồng Phú (Bình Phước): 36,0 °C (ngày 31).

Nơi có nhiệt độ thấp nhất là Sa Pa (Lào Cai): 2,1 °C (ngày 14).

3. Tình hình mưa

Lượng mưa trong tháng 1/2010 trên phạm vi toàn quốc phổ biến cao hơn so với mức TBNN cùng thời kỳ; một số nơi ở phía nam Tây Nguyên và miền Đông Nam Bộ đã vượt xa mức TBNN. Riêng một số nơi thuộc vùng núi phía tây Bắc Bộ, lượng mưa vẫn ở mức thấp hơn TBNN.

Nơi có lượng mưa tháng cao nhất là Ba Tơ (Quảng Ngãi): 273 mm, cao hơn TBNN 106 mm.

Nơi có lượng mưa ngày cao nhất là Nguyên Bình (Cao Bằng): 138 mm (ngày 22).

Nơi cả tháng không có mưa là TX. Kon Tum (Kon Tum), thấp hơn TBNN 3 mm.

4. Tình hình nắng

Số giờ nắng ở các nơi phổ biến ở mức thấp hơn so với TBNN cùng thời kỳ; riêng một số nơi phía tây Bắc Bộ và ven biển Trung - Nam Trung Bộ có số giờ nắng cao hơn TBNN.

Nơi có số giờ nắng cao nhất là EaHleo (Đắk Lắk): 276 giờ.

Nơi có số giờ nắng thấp nhất là Hương Khê (Hà Tĩnh): 23 giờ, thấp hơn TBNN 23 giờ.

II. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

Điều kiện khí tượng nông nghiệp tháng 1/2010 ở hầu hết các tỉnh trong cả nước tương đối thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp. Nền nhiệt cao, số giờ nắng nhiều thuận lợi cho việc thu hoạch các cây trồng vụ đông, giải phóng đất cho sản xuất lúa đông xuân, đặc biệt đợt mưa vào cuối tháng đã chấm dứt tình trạng thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp ở các tỉnh phía Bắc trong nhiều tháng qua. Ở các tỉnh Tây Nguyên và Nam Trung Bộ, tuy lượng mưa xấp xỉ hoặc cao hơn TBNN nhưng lượng bốc hơi cao gây thiếu nước cho việc xuống giống lúa đông xuân.

Trong tháng các địa phương miền Bắc đang cố gắng khắc phục tình trạng hạn và thiếu nước kéo dài, tập trung lấy nước đắp ải, làm đất chuẩn bị cho sản xuất vụ đông xuân, một số địa phương đã bắt đầu cấy trà lúa xuân sớm; Các tỉnh phía Nam thu hoạch lúa mùa và xuống giống đại trà lúa đông xuân, gieo trồng và chăm sóc các cây rau màu cây công nghiệp. Tính đến cuối tháng, cả nước đã gieo cấy được 1.881 ngàn ha lúa đông xuân, nhanh hơn cùng kì năm trước 3,2%, trong đó các tỉnh miền Bắc gieo cấy đạt 73,9 ngàn ha, mới bằng 72,1% cùng kì, các tỉnh miền Nam xuống giống đạt 1.807,1 ngàn ha, bằng 105,1% cùng kì.

1. Đối với cây lúa

Ở các tỉnh phía Bắc

Miền Bắc đang là giữa mùa đông, thời tiết nắng ấm, nền nhiệt cao hơn TBNN từ 1-4 °C thuận lợi cho bà con nông dân thu hoạch các cây trồng vụ đông và giải phóng đất để sản xuất vụ đông xuân. Tuy nhiên, vào đầu tháng do tình trạng ít mưa kéo dài, lác đác các đợt mưa phùn, mưa nhỏ. Một số khu vực núi cao nhiệt độ tối thấp tuyệt đối xuống đến 2,1 °C (Sapa), nhiều khu vực độ ẩm không khí tuyệt đối xuống dưới 30%, lượng bốc hơi cao làm cạn kiệt các nguồn nước đã ảnh hưởng đến tiến độ làm đất, gieo cấy lúa đông xuân, diện tích mạ đã gieo sinh trưởng chậm, một số khu vực vùng Tây Bắc, Đông Bắc đã dừng ngâm ủ và gieo mạ xuân.

Đến cuối tháng, đợt mưa vàng trên diện rộng đã chấm dứt tình trạng thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp ở các tỉnh Miền Bắc. Bà con nông dân tranh thủ lấy nước đổ ải, công tác chuẩn bị đất đang được các địa phương tiến hành khẩn trương trong điều kiện thời tiết thuận lợi. Các khâu khác như làm mạ, chống rét cho mạ, chuẩn bị đầy đủ vật tư, phân bón đều được các địa phương quan.

Do tình trạng thiếu nước kéo dài trong nhiều tháng qua nên tiến độ gieo cấy lúa đông xuân ở các địa phương Miền Bắc chậm hơn cùng kỳ năm trước. Tính đến cuối tháng diện tích gieo cấy chỉ đạt 65% so với cùng kỳ năm trước. Các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng và lân cận đang tập trung thu hoạch cây vụ đông, tích cực lấy nước đổ ải, một số ít nơi đã bắt đầu gieo cấy. Tuy nhiên, năm nay cơ cấu trà lúa xuân muộn vẫn được bố trí với tỷ lệ cao nên phần lớn diện tích chưa đến thời vụ gieo cấy.

Các tỉnh phía Nam

Tình trạng ít mưa vẫn tiếp tục kéo dài ở các tỉnh Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, đặc biệt có những khu vực cả tháng không có mưa như Kon Tum. Hầu hết các khu vực từ Nam Trung Bộ trở vào tổng lượng mưa tháng thấp hơn lượng bốc hơi từ 10 đến 100mm đã gây những trở ngại nhất định cho sản

xuất lúa vụ đông xuân.

