

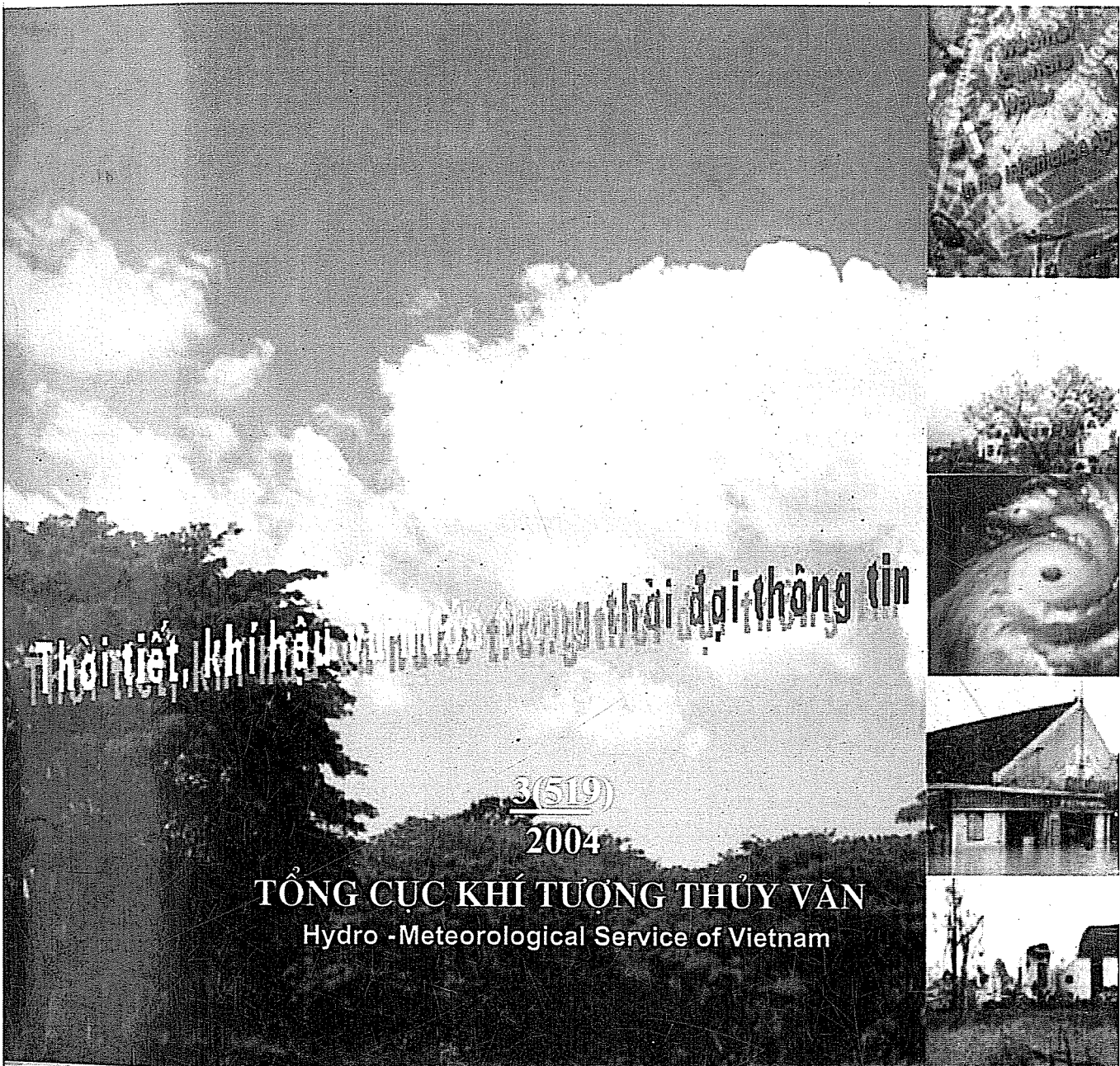
TẠP CHÍ

ISSN 0866 - 8744

KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Scientific and Technical Hydro-Meteorological Journal

**NHIỆT LIỆT CHÀO MỪNG NGÀY NƯỚC THẾ GIỚI (22-3-2004)
VÀ NGÀY KHÍ TƯỢNG THẾ GIỚI (23-3-2004)**



Thời tiết, khí hậu và môi trường trong thời đại thông tin

3(519)
2004

TỔNG CỤC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN
Hydro - Meteorological Service of Vietnam

CONTENTS

Page

1. Weather, climate and water in the information age (Message from Mr. M. Jarraud, the Secretary General of the World Meteorological Organization on the occasion of the World Meteorological Day 2004)..... 1
2. Water and disasters (Message from the Secretary General of the World Meteorological Organization on the occasion of the World Water Day 2004) 5
3. The mechanism of ENSO activities and the relationship between ENSO and Asian monsoon
Prof. Dr. Sc. **Nguyen Duc Ngu**
M. Sc. **Pham Thi Thanh Huong**..... 7
4. Integrated water resources management and water hazards prevention, preparedness, and rehabilitation activities
Nguyen Ty Nien
Viet Nam Water Partnership Network..... 15
5. Some thoughts of the unified integrated water resources management on river basins in Viet Nam
Dr. **Nguyen Trong Sinh**
Institute for water resources planning..... 18
6. Experimental application of ensemble forecast for prediction of storm track by statistical method using products of international forecasting centers
M. Sc. **Nguyen Chi Mai**, Bac. **Nguyen Thu Hang**,
Nguyen Phuong Lien
Central Hydro-Meteorological Forecasting Center 23
7. The 2003 rainy and flood season and warnings of possible water deficiency in the Me Cong river plain
Eng. **Bui Duc Long**
Central Hydro-Meteorological Forecasting Center 29
8. Hydro-meteorological conditions and operational hydro-meteorological forecasting activities in the South Central Regional Hydro-Meteorological Center
Eng. **Bui Minh Son**
South Central Regional Hydro-Meteorological Center..... 36
9. Summary of the meteorological, agrometeorological, hydrological and oceanographic conditions in February 2004
Central Hydro-Meteorological Forecasting Center,
Marine Hydro-Meteorological Center (*National Hydro-Meteorological Service*) and **Agrometeorological Research Center** (*Institute of Meteorology and Hydrology*)..... 41
10. Summary of the air and water environment in December 2003
Environment Research Center (*Institute of Meteorology and Hydrology*)..... 49

THỜI TIẾT, KHÍ HẬU VÀ NƯỚC TRONG THỜI ĐẠI THÔNG TIN

(THÔNGIỆP CỦA ÔNG M. JARRAUD, TỔNG THƯ KÝ TỔ CHỨC KHÍ TƯỢNG THẾ GIỚI
NHÂN NGÀY KHÍ TƯỢNG THẾ GIỚI NĂM 2004)

Ngày Khí tượng thế giới năm 2004 được tổ chức để kỷ niệm ngày bắt đầu có hiệu lực của Công ước về thành lập Tổ chức Khí tượng thế giới (WMO) 23-III-1950, một tổ chức kế thừa từ Tổ chức Khí tượng quốc tế (IMO) được thành lập năm 1873. Chủ đề của năm nay là “Thời tiết, khí hậu và nước trong thời đại thông tin” được chọn để ghi nhận vai trò quyết định của khoa học công nghệ trong việc thúc đẩy sự phát triển của các ngành khoa học về khí tượng, thủy văn và ngành khoa học liên quan đến vật lý địa cầu giúp các Cơ quan Khí tượng Thủy văn quốc gia có khả năng góp phần vào sự phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường. Do đó, WMO tin tưởng và tích cực khuyến khích áp dụng những công nghệ như vậy trong giám sát, nghiên cứu và dự báo chế độ các hệ thống khí quyển, hải dương và chu trình nước.

Ngày nay, thế giới đang chuyển biến nhanh hơn bao giờ hết. Nhận thức về sự may mắn của nền kinh tế đối với thời tiết, khí hậu và nước - những vấn đề ảnh hưởng hầu như toàn bộ hoạt động của con người, ngày càng lớn hơn. Mối quan tâm về ảnh hưởng của thiên tai ngày càng tăng. Chẳng hạn, con số thống kê trong thập niên trước cho thấy hơn 80% tổng số thiên tai do hiện tượng khí tượng và thủy văn gây ra. Trong thập niên 1950, tổn thất từ thiên tai kể cả những thiên tai bắt nguồn từ khí tượng thủy văn, động đất, núi lửa ước tính 4 tỉ đôla hàng năm và trong thập niên 1990 con số này lên đến 40 tỉ đôla. Hơn 65% những tổn thất này và gần 90% số người thiệt mạng do thiên tai liên quan đến thời tiết, khí hậu và nước, hơn 280.000 người thiệt mạng do hạn hán trong thập niên 1990. Rủi ro thay, gánh nặng của những ảnh hưởng do thiên tai gây ra lại chủ yếu rơi vào các nước đang phát triển.

Quả thực, chưa bao giờ lịch sử loài người lại trông cậy nhiều đến thế vào các ngành khoa học khí tượng, thủy văn và các ngành khoa học liên quan đến vật lý địa cầu để giải quyết những thách thức song hành với sự phát triển bền vững trong các lĩnh vực như giảm nhẹ thiên tai, an ninh lương thực, quản lý tài nguyên nước, giao thông, du lịch và kiểm soát ô nhiễm. Được như vậy phần lớn là nhờ những thành tựu đáng chú ý của các ngành khoa học trong nhiều thập niên qua. Những thành tựu này đã củng cố niềm tin của các nhà khí tượng, thủy văn vào giá trị các sản phẩm của họ, củng cố niềm tin của các nhà hoạch định quyết sách, của công chúng và những người sử dụng khác vào năng lực của các hệ thống hoạt động dưới sự bảo trợ của WMO, trong việc đưa ra và cung cấp các bản tin dự báo. Một số tiến bộ chủ yếu dẫn đến làm tăng niềm tin đó xuất phát từ bối cảnh mà trong đó các ngành khoa học này tiến triển, cụ thể như:

- Sự hiện hữu một khối lượng rất lớn các quan trắc mới phi truyền thống, đặc biệt là các quan trắc từ vệ tinh;
- Sự tiến bộ đáng kể trong nhận thức khoa học về các quá trình động lực, vật lý trong khí quyển, sự tương tác giữa khí quyển và đại dương và nhiều yếu tố khác của hệ thống trái đất;

- Sự phát triển vượt bậc về chất lượng và độ chính xác của dự báo thời tiết bằng phương pháp số. Kết quả là dự báo 5 ngày hiện nay tốt như dự báo 2 ngày cách đây 20 năm và dự báo ở bán cầu bắc và bán cầu nam có chất lượng như nhau. Đây là một trong những tiến bộ thành công nhất cuối thế kỷ 20 trong tất cả các ngành khoa học;
- Khả năng dự báo xuất hiện El Nino, La Nina và nhiều tác động liên quan ở nhiều vùng trên toàn thế giới với thời gian dự báo trước từ 1 mùa đến 1 năm;
- Khả năng dự đoán khí hậu với thời gian dự đoán trước nhiều thập niên. Điều này rất có ích cho những nghiên cứu về biến đổi khí hậu và các đánh giá của Ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu của WMO/UNEP.

Những thành tựu này đạt được chủ yếu nhờ bước đột phá về khoa học cơ bản và phát triển công nghệ trong quan trắc, viễn thông và máy tính. Cần nhắc lại rằng sự tiến bộ trong công nghệ viễn thông và thông tin tạo ra khả năng thực hiện Chương trình theo dõi thời tiết thế giới của WMO năm 1963. Ngày nay, WMO điều phối thực hiện các quan trắc, sử dụng cả hệ thống giám sát truyền thống và hiện đại, bao gồm các trạm thời tiết tự động, ra đa thời tiết, các vệ tinh khí tượng tác nghiệp cũng như các vệ tinh dùng trong nghiên cứu và phát triển.

Ngoài phần giám sát đại dương bằng các con tàu và phao, WMO còn tài trợ việc triển khai các đo đạc có công nghệ tiên tiến hơn, góp phần cải thiện sự hiểu biết về tương tác biển - khí và cung cấp dịch vụ cho người đi biển. Chẳng hạn, các phao profin (phao argo) đo biến thiên nhiệt độ từ mặt biển xuống đến độ sâu 2000 mét trong đại dương, đo dòng chảy lớp nước gần bề mặt và chuyển dữ liệu đo đạc được qua đường vệ tinh.

Một lợi ích khác của thời đại thông tin liên quan đến việc giám sát chu trình và chất lượng nước nhờ sử dụng công nghệ mới xuyên biên giới và tiến bộ khoa học. Đánh giá, quản lý tài nguyên nước, dự báo lũ và sử dụng nước ngọt công bằng, hợp lý để giải quyết các vấn đề nhạy cảm ngày càng tăng về cung cấp và quản lý nước ngọt là rất cần thiết. Vì mục đích này, các quan trắc về giáng thủy, dòng chảy và mực nước hiện nay thường được truyền qua đường vệ tinh đến trung tâm của các cơ quan thủy văn quốc gia hoặc các cơ quan quản lý nước để xử lý. Những khả năng mới này tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ quan thủy văn quốc gia giải quyết những thách thức của sự khan hiếm nước ngày càng tăng. Theo ước tính hiện nay, hơn 1 tỉ người chưa được sử dụng nước uống an toàn. Cùng với quá trình đô thị hoá và sự gia tăng dân số, điều này sẽ trở nên trầm trọng hơn.

Liên quan đến vấn đề bảo vệ môi trường, Chương trình theo dõi khí quyển toàn cầu của WMO giám sát thành phần hoá học của khí quyển bao gồm các khí nhà kính, tầng ozôn và bức xạ tử ngoại cũng như sự vận chuyển tầm xa của các chất gây ô nhiễm, son khí, khí phản ứng và các chất đồng vị phóng xạ. Chương trình này kết hợp giám sát với nghiên cứu và vận hành hệ thống cảnh báo sớm về những biến đổi trong khí quyển. Riêng về mặt này, WMO điều phối mạng lưới toàn cầu các trung tâm khí tượng chuyên ngành khu vực nhằm ứng phó một cách hiệu quả đối với các trường hợp khẩn cấp do con người và môi trường gây ra kể cả các sự cố hạt nhân hoặc hoá học.

Các hệ thống quan trắc hiện đại được trợ giúp bởi các máy tính mạnh và các phương tiện viễn thông tạo điều kiện phát triển kỹ thuật dự báo thời tiết bằng phương pháp số, cho phép cải thiện đáng kể việc dự báo nhiều hiện tượng thời tiết thời gian

thực. Ví dụ, việc dự báo và cảnh báo sử dụng ảnh vệ tinh để phát hiện và theo dõi bão nhiệt đới, các mô hình máy tính về hệ thống khí quyển - đại dương để dự báo sự suy giảm cường độ cũng như đường đi của bão và các phương tiện viễn thông luôn được cập nhật để phổ biến cho tất cả các đối tượng người sử dụng. Sự nâng cao chất lượng dự báo xoáy thuận nhiệt đới trước 3 ngày, việc phổ biến có hiệu quả các biện pháp cảnh báo và phòng chống đã giảm đáng kể số người thiệt mạng.

Trong trường hợp đồng tố và vòi rồng khắc nghiệt trên qui mô nhỏ, những cảnh báo cụ thể có thể được đưa ra vài giờ hoặc thậm chí vài phút, trước khi các hiện tượng này xảy ra. Thậm chí đối với thời đoạn ngắn và cấp bách, việc cảnh báo hiện nay dựa vào công nghệ radar Doppler (để phát hiện gió xoáy), các dự báo viên giỏi, phương tiện viễn thông tốc độ cao, sự giao tiếp hiệu quả bằng đài phát thanh và vô tuyến để truyền những cảnh báo cho các cộng đồng bị ảnh hưởng.

Sự cải thiện trong dự báo định lượng giáng thủy góp phần xây dựng kế hoạch hiệu quả hơn về sử dụng, quản lý nước tổng hợp và cảnh báo lũ. Mục đích chính của WMO là đảm bảo cho tất cả các quốc gia dù ở bất kỳ mức độ phát triển kinh tế nào đều có thể tiếp cận và sử dụng các dự báo, thông tin sẵn có cho nhu cầu quốc gia cơ bản của nước họ.

Sự nhận thức về giá trị kinh tế, xã hội của thời tiết và khí hậu như là một tài nguyên đang ngày một tăng. Quả thực, thông tin về thời tiết, khí hậu và nước là hết sức cần thiết đối với phần lớn các hoạt động kinh tế, xã hội. Chẳng hạn, dự báo về thủy văn và thời tiết được sử dụng cùng với các dịch vụ khác, để hỗ trợ sản xuất nông nghiệp, quản lý tài nguyên nước, chống lại hoang mạc hóa, đảm bảo giao thông an toàn và hiệu quả, kiểm soát sự ô nhiễm, lập kế hoạch sản xuất, phân phối điện, hỗ trợ các hoạt động giải trí và công nghiệp bảo hiểm.

Các công nghệ mới rất cần thiết trong việc giải quyết một số thách thức chính của thế kỷ này. Nếu thiếu công nghệ thông tin và kèm theo đó là sự chậm phát triển trong ngành khí tượng thì cộng đồng thế giới sẽ khó có thể nhận ra khí nhà kính đang tăng và mối liên quan của chúng với biến đổi khí hậu, phá hủy tầng ôzôn, ô nhiễm môi trường và khó có khả năng phát triển, thực hiện, giám sát các chiến lược để có thể bảo vệ môi trường tốt hơn thông qua các công cụ như Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC), Công ước Viên về bảo vệ tầng ozôn và Nghị định thư Mông-tơ-rê-an, Công ước của Liên hợp quốc về chống hoang mạc hóa và Công ước về sự ô nhiễm không khí xuyên biên giới.

Những cơ hội mà thời đại thông tin tạo ra cho các ngành khoa học khí tượng, thủy văn và khoa học liên quan đến vật lý địa cầu giúp WMO và các Cơ quan Khí tượng Thủy văn quốc gia của các nước thành viên giải quyết một loạt các thách thức ngày càng tăng liên quan đến việc bảo vệ tính mạng, tài sản thông qua công tác phòng bị tốt hơn và đánh giá tính dễ bị tổn thương cũng như thông qua sự đóng góp vào phát triển bền vững và giảm đói nghèo. WMO có thể góp phần đối mặt với những thách thức của thế kỷ 21 bằng việc thúc đẩy ứng dụng công nghệ mới và đủ khả năng để:

- Đẩy mạnh hơn nữa các chương trình khoa học và kỹ thuật của WMO qua việc cải thiện và hiện đại hóa cơ sở hạ tầng bao gồm phương tiện quan trắc, thiết bị viễn thông và xử lý số liệu;
- Đảm bảo sự tiếp cận tổng hợp hơn đối với quan trắc qua các mạng lưới quan trắc như Chương trình theo dõi thời tiết thế giới, Chương trình theo dõi khí quyển

toàn cầu của WMO, chương trình thủy văn và những chương trình được WMO đồng tài trợ như là hệ thống quan trắc khí hậu toàn cầu và các lĩnh vực khác kể cả các quan trắc về đất đai và hải dương với sự nhấn mạnh quan trắc vệ tinh;

- Tập trung nghiên cứu lĩnh vực dự báo khí tượng thủy văn bằng phương pháp số, nơi có bước đột phá lớn, kể cả việc tiếp tục phát triển hệ thống dự báo tổ hợp nhằm cải thiện dự báo mùa. Chương trình nghiên cứu thời tiết thế giới của WMO sẽ mang lại lợi ích đáng kể nhờ nâng cao chất lượng dự báo thời tiết nguy hiểm. Một thách thức lớn là biến kết quả nghiên cứu thành các ứng dụng nghiệp vụ. Nghiên cứu khí hậu chủ yếu thông qua Chương trình nghiên cứu khí hậu thế giới do WMO tài trợ sẽ được triển khai theo kế hoạch chiến lược dài hạn. Tuy nhiên, những nước đang phát triển nên tham gia nhiều hơn vào các hoạt động nghiên cứu;
- Thúc đẩy sự tiếp cận mang tính tổng hợp, phối hợp và liên ngành hơn đối với các vấn đề đa lĩnh vực như ngăn chặn, giảm nhẹ thiên tai do thời tiết, khí hậu và nước gây ra cũng như tăng cường quản lý tài nguyên nước;
- Tăng cường đối tác, liên minh chiến lược giữa các thành viên WMO, các Cơ quan Khí tượng Thủy văn quốc gia, các tổ chức khác trên phạm vi quốc gia và quốc tế, giữa các lĩnh vực và bộ môn để hợp lực tốt hơn giữa tất cả các bên quan tâm;
- Tăng cường vai trò của WMO thông qua việc cải thiện mối quan hệ với các đối tác như phương tiện thông tin đại chúng, viện nghiên cứu và khu vực tư nhân.
- Nắm bắt cơ hội đào tạo cán bộ thông qua các chiến lược phù hợp ở cấp quốc gia và quốc tế với các đối tác phát triển.

Để giải quyết thành công những thách thức này, tôi hy vọng rằng năm nay sẽ đánh dấu sự nhận thức rộng hơn về nhu cầu hiện đại hoá các Cơ quan Khí tượng Thủy văn quốc gia. Vì lý do này, tôi kêu gọi các quan chức Chính phủ, các nhà khoa học, các tổ chức đối tác, các tổ chức phi chính phủ, khu vực tư nhân và công chúng đảm bảo rằng cùng với sự hiện đại hoá, các Cơ quan Khí tượng Thủy văn quốc gia cũng được trang bị các phương tiện cần thiết để truy cập và sử dụng thông tin do WMO cung cấp nhằm giải quyết có hiệu quả những thách thức môi trường và phát triển trong thế kỷ 21.

NƯỚC VÀ THIÊN TAI

(THÔNG ĐIỆP CỦA TỔNG THƯ KÝ TỔ CHỨC KHÍ TƯỢNG THẾ GIỚI
NHÂN NGÀY NƯỚC THẾ GIỚI NĂM 2004)

Trong vài thập kỷ gần đây, thiên tai đã cướp đi nhiều sinh mạng và gây thiệt hại ngày càng lớn về kinh tế, ảnh hưởng đến cuộc sống của hàng trăm triệu người trên thế giới. Thiên tai làm kiệt quệ nền kinh tế quốc dân, làm cho các nước nghèo và dễ bị tổn thương ngày càng nghèo hơn. Đó chính là trở ngại chủ yếu cho công cuộc phát triển bền vững và giảm nghèo. Để đương đầu với vấn đề này đòi hỏi quản lý thiên tai và rủi ro phải được đưa vào kế hoạch phát triển toàn diện, được xây dựng trên cơ sở tri thức hoàn thiện, đồng thời có sự cam kết (trách nhiệm) của các nhà hoạch định quyết sách, sự tham gia của công chúng, sự nâng cao nhận thức và giáo dục cộng đồng.

Từ thời tiền sử, các khu định cư của con người và hoạt động kinh tế phát triển xã hội thường tập trung ở những nơi có nước. Áp lực của sự tăng dân số và mật độ dân cư trong các trung tâm đô thị tăng nhanh hơn trong các thập kỷ vừa qua, dân cư ở những khu vực này đang phải đối mặt trước những nguy cơ thiên tai về nước. Các chi phí cho con người, kinh tế và môi trường vì những thiên tai này tăng mạnh trong 40 năm gần đây. Ngày nay, khoảng ba phần tư các thiên tai có liên quan tới các giá trị cực trị của thời tiết, khí hậu và nước. Nước quá nhiều, quá ít, hoặc quá bất đều có ảnh hưởng xấu đến kinh tế quốc dân, gây nên các hậu quả xấu lâu dài cho sức khỏe của con người.

Các tiến bộ trong khoa học khí tượng thủy văn cho thấy rằng ảnh hưởng của thiên tai có thể được giảm bớt thông qua các biện pháp phòng chống và giảm nhẹ thiên tai. Mặc dù thiên tai là không thể tránh được, xã hội vẫn có thể làm giảm tính dễ bị tổn thương, do đó, làm giảm các rủi ro kèm theo và tránh cho chúng trở thành những thảm họa thực sự. Sự đổi hướng trong quản lý thiên tai sang chiến lược ngăn ngừa và chủ động có khả năng làm giảm tính dễ bị tổn thương của cộng đồng đối với bão, lụt, hạn hán và các thiên tai tương tự khác. Việc lập kế hoạch giảm nhẹ sự tàn phá của thiên tai trước có thể giúp các nhà hoạch định quyết sách làm giảm bớt các tác động xấu với kinh phí thấp nhất. Các biện pháp phòng chống và giảm nhẹ đóng vai trò chủ chốt trong việc làm giảm ảnh hưởng của thiên tai.

Tuy nhiên, việc đưa ra các biện pháp phòng chống và giảm nhẹ đều phải dựa trên các thông tin xác thực. Các thông tin này bao gồm các bản tin dự báo và cảnh báo sớm có độ chính xác cao và thời gian dự báo trước dài cũng như cung cấp các chuỗi số liệu đủ dài và thông tin để đánh giá rủi ro và phục vụ thiết kế cũng như thực hiện các biện pháp (công trình và phi công trình) để giảm nhẹ thiên tai. Chúng ta có thể dựa vào hệ thống rộng lớn và thống nhất của WMO bao gồm các quan trắc tại chỗ, từ vệ tinh, mạng lưới các trung tâm dự báo và cảnh báo có sử dụng một số các siêu máy tính mạnh nhất và hệ thống thông tin rộng lớn để trao đổi dữ liệu và kết quả giữa các Cơ quan Khí tượng Quốc gia, đảm bảo đưa ra và cung cấp kịp thời các dự báo và cảnh báo hạn ngắn, hạn vừa và dài. Ngoài ra, các nghiên cứu hệ thống về các hiện tượng khí tượng thủy văn và các quan trắc có liên quan đến bão, các cơn giông mạnh, lũ lụt, lở đất và lũ bùn là rất cần thiết để hiểu rõ cơ chế hình thành và phát triển

của thiên tai. Để sẵn sàng phòng bị và hành động đối phó với các rủi ro do thiên tai gây ra, nhất thiết phải có thông tin về các rủi ro liên quan, các phương án thích hợp để giảm nhẹ rủi ro và cách thức tiến hành các phương án đó.

Việc cảnh báo sớm thiên tai là hết sức quan trọng, phải được gắn liền với chiến lược ứng phó và giảm nhẹ các tác động xấu. Quản lý thiên tai là một vấn đề kỹ thuật đa ngành, có phạm vi ảnh hưởng rất lớn đến toàn xã hội, văn hoá và môi trường. Do đó, chiến lược quản lý thiên tai cần phải được phát triển, không những dựa trên số liệu kỹ thuật mà còn dựa vào cơ sở tri thức tốt về xã hội và văn hoá.

Ngày nước thế giới năm 2004, với chủ đề “Nước và thiên tai” là một cơ hội và thách thức đối với các nhà quản lý thiên tai cũng như công tác dự báo và cảnh báo sớm các thiên tai trong các Cơ quan Khí tượng Thủy văn Quốc gia. Nó cho phép chúng ta hợp tác với các đối tác khác thông qua truyền thông, các đợt phát động nâng cao nhận thức công chúng, tuyên truyền và giáo dục cộng đồng. Chúng ta hãy sử dụng cơ hội này để xây dựng các chiến lược phòng chống thiên tai, nâng cao nhận thức của công chúng về dự báo khí tượng thủy văn, giúp cộng đồng trân trọng và hiểu được những khía cạnh cơ bản nhất của việc quản lý thiên tai. Nhân dịp này, tôi cũng mong muốn kêu gọi các Chính phủ, các tổ chức quốc tế, các tổ chức phi chính phủ, các trường đại học, các cơ quan truyền thông và các Cơ quan Khí tượng Thủy văn Quốc gia hãy cùng tập trung kiến thức, hành động, “nắm bắt thông tin và sẵn sàng” giảm nhẹ các tác động xấu của thiên tai, đặc biệt là thiên tai về nước, vì sự phát triển bền vững của tất cả các dân tộc.

CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA ENSO VÀ QUAN HỆ GIỮA ENSO VỚI GIÓ MÙA CHÂU Á

GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ
ThS. Phạm Thị Thanh Hương

ENSO (El Nino - Southern Oscillation) là tên gọi chung của hiện tượng El Nino và Dao động Nam, bao gồm pha nóng (El Nino) và pha lạnh (La Nina) xảy ra trên vùng biển xích đạo Thái Bình Dương, gây ra những biến động mạnh mẽ về thời tiết, khí hậu từ năm này qua năm khác ở nhiều vùng trên thế giới, tác động nghiêm trọng đến kinh tế, xã hội và môi trường ở nhiều quốc gia, nhất là trong các khu vực lân cận thuộc châu Mỹ và châu Á - Thái Bình Dương. Nước ta cũng nằm trong khu vực được đánh giá là chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của hiện tượng ENSO. Những biến động dị thường của thời tiết, nhất là thiên tai bão, lũ, lụt, hạn hán xảy ra liên tiếp, nhất là trong 2 thập kỷ gần đây, gây tổn thất lớn về người và tài sản, ảnh hưởng nặng nề đến sản xuất và đời sống ở một số vùng.

Năm 1999, sau sự kiện El Nino 1997 - 1998, một El Nino mạnh nhất thế kỷ, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường quyết định cho triển khai đề tài nghiên cứu khoa học độc lập cấp nhà nước "Tác động của ENSO đến thời tiết, khí hậu, môi trường và kinh tế, xã hội ở Việt Nam" nhằm nghiên cứu, hiểu rõ cơ chế hoạt động của ENSO và đánh giá ảnh hưởng của chúng đến thời tiết, khí hậu, đặc biệt là mưa, nhiệt và các thiên tai như hạn hán, lũ lụt và một số lĩnh vực kinh tế, xã hội, môi trường ở nước ta, cũng như khả năng dự báo sự biến động của những hiện tượng nói trên, phục vụ việc xây dựng các phương án dự báo khí tượng thủy văn hạn vừa, hạn dài, phòng ngừa và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra.

Báo cáo tổng hợp kết quả nghiên cứu của đề tài bao gồm 7 chương:

Chương 1. Tổng quan, phương pháp luận, phương pháp nghiên cứu hiện tượng ENSO và cơ sở số liệu

Chương 2. Khái quát đặc điểm hoàn lưu khí quyển và biển khu vực châu Á - Thái Bình Dương

Chương 3. Cơ chế hoạt động của ENSO và quan hệ giữa ENSO và gió mùa châu Á

Chương 4. Ảnh hưởng của ENSO đến các yếu tố khí tượng và hiện tượng thời tiết, khí hậu chủ yếu ở Việt Nam

Chương 5. Ảnh hưởng của ENSO đến chế độ thủy văn và tài nguyên nước ở Việt Nam

Chương 6. Tác động của ENSO đến một số lĩnh vực kinh tế, xã hội và môi trường ở Việt Nam và các giải pháp phòng ngừa, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra.

Chương 7. Ứng dụng bước đầu những kết quả nghiên cứu về ENSO vào dự báo khí hậu hạn ngắn ở Việt Nam.

Bài báo này trình bày về cơ chế hoạt động của ENSO và quan hệ giữa chúng với gió mùa châu Á, đặc biệt là khu vực Đông Nam Á, một phần kết quả của đề tài nói trên.

1. Cơ chế hoạt động của ENSO

a. Các đợt ENSO trong thời kỳ 1950 - 2000

Trong bài báo này, các đợt ENSO được xác định theo quy ước sau: một đợt El Nino là thời kỳ liên tục kéo dài từ 6 tháng trở lên có trị số trung bình trượt 5 tháng của chuẩn sai nhiệt độ mặt nước biển trung bình tháng (SSTA) ở vùng NINO.3 (5°N-5°S, 150°W-90°W) $\geq 0,5^{\circ}\text{C}$. Một đợt La Nina là thời kỳ liên tục kéo dài từ 6 tháng trở lên có trị số trung bình trượt 5 tháng của SSTA ở vùng NINO.3 $\leq -0,5^{\circ}\text{C}$. Theo quy ước trên trong thời kỳ 1950 - 2000 đã xảy ra 14 đợt El Nino và 10 đợt La Nina (bảng 1 và 2).

Hầu hết các đợt ENSO đều bắt đầu vào mùa xuân, đợt El Nino 1968/1970 và 1982/1983 kéo dài nhất (18 tháng) và đợt La Nina 1954/1956 kéo dài nhất (22 tháng).