Hiện nay, nhiều địa phương ở vùng đồng bằng Nam Bộ đã dứt điểm xuống giống lúa đông xuân đạt diện tích bằng hoặc vượt so với kế hoạch. Phần lớn lúa đông xuân trong vùng đang ở giai đoạn đẻ nhánh và làm đòng, trạng thái sinh trưởng khá (bảng 10), chiếm 80% tổng diện tích, một số diện tích nhỏ đang trong giai đoạn mạ. Đặc biệt đã có diện tích đang trong giai đoạn trổ bông, chín hoặc đã cho thu hoạch.

Đồng thời với xuống giống lúa đông xuân, trong tháng, các địa phương miền Nam tiếp tục thu hoạch lúa mùa. Tính đến cuối tháng 1/2010, toàn miền đã thu hoạch đạt 647 ngàn ha, chiếm 83,2% diện tích xuống giống, bằng 95% so với cùng kỳ năm trước. Riêng các tỉnh vùng Đồng bằng sông Cửu Long thu hoạch đạt 266 ngàn ha, chiếm 70% diện tích xuống giống và đạt tốc độ tương đương cùng kỳ năm trước. Do điều kiện thời tiết thuận lợi, lúa tiếp tục được giá, mức đầu tư phân bón, chăm sóc của nông dân cao hơn vụ trước nên nhiều địa phương báo cáo sơ bộ sản lượng vụ này cao hơn khá nhiều so với vụ trước, như: Long An, Kiên Giang, Bến Tre, Sóc Trăng, Trà Vinh, ...

2. Đối với các loại rau màu và cây công nghiệp

Nhờ yếu tố thời tiết thuận lợi nên diện tích gieo trồng các nhóm cây màu vụ đông xuân đều đạt cao hơn cùng kỳ năm trước. Tính đến cuối tháng trên cả nước, nhóm các cây màu lương thực đạt 298,1 ngàn ha, tăng 5,6%, trong đó diện tích ngô đạt 206,2 ngàn ha, tăng 0,4%; khoai lang đạt 69,4 ngàn ha, tăng 20%. Nhóm các cây công nghiệp ngắn ngày đạt 127 ngàn ha, tăng 21,4% cùng kỳ năm trước, trong đó: cây đậu tương đạt hơn 77 ngàn ha, tăng 28%; cây lạc đạt hơn 30 ngàn ha, tăng 6%. Nhóm cây rau, đậu các loại đạt tổng diện tích ước đạt gần 227 ngàn ha, tăng 7,6% cùng kỳ năm trước.

Ở Mộc Châu, Phú Hộ, Ba Vì do thời tiết nắng hạn kéo dài nên chè ngừng sinh trưởng (bảng 10);

Ở Hưng Yên khoai lang đang trong giai đoạn hình thành củ, trạng thái sinh trưởng khá (bảng 10);

Ở Thanh Hóa đậu tương đang trong giai đoạn mọc mầm, trạng thái sinh trưởng trung bình;

Ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ cà phê đang trong giai đoạn nở hoa, trạng thái phát triển từ trung bình đến tốt.

3. Tình hình sâu bệnh

Các tỉnh Phía Bắc

- Trên mạ chiêm xuân sớm: Chuột hại cục bộ trà mạ 2-6 lá tập trung tại một số tỉnh như: Hải Dương, Điện Biên, Quảng Ninh. Sâu đục thân 2 chấm hại trên diện hẹp tại các tỉnh Ninh Bình, Thái Bình, Nam Định, Hải Phòng, Vĩnh Phúc. Rầy nâu và rầy lưng trắng hại trên diện hẹp tại các tỉnh Hải Dương, Hải Phòng, Bắc Giang, Thái Bình, Nghệ An.

- Trên cây trồng vụ đông:

Cây ngô: Bệnh lùn sọc đen hại nặng trên 1.130 ha, tập trung chủ yếu ở các tỉnh Phú Thọ; Hà Tĩnh,... Trong đó đã phải nhổ tiêu hủy cây bệnh trên diện tích 830 ha. Ngoài ra, các đối tượng sâu đục thân bắp, bệnh khô vằn, chuột, hại nặng cục bộ diện hẹp; các đối tượng sâu bệnh khác hại nhẹ.

Cà chua, khoai tây: Bệnh mốc sương hại cà chua tỷ lệ 5-10%, cao 20-30%, cá biệt 70% số cây; bệnh héo xanh hại khoai tây tỷ lệ 3-5% số cây tập trung nhiều tại Ninh Bình, Lào Cai, Hưng Yên.

Các tỉnh ven biển Miền Trung và Tây Nguyên

Các đối tượng sâu bệnh chủ yếu phát sinh và tiếp tục gây hại trên lúa mùa muộn và lúa đông xuân sớm. Trong đó, rầy nâu và rầy lưng trắng gây hại nhẹ; bệnh lùn sọc đen phát sinh và gây hại trên trà lúa tại tỉnh Quảng Nam với diện tích nhiễm gần 20 ha, đã tiến hành tiêu hủy 14 ha bị nhiễm nặng. Ngoài ra, sâu đục thân, bệnh đạo ôn lá, khô vằn, ốc bươu vàng phát sinh gây hại cục bộ, mức độ nhẹ.

Các tỉnh phía Nam

- Rầy nâu: Diện tích nhiễm toàn vùng 81.234 ha,

trong đó nhiễm nặng hơn 4.000 ha; tập trung nhiều tại các tỉnh Long An, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Đồng Tháp, Trà Vinh, Lâm Đồng, Bình Thuận và Kiên Giang.

- Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá: Toàn vùng chỉ có 245 ha bị nhiễm bệnh, tập trung tại các tỉnh Long An, Kiên Giang, An Giang, Tây Ninh và Trà Vinh.

- Bệnh đạo ôn: Toàn vùng có khoảng 88 ngàn ha bị nhiễm, tập trung tại các tỉnh Kiên Giang, Long An, Đồng Tháp, An Giang, Vĩnh Long, Sóc Trăng, Cần Thơ và Bình Thuận.

- Bệnh bạc lá: Toàn vùng có 8.180 ha lúa bị nhiễm bệnh, tập trung tại các tỉnh Bạc Liêu, Sóc Trăng, Long An, Bình Thuận, Vĩnh Long, Trà Vinh, Đồng Tháp...

- Bệnh đốm vằn: Toàn vùng có 7.159 ha, tập trung tại các tỉnh Bạc Liêu, Sóc Trăng, Vĩnh Long, Tiền Giang, Kiên Giang, Long An và Lâm Đồng.

- Ốc bươu vàng: Toàn vùng có 27.227 ha bị nhiễm, tập trung nhiều ở Vĩnh Long, Long An, An Giang, Bạc Liêu, Tp.HCM, Đồng Nai và Kiên Giang.

III. TÌNH HÌNH THUỶ VĂN

1. Bắc Bộ

Mức nước trên các sông Bắc Bộ biến đổi chậm với xu thế xuống dần và ở mức rất thấp, rất nhiều vị trí xuống mức thấp nhất lịch sử cùng kỳ. Mức nước trên các sông Bắc Bộ biến đổi chậm, có dao động nhỏ vào các ngày 22 đến 23 tháng 1 do ảnh hưởng mưa của đợt không khí lạnh kết hợp với hội tụ gió trên cao nên tình hình hạn thủy văn trên hệ thống sông Hồng - Thái Bình bớt gay gắt, một lượng dòng chảy đáng kể được bổ sung cho các sông, hồ chứa, làm ẩm đất trồng. Mức nước trên các sông ở thượng nguồn đã tăng lên với biên độ từ 0,5 - 0,7m đến 1m; ở hạ lưu biến đổi chậm. Từ 16 giờ ngày 23 tháng 1 các hồ chứa Hòa Bình, Thác Bà, Tuyên Quang đã tăng cường phát điện để phục vụ đồ ài vụ Đông Xuân nên mực nước ở hạ lưu sông Hồng -