Bảng 1. Các đợt ENSO nóng (El Nino)

TT	Đợt El Nino	Tháng bắt đầu	Tháng kết thúc	Thời gian kéo dài (tháng)	Cực đại SSTA ($^{\circ}\text{C}$) và tháng xuất hiện	
1	1951/1952	VI-1951	I-1952	8	1,3	X-1951
2	1953	III-1953	XI-1953	9	1,1	IX-1953
3	<u>1957/1958</u>	IV-1957	V-1958	14	1,8	XII-1957
4	1963/1964	VI-1963	II-1964	9	1,2	XII-1963
5	<u>1965/1966</u>	V-1965	II-1966	10	1,8	XII-1965
6	1968/69/70	IX-1968	II-1970	18	1,4	XII-1969
7	<u>1972/1973</u>	IV-1972	III-1973	12	2,6	XII-1972
8	1976/1977	VI-1976	II-1977	9	1,2	IX, X-1976
9	1979	VII-1979	XII-1979	6	1,2	IX-1979
10	<u>1982/1983</u>	IV-1982	IX-1983	18	3,6	I-1983
11	<u>1986/87/88</u>	IX-1986	I-1988	17	2,0	IX-1987
12	<u>1991/1992</u>	IV-1991	VI-1992	15	1,7	I-1992
13	\ <u>1993</u>	II-1993	VII-1993	7	1,5	V-1993
14	<u>1997/1998</u>	IV-1997	VI-1998	15	3,9	XII-1997

Bảng 2. Các đợt ENSO lạnh (La Nina)

TT	Đợt La Nina	Tháng bắt đầu	Tháng kết thúc	Thời gian kéo dài (tháng)	Cực đại SSTA (°C) và tháng xuất hiện	
1	<u>1949/1950</u>	Cuối 1949	IV-1950	-	-1,7	2/1950
2	<u>1954/55/56</u>	V-1954	II-1956	22	-2,0	11/1955
3	1964/1965	IV-1964	I-1965	10	-1,2	12/1964
4	1967/1968	IX-1967	IV-1968	8	-1,3	2/1968
5	<u>1970/1971</u>	VI-1970	XII-1971	19	-1,5	12/1970
6	1973/1974	VI-1973	III-1974	10	-1,4	1/1974
7	<u>1975/1976</u>	IV-1975	III-1976	12	-1,5	XII-1975, I-1976
8	1984/1985	X-1984	XII-1985	15	-1,2	XII-1984
9	<u>1988/1989</u>	IV-1988	III-1989	12	-1,7	XI, XII-1988
10	<u>1998/99/00</u>	X-1998	III- 2000	18	-1,6	I-2000

(Các đợt có gạch chân là những đợt ENSO mạnh)

b. Chu trình ENSO.

Mỗi chu trình ENSO được phân chia thành 7 giai đoạn có thể nhận dạng, mỗi giai đoạn kéo dài khoảng 2 - 3 tháng:

- 1) Giai đoạn trước khi bắt đầu: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương đã bắt đầu tăng sau lần giảm trước đó vài tháng. Giai đoạn này thường từ tháng I đến tháng II hoặc tháng III năm El Nino.
- 2) Giai đoạn bắt đầu: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương tăng nhanh đạt chỉ tiêu quy định, thường xảy ra vào tháng IV hoặc tháng V, đôi khi vào tháng III hoặc tháng VI.
- 3) Giai đoạn phát triển: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương tăng mạnh và liên tục, thường xảy ra trong thời gian từ tháng VI đến tháng VIII.
- 4) Giai đoạn chuyển tiếp: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương tăng chậm, đôi khi dao động lên xuống, thường từ tháng IX đến tháng XI.
- 5) Giai đoạn cực thịnh: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo tăng lên và đạt giá trị cực đại, thường xảy ra vào tháng XII và tháng I năm thứ hai.
- 6) Giai đoạn suy yếu: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương giảm nhanh, thường xảy ra từ tháng I hoặc tháng II đến tháng III hoặc tháng IV năm thứ hai.
- 7) Giai đoạn tan rã: SST ở vùng trung tâm và đông xích đạo Thái Bình Dương tiếp tục giảm xuống dưới chỉ tiêu quy định hoặc dao động lên xuống, thường vào tháng III hoặc tháng IV, tháng V năm thứ hai.

c. Những đặc điểm chuyển mùa giữa các pha ENSO

Nếu coi mỗi mùa là 3 tháng (chú thích b) và thoả mãn các điều kiện nhiệt độ ở vùng NINO.3 theo chỉ tiêu SSTA (chú thích a) với quy định mỗi mùa phải có ít nhất 2 tháng liên tục đạt chỉ tiêu trên, trường hợp không có hai tháng liên tục đạt chỉ tiêu trên nhưng trung bình 3 tháng đạt chỉ tiêu trên, thì trong 51 năm qua (1950 - 2000) (trong tổng số 204 mùa chỉ có 8 mùa phải chia trung bình), tình hình phân bố mùa diễn ra như sau:

Số mùa đông của 3 loại (nóng, bình thường, lạnh) xấp xỉ nhau (18, 16, 17).

Số mùa xuân bình thường chiếm nhiều nhất (27/51), số mùa xuân nóng và lạnh xấp xỉ nhau (11, 13).

Số mùa hạ bình thường chiếm nhiều nhất (24/51), số mùa hạ nóng và lạnh xấp xỉ nhau (14, 13).

Số mùa thu của 3 loại xấp xỉ nhau (17, 16, 18).

Sự chuyển mùa (3 tháng) giữa các pha ENSO cũng có những đặc điểm riêng (bảng 3): các dạng lạnh sang nóng và nóng sang lạnh chưa từng xảy ra trong các giai đoạn chuyển mùa từ hạ sang thu và từ thu sang đông, rất hiếm trong giai đoạn từ đông sang xuân và xuân sang hạ.

Bảng 3. Sự chuyển mùa (3 tháng) theo SSTA trên vùng NINO.3 (1950 - 2000)

TT	Dạng	Đông sang xuân (số lần)	Xuân sang hạ (số lần)	Hạ sang thu (số lần)	Thu sang đông (số lần)
1	Lạnh sang lạnh	6/51	8/51	12/50	15/50
2	Lạnh sang bình thường	10/51	4/51	1/50	3/50
3	Lạnh sang nóng	1/51	1/51	0	0
4	Nóng sang lạnh	4/51	0	0	0
5	Nóng sang bình thường	7/51	5/51	1/50	1/50
6	Nóng sang nóng	7/51	6/51	13/50	16/50
7	Bình thường sang lạnh	3/51	5/51	5/50	1/50
8	Bình thường sang nóng	3/51	7/51	5/50	2/50
9	Bình thường sang bình thường	10/51	15/51	13/50	12/50

Chú thích: a. 1. Lạnh ($\overline{SSTA} < -0,5^{\circ}\text{C}$)

2. Nóng ($\overline{SSTA} \geq 0,5^{\circ}\text{C}$)

3. Bình thường ($-0,5^{\circ}\text{C} < \overline{SSTA} < 0,5^{\circ}\text{C}$)

b. 1. Mùa xuân: III, IV, V

2. Mùa hạ: VI, VII, VIII

3. Mùa thu: IX, X, XI

4. Mùa đông: XII, I, II

c. Phân loại ENSO

Các đợt ENSO được phân thành 2 loại, 13 dạng theo cường độ và theo sự chuyển tiếp giữa các đợt ENSO (bảng 4).

Một số điểm đáng chú ý:

- Chưa có đợt El Nino mạnh nào bắt đầu vào mùa đông hay mùa hạ.
- Chưa có đợt La Nina mạnh nào bắt đầu vào mùa đông.
- 6/14 lần có 2 đợt El Nino kế tiếp nhau, nhưng chỉ có 1/9 lần 2 đợt La Nina kế tiếp nhau.

Bảng 4. Phân loại mùa đông ENSO theo đường đẳng trị SST 28°C trên khu vực xích đạo Thái Bình Dương (5°N-5°S)

EL NINO		LA NINA	
Manh	Yếu	Yếu	Manh
Phía Đông kinh tuyến 150°W	Phía Tây kinh tuyến 150°W	Phía Đông kinh tuyến 180°	Phía Tây kinh tuyến 180°
1957/58	1951/52	1950/51	1970/71
1965/66	1953/54	1955/56	1973/74
1972/73	1969/70	1956/57	1975/76
1982/83	1976/77	1964/65	1988/89
1986/87	1992/93	1971/72	
1991/92		1995/96	
1994/95			

2. Về cơ chế vật lý của ENSO

a. Tương tác giữa khí quyển và biển trong quá trình hoạt động của ENSO

Phân tích quan hệ giữa Dao động Nam và hoàn lưu Walker với hoạt động của các áp cao cận nhiệt đới và tín phong Thái Bình Dương; các sóng đại dương xích đạo Kelvin và Rossby và vai trò của chúng trong cơ chế ENSO; vai trò của nước trời Đông Thái Bình Dương và hệ quả tổng hợp của bình lưu và nước trời cũng như bình lưu và bức xạ đối với biến động SST và độ sâu nê-m nhiệt Thái Bình Dương; các thông lượng trao đổi thẳng đứng: bức xạ sóng ngắn (Q_{sw}), bức xạ sóng dài (Q_{LW}), tiềm nhiệt bốc hơi (Q_c) và hiện nhiệt (Q_h) giữa khí quyển và biển trong các điều kiện ENSO ở khu vực Đông và Tây Thái Bình Dương và khu vực biển Đông và quần đảo Trường Sa có thể rút ra các kết luận sau:

Trong điều kiện bình thường:

- Ở Đông Thái Bình Dương: $Q_{sw} > Q_c$.

- Ở Tây Thái Bình Dương: $Q_c > Q_{sw}$ (chiếm 60%) đóng góp cho SST.

Khi có El Nino: ở Tây Thái Bình Dương: Q_{sw} tăng lên, Q_c giảm đi làm cho SST tăng, còn Q_{LW} tăng sẽ làm cho SST giảm. Trên thực tế SST chỉ giảm một ít chứng tỏ hiệu ứng do Q_{LW} chỉ lớn hơn hiệu ứng do Q_{sw} và Q_c không nhiều. Trái lại, ở Đông Thái Bình Dương hiệu ứng bình lưu (nước nóng từ phía Tây) và $Q_c + Q_{LW}$ lớn hơn rất nhiều so với Q_{sw} làm SST tăng nhiều (SSTA đạt 4-5°C).

Trên khu vực biển Đông và quần đảo Trường Sa Q_{sw} và Q_c đóng vai trò chủ yếu.

Trong điều kiện bình thường: thông lượng Q_{sw} và Q_c xấp xỉ nhau nhưng trong điều kiện El Nino: $Q_c > Q_{sw}$, tiếp đến là Q_{LW} , nhỏ nhất là Q_h .

b. Các nhân tố gây bất ổn định trong hệ thống khí quyển - đại dương khu vực đối với hoạt động ENSO:

- Áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương 2 bán cầu.
- Sự bạo phát gió tây ở khu vực xích đạo Tây Thái Bình Dương liên quan đến biến động về cường độ của các áp cao Nam châu Úc trong mùa hạ Bắc bán cầu và áp cao lục địa châu Á trong mùa đông Bắc bán cầu.
- Dao động trong mùa MJO với chu kỳ 30-60 ngày trên khu vực bề nóng Tây Thái Bình Dương.

- Các xoáy thuận nhiệt đới dị thường ở vùng nhiệt đới trung tâm Thái Bình Dương.

Tóm lại, cơ chế vật lý của ENSO được đặc trưng bởi hoạt động của Dao Động Nam cùng với hoàn lưu Walker và nước trời Đông Thái Bình Dương xích đạo. Các sóng đại dương Kelvin và Rossby vừa là hệ quả của sự biến động dị thường của khí áp hoàn lưu Walker, vừa là phương tiện và điều kiện để nhiệt độ nước biển và nhiều đặc trưng khí tượng, hải dương liên quan khác được phân bố lại phù hợp với sự hồi tiếp của hệ thống khí quyển - đại dương khu vực đối với sự tác động của những nhân tố bất ổn định, đồng thời bảo đảm cho việc hoàn thành một chu trình ENSO thông qua việc phản xạ của các sóng đó ở bờ phía Đông và bờ phía Tây khu vực xích đạo Thái Bình Dương.

3. Quan hệ giữa ENSO và gió mùa châu Á

Quan hệ giữa ENSO và gió mùa châu Á được xác định thông qua phân tích biến đổi của trường nhiệt độ (t) và độ cao địa thế vị (h) tầng đối lưu trên khu vực cận nhiệt đới và xích đạo Nam Á trong các đợt ENSO tiêu biểu (1997/1998, 1999/2000); phân tích diễn biến của các trường độ lệch t , p và gió khu vực châu Á - Thái Bình Dương trong các đợt ENSO, kết quả nhận được là:

Trong điều kiện El Nino: hoàn lưu Hadley khu vực Nam Á yếu đi làm trao đổi kinh hướng giảm, không khí từ Nam bán cầu đi lên Bắc bán cầu trong mùa hạ cũng như không khí Bắc bán cầu đi xuống Nam bán cầu trong mùa đông đều giảm, dòng xiết cận nhiệt đới Nam Á yếu hơn bình thường, gió mùa yếu hơn bình thường.

Trong điều kiện La Nina, tình hình diễn ra ngược lại.

Tuy nhiên, trong quá trình tương tác giữa ENSO - gió mùa cũng có những nhân tố bất ổn định gây nhiễu động ở quy mô nhỏ hơn (quy mô synop), dao động tần số cao hơn (tuần, tháng) (TD: MJO, sự biến động trong rãnh gió mùa do các nhân tố nhiệt lực của mặt đệm...)

Tóm lại, quan hệ giữa ENSO và gió mùa thông qua quá trình tương tác giữa vùng xích đạo trung tâm Thái Bình Dương với vùng lục địa Đông Á và Đông Nam Á được phản ánh qua sự biến đổi của trường nhiệt độ mặt biển, trường khí áp và gió trên toàn bộ khu vực rộng lớn của Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương và lục địa châu Á. Có thể khái quát cơ chế tương tác đó như sau: trong điều kiện El Nino, vùng biển trung tâm xích đạo Thái Bình Dương nóng lên mạnh mẽ, khí áp mặt biển giảm rõ rệt trong cơ chế Dao động Nam giữa Đông và Tây Thái Bình Dương, làm suy yếu hoàn lưu Walker, hội tụ mạnh ở tầng thấp làm cho đối lưu phát triển mạnh. Ngược với tầng thấp, trên cao là vùng khuếch tán lớn, kết quả là hoàn lưu Hadley địa phương trên khu vực trung tâm Thái Bình Dương được tăng cường, áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương mạnh lên và mở rộng về phía xích đạo, tâm áp cao lệch về phía Tây so với vị trí trung bình. Đối gió tây vĩ độ trung bình ở Bắc Thái Bình Dương mạnh hơn bình thường.

Ở vùng gần xích đạo phía Tây Thái Bình Dương, do sự suy yếu của hoàn lưu Walker, thường có dị thường gió tây, đối lập với dị thường gió đông ở phía Tây Sumatra (Indonesia) và Đông Ấn Độ Dương nên trở thành vùng khuếch tán ở tầng thấp, trong khi đó ở tầng cao tầng đối lưu của vùng này là vùng hội tụ của gió đông dị thường ở phía Đông và gió tây ở phía Tây. Đối lưu ở đây yếu hơn bình thường, nhiều

khi trở thành vùng giáng mạnh. Hoàn lưu Hadley khu vực yếu đi rõ rệt, trao đổi kinh hướng giảm.

Trong điều kiện La Nina, tình hình nói chung diễn ra theo chiều ngược lại. Tham gia vào quá trình tương tác giữa biển - khí quyển - lục địa trong các chu kỳ ENSO có nhiều nhân tố, trong đó có những nhân tố gây ra sự biến động mùa và năm như bức xạ mặt trời, Dao động Nam, các sóng đại dương Kelvin, Rossby, v.v. nhưng cũng có những nhân tố gây ra những biến động trong mùa, các biến động quy mô synop với các dao động tần số cao, chủ yếu do những nguyên nhân nội lực làm nhiễu loạn những biến đổi mùa và năm.

Đối với quá trình tương tác giữa ENSO và gió mùa châu Á, đóng vai trò quan trọng nhất có lẽ là áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương và vùng áp thấp xích đạo khu vực bể nóng Thái Bình Dương. Những phản ứng của các khu vực này đối với quá trình tiến triển của ENSO trên khu vực xích đạo trung tâm và Đông Thái Bình Dương có tác động quan trọng, điều chỉnh hoạt động gió mùa khu vực châu Á cả về thời gian và cường độ.

4. Kết luận và kiến nghị

a. Kết luận

- Trong thời kỳ 1951-2000 đã xảy ra 14 đợt ENSO nóng và 10 đợt ENSO lạnh. Hầu hết các đợt ENSO đều bắt đầu vào mùa xuân, đợt ENSO nóng 1968/1970 và 1982/1983 kéo dài nhất (18 tháng) và đợt ENSO lạnh 1954/1956 kéo dài nhất (22 tháng).

- Mỗi chu trình ENSO được phân chia thành 7 giai đoạn có thể nhận dạng, mỗi giai đoạn kéo dài khoảng 2 - 3 tháng: giai đoạn trước khi bắt đầu; giai đoạn bắt đầu; giai đoạn phát triển; giai đoạn chuyển tiếp; giai đoạn cực thịnh; giai đoạn suy yếu; giai đoạn tan rã.