ĐẶC TRUNG MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG

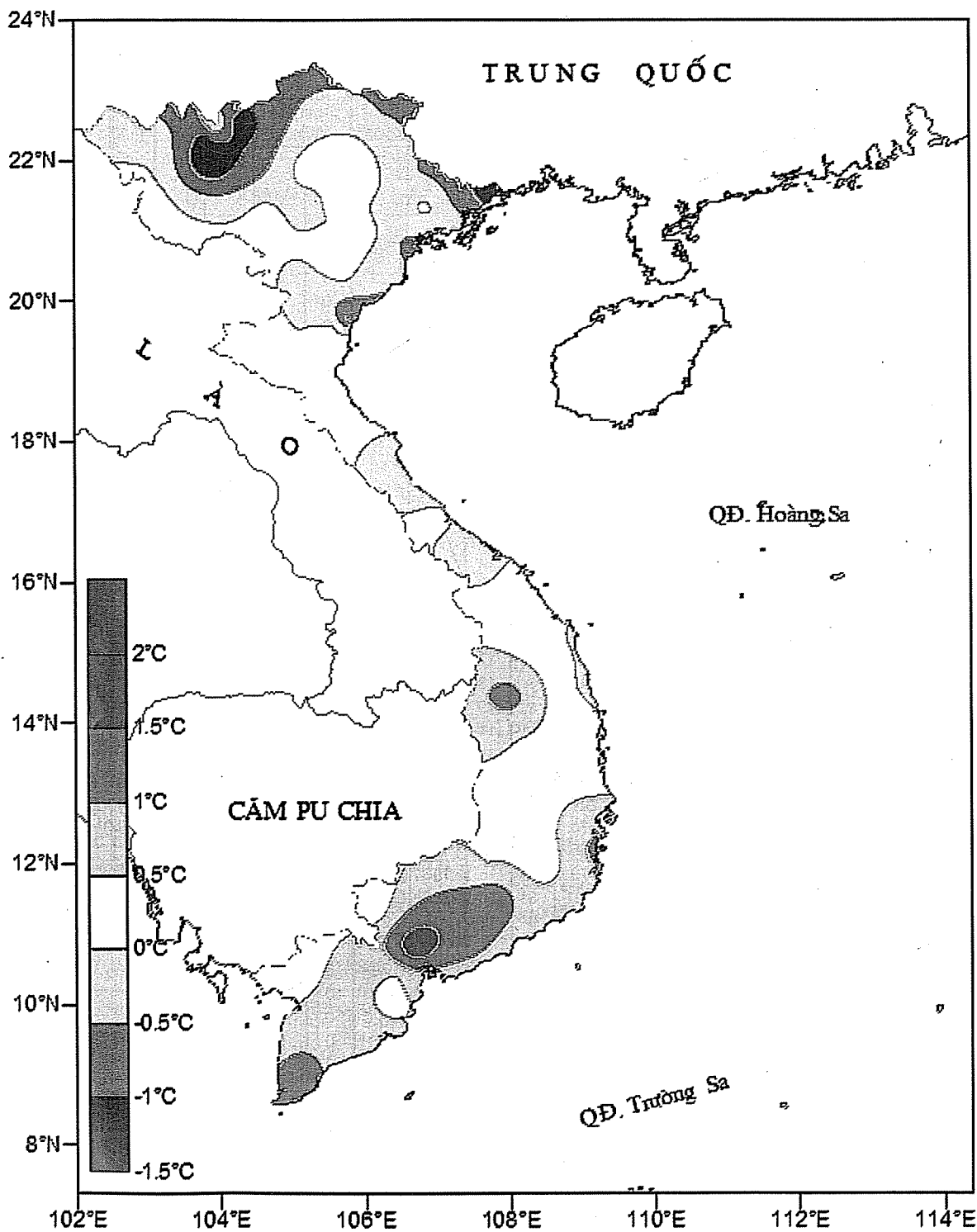
Số thứ tự	TÊN TRẠM	Nhiệt độ (°C)								Độ ẩm (%)		
		Trung binh	Chuẩn sai	Cao nhất			Thấp nhất			Trung binh	Thấp nhất	Ngày
				Trung binh	Tuyệt đối	Ngày	Trung binh	Tuyệt đối	Ngày			
1	Tam Đường (LC)	16.3	2.8	22.1	27.6	6	11.9	8.4	14	83	38	4
2	Điện Biên	18.7	3.0	25.9	30.2	23	15.0	11.5	4	79	43	11
3	Sơn La	17.4	2.8	21.9	28.5	5	13.2	9.7	13	76	37	4
4	Sa Pa	11.0	2.5	15.2	20.6	31	7.9	2.1	14	88	44	30
5	Lào Cai	18.6	2.6	22.3	28.8	31	16.2	8.6	15	81	44	14
6	Yên Bái	17.5	2.2	20.7	28.2	31	15.4	8.8	15	88	45	13
7	Hà Giang	17.9	2.5	21.6	28.5	31	15.8	11.0	15	83	48	14
8	Tuyên Quang	18.0	2.5	21.1	27.2	30	15.2	9.3	15	82	44	13
9	Lạng Sơn	15.1	1.8	18.8	27.5	31	12.7	7.6	18	82	38	13
10	Cao Bằng	16.1	2.1	20.8	30.5	31	13.0	8.2	15	80	42	12
11	Thái Nguyên	17.7	2.2	20.8	27.2	31	15.7	10.5	15	79	40	13
12	Bắc Giang	17.4	1.5	20.4	27.0	31	15.4	11.9	13	83	36	13
13	Phú Thọ	17.5	1.8	20.8	26.8	5	15.5	8.9	15	87	51	13
14	Hoà Bình	17.9	1.8	21.8	30.0	30	15.8	10.1	15	84	42	13
15	Hà Nội	18.1	1.7	20.9	28.0	31	16.1	13.1	8	81	42	14
16	Tiên Yên	16.6	1.9	19.6	25.8	31	14.6	10.5	12	90	51	13
17	Bãi Cháy	17.3	1.5	19.8	25.6	31	15.6	11.5	13	86	53	13
18	Phù Liên	17.2	0.9	20.1	25.5	31	15.6	11.4	13	91	56	13
19	Thái Bình	17.4	1.3	20.3	25.5	31	15.6	11.5	12	91	52	13
20	Nam Định	17.7	1.0	20.0	26.9	31	15.8	11.4	12	89	51	14
21	Thanh Hoá	18.3	1.3	21.0	26.2	5	16.5	13.0	12	87	46	14
22	Vinh	18.9	1.3	22.6	27.5	6	17.5	13.2	13	89	60	14
23	Đông Hới	20.2	1.2	22.9	27.2	29	18.3	14.0	14	88	67	14
24	Huế	21.0	1.0	24.4	28.7	5	18.8	15.6	14	93	64	31
25	Đà Nẵng	23.1	1.8	26.4	29.2	2	21.0	18.5	14	84	59	2
26	Quảng Ngãi	23.4	1.7	27.2	30.0	5	20.9	18.5	13	86	60	1
27	Quy Nhơn	24.5	1.5	27.7	29.7	4	22.3	20.1	18	83	61	2
28	Plây Cù	20.4	1.4	27.1	30.7	31	16.1	13.5	15	76	39	17
29	Buôn Ma Thuột	22.3	1.2	28.6	32.5	31	18.8	17.2	14	78	35	31
30	Đà Lạt	16.3	-0.1	22.3	25.3	31	12.4	9.9	31	82	30	31
31	Nha Trang	24.8	1.0	28.1	30.5	21	22.4	21.1	18	79	61	8
32	Phan Thiết	25.5	0.8	29.2	31.6	18	22.6	20.1	15	83	57	17
33	Vũng Tàu	26.3	0.7	29.6	31.5	4	24.4	21.6	15	78	51	4
34	Tây Ninh	26.4	1.0	32.3	34.2	3	22.3	20.2	18	74	40	16
35	T.P H-C-M	27.2	1.4	32.5	35.0	29	24.0	21.2	23	71	40	1
36	Tiền Giang	25.6	0.6	29.9	31.7	4	23.1	21.0	20	79	47	31
37	Cần Thơ	26.0	0.7	30.5	31.8	24	23.4	21.5	15	80	52	1
38	Sóc Trăng	25.9	0.8	30.6	31.6	25	23.4	21.3	20	82	48	27
39	Rạch Giá	25.9	-0.1	30.0	31.5	24	23.4	21.2	18	80	58	17
40	Cà Mau	26.5	1.4	30.3	31.7	5	24.0	21.3	15	78	47	27