- Tình hình phân bố mùa giữa các pha ENSO diễn ra như sau: số mùa đông của 3 loại (nóng, bình thường, lạnh) xấp xỉ nhau; số mùa xuân bình thường chiếm nhiều nhất, số mùa xuân nóng và lạnh xấp xỉ nhau; số mùa hạ bình thường chiếm nhiều nhất, số mùa hạ nóng và lạnh xấp xỉ nhau; số mùa thu của 3 loại xấp xỉ nhau. Sự chuyển mùa (3 tháng) giữa các pha ENSO có đặc điểm: các dạng lạnh sang nóng và nóng sang lạnh chưa từng xảy ra trong các giai đoạn chuyển mùa từ hạ sang thu và từ thu sang đông, rất hiếm trong giai đoạn từ đông sang xuân và xuân sang hạ.

- Sự chuyển tiếp giữa các đợt ENSO cho thấy: chưa có đợt El Nino mạnh nào bắt đầu vào mùa đông hay mùa hạ; chưa có đợt La Nina mạnh nào bắt đầu vào mùa đông; 6/14 lần có 2 đợt El Nino kế tiếp nhau, nhưng chỉ có 1/9 lần 2 đợt La Nina kế tiếp nhau.

- Cơ chế vật lý của ENSO thông qua các trao đổi giữa khí quyển và biển trong quá trình hoạt động của ENSO thể hiện rất rõ ở sự tăng giảm của Q_{sw} , Q_c , SST, Q_{LW} ở Đông và Tây Thái Bình Dương, trên khu vực biển Đông và quần đảo Trường Sa.

- Các nhân tố bất ổn định trong hệ thống khí quyển - đại dương khu vực đối với hoạt động ENSO là: áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương 2 bán cầu; sự bật phát gió tây ở khu vực xích đạo Tây Thái Bình Dương liên quan đến biến động về cường độ của các áp cao Nam châu Úc trong mùa hạ Bắc bán cầu và áp cao lục địa châu Á trong mùa đông Bắc bán cầu; dao động trong mùa MJO với chuẩn chu kỳ 30-60 ngày trên khu vực bể nóng Tây Thái Bình Dương và các xoáy thuận nhiệt đới dị thường ở vùng nhiệt đới trung tâm Thái Bình Dương

- Trong điều kiện El Nino, hoàn lưu Hadley khu vực Nam Á yếu đi, dòng xiết cận nhiệt đới Nam Á yếu hơn bình thường, gió mùa yếu hơn bình thường.

- Trong điều kiện La Nina, tình hình diễn ra ngược lại.

Đối với quá trình tương tác giữa ENSO và gió mùa châu Á, đóng vai trò quan trọng nhất là áp cao cận nhiệt đới Thái Bình Dương và vùng áp thấp xích đạo khu vực bể nóng Thái Bình Dương. Đây là các trung tâm có tác động quan trọng, điều chỉnh hoạt động gió mùa khu vực châu Á cả về thời gian và cường độ.

b. Một vài kiến nghị

- Cần tiếp tục triển khai các nghiên cứu chi tiết hơn về tác động của ENSO đến từng lĩnh vực khí tượng thủy văn và môi trường gắn với sự biến đổi khí hậu toàn cầu và yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội bền vững ở Việt Nam.

- Cho phép thử nghiệm ứng dụng nghiệp vụ các mô hình dự báo tác động của ENSO đến các yếu tố và hiện tượng khí tượng thủy văn đã thu được với sự đầu tư cần thiết.

- Chỉ đạo việc quản lý và khai thác cơ sở dữ liệu về ENSO và cập nhật các thông tin về ENSO như một hoạt động nghiệp vụ.

- Mở rộng phạm vi bản đồ synop Âu - Á hiện nay về phía Đông ít nhất đến 160°E và về phía Nam ít nhất đến 20°S .

- Đối với Việt Nam, ngoài các vùng NINO đã quen thuộc, đề nghị thêm hai vùng NINO sau đây:

+ Vùng NINO V: $0^{\circ}\text{-}10^{\circ}\text{N}$, $100^{\circ}\text{-}120^{\circ}\text{E}$ (vùng xích đạo Tây Thái Bình Dương, Nam biển Đông và Đông Ấn Độ Dương Bắc bán cầu).

+ Vùng NINO N: $5^{\circ}\text{S-}5^{\circ}\text{N}$, $90^{\circ}\text{-}120^{\circ}\text{E}$ (tương tự như trên nhưng thêm phần Nam bán cầu).

Tài liệu tham khảo

1. Trung tâm Nghiên cứu KTND và Bão. Số liệu synop mặt đất và cao không khu vực Âu - Á, thời kỳ 1992 - 1999.
2. Trung tâm KTTV QG. Các bản đồ synop mặt đất và cao không khu vực Âu - Á, thời kỳ 1996 - 2000.
3. Bureau of Meteorology (BOM), Australia. Các số liệu về SOI, khí áp mặt biển và chuẩn sai các tháng ở trạm Tahiti và Darwin; chỉ số tín phong, gió vĩ hướng, bức xạ sóng dài thời kỳ 1950 - 2000.
4. Bureau of Meteorology, Northern Territory Region, Australia Darwin Tropical Diagnostic Statement 1996 - 2000.
5. Climate and Marine Department, JMA, monthly Ocean Report, 1996 - 1999.

QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC VỚI NHIỆM VỤ PHÒNG CHỐNG KHẮC PHỤC TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA

Nguyễn Ty Niên

Mạng lưới cộng tác Vì nước của Việt Nam (VNWP)

Thiên tai ở nước ta thường gặp và gay gắt nhất là lũ, lụt, hạn hán, xâm nhập mặn và sạt lở đất, nguyên nhân đều gắn liền với các biến động do nước trực tiếp gây ra. Theo số liệu thống kê 30 năm (1970-1999), trong đó có 12 năm lũ lụt thì có tới 7 trận lũ lụt nghiêm trọng; 12 năm hạn hán trong đó có 3 năm hạn hán nghiêm trọng, còn lại 6 năm thời tiết bình thường. Từ đặc điểm trên, Luật Tài nguyên nước tại Điều 5 quy định: “Bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra”, là nội dung cơ bản của quản lý tài nguyên nước, bảo đảm lợi ích và công bằng để phát triển kinh tế - xã hội, an ninh quốc phòng.

1. Phòng chống lũ, lụt

Do đặc điểm địa lý, cần có những giải pháp phòng, chống lũ, lụt khác nhau. Đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung Bộ có giải pháp chủ động phòng chống lũ triệt để; vùng đồng bằng sông Cửu Long, có giải pháp thích nghi, chung sống với lũ; vùng duyên hải miền Trung, có giải pháp đảm bảo phát triển bền vững trong môi trường thiên tai; miền núi, giải pháp chủ động phòng chống lũ quét.

Các giải pháp phòng tránh lũ, lụt cơ bản nêu trên, đều xuất phát từ quy hoạch lưu vực sông, lấy tiêu chuẩn phòng chống lũ làm cơ sở cho việc lập quy hoạch xây dựng công trình phòng, chống lũ, lụt. Song các biện pháp phòng chống lũ nêu trên cần được sự quản lý và kiểm soát của cơ quan quản lý tổng hợp tài nguyên nước.

a. Quản lý quy trình vận hành các hồ chứa nước lớn để phòng lũ, cắt lũ đảm bảo các yêu cầu duy trì hoạt động bình thường ở hạ lưu

Kinh nghiệm trong việc quản lý quy trình vận hành hồ chứa Hoà Bình, Thác Bà trong phòng lũ, cắt lũ và duy trì lưu lượng mùa kiệt ở hạ lưu sông Hồng là bài học cho tương lai khi công trình hồ chứa Na Hang, Sơn La đưa vào vận hành khai thác. Cần xem xét đánh giá đúng mức việc vận hành các hồ chứa nước lớn khác ở miền Bắc và miền Trung như Núi Cốc, Cẩm Sơn, sông Mực, Kẻ Gỗ, Phú Ninh,..., trên cơ sở đó góp phần phòng lũ, cắt lũ tích cực có hiệu quả cao cho hạ lưu các hồ chứa khác trong phạm vi cả nước.

Việc phân, chậm lũ ở đồng bằng sông Hồng được phối hợp thống nhất trong quy trình vận hành hồ chứa lớn. Việc chậm lũ ở đồng bằng sông Cửu Long có mối liên quan chặt chẽ giữa các tỉnh đầu nguồn với các tỉnh hạ nguồn và cần được duy trì thực trạng như hiện nay (bởi các ảnh hưởng của các công trình kiểm soát lũ của Tứ giác Long Xuyên như các đập Trà Sư và Tha La, hệ thống kênh Tân Thành - Lò Gách, đường N1 và kênh Hồng Ngự đối với vùng Đồng Tháp Mười), đã được thực tế kiểm nghiệm, có thể xem là giới hạn cần thiết để đảm bảo sinh thái lũ, tiến tới phải được thể chế thành quy trình, có sự kiểm soát của các bên có liên quan.

b. Quản lý thông thoát đường truyền lũ

Về cơ bản vấn đề này đã được quy định trong Pháp lệnh đê điều. Đúng về mặt quản lý tài nguyên nước, cần có các quy định chi tiết đối với các ngành như giao thông (bao gồm cả đường bộ và đường thủy) và các hoạt động khác trên sông. Đồng bằng sông Cửu Long xu thế cục bộ địa phương cũng đang ngày càng làm xấu thêm khả năng truyền lũ ở Tứ giác Long Xuyên và Đồng Tháp Mười, nên sớm có tiêu chuẩn để kiểm soát.

c. Xây dựng tiêu chuẩn quy hoạch khu dân cư vùng ngập lũ

Hai vấn đề đặt ra ở đây là tiêu chuẩn an toàn chống lũ và mức độ ảnh hưởng đến khả năng truyền lũ. Đã có những thành công lớn trong xây dựng tuyến, cụm dân cư ở đồng bằng sông Cửu Long, nhưng phải tính đến sự tập trung cao hơn do sự phát triển cơ cấu sản xuất và dân cư sau này. Đối với miền Trung, xu thế hướng tới giải pháp kỹ thuật để đối phó với các tình huống lũ tập trung nhanh và rút nhanh.

2. Hạn hán

Hạn hán tuy không biểu hiện cấp tính như lũ lụt, nhưng là nguyên nhân gây nên sự tụt hậu về kinh tế - xã hội ở nhiều vùng, đặc biệt tác động nhạy cảm nhất đến người nghèo, đến mục tiêu xoá đói giảm nghèo nhất là đối với các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên.

Một trong những nhiệm vụ quy hoạch lưu vực sông là giải quyết cân đối nhu cầu nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và các ngành kinh tế khác. Điểm nóng của thiên tai hạn hán tập trung ở các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên, miền núi và Đông Nam Bộ. Đối với những vùng này, xu hướng chung là tiếp tục tăng cường đầu tư xây dựng các công trình thủy lợi. Nhưng từ góc độ quản lý tổng hợp tài nguyên nước phải trên cơ sở kiểm kê, đánh giá cân bằng tài nguyên nước để có chính sách, biện pháp tổng hợp. Ví như: chuyển đổi cơ cấu mùa vụ, cây trồng để cân bằng lại nguồn nước, các quy định dùng nước, tưới nước tiết kiệm, tập trung phát triển thủy lợi cho miền núi.

3. Xâm nhập mặn

Xâm nhập mặn là thiên tai đồng hành với hạn hán và do tác động của môi trường sinh thái, nước biển dâng có xu thế ngày càng lấn sâu, đặc biệt là ở các tỉnh thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long. Xâm nhập mặn có xu thế thúc đẩy sự phát triển các vùng nuôi trồng thủy sản.

Vấn đề quản lý tài nguyên nước vừa có giải pháp duy trì lưu lượng, đẩy mặn, vừa cân bằng, thích ứng nguồn nước phù hợp với cơ cấu sản xuất, phù hợp với môi trường mặn lấn sâu để có thể phát triển, thâm canh nuôi trồng thủy sản, tạo thế cân bằng mới về tài nguyên nước, hạn chế thiệt hại do thiên tai.

4. Sạt lở đất

Nguyên nhân sạt lở đất chủ yếu do tác động của dòng chảy, do điều tiết không hợp lý các hồ chứa, biến động của dòng hải lưu ven biển, do mưa tập trung gây lũ quét và xói lở, gây hậu quả hết sức nghiêm trọng, nhất là đối với sự ổn định của các khu dân cư. Đặc biệt là các sông lớn và vùng ven biển như Hải Hậu, Nghi Xuân, Sa Huỳnh, Phước Hải, Ghềnh Hào, ..., làm ảnh hưởng không tốt đến cuộc sống hàng vạn người dân nơi đây.

Khai thác cát không được kiểm soát đã làm tăng thêm sự sạt lở nghiêm trọng trên các sông Cầu, Thương, Đổng Nai, Sài Gòn, Tiền, Hậu.

Vấn đề chỉnh trị sông, kiểm soát điều tiết các hồ chứa lớn theo quy trình, dự báo xu thế xâm thực gây xói lở bờ biển cần được sự quan tâm và hoạt động hữu hiệu của cơ quan quản lý tài nguyên nước.

5. Kết luận

Quản lý tổng hợp tài nguyên nước có vị trí đặc biệt quan trọng trong công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai, chỉ có trên cơ sở đó chúng ta mới đi đến những giải pháp phòng chống tích cực, cũng như lựa chọn các giải pháp thích nghi với môi trường thiên tai.

Trên cơ sở quy hoạch lưu vực sông, chúng ta xác định tiêu chuẩn phòng chống lũ và các biện pháp phù hợp với các quy hoạch khác để phát triển, khai thác, sử dụng có hiệu quả và hạn chế hữu hiệu các tác hại do nước gây ra. Việc điều tiết các hồ chứa theo một quy trình quy định khai thác tài nguyên trong lòng dẫn, quản lý tiêu chuẩn quy hoạch khu dân cư vùng ngập lũ, vùng diễn biến sạt lở, phòng, chống, suy thoái, cạn kiệt nguồn nước gây hạn hán và xâm nhập mặn là các nhiệm vụ quản lý và kiểm soát của cơ quan quản lý tài nguyên nước trên cơ sở các quy định pháp luật, quy trình, quy phạm được các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Độ tin cậy của quá trình quản lý đó phải dựa trên năng lực ngày càng nâng cao của công tác dự báo khí tượng thủy văn góp phần quan trọng trong việc quản lý và phòng chống thiên tai chủ động, đạt hiệu quả cao, hạn chế thấp nhất các tổn thất do thiên tai gây ra.

MỘT SỐ Ý KIẾN VỀ SỰ THỐNG NHẤT QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN LƯU VỰC SÔNG Ở VIỆT NAM

TS. Nguyễn Trọng Sinh
Viện Quy hoạch Thủy lợi

Nguồn tài nguyên nước của Việt Nam rất phong phú, hàng năm cho ta 835 tỷ m³, trong đó 27,5% sinh thủy nội địa, 62,5% do lãnh thổ nước ngoài cung cấp, nhưng phân phối không đều trong năm, mùa mưa thừa nước sinh lũ, lụt, ngập úng nghiêm trọng, ngược lại mùa khô quá ít nước gây hạn hán gay gắt. Đặc điểm đó tác động không thuận lợi cho sản xuất, đời sống của nhân dân.

Để phát huy mặt thuận lợi, khắc phục, hạn chế tác hại do nước gây ra, phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội bền vững, cần đổi mới phương thức quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên nước nói chung và nguồn nước nói riêng phục vụ đắc lực cho sự tăng trưởng nền kinh tế hiện nay lên tầm cao mới tiến kịp và vượt một số nước tiên tiến khu vực và thế giới.

Bài này xin đề cập đến việc thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước trên lưu vực sông ở Việt Nam để cùng trao đổi, thảo luận nhằm góp phần từng bước phát triển trong lĩnh vực này trong thời gian tới.

1. Thống nhất quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước trên các lưu vực sông

a. Thực trạng quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước

Khai thác sử dụng nguồn nước ở Việt Nam đa dạng, đa ngành được thực hiện theo kế hoạch và mục tiêu riêng.

1) Thực trạng về quản lý nguồn nước trên các lưu vực sông

Lưu vực sông lớn và quan trọng được Chính phủ chỉ đạo trực tiếp qua Ủy ban lưu vực.

+ Khi lập quy hoạch khai thác và trị thủy sông Hồng (1960-1975), Bộ Thủy lợi chủ trì, các Bộ khác tham gia sau đó ngành Điện thực hiện. Bộ Thủy lợi chỉ là một thành viên tham gia thẩm định, lập Quy hoạch chống lũ, cấp nước cho đồng bằng.

+ Khi lập Quy hoạch tổng thể đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) (1991-1995), Bộ KHĐT chủ trì, ngành Thủy lợi chỉ tham gia thực hiện phân quy hoạch chống lũ và cấp nước, các ngành khác cũng chỉ tham gia phân quy hoạch có liên quan.

+ Khi lập Quy hoạch tổng thể đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) (1992-1996), Bộ KHCNMT chủ trì, ngành Thủy lợi và các ngành khác cử chuyên gia tham gia các phân liên quan nên có sự phối hợp tốt hơn. Khi quản lý thực hiện Quy hoạch, do cơ chế thị trường, tính phân tán càng phát triển cao hơn.

2) Lưu vực sông vừa và nhỏ

Đối với các lưu vực sông vừa và nhỏ nhiệm vụ khai thác và quản lý nguồn nước ít phức tạp.

Trước đây, Bộ Thủy lợi chịu trách nhiệm về phát triển và bảo vệ nguồn nước, thực hiện theo quy hoạch thiết kế để quản lý vận hành được thống nhất tốt. Sau khi

sáp nhập Bộ Thủy lợi vào Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN & PTNN) vai trò tham gia của ngành thủy lợi không được phát huy.

3) Cấp nước sinh hoạt và công nghiệp

Quản lý cấp nước sinh hoạt và công nghiệp phân tán chông chéo, chưa có chiến lược lâu dài và bền vững.

+ Khai thác nước ngầm

Điều tra, đánh giá nước ngầm do Bộ Công nghiệp chủ trì, còn việc cấp nước cho đô thị và công nghiệp do Bộ Xây dựng quản lý, cấp nước cho nông thôn và miền núi do Bộ NN&PTNT đầu tư và giao địa phương quản lý sử dụng.

+ Kiểm tra chất lượng nước

Việc kiểm tra chất lượng nước do nhiều ngành thực hiện (Bộ Y tế, Bộ KH&CN, Bộ XD, Bộ NN&PTNT, TTKHCNQ).

Hiện nay, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ KH&CN, chưa rõ Bộ nào chịu trách nhiệm kiểm tra chất lượng nước trong sinh hoạt và sản xuất, nhất là sản xuất nông nghiệp. Bộ NN&PTNT hiện vẫn đảm nhiệm phần kiểm tra chất lượng nước trong các hệ thống thủy nông và nước sinh hoạt nông thôn và miền núi.

+ Việc cấp phép khoan đào giếng

Trước đây, việc cấp phép chưa được quản lý chặt chẽ, sau khi Bộ Tài nguyên và Môi trường được thành lập Chính phủ đã giao việc cấp phép cho Bộ quản lý.

4) Chức năng quản lý thủy lợi

Chức năng quản lý theo truyền thống trước đây (Bộ Thủy lợi cũ) không còn thích hợp với sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, cần có sự nghiên cứu phân cấp lại cho phù hợp giữa các Bộ, ngành có liên quan.

5) Quản lý các dòng sông

Nhiệm vụ quản lý dòng sông đã được đặt ra, nhưng chưa lấy Luật Tài nguyên nước làm cơ sở. Hiện nay chủ yếu quản lý bảo vệ các công trình như tuyến đê, cửa lấy nước (do Bộ NN&PTNT phụ trách), luồng lạch, bến bãi (do Bộ GTVT), khai thác cát sỏi (do Chính quyền địa phương quản lý).

6) Quản lý lưu vực sông

Trên lưu vực chủ yếu quản lý khai thác lâm, khoáng sản, chưa có những nội dung cho quản lý tài nguyên nước. Chưa có lưu vực sông nào lập quy hoạch tổng hợp làm cơ sở cho việc quản lý lưu vực, chỉ có quy hoạch chuyên ngành riêng lẻ.

b. Thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước trên lưu vực sông

1) Đối tượng quản lý

Đối tượng quản lý gồm nước mưa, nước ngầm trên lưu vực, lòng và bãi sông, tầng thấm nước, tầng trữ nước và dẫn nước.

2) Nội dung quản lý

+ Theo dõi sự biến đổi tự nhiên do tác động địa vật lý

+ Các hoạt động của con người làm biến đổi tự nhiên, ảnh hưởng tới nguồn nước, lượng, chất nước, hình thái và lưu vực sông.

3) Giải pháp thống nhất quản lý tổng hợp nguồn nước gồm:

+ Mô hình và thí nghiệm

Sử dụng mô hình số và mô hình vật lý, để mô phỏng quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên của lưu vực với sự hình thành, tồn tại và diễn biến nguồn nước.

· Đánh giá tác động của biến đổi nguồn nước đối với tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường sinh thái, lũ, kiệt, xói mòn, suy giảm dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước, suy thoái hệ sinh thái.

Lựa chọn kích bản phát triển bền vững nguồn nước và quản lý việc thực hiện kích bản kỹ thuật, thể chế và tổ chức.

+ Quản lý sự hoạt động trên mặt lưu vực sông

Kỹ thuật trồng và khai thác bảo đảm bền vững rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ.

Kỹ thuật canh tác trên vùng đất dốc, đồi núi trọc.

Khoanh vùng chăn thả súc vật.

Các giải pháp tăng dòng chảy kiệt giảm dòng chảy lũ.

Phương thức sử dụng đất an toàn và bền vững.

+ Quản lý lòng và bãi sông

Bảo vệ bờ, chống xói lở, dự báo sự biến đổi dòng chảy.

Chống bồi lấp lòng sông, lấn chiếm bãi sông.

Khai thác vật liệu, khoáng sản, môi trường tuân theo qui định của pháp luật.

Bảo vệ luồng và phương tiện vận tải.

+ Quản lý chất lượng nước

Các hoạt động kinh tế - xã hội không làm tăng ô nhiễm nguồn nước quá giới hạn cho phép theo qui định của pháp luật.

Theo dõi diễn biến chất lượng nước sông, hồ, các hệ thống tưới tiêu, diễn biến mực nước ngầm.

+ Phòng chống tác hại của nước

Xây dựng các tiêu chuẩn và lập quy hoạch các vùng phòng tránh lũ, hạn, xói lở, nhiễm phèn, chua mặn.

Quản lý việc xây dựng các công trình phòng tránh tác hại của nước như quy mô, mức đảm bảo, quy trình vận hành, giải pháp phòng và cứu hộ khi có sự cố được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Giải pháp phòng tránh phi công trình phù hợp với trình độ kinh tế - xã hội, trình độ khoa học kỹ thuật và tuyên truyền phổ biến nhằm nâng cao ý thức trách nhiệm của cộng đồng.

Quản lý chặt chẽ các tuyến thoát lũ khẩn cấp, luôn sẵn sàng sử dụng, phân vùng sử dụng hợp lý hành lang thoát lũ.

Giải pháp chống cạn kiệt và sa mạc hoá, phân phối điều tiết nước theo kế hoạch.

+ Thực hiện những điều cơ bản của Luật Tài nguyên nước.

Quyền sở hữu toàn dân về tài nguyên nước.

Quyền sử dụng tài nguyên nước hợp pháp của tổ chức và tư nhân.

Quyền sở hữu cá nhân công trình tạo nguồn nước, công trình khai thác hợp pháp nguồn nước, công trình trữ nước, dẫn nước trên vùng đất được quyền sử dụng hợp pháp.

Quyền kinh doanh và dịch vụ nước theo pháp luật quy định.

Quyền thừa kế và chuyển nhượng, quyền sử dụng nước, quyền sở hữu hợp pháp công trình khai thác và bảo vệ tài nguyên nước.

Quyền dẫn nước và thoát nước qua vùng đất của cá nhân hay tổ chức khác sau khi được thoả thuận.

Quyền ưu tiên sử dụng tài nguyên nước để phục vụ sinh hoạt bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh môi trường.

Trách nhiệm bảo vệ nguồn nước chống suy thoái, ô nhiễm.

Quy hoạch tổng hợp lưu vực được thông qua hoặc phê duyệt cho từng giai đoạn là cơ sở pháp lý để quản lý lưu vực sông.

Các luật khác có liên quan đến quản lý tài nguyên nước.

4) Thống nhất tổ chức quản lý tổng hợp tài nguyên nước trên lưu vực sông

+ Các mô hình tổ chức trên thế giới

Ủy ban lưu vực sông là cấp chính quyền để tổ chức phát triển toàn diện lưu vực (ví dụ như Ủy ban lưu vực sông Tennessee - Hoa Kỳ).

Ủy ban lưu vực sông là cơ quan kinh tế - kỹ thuật trực thuộc Chính phủ, hoặc trực thuộc một Bộ để quản lý sự phát triển và bảo vệ nguồn nước như Ủy ban sông Trường Giang (Trung Quốc), Ủy ban Trị thủy và Khai thác sông Hồng (Việt Nam) có một số nước đặt Ủy ban lưu vực dưới sự lãnh đạo của Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước như Ủy ban lưu vực Murray Darling ở Australia dưới sự lãnh đạo của Hội đồng liên Bộ.

Nhật Bản thành lập Cục Sông ngòi thuộc Bộ Xây dựng, tương đương với các Cục Đô thị, Cục Đường bộ, Cục Xây dựng vùng. Công việc phát triển tài nguyên nước của sông thuộc vùng nào đó sẽ là một Ban thuộc Cục Xây dựng của vùng đó. Ban có nhiều phòng chuyên môn như: quy hoạch, thiết kế, thi công, quản lý khai thác...

+ Mô hình thích hợp với Việt Nam

Mô hình 2 cấp, cấp Quốc gia có thể là Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước như hiện nay, trước do Bộ NN&PTNT làm thường trực nay do Bộ Tài nguyên và Môi trường đảm nhiệm.

Bộ Tài nguyên và Môi trường cần có Văn phòng chuyên trách đủ mạnh giúp việc như Văn phòng Ủy ban chống Lụt bão Trung ương, hoặc Văn phòng Ủy ban sông Hồng thuộc Bộ Thủy lợi trước đây hay Văn phòng Ủy ban sông Mê Công. Theo mô hình này thực hiện Quản lý Tài nguyên nước cấp Quốc gia theo cơ chế liên ngành và quản lý ở cấp lưu vực theo cơ chế quản lý tổng hợp toàn diện và thống nhất.

Thực tế xảy ra tình trạng sau:

Quy hoạch tổng thể ĐBSCL do Bộ KHĐT chủ trì, thành lập cơ quan điều hành (Trung tâm chiến lược phát triển kinh tế phía nam). Các Bộ khác có liên quan chỉ là các thành viên tham gia. Kết thúc dự án, Trung tâm này quản lý toàn bộ các dự án có liên quan, chủ yếu là phát triển công nghiệp, giao thông, đô thị, ..., không có dự án nào về phát triển nguồn nước.

Quy hoạch tổng thể ĐBSH - TB do Bộ KH&CN&MT chủ trì, mục tiêu là phát triển kinh tế tổng hợp, đa dạng và đổi mới cơ cấu kinh tế trên cơ sở phát triển Khoa học Công nghệ. Ngành Thủy lợi chỉ là một thành viên tham gia (Dự án QHTT đồng bằng sông Hồng). Khi kết thúc dự án, Trung tâm này quản lý và tiếp tục thực hiện phần việc có liên quan, không có dự án nào về phát triển nguồn nước.

Sự chồng chéo về công tác quản lý còn đa dạng hơn như ở lưu vực sông Đồng Nai: ngành Điện lập quy hoạch thủy điện, Thủy lợi lập quy hoạch cấp nước cho nông nghiệp vùng Sài Gòn - Long An - Vàm Cỏ Tây, Ninh Thuận - Bình Thuận, Xây dựng lập các dự án cấp nước vùng tam giác công nghiệp TP HCM - Biên Hoà - Bà Rịa - Vũng Tàu. Đến nay chưa có quy hoạch tổng thể cho lưu vực sông Đồng Nai.

Cấp lưu vực sông cần xây dựng cơ chế tập trung theo mô hình điều hành thống nhất. Vì vậy theo nguồn tài nguyên nước của lưu vực sông, ngành nào chủ dự án và các thành viên khác tham gia quy hoạch cần phân công cho thích hợp. Chủ dự án là ngành quản lý nguồn tài nguyên chính trong lưu vực sông và sẽ được đầu tư chính trong tương lai.

+ Cơ chế đầu tư thích hợp

Đầu tư theo lưu vực qua Ủy ban quản lý quy hoạch lưu vực sông, không đầu tư theo ngành và địa phương. Các ngành và địa phương thực hiện dự án theo quy hoạch tổng hợp của lưu vực sông dưới sự chỉ đạo giám sát của Ủy ban lưu vực.

Xây dựng chức năng, nhiệm vụ quyền hạn và cơ chế chính sách cho cấp lưu vực, thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước phát triển, bảo tồn bền vững lâu bền nguồn nước trên các lưu vực sông trên phạm vi cả nước.

2. Kết luận

Lượng nước bình quân đầu người ở nhiều vùng lãnh thổ Việt Nam hiện đã thấp hơn mức bình quân thế giới, có nơi đã ở mức thiếu và hiếm nước.

Lượng nước cần cho các hoạt động kinh tế - xã hội ngày càng phát triển, sản xuất lại thường tập trung vào mùa kiệt tới 60-70%, nhưng trong khi đó mùa kiệt lượng nước chỉ chiếm tỉ lệ nhỏ trong năm. Vì vậy, cấp nước trong mùa kiệt ngày càng trở nên mất cân đối nghiêm trọng.

Giải pháp cấp bách hiện nay là cần xây dựng thêm các hồ chứa và các giải pháp tích nước khác trên cơ sở quy hoạch tổng thể của lưu vực sông và được xác lập nhằm tăng dòng chảy mùa kiệt, chống ô nhiễm và suy thoái nguồn nước, dùng nước tiết kiệm, quản lý và điều hoà chặt chẽ việc cấp nước cho các nhu cầu xã hội.

3. Kiến nghị

- Xây dựng chiến lược phát triển, bảo vệ nguồn nước quốc gia (quy hoạch khung lãnh thổ).

- Xây dựng quy hoạch tổng hợp phát triển và bảo vệ nguồn nước các lưu vực sông.

- Ban hành các văn bản pháp quy đồng bộ và cụ thể để triển khai Luật nước, đưa Luật nước vào cuộc sống.

- Thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước quốc gia trên từng lưu vực sông.

- Thành lập các Ủy ban quản lý quy hoạch lưu vực sông như Nghị định số 177/1999/NĐ-CP ngày 30-12-1999 quy định việc thi hành Luật Tài nguyên nước.

Ủy ban quản lý quy hoạch sông Hồng - Thái Bình: là cơ quan giúp việc có chức năng nhiệm vụ, tổ chức và điều hành các hoạt động nghiên cứu quy hoạch (như Ủy ban sông Hồng thời kỳ 1960-1975).

Ủy ban quản lý quy hoạch sông Mê Công (gồm các sông ở ĐBSCL, sông Sê San, Sprepok): là cơ quan giúp việc có chức năng nhiệm vụ, tổ chức và điều hành các hoạt động nghiên cứu quy hoạch (như Đoàn quy hoạch Cần Thơ, Đoàn quy hoạch Quy Nhơn thời kỳ 1976-1985).

Ủy ban quản lý quy hoạch sông Đồng Nai và vùng phụ cận (gồm các sông ở Đồng Nai, sông Bé, sông Sài Gòn, sông Vàm Cỏ và các sông thuộc Ninh Thuận - Bình Thuận): là cơ quan giúp việc có chức năng nhiệm vụ, tổ chức và điều hành các hoạt động nghiên cứu quy hoạch các sông ở Đồng Nai và các sông vùng cực Nam Trung Bộ.

Ủy ban các lưu vực sông Trung Bộ: là cơ quan giúp việc có chức năng nhiệm vụ, tổ chức và điều hành các hoạt động nghiên cứu quy hoạch các sông ở miền Trung.

Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước có các nhiệm vụ chính theo như Điều 16 Nghị định số 177/1999/NĐ-CP ngày 30-12-1999 Quy định việc thi hành Luật Tài nguyên nước và Quyết định của Thủ tướng Chính phủ số 99/2001/QĐ-TTg ngày 28 tháng 6 năm 2001 về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Hội đồng Quốc gia về Tài nguyên nước.