Ghi chú: Ghi theo công điện khí hậu hàng tháng

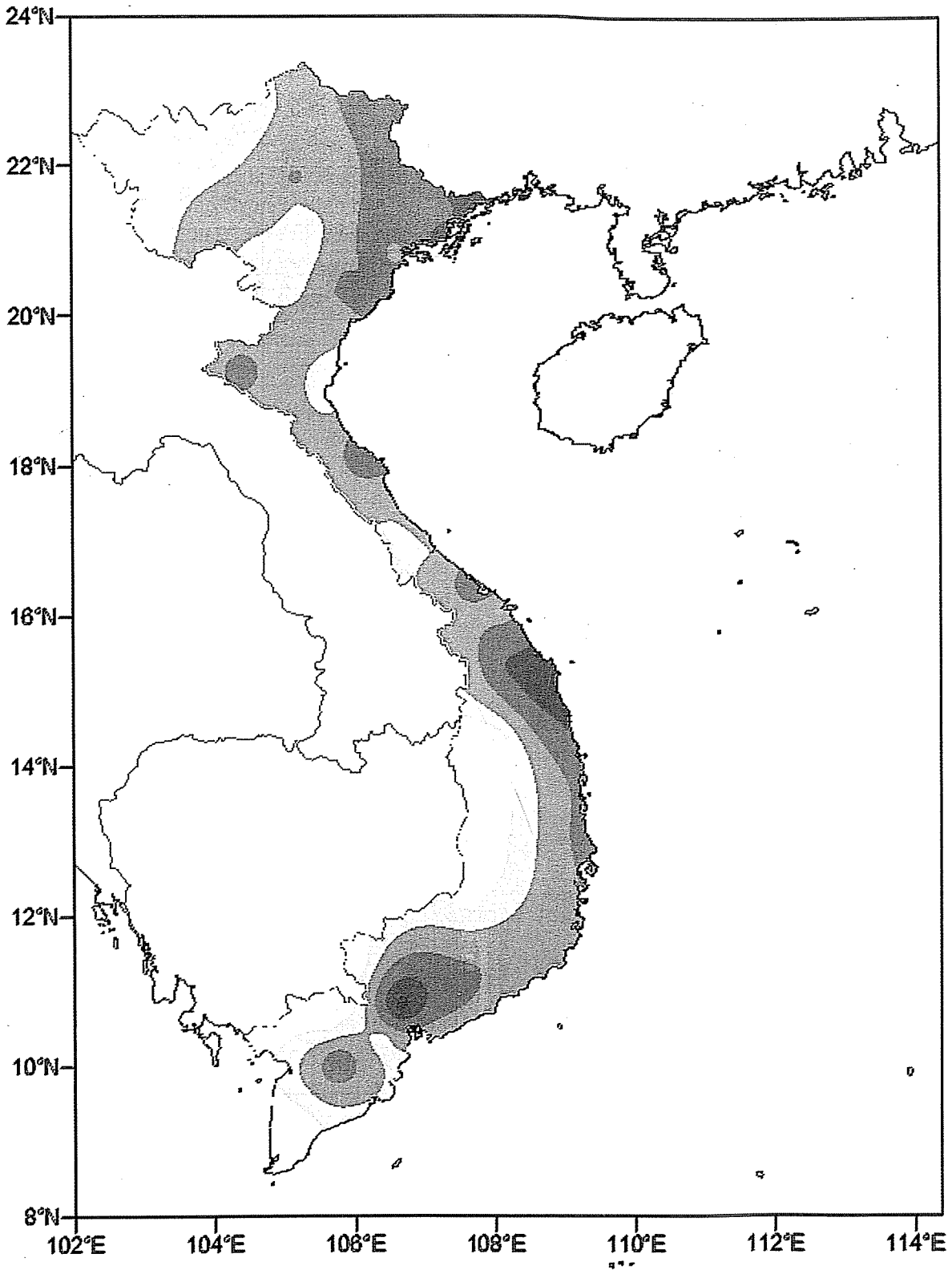
(LC: TX. Lai Châu mới)

CỦA CÁC TRẠM THÁNG 1 - 2010

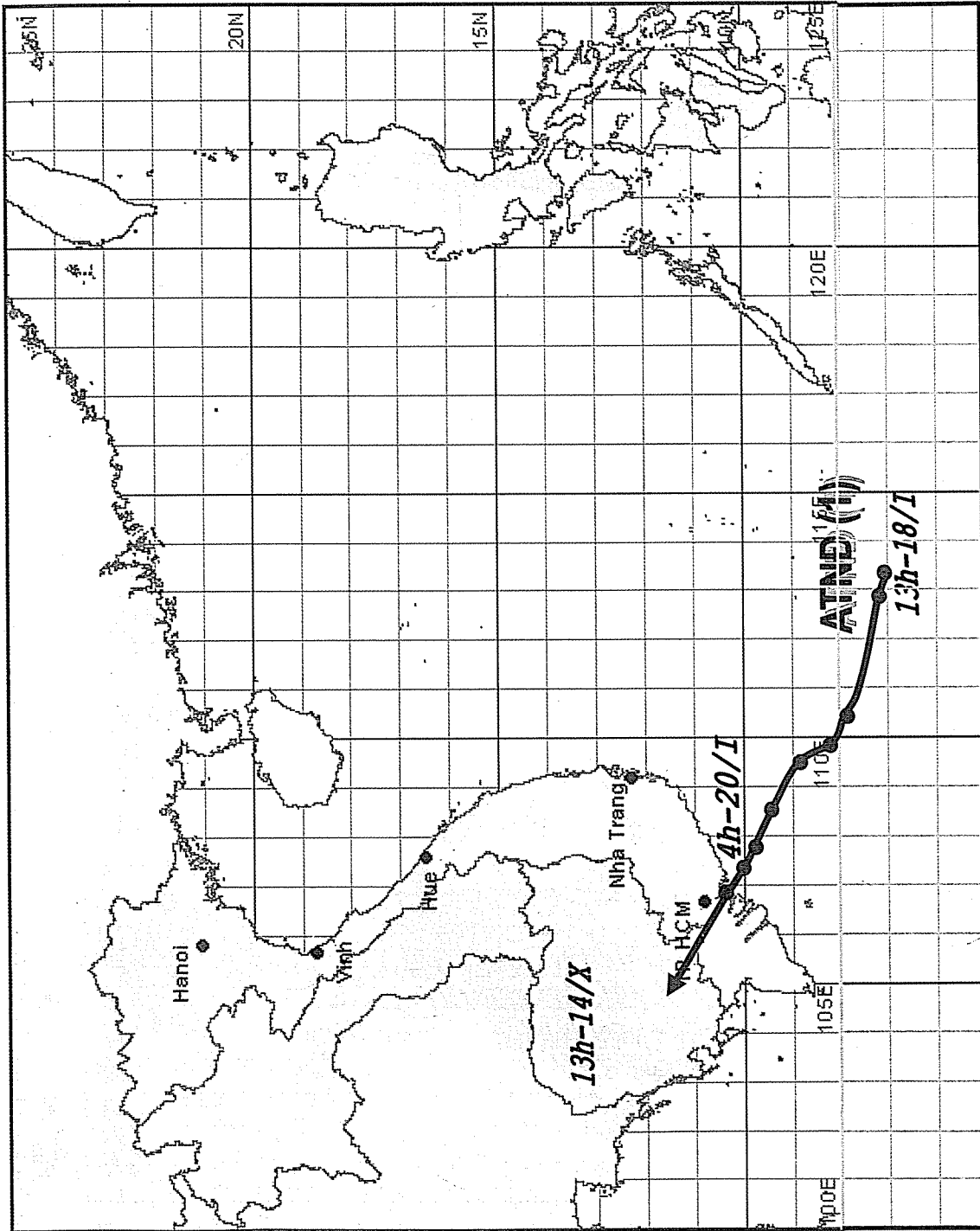
Lượng mưa (mm)							Lượng bốc hơi (mm)			Giờ nắng		Số ngày				Số thứ tự
Tổng số	Chuẩn sai	Cao nhất	Ngày	Số ngày liên tục		Số ngày có mưa	Tổng số	Cao nhất	Ngày	Tổng số	Chuẩn sai	Gió tây khô nóng		Đông	Mưa phùn	
				Không mưa dài nhất	Có mưa dài nhất							Nhẹ	Mạnh			
9	-27	4	26	21	2	4	98	6	2	181	15	0	0	0	0	1
35	16	14	22	21	2	4	67	9	3	157	-3	0	0	2	0	2
79	63	41	22	12	3	5	86	6	5	159	17	0	0	1	1	3
34	-22	9	22	4	7	19	69	11	31	132	16	0	0	1	12	4
9	-12	4	22	10	2	7	74	4	31	77	-3	0	0	1	0	5
85	53	44	22	4	4	14	47	3	31	50	-7	0	0	0	9	6
61	27	53	22	9	3	9	46	3	31	69	10	0	0	0	6	7
108	87	63	22	6	4	14	45	4	12	48	-20	0	0	0	0	8
130	106	90	22	5	4	13	66	6	12	63	-18	0	0	0	9	9
130	114	95	22	9	6	10	53	4	12	83	20	0	0	0	0	10
83	61	49	22	5	4	13	77	6	12	33	-40	0	0	0	7	11
108	88	48	21	5	3	12	59	5	12	25	-58	0	0	0	3	12
56	24	22	22	8	6	17	41	3	18	41	-28	0	0	0	0	13
44	29	21	22	4	3	12	47	3	14	158	73	0	0	0	0	14
81	62	28	22	7	4	13	53	4	14	33	-34	0	0	0	12	15
142	110	57	22	9	6	14	34	5	18	66	3	0	0	0	0	16
141	120	41	6	8	7	15	54	4	13	38	-56	0	0	0	7	17
87	62	25	21	9	5	13	28	3	17	32	-51	0	0	0	0	18
136	108	63	23	5	6	15	33	3	13	36	-43	0	0	0	11	19
114	86	37	23	7	4	14	31	2	19	33	-45	0	0	0	7	20
73	48	44	23	4	6	15	43	4	14	43	-44	0	0	0	15	21
61	9	12	21	5	7	17	24	2	31	33	-39	0	0	0	0	22
65	3	18	23	5	4	14	49	4	14	66	-26	0	0	0	0	23
112	-49	19	12	5	6	17	30	2	1	85	-13	0	0	0	0	24
88	-8	40	12	11	9	11	75	4	7	149	35	0	0	0	0	25
198	67	53	13	8	12	15	66	4	5	151	26	0	0	0	0	26
110	45	49	20	8	13	15	79	4	16	186	13	0	0	0	0	27
4	1	4	20	19	1	1	101	5	26	260	4	0	0	0	0	28
23	19	15	19	18	2	2	134	6	12	268	22	0	0	0	0	29
71	63	40	19	18	3	5	107	7	1	220	-40	0	0	0	0	30
99	52	51	19	8	12	15	113	7	14	213	29	0	0	0	0	31
91	90	50	20	18	2	2	145	7	14	243	-37	0	0	0	0	32
53	51	33	20	18	2	2	138	6	27	138	-126	0	0	0	0	33
20	13	9	20	9	3	5	125	8	14	223	-58	0	0	0	0	34
230	216	14	19	18	3	4	121	6	31	154	-91	0	0	0	0	35
45	40	29	20	18	3	3	93	4	29	218	-52	0	0	0	0	36
147	135	7	20	18	2	2	100	5	1	224	-33	0	0	0	0	37
70	62	63	20	18	2	2	98	6	27	225	-20	0	0	0	0	38
50	39	4	20	10	1	3	111	5	2	234	1	0	0	0	0	39
1	-15	0.4	11	11	2	3	104	5	27	165	-72	0	0	0	0	40