THỬ NGHIỆM DỰ BÁO TỔ HỢP CHO QUI ĐẠO BÃO BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỐNG KÊ TỪ DỰ BÁO CỦA CÁC TRUNG TÂM QUỐC TẾ

ThS. Nguyễn Chi Mai, CN. Nguyễn Thu Hằng,
Nguyễn Phương Liên
Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương

Như các phân tích tổng quan trong [1], phương pháp tổ hợp thống kê từ dự báo của các mô hình hay là từ các trung tâm khác nhau tỏ ra thích hợp và có triển vọng áp dụng khả quan với điều kiện thông tin và máy tính hiện nay của nước ta. Trong phần này, số liệu của mùa bão 2003 được thử nghiệm đánh giá sử dụng kết quả dự báo của các trung tâm phát báo quốc tế trong các mùa bão 2001 và 2002. Ba phương pháp thống kê được sử dụng để thử nghiệm là: phương pháp lấy trung bình đơn giản, phương pháp hồi qui tuyến tính đa biến và cuối cùng là phương pháp tổ hợp tuyến tính với trọng số dựa trên sai số dự báo của từng dự báo thành phần sử dụng. Các kết quả bước đầu cho thấy việc sử dụng tổ hợp có hiệu quả tốt, cho sai số trung bình của dự báo tổ hợp nhỏ hơn sai số trung bình của trung tâm dự báo tốt nhất. (Đề tài được hỗ trợ bởi chương trình NCKHCB, mã số 730902).

Mở đầu

Dự báo tổ hợp (DBTH) thống kê từ kết quả của nhiều mô hình khác nhau (còn được gọi là “siêu tổ hợp” (superensemble)) là phương pháp tương đối đơn giản và thích hợp với điều kiện thông tin và máy tính của Việt Nam hiện nay. Riêng đối với dự báo đường đi của bão, phương pháp này sử dụng ở nhiều các trung tâm dự báo nghiệp vụ trên thế giới cùng với những phương pháp dự báo tổ hợp phức tạp hơn như dùng các điều kiện ban đầu khác nhau hay chạy các phiên bản khác nhau của một mô hình.

Bản chất của phương pháp này là đưa ra được tổ hợp dự báo có độ tin cậy cao hơn dựa trên dự báo từ các nguồn khác nhau làm đầu vào. Như vậy, đây cũng có thể coi là một trong những phương pháp thống kê kết quả của mô hình (Model Output Statistics - MOS) tuy có điểm khác là ở đây sử dụng kết quả từ nhiều mô hình khác nhau thay vì sử dụng đặc tính thống kê của riêng một mô hình nào đó như trong MOS.

Trong bài này, mục 1 sẽ trình bày các phương pháp tổ hợp thống kê được sử dụng, kết quả thử nghiệm với mùa bão 2003 sẽ được nói đến ở phần 2.

1. Phương pháp tổ hợp thống kê

Đối với bài toán dự báo đường đi của bão, có ba phương pháp thống kê đang được sử dụng phổ biến hiện nay là:

1) Lấy trung bình đơn giản (TBĐG) của các dự báo. Phương pháp này do Carr và Elsebery [3] đề xuất và đang được sử dụng ở Trung tâm Dự báo Bão của Mỹ ở Guam (JTWC).

2) Thực hiện hồi qui tuyến tính (HQT) đa biến theo đề xuất của Krishnamurti và nnk [4].

3) Tạo tổ hợp tuyến tính của các dự báo với trọng số phụ thuộc vào sai số dự báo của mô hình.

Về bản chất, cả ba phương pháp trên đều có điểm chung là tạo tổ hợp tuyến tính. Khác nhau cơ bản giữa chúng chính là cách tính trọng số cho tổ hợp tuyến tính đó. Như vậy, công thức tổng quát của tổ hợp thống kê bằng cách tạo tổ hợp tuyến tính có thể viết dưới dạng:

$$F_{th} = \sum_{i=1}^N w_i F_i, \quad (1)$$

trong đó F_{th} là kết quả dự báo tổ hợp, F_i là dự báo thành phần của từng mô hình hay của các trung tâm dự báo, w_i là trọng số tương ứng với từng dự báo thành phần và N là số thành phần tham gia vào tổ hợp. Các phương pháp tính trọng số sẽ được trình bày dưới đây. Riêng phương pháp 2 sẽ được thực hiện hơi khác so với cách của Weber [5] do cơ sở dữ liệu không đủ lớn để phân loại trước khi xây dựng phương trình tính trọng số.

a. Phương pháp lấy trung bình đơn giản

Ở phương pháp này, trọng số của mọi dự báo thành phần đều như nhau và có dạng đơn giản như sau:

$$w = w_i = 1/N \quad (2)$$

Như vậy, mọi dự báo thành phần đều được coi là quan trọng như nhau. Phương pháp này đơn giản, không cần phải có số liệu lịch sử, không cần quan tâm đến đặc điểm hay tính chất của các nguồn số liệu. Tuy nhiên, cần phải lưu ý rằng chất lượng của dự báo tổ hợp theo cách này sẽ giảm sút đáng kể trong trường hợp có một vài dự báo thành phần không tốt, tách ra hẳn so với chòm các dự báo thành phần khác. Một biện pháp cải tiến cho những trường hợp này là lựa chọn dự báo trước khi đưa vào tập hợp (selected consensus). Đây chính là cách tiếp cận có hệ thống để giải quyết vấn đề dự báo bão mà Carr và Elsebery [3] đã đề xuất. Cần lưu ý, để thực hiện được điều này, người làm dự báo cũng phải rất có kinh nghiệm và nắm chắc các kiến thức synop ảnh hưởng đến đường đi của bão cũng như các đặc điểm dự báo của từng nguồn số liệu. Tuy nhiên, không phải lúc nào việc lựa chọn dự báo thành phần cũng cải thiện được chất lượng dự báo tổ hợp, mà ngược lại rất có thể lại lược bỏ những nguồn thông tin tốt.

b. Tính trọng số bằng phương pháp hồi qui tuyến tính đa biến

Công thức tổng quát của phương pháp HQT đa biến về cơ bản cũng có thể đưa về công thức (1), tuy cũng có điểm hơi khác là có thể thêm thành phần tự do và có thể viết dưới dạng như sau:

$$F_{th} = C + \sum_{i=1}^N w_i F_i \quad (3)$$

với C là số hạng tự do, w_i là trọng số của từng nhân tố và chính là các hệ số hồi qui được tính và F_i là các dự báo thành phần, N là số lượng các dự báo thành phần tham gia tổ hợp.

c. Phương pháp tính trọng số theo sai số

Ở phương pháp này, trọng số có thể được biểu diễn như sau:

$$w_i = \frac{1/e_i}{\sum_{i=1}^N 1/e_i} \quad (4)$$

Trong đó e_i là sai số của nguồn dự báo thành phần, các ký hiệu khác giống như đã trình bày ở trên. Cách biểu diễn này đảm bảo rằng tỷ trọng của từng dự báo thành phần tỷ lệ nghịch với sai số tương ứng và tổng các tỷ trọng phải bằng 1.

Điều có thể thay đổi hay cải tiến ở phương pháp này chính là cách xác định sai số của từng dự báo thành phần e_i . Cách đơn giản nhất có thể dùng là sử dụng sai số trung bình của nguồn dự báo đó trong một (hay vài) mùa bão trước. Phương pháp này đồng nghĩa với việc cho rằng kỹ năng dự báo của từng nguồn dự báo, về trung bình, không thay đổi từ năm trước qua năm sau. Chúng tôi sẽ thử nghiệm cách tính này ở phần sau (ký hiệu là phương pháp 3a).

Phương pháp của Weber [5] xác định sai số dự báo của từng nguồn tương ứng với các tính chất và đặc điểm của bão (ví dụ như cường độ, kích thước, tốc độ di chuyển vv...). Ở đây, giả thiết ngầm định là các dự báo có kỹ năng tương tự đối với các cơn bão có các tính chất tương đương. Tuy phương pháp này được thử nghiệm cho kết quả khả quan đối với các cơn bão ở Đại Tây Dương, nhưng khả năng áp dụng hiệu quả ở khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương còn là vấn đề cần nghiên cứu. Mối quan tâm ở đây nảy sinh do các cơn bão ở Đại Tây Dương thường có nguồn gốc là các sóng Châu Phi và do đó thường có các đặc tính tương tự nhau về kích thước, tốc độ chuyển động, hay cường độ... Điều này dẫn đến sự khác nhau của các tính chất này trong các cơn bão rất có thể là do nguyên nhân khác (ví dụ như hiện trạng của các quá trình qui mô lớn hơn). Như vậy, sự tương quan giữa sai số dự báo và các đặc tính hình học của bão có thể chỉ là thể hiện bề ngoài của mối tương quan giữa sai số dự báo với những điều kiện khác. Tuy nhiên, đối với khu vực Thái Bình Dương, bão có thể phát sinh bởi nhiều cơ chế khác nhau, do đó, phương pháp như của Weber rất có thể sẽ cho các kết quả khác. Chúng tôi sẽ xem xét khả năng sử dụng của phương pháp này ở phần sau (ký hiệu là phương pháp 3b).

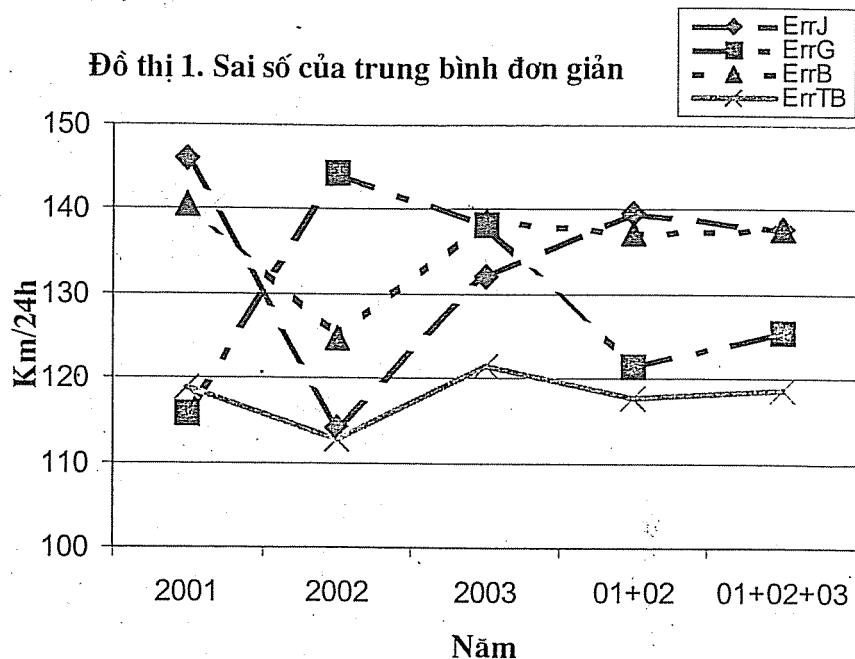
Giả thiết trên của Weber có thể bị phê phán là thiếu sự liên quan giữa kỹ năng dự báo với các hình thể synop hay là thực trạng qui mô lớn của khí quyển. Điều này phát sinh từ thực tế là mỗi mô hình dự báo thường có sai số hệ thống với một số hình thể synop nhất định. Do đó, sẽ là lý tưởng nếu như sai số của từng nguồn dự báo được xác định tương ứng với hình thể synop. Tuy nhiên, việc thiết lập được quan hệ này đòi hỏi phải có nhiều số liệu hơn, các hệ thống synop đặc trưng xung quanh bão cũng cần được xác định để phân loại hình thể synop chứ không phải bão. Do vậy, phương pháp này chưa được thực hiện ở đây.

2. Các kết quả thử nghiệm với mùa bão 2003

Để thử nghiệm cho các cơn bão ảnh hưởng đến Việt Nam trong mùa bão 2003, chúng tôi sử dụng bộ số liệu quỹ đạo đã chỉnh lý của Việt Nam và các dự báo của các trung tâm bão trong khu vực bao gồm Nhật Bản, Bắc Kinh và JTWC của 3 mùa bão từ 2001 đến 2003. Trong đó, số liệu của hai mùa bão 2001 và 2002 được sử dụng để tính hệ số hồi qui, năm 2003 là số liệu độc lập để thử nghiệm. Số lượng các bản ghi sử dụng cho các tính toán này đòi hỏi phải có đủ số liệu của cả 3 trung tâm và số liệu của 24 giờ sau để kiểm chứng, do đó, chỉ bao gồm 108 bản ghi cho năm 2001, 28 bản ghi cho năm 2002 và 44 bản ghi cho năm 2003.

a. Kết quả thử nghiệm với phương pháp lấy trung bình đơn giản

Đồ thị 1 biểu diễn sai số của các trung tâm Nhật (ErrJ), JTWC (ErrG)*, Bắc Kinh (ErrB) và tổ hợp theo TBĐG (ErrTB - đường liền nét) trong các năm 2001, 2002, 2003, tổng hợp của hai năm (2001, 2002) và cả ba năm (2001, 2002, 2003). Các kết quả này thể hiện rõ nhận định rằng sai số của TBĐG luôn nhỏ hơn sai số của dự báo thành phần. Riêng năm 2001 là một ngoại lệ với sai số của TBĐG hơi lớn hơn sai số của JTWC. Tuy nhiên, sự khác biệt này là rất nhỏ (~3km) và không đáng kể so với độ biến thiên của sai số dự báo 24h.



Kết quả trên đồ thị 1 cũng thể hiện một ưu thế của TBĐG là nó cho sai số nhỏ nhất ngay cả khi kỹ năng của các nguồn dự báo thay đổi rõ rệt theo từng năm.

b. Kết quả thử nghiệm với phương pháp hồi quy tuyến tính

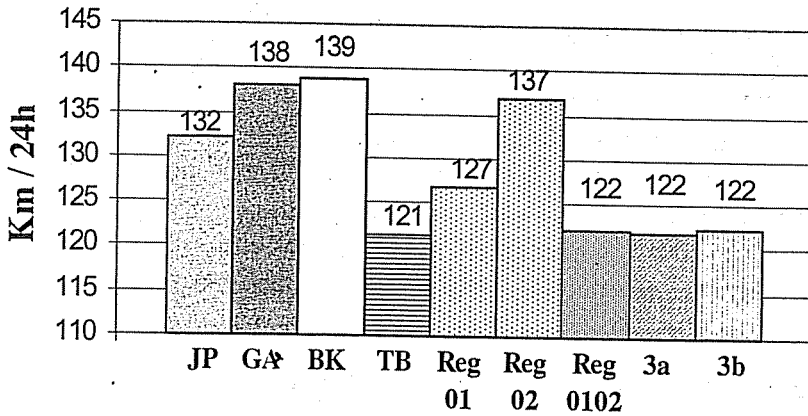
Trên đồ thị 2, các cột từ trái sang phải lần lượt biểu thị sai số dự báo 24h cho mùa bão năm 2003 của các trung tâm Nhật (JP), Guam-JTWC (GA), Bắc Kinh (BK), tổ hợp TBĐG (TB), các tổ hợp HQTТ với các hệ số được tính từ số liệu của mùa bão 2001 (Reg01), 2002 (Reg02) và cả hai năm (Reg0102), theo phương pháp 3a và 3b.

Đối với phương pháp HQTТ, có thể thấy rằng sai số của tổ hợp biến đổi tương đối mạnh khi sử dụng các số liệu nền khác nhau để tính hồi qui. Năm 2002 cho kết quả tối nhất trong khi tổng hợp của cả hai mùa bão 2001 và 2002 lại đưa ra sai số nhỏ

* Lưu ý rằng, theo tổng kết của Trung tâm Dự báo JTWC tại Guam (<https://metoc.npmoc.navy.mil>), sai số dự báo 24h của trung tâm này trong năm 2001 cho bão lớn (typhoon, với $V_{max} \geq 65kt$) và bão yếu hơn (tropical cyclone với $V_{max} \geq 35kt$) lần lượt là 67km và 73km. Sai số tương ứng của năm 2002 là 47km và 66km. Như vậy là nhỏ hơn nhiều so với số liệu tính được ở đây (sai số trung bình cho bão ở mọi cường độ khác nhau là 112 km cho năm 2001 và 144km cho năm 2002). Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi sự khác nhau giữa các bộ số liệu đưa vào tính toán: bộ số liệu được dùng ở đây chỉ bao gồm những cơn bão có ảnh hưởng đến Việt Nam, như vậy, tạo thành một tập hợp con so với các tính toán thống kê của JTWC. Với sự giải thích như vậy, có thể suy ra rằng kỹ năng dự báo của JTWC cho khu vực của Việt Nam tương đối kém hơn so với kỹ năng chung của nguồn số liệu này.

hơn cả. Điều này cũng biểu hiện một qui luật là bộ số liệu để tính hệ số hồi qui càng lớn thì kết quả của tổ hợp HQTT càng tốt. Tuy nhiên, cũng phải nhận thấy rằng kết quả tốt nhất này cũng chỉ xấp xỉ và thậm chí có sai số còn hơi lớn hơn kết quả của TBDG nêu trên, mặc dù phương pháp TBDG đơn giản hơn nhiều.