Hình 1- BẢN ĐỒ CHUẨN SAI NHIỆT ĐỘ THÁNG 11 - 2009 SO VỚI TBN



Hình 2- BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA THÁNG 1 NĂM 2010



Hình 3- ĐƯỜNG ĐI CỦA ATNĐ TRÊN BIỂN ĐÔNG TRONG THÁNG 1 NĂM 2010

Thái Bình đã tăng, đảm bảo mực nước sông Hồng tại Hà Nội đạt trên 2,2 m để các trạm bơm lấy nước vào các công trình thủy lợi. Tuy nhiên, dòng chảy ở hạ du vẫn thấp hơn trung bình nhiều năm (TBNN) và cùng kỳ năm 2009.

Lượng dòng chảy tháng 1 trên sông Đà nhỏ hơn so với TBNN là 22%, trên sông Thao vượt 30% so với TBNN, sông Lô tại Tuyên Quang nhỏ hơn so với TBNN là 18%; lượng dòng chảy trên sông Hồng tại Hà Nội hụt 28% so với TBNN.

Trên sông Đà, mực nước cao nhất tháng 1 tại Mường Lay là 165,79m (11h ngày 29); thấp nhất là 163,29 m (11h ngày 11), mực nước trung bình tháng là 164,33 m; tại Tạ Bú mực nước cao nhất tháng là 116,49 m (19 giờ ngày 10); thấp nhất là 113,66 m (19 giờ ngày 31), mực nước trung bình tháng là 115,91 m. Lưu lượng lớn nhất tháng đến hồ Hoà Bình là 560 m³/s (19h ngày 21), nhỏ nhất tháng là 280 m³/s (1h ngày 3), là giá trị nhỏ nhất lịch sử trong chuỗi quan trắc cùng kỳ tháng 1; lưu lượng trung bình tháng 424 m³/s, nhỏ hơn so với TBNN (546 m³/s) cùng kỳ là 22%. Mực nước hồ Hoà Bình lúc 19 giờ ngày 31/1 là 113,51 m, thấp hơn cùng kỳ năm 2009 (104,64 m) là 1,13 m.

Trên sông Thao, tại trạm Yên Bái, mực nước cao nhất tháng là 25,93 m (19h ngày 23); thấp nhất là 24,93 m (7 giờ ngày 18), mực nước trung bình tháng là 25,14 m, cao hơn TBNN cùng kỳ (24,58 m) là 0,56 m.

Trên sông Lô tại Hà Giang là 92,70 m (13 giờ ngày 9) đạt giá trị thấp nhất lịch sử trong chuỗi quan trắc cùng kỳ. Lưu lượng đến hồ Tuyên Quang thấp nhất ở mức 53 m³/s (7 giờ ngày 3). Trên sông Lô tại Tuyên Quang, mực nước cao nhất tháng là 17,22 m (7 giờ ngày 28); thấp nhất là 15,20 m (13 giờ ngày 19), mực nước trung bình tháng là 15,72 m, thấp hơn TBNN cùng kỳ (16,20 m) là 0,48 m.

Trên sông Hồng tại Hà Nội, mực nước cao nhất tháng là 2,54 m (13 giờ ngày 28), mực nước thấp nhất là 0,48 m (7 giờ ngày 21), đạt giá trị thấp nhất

lịch sử trong chuỗi quan trắc cùng kỳ tháng 1; mực nước trung bình tháng là 1,51 m, thấp hơn TBNN (3,44 m) là 1,93 m, thấp hơn so với cùng kỳ năm 2009 (1,93 m).

Trên hệ thống sông Thái Bình, mực nước cao nhất tháng trên sông Cầu tại Đáp Cầu là 1,30m (13h ngày 31), thấp nhất 0,22 m (7 giờ ngày 4), mực nước trung bình tháng là 0,55 m, thấp hơn TBNN cùng kỳ (0,76 m) là 0,04 m. Trên sông Thái Bình tại Phả Lại mực nước cao nhất tháng là 1,57 m (7 giờ ngày 28), thấp nhất là -0,14 m (3h50 ngày 21), đạt giá trị thấp nhất lịch sử trong chuỗi quan trắc cùng kỳ tháng 1; mực nước trung bình tháng là 0,54 m, thấp hơn TBNN cùng kỳ (0,85 m) là 0,31 m.

Khu vực Trung Bộ và Tây Nguyên

Trong tháng, từ ngày 20-24/1/2010, trên các sông ở Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Nam đến Khánh Hòa và Gia Lai xuất hiện một đợt lũ nhỏ, biên độ lũ lên phổ biến trên các sông từ 1,0 – 1,8 m, đỉnh lũ trên sông Trà Khúc tại Trà Khúc: 3,04 m (ngày 21/1), trên ĐĐ1: 0,34 m; trên sông Cái Nha Trang tại Đòng Trăng: 7,86 m (ngày 20/1), dưới ĐĐ1: 0,14 m.

Trong tháng, mực nước các sông khác ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên xuống dần. Dòng chảy trung bình tháng trên hầu hết các sông ở Trung Bộ và khu vực Nam Tây Nguyên đều thấp hơn TBNN cùng thời kỳ từ 10-55%; các sông ở khu vực Bắc Tây Nguyên cao hơn TBNN cùng kỳ khoảng 100%.