Đồ thị 2. Sai số dự báo cho năm 2003

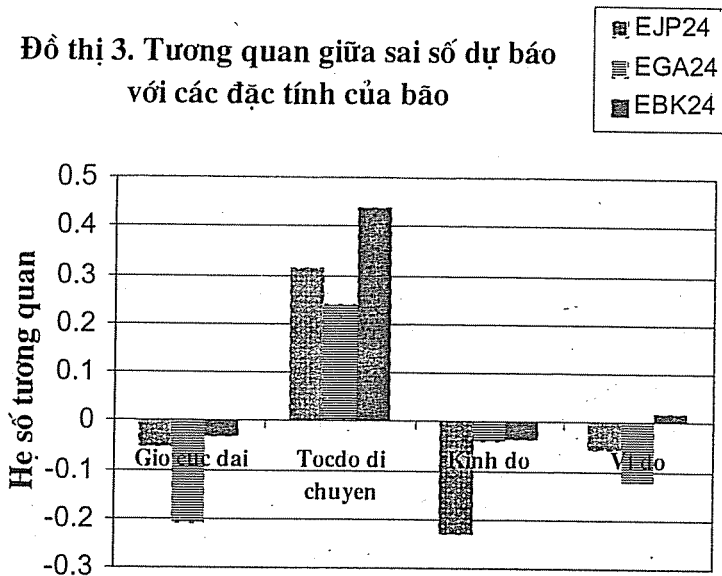


Các trung tâm và các hướng dự báo

c. Kết quả thử nghiệm với phương pháp trọng số phụ thuộc sai số

Với việc sử dụng sai số trung bình trong mùa bão trước để tính trọng số cho tổ hợp, phương pháp 3a cho kết quả tương đương (và hơi lớn hơn một chút) so với các phương pháp TBDG và HQTT nêu trên.

Đồ thị 3. Tương quan giữa sai số dự báo với các đặc tính của bão



Các đặc tính của bão

Để áp dụng phương pháp 3b, tức là xác định trọng số của các nguồn dự báo dựa trên sai số của chúng tương ứng với các đặc điểm của bão, các phân tích tương quan đã được thực hiện trên bộ số liệu phụ thuộc (2001-2002). Như đồ thị 3 biểu diễn, đối với cả 3 nguồn dự báo, tương quan mạnh nhất là giữa tốc độ di chuyển và sai số. Với giá trị dương, các hệ số tương quan này cho thấy các nguồn dự báo cho sai số càng lớn

khi bão di chuyển càng nhanh, trong đó trung tâm Bắc Kinh có vẻ nhạy cảm với yếu

tố này nhất. Đối với cường độ của bão thể hiện thông qua tốc độ gió cực đại V_{max} , tất cả các hệ số đều mang dấu âm, thể hiện rằng sai số càng nhỏ khi bão có cường độ càng mạnh. Trong đó, dự báo của Guam nhạy cảm hơn hẳn đối với yếu tố này. Điều này cũng phù hợp với báo cáo của JTWC [5] cho thấy sai số của trung tâm này đối với bão mạnh (typhoon, $V_{max} \geq 65kt$) nói chung lớn hơn hẳn so với bão yếu hơn (TC, $V_{max} < 65kt$). Ngoài ra, tham số về vị trí ban đầu của bão (kinh độ, vĩ độ) cũng được xem xét tương quan với sai số. Nhìn chung thì yếu tố này ít gây ảnh hưởng nhiều đến kỹ năng dự báo của các trung tâm, ngoại trừ kinh độ ban đầu đối với các dự báo của Nhật. Có thể rút ra rằng sai số dự báo của các trung tâm (đặc biệt là Nhật) càng lớn đối với kinh độ càng nhỏ (ở phía tây hơn). Tuy nhiên, cần phải lưu ý rằng với giá trị tuyệt đối của các hệ số tương quan nhỏ như ở đây, các qui luật được rút ra ở trên có thể thay đổi trong từng trường hợp cụ thể.

Với các phân tích tương quan như trên, chúng tôi thực hiện phân lớp số liệu theo hai yếu tố chính là tốc độ di chuyển (lớn hơn và nhỏ hơn 15km/h) và cường độ bão (lớn hơn và nhỏ hơn 50kt) và tính sai số trung bình (e_i) cho 4 trường hợp phân lớp trên. Sử dụng công thức (4) cho từng trường hợp phân lớp đối với số liệu năm 2003 cho kết quả trung bình của phương pháp tổ hợp này là 122km.

3. Kết luận

Với số liệu của 3 mùa bão từ 2001 đến 2003 để thử nghiệm cho năm 2002, cần phải lưu ý rằng kết quả thử nghiệm của một năm không đủ để thể hiện hết sự khác nhau giữa các mùa bão cũng như chất lượng dự báo từ năm này qua năm khác và hơn nữa đây là kết luận đối với giá trị trung bình chứ không phải cho từng trường hợp cụ thể. Tuy nhiên, các phương pháp tổ hợp thống kê được thử nghiệm cho năm 2003 cho thấy hiệu quả rõ rệt của phương pháp lấy trung bình đơn giản và có thể sử dụng tham khảo cho công tác dự báo bão nghiệp vụ. Mặt khác, việc tiếp tục thử nghiệm và nghiên cứu ảnh hưởng của từng điều kiện synop cụ thể đến sai số của từng dự báo thành phần cũng là một hướng cần được tiếp tục xem xét để sử dụng các thông tin này một cách hiệu quả hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Chi Mai, Nguyễn Thu Hằng: "Phương pháp dự báo tổ hợp và khả năng ứng dụng". - *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, tháng 2-2004.
2. Báo cáo Bão hàng năm của JTWC (năm 2001 và 2002),
<https://metoc.npmoc.navy.mil/jtwc/atcr/2001atcr/>,
<https://metoc.npmoc.navy.mil/jtwc/atcr/2002atcr/>
3. Carr, L., E., III, and R. L. Elsebery. *Systematic and integrated approach to tropical cyclone track forecasting. Part I. Approach overview and description of meteorological basis*. Tech. Rep. NPS-MR-94-002, Naval Postgraduate school, Monterey, CA 93943-5114, 273 pp, 1994.
4. Krishnamurti, T. N., C. M. Kishtawal, Z. Zhang, T. LaRow, D. Bachiochi, E. Williford, S. Gadgil, and S. Surendran. Multimodel ensemble forecasts for weather and seasonal climate. - *J. Climate*, 13, 4196-4216, 2000.
5. Weber, H.. Hurricane Track Prediction Using a Statistical Ensemble of Numerical Models. - *Mon. Wea. Rev.*, submitted, 2001.

TÌNH HÌNH MƯA LŨ NĂM 2003 TRÊN LƯU VỰC SÔNG MÊ CÔNG VÀ CẢNH BÁO NGUY CƠ THIẾU NƯỚC Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

KS. Bùi Đức Long

Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương

Dòng chảy trong mùa lũ trên lưu vực sông Mê Công đóng vai trò rất quan trọng cho việc điều tiết lũ cho phần hạ lưu và dòng chảy mùa cạn trên toàn tuyến lưu vực. Theo kết quả thống kê, các năm có dòng chảy mùa lũ trên sông Mê Công thấp thường gây ra tình trạng khô hạn, thiếu nước ngọt phục vụ dân sinh, phát triển kinh tế ở hạ lưu, nhất là vùng đồng bằng sông Cửu Long như các năm 1992, 1998,... Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra kết quả thống kê, tính toán sơ bộ về tình trạng thiếu hụt mưa, dòng chảy trong mùa lũ năm 2003 trên lưu vực sông Mê Công, trên cơ sở đó cảnh báo nguy cơ hạn, xâm nhập mặn sâu và thiếu nước ngọt có nhiều khả năng xảy ra trong mùa khô năm 2004 ở vùng đồng bằng sông Cửu Long.

1. Mở đầu

Trong một vài năm gần đây, thời tiết bất thường xảy ra liên tiếp trên lưu vực sông Mê Công, 3 năm liên tiếp xảy ra lũ sớm, lũ lớn và lũ quét trên toàn bộ lưu vực (2000, 2001 và 2002), gây ngập lụt nghiêm trọng và thiệt hại lớn nhiều nơi dọc theo lưu vực sông Mê Công thuộc 4 nước Lào, Thái Lan, Cam Pu Chia và Việt Nam. Tiếp đến, mùa mưa lũ năm 2003 lại trái ngược hẳn so với 3 năm trước đó; mưa, lũ đến muộn, thấp và dòng chảy thiếu hụt nhiều so với trung bình nhiều năm (TBNN), gây hạn và thiếu nước ở nhiều vùng trên lưu vực sông Mê Công.

2. Tình hình thời tiết, mưa

Trong mùa mưa năm 2003, tình hình thời tiết diễn biến khá đặc biệt so với các năm trước đó. Có 3 cơn bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) ảnh hưởng trực tiếp tới Việt Nam, nhưng ít ảnh hưởng tới lưu vực sông Mê Công. Dải hội tụ nhiệt đới (HTNĐ) và gió mùa tây nam hoạt động yếu.

Năm 2003, trên lưu vực sông Mê Công là năm ít mưa, lượng mưa các tháng (từ tháng V - tháng VIII) ở hầu hết các nơi vùng thượng nguồn đều thiếu hụt so với TBNN khoảng 20 - 40%, riêng ở trung lưu nhiều nơi, có tháng thiếu hụt trên 50%. Từ nửa cuối tháng VIII đến cuối tháng IX, ở trung lưu (nơi có lượng dòng chảy ra nhập lớn) đã xuất hiện các đợt mưa vừa, mưa to kéo dài 3 - 5 ngày, có đợt tới 7 ngày. Do vậy, lượng mưa tháng IX nhiều nơi vượt TBNN cùng thời kỳ khá cao từ 20 - 40% (biểu 1).

3. Tình hình thủy văn

Do mùa mưa đến muộn, lượng mưa thấp, tình trạng khô hạn kéo dài ở nhiều nơi vùng trung, thượng lưu. Dòng chảy trên sông Mê Công và các sông suối trên lưu vực đều thiếu hụt nhiều so với TBNN.

- Ở thượng lưu, lũ đầu mùa nhỏ, xuất hiện muộn (gần 1 tháng so với TBNN), biên độ nước lên khoảng 2 - 3m. Sau đó mực nước xuống dần và duy trì ở mức thấp

hơn TBNN cùng thời kỳ khoảng 2 - 4m, tương đương với mực nước lũ năm 1998 (năm thấp nhất trong vòng 40 năm gần đây) và kéo dài tới tháng rưỡi. Đến giữa tháng VIII, xuất hiện lũ chính vụ, nhưng lũ không lớn, thời gian lũ lên ngắn (dưới 15 ngày). Đầu tháng IX, lũ lên lại với cường suất lũ lên khá lớn, có ngày tới 1m-ngày và đạt đỉnh cao nhất năm tại Luang Prabang là 12,78m, tại Vientiane: 10,00m, chỉ trong vòng 5 ngày và đều thấp hơn đỉnh lũ TBNN từ 1 - 3m. Thời gian xuất hiện đỉnh lũ vùng thượng lưu cũng xuất hiện chậm hơn TBNN tới gần 1 tháng (hình 1).

- Vùng trung lưu, do lượng nước thượng nguồn về kết hợp với lượng gia nhập khu giữa, dòng chảy năm 2003 tuy cao hơn năm 1998 cùng thời kỳ nhưng chỉ tương đương với dòng chảy lũ năm 1992, cũng là một trong những năm có dòng chảy thấp (hình 1). Từ giữa tháng VIII, do có mưa lớn ở vùng trung lưu, lũ chính vụ bắt đầu lên nhanh và đạt đỉnh lũ cao nhất năm vào trung tuần tháng IX. Đỉnh lũ tại Pakse là 1098m, tại Nông Khai: 10,48m, đều thấp hơn đỉnh lũ TBNN từ 0,8 - 1,5m, thấp hơn đỉnh lũ năm 2002 từ 1 - 2m. Thời gian xuất hiện đỉnh lũ lớn nhất năm 2003 muộn hơn TBNN khoảng nửa tháng (biểu 2).

Theo kết quả tính toán sơ bộ, dòng chảy sông Mê Công trong các tháng mùa lũ năm 2003 luôn duy trì ở mức thấp và thiếu hụt khoảng 10 - 30% so với dòng chảy TBNN; riêng tháng IX, do có lượng gia nhập lớn ở vùng trung lưu, dòng chảy đạt mức xấp xỉ TBNN. Trên toàn tuyến, vùng trung lưu dòng chảy các tháng thiếu hụt nhiều nhất, trên 30% so với dòng chảy TBNN; tại Kratie tháng VII dòng chảy hụt 42,7%, tại Vientiane tháng VIII hụt 42,4%. Tổng lượng dòng chảy trong các tháng chính vụ (từ tháng VI - tháng IX) và cả mùa ở thượng lưu, hạ lưu thiếu hụt khoảng từ 7 - 18% so với TBNN, nhưng ở trung lưu hụt lớn tới 20 - 30%; nơi hụt nhiều nhất tại Vientiane khoảng 30% (biểu 3, hình 2).

- Ở hạ lưu, so với trung, thượng lưu, mùa mưa lũ đến muộn hơn nửa tháng (đến giữa tháng VII mới xuất hiện lũ) và kết thúc vào cuối tháng IX. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của các hoàn lưu bão, ATNĐ, dải HTNĐ kết hợp với gió mùa tây nam v.v., từ nửa cuối tháng VI đến nửa đầu tháng VIII đã có một số đợt mưa, nhưng lượng mưa không lớn, thời đoạn mưa ngắn, diện mưa không rộng. Tổng lượng mưa trong các tháng VI - VIII ở hầu hết các nơi đều hụt TBNN. Do lượng dòng chảy thượng nguồn về không lớn, lượng gia nhập khu giữa do mưa ở hạ lưu tác động đến dòng chảy không đáng kể nên mực nước sông Tiên, sông Hậu lên chậm và dao động theo các kỳ triều cường; tại Tân Châu mực nước ở mức thấp và luôn duy trì dưới mức 1,6m, tại Châu Đốc dưới 1,5m cho đến cuối tháng VII.

Có thể cho rằng, vùng hạ lưu sông Mê Công năm 2003 hầu như không có lũ đầu mùa. Mực nước vùng hạ lưu từ Cam Pu Chia về Việt Nam luôn đạt mức hơn so với TBNN cùng thời kỳ từ 0,5 - 1m, tương đương với năm thấp nhất 1992 và kéo dài trên 1 tháng.

Từ cuối tháng VII, do lũ thượng nguồn về kết hợp với lượng mưa gia nhập vùng Hạ Lào, Tây Nguyên, mực nước hạ lưu sông Mê Công, sông Tiên, sông Hậu lên dần và đã xuất hiện một đợt lũ nhỏ với biên độ lũ lên từ 1 - 2m. Tuy nhiên, dòng chảy vùng hạ lưu vẫn thấp hơn mức TBNN cùng thời kỳ khoảng 1 - 1,5m. Đến giữa tháng VIII, do tác động của các hình thế thời tiết bão, ATNĐ, dải HTNĐ, gió mùa tây nam v.v., ở trung, thượng Lào và Tây Nguyên Việt Nam đã có những đợt mưa to, kéo dài nhiều ngày. Do mưa lớn, lũ thượng nguồn lên nhanh và truyền về hạ lưu kết hợp với kỳ triều cường làm mực nước sông Tiên, sông Hậu lên nhanh với cường suất trung bình 10cm-ngày. Vùng đầu nguồn, đỉnh lũ tại Tân Châu là 4,06m, tại Châu Đốc:

3,50m, xuất hiện vào cuối tháng IX, đều thấp hơn đỉnh lũ TBNN từ 13 - 28cm, thấp hơn đỉnh lũ năm 2002 khoảng 0,7m. Thời gian duy trì mực nước trên báo động II (3,6m) tại Tân Châu 30 ngày, ít hơn các năm khoảng 1 tháng. Do tổng lượng dòng chảy thiếu hụt nhiều so với TBNN và luôn duy trì ở mức thấp cùng với địa hình, cơ sở hạ tầng thay đổi nhiều (bờ bao nhiêu) nên dòng chảy ở đồng bằng sông Cửu Long năm 2003 phần lớn đều thoát qua các kênh, rạch, lượng nước chảy vào đồng rất nhỏ, có nơi hầu như không có, dẫn đến thoát lũ nhanh. Đây là nguyên nhân nước trong sông cũng như trong kênh, rạch xuống nhanh làm cạn kiệt dòng chảy nước ngọt. Vùng cuối nguồn, do tác động của các kỳ triều cường, đỉnh lũ nằm ở các trạm chính trên các kênh rạch xuất hiện muộn hơn so với vùng đầu nguồn khoảng gần 1 tháng (vào cuối tháng X) và đều thấp hơn đỉnh lũ TBNN từ 10 - 30cm. Lượng nước trong đồng vùng cuối nguồn chủ yếu là nước mặn xâm nhập, nước ngọt chỉ chảy trong sông, kênh rạch chính.

Biểu 1. Tổng lượng mưa tháng năm 2003 các trạm thượng nguồn trên lưu vực sông Mê Công

Tháng	Đặc trưng	Trạm											
		C.Saen r(mm)	L.P.B r(mm)	C.Khan r(mm)	V.Tienc r(mm)	T.khek r(mm)	N.P.Nom r(mm)	M.D.han r(mm)	S.V.khet r(mm)	Paksc r(mm)	PL.Cu r(mm)	T.Giang r(mm)	C.Thư r(mm)
V	2003	150	47	150	253	247	46,3	1,90	149	351	317	314	273
	TBNN	202	147	199	253	221	249,0	187,00	171	222	226	167	177
	Hụt(%)	-25,8	-68,0	-24,5	-0,1	11,8	-81,4	-99,0	-13,1	57,9	40,3	88,0	54,2
VI	2003	121	228	298	511	347	175	147	133	233	204	166	101
	TBNN	243	163	171	277	356	442	261	237	356	357	198	206
	Hụt(%)	-50,0	39,9	74,5	84,5	-2,7	-60,5	-43,8	-43,8	-34,5	-42,9	-16,2	-51,0
VII	2003	285	158	219	174	405	263	117	173	186	317	325	442
	TBNN	309	224	160	267	366	446	228	216	393	453	202	227
	Hụt(%)	-7,8	-29,3	37,0	-34,9	10,7	-41,1	-48,6	-19,8	-52,6	-30,0	60,9	94,7
VIII	2003	235	248	105	258	837	241	197	254	416	435	210	290
	TBNN	386	254	209	311	422	581	322	257	484	493	162	217
	Hụt(%)	-39,2	-2,2	-49,8	-17,0	98,3	-58,5	-38,8	-1,0	-14,1	-11,8	29,6	33,6
IX	2003	231	190	271	377	620	294	352	341	340	454	130	199
	TBNN	268	156	217	298	249	297	261	172	316	360	15	125
	Hụt(%)	-13,9	21,9	24,9	26,4	149,0	-0,9	34,8	98,5	7,7	26,1	766,7	59,2
X	2003	12,2	55,0	4,5	72,6	26,3	0,0	14,0	9,2	56,5	178	270	293
	TBNN	114,0	81,0	99,0	83,0	70,0	70,0	80,0	59,0	94,0	181	270	277
	Hụt(%)	-89,3	-32,1	-95,5	-12,5	-62,4	-100,0	-82,5	-84,4	-39,9	-1,7	0,0	5,8
XI	2003	12,2	55,0	4,5	72,6	26,3	0,0	14,0	9,2	56,5	62	48	156
	TBNN	48,0	26,0	20,0	13,0	9,0	7,0	7,0	5,0	21,0	58	116	155
	Hụt(%)	-74,6	111,5	-77,5	458,5	192,2	-100,0	100,0	84,0	169,0	6,9	-58,6	0,6

Biểu 2. Đặc trưng lũ năm 2001 trên sông Mê Công và đồng bằng sông Cửu Long

TT	Trạm	2000			2001			2003			TBNN	
		Thời gian	H (cm)	Q (m ³ /s)	Thời gian	H (cm)	Q (m ³ /s)	Thời gian	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
Thượng và trung lưu Mê Công												
1	Chiang Saen	6-IX	972	11600	5-VIII	943	13000	8-IX	678	6670	825	10600
2	Luang Prabang	7-IX	1740	23000	6-VIII	1733	22700	11-IX	1278	10200	1601	14800
3	Chiang Khan	8-IX	1514		7-VIII	1513		12-IX	1290		1392	15900
4	Vientiane	8-IX	1153	17500	8-VIII	1135	17000	13-IX	1000	13100	1062	16400
5	Nakhon Phanom	14-IX	1270	33100	15-VIII	1254	32100	15-IX	1054	23600	1129	25200
6	Mukdahhan	15-IX	1334		17-VIII	1297	32800	15-IX	1072	23900	1161	27800
7	Khong Chiam	15-IX	1625		19-VIII	1520		15-IX	1323		1382	34600
8	Pakse	15-IX	1333	51100	19-VIII	1272	46400	15-IX	1105	34000	1160	37500
9	Stung Treng	16-IX	1149	65100	20-VIII	1196	67500	16-IX	1023	52300	997	50400
Hạ lưu Mê Công												
10	Kratie	17-IX	2261	61200	22-VIII	2290	62700	17-IX	2098	49500	2022	54700
11	Kompong Cham	18-IX	1591		22-VIII	1609		18-IX	1489		1442	
12	Căng Phnom Penh	20-IX	1009		20-IX	964		22-IX	850		894	
13	Phnom Penh Bassac	21-IX	1120		19-IX	1075		22-IX	941		986	
14	Koh Khel				31-VIII	768		22-IX	737		734	
15	Neak Lưong				26-VIII	784		23-IX	698		755	
Đồng bằng sông Cửu Long												
16	Tân Châu	23-IX	506		20-IX	478		26-IX	406		419	
17	Châu Đốc	23-IX	490		20-IX	448		29-IX	350		378	
18	Hồng Ngự	23-IX	485		20-IX	448		27-IX	372			
19	Hưng Thạnh	24-IX	358		28-IX	321		16-X	211		231	
20	Mộc Hoá	25-IX	327		28-IX	288		21-X	176		197	
21	Kiến Bình	2-XI	266		29-IX	247		24-X	138		170	
22	Xuân Tô	25-IX	467		5-IX	434		6-X	333		356	
23	Tri Tôn	27-IX	298		3-IX	285		18-X	226		256	
24	Tân Hiệp	3-X	183		9-IX	168		18-X	116		136	
25	Cao Lãnh	27-IX	261		2-X	241		28-X	205			
26	Long Xuyên	27-IX	263		20-IX	245		28-IX	220		242	
27	Mỹ Thuận	30-IX	180		17-IX	183		26-X	220		167	
28	Cần Thơ	30-IX	179		17-X	198		28-IX	183		167	
29	Tân An	30-IX	167		17-X	163		26-X	140			
30	Bến Lức	16-X	137		18-IX	140		26-X	137		120	

4. Kết luận

Có thể nhận xét, mùa mưa lũ năm 2003, trên lưu vực sông Mê Công là năm đặc biệt so với những năm trước đó, lượng mưa trong các tháng mùa lũ đều thiếu hụt so

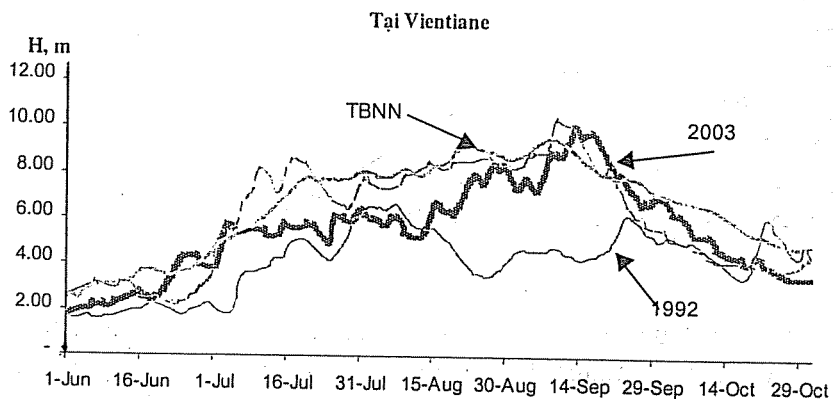
với TBNN. Lũ đến muộn, đỉnh lũ thấp, lượng dòng chảy nhỏ và đạt mức thấp tương tự như các năm lũ thấp 1992, 1998.

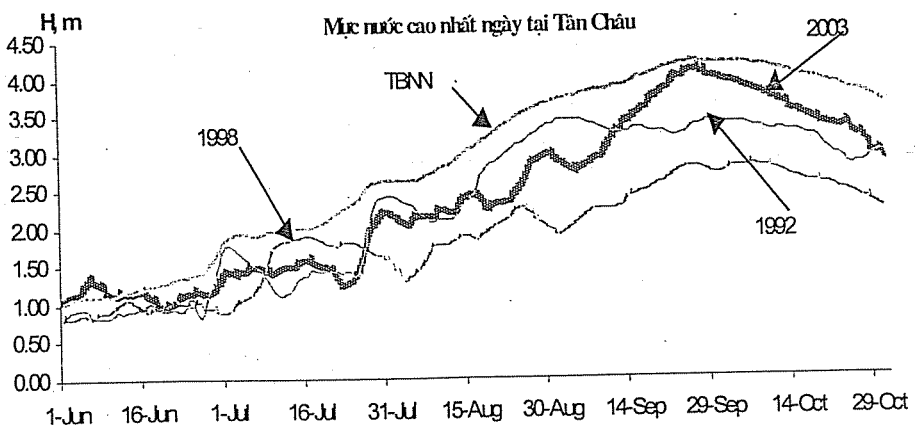
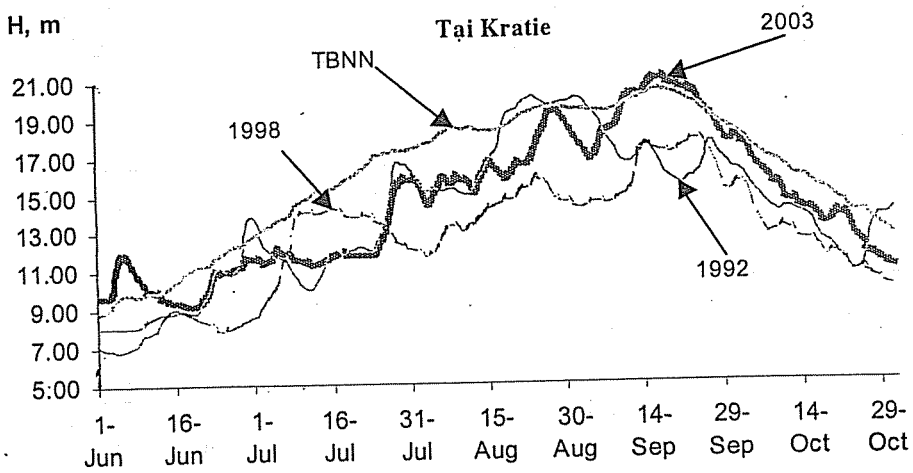
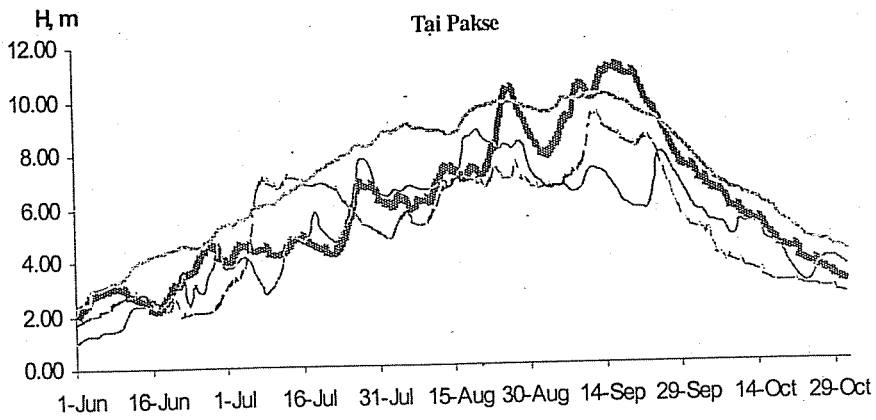
Hiện tượng dòng chảy thượng nguồn về không lớn, tổng lượng dòng chảy cả mùa nhỏ, mực nước đầu nguồn và trong các kênh rạch thấp đã dẫn đến thay đổi nhiều tới tập quán, sinh hoạt, phát triển của nhân dân vùng đồng bằng sông Cửu Long. Tình trạng dòng chảy mùa lũ năm 2003 báo trước khả năng xâm nhập mặn sẽ xuất hiện sớm hơn, cao hơn, sâu hơn và thiếu nước ngọt trầm trọng trong vụ đông xuân sắp tới 2003 - 2004.

Cần chủ động đề phòng tình trạng hạn, thiếu nước như thời kỳ cạn các năm 1992 - 1993 và 1998 - 1999.

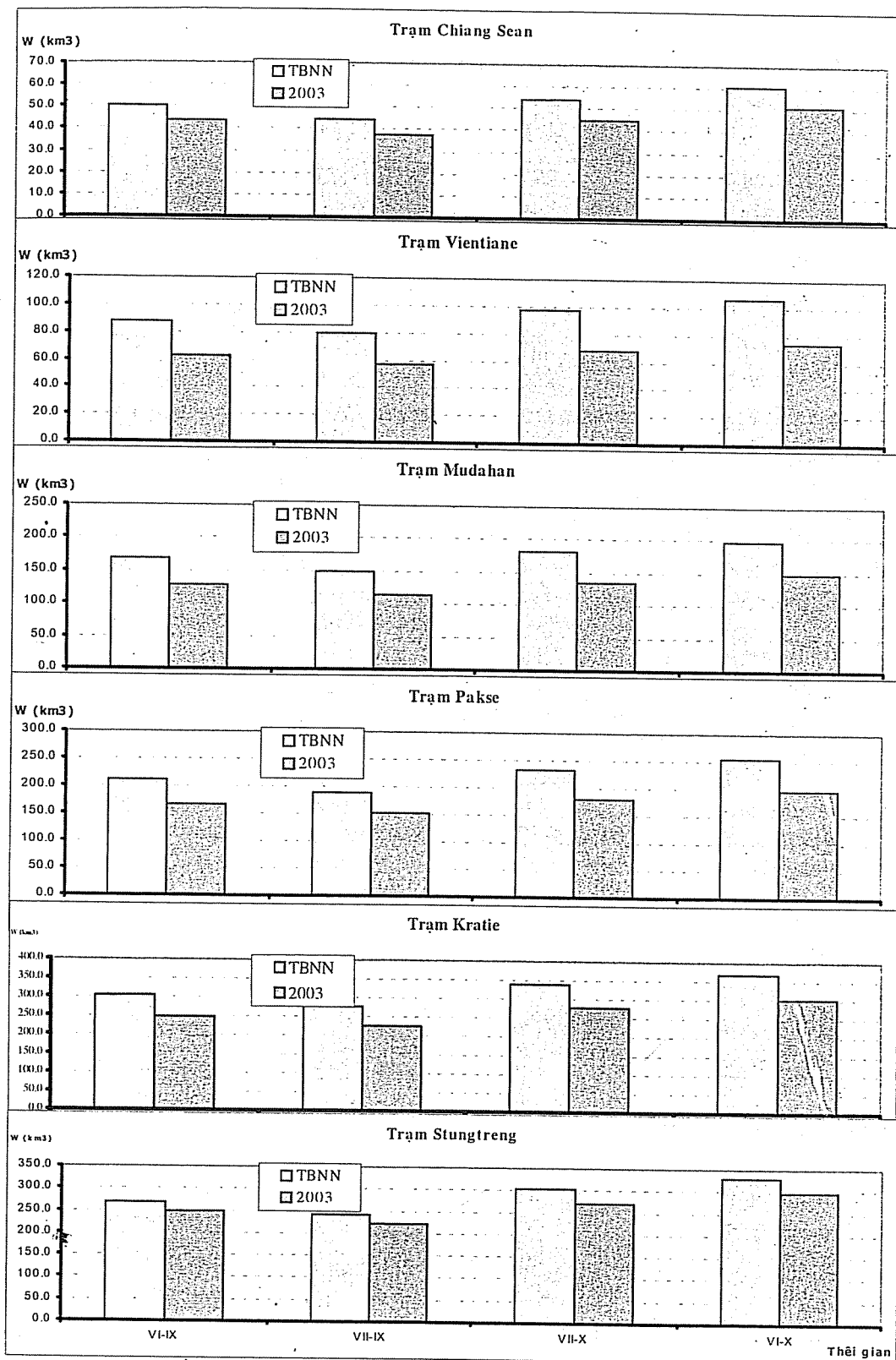
Biểu 3. Lưu lượng và tổng lượng trung bình nhiều năm và năm 2003 các tháng mùa lũ dọc sông