Khu vực Nam Bộ

Mực nước đầu nguồn sông Cửu Long biến đổi chậm và chịu ảnh hưởng của thủy triều. Mực nước cao nhất tháng trên sông Tiền tại Tân Châu: 1,76 m (ngày 2/1); trên sông Hậu tại Châu Đốc: 1,76 m (ngày 2/1), cao hơn TBNN cùng kỳ khoảng 0,1 m; mực nước thấp nhất tại Tân Châu: 0,3 m (ngày 29), tại Châu Đốc: 0,12 m (ngày 29), thấp hơn TBNN cùng kỳ khoảng 0,3 m.

Mực nước trên sông Đồng Nai có dao động vào những ngày giữa tháng, mực nước cao nhất tháng tại Tà Lài là 110,20 m (ngày 23/1).

THÔNG BÁO KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI MỘT SỐ TỈNH, THÀNH PHỐ
Tháng 1 năm 2010

I. SỐ LIỆU THỰC ĐO

Tên trạm	Phủ Liên (Hải Phòng)			Láng (Hà Nội)			Cúc Phương (Ninh Bình)			Đà Nẵng (Đà Nẵng)			Pleiku (Gia Lai)			Nhà Bè (TP Hồ Chí Minh)			Son La (Son La)			Vinh (Nghệ An)			Cần Thơ (Cần Thơ)		
	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB
SR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	562	1	97	544	0	50	**	**	**	122	1	26	776	0	174	876	0	197	592	0	93	582	0	62	**	**	**
UV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7,8	0,7	1,8	**	**	**	**	**	2,7	0,3	0,7	15,1	0	2,3	12,6	0	2,6	15,2	0	3,1	16,4	0	2,4	**	**	**	
SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	135	5	21	137	2	18	128	12	54	71	10	24	243	27	97	191	15	49	48	5	27	63	0	21	22	5	9
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	57	1	5	1	0	1	**	**	146	4	32	**	**	**	**	**	**	**	5	0	1	2	1	1	0	0	0
NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	119	8	43	4	0	1	**	**	207	2	35	**	**	**	**	**	**	**	34	2	8	18	1	7	0	0	0
NH₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	1	5	84	1	11	63	2	17	**	**	**	**	**	**	27	0	4	7	0	1	12	0	6	38	0	5
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	**	**	**	**	374	11	127	870	49	119	389	11	79	2086	11	194	532	34	176	9372	987	1584	**	**	**
O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	2	2	49	0	12	168	12	32	35	2	28	18	2	10	14	0	4									
CH₄ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	**	344	196	238	**	**	10	0	3	59	0	11	579	5	210										
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	163	5	53	469	0	115	72	3	27	266	12	55	60	9	22	29	1	6									
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	108	2	23	429	0	92	34	1	15	218	5	39	35	0	10	16	0	3									

Chú thích:

- Các trạm Sơn La, Vinh, Cần Thơ không đo các yếu tố O₃, CH₄, TSP, PM10;
- Giá trị **Max** trong các bảng là số liệu trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng; giá trị **min** là số liệu trung bình 1 giờ nhỏ nhất trong tháng và **TB** là số liệu trung bình 1 giờ của cả tháng;
- Ký hiệu "**": số liệu thiếu do lỗi thiết bị hỏng đột xuất; chưa xác định được nguyên nhân và chưa có linh kiện thay thế.

II. NHẬN XÉT

- Giá trị trung bình 1 giờ của yếu tố **TSP** quan trắc tại trạm Láng (Hà Nội) cao hơn quy chuẩn cho phép (giá trị tương ứng theo QCVN 05:2009/BTNMT).

No	Contents	Page
1.	The Efficient Cooperation between Asian Disaster Preparedness Center (ADPC) and National Hydro-meteorology Service Le Tu Anh Department of International Cooperation and Sciences, National Hydro-meteorology Service	1
2.	Hydrological Outlook of Dry Season in 2010 Central Hydro-meteorological Forecasting Center, National Hydro-meteorology Service	2
3.	Climate Outlook of Dry Season of 2009 - 2010 Dao Thi Thuy Meteorology and Climate <i>Research</i> Center, Institute of Meteorology, Hydrology and Environment Science	7
4.	Emergency Response to Natural Disasters in the Rainy and Storm Season Vietnam Red Cross	12
5.	Decrease in Water Resources in Down Stream of River Basins and Response Solutions Ass. Prof. Dr. Le Bac Huynh Using Phong Van Satellite Image for Hydro-meteorological Forecasting in Viet Nam Nguyen Vinh Thu	16
	Central Hydro-meteorological Forecasting Center, National Hydro-meteorology Service Using Satellite Image to Analyse Typhoon No. 6 (Goni) in 2009 Nguyen Thi Thanh Binh Central Hydro-meteorological Forecasting Center, National Hydro-meteorology Service □	26
6.	Development of a Daily Gridded Precipitation Data Set ovngp_1deg with the Resolution of 1°×1° for Viet Nam. Student Tran Anh Duc , Ass. Prof. Dr. Phan Van Tan - Ha Noi University of Science, Dr. Ngô Duc Thanh - Aero-meteorological Observatory, National Hydro-meteorology Service	42
7.	Program of Layer-classified Ozone Monitoring SOWER/Pacific and Some Initial Results in Viet Nam Shin-Ya Ogino, Dr. Ngô Duc Thanh, Hoang Thi Thuy Ha, Dr. Nguyen Thi Tan Thanh	49
8.	Summary of the Meteorological, Agro-meteorological, Hydrological and Oceanographic Conditions in January 2010 Central Hydro-meteorological Forecasting Center, Hydro-meteorological and Environmental Network Center (National Hydro-meteorological Service) and Agro-meteorological Research Center (Institute of Meteorology, Hydrology and Environment)	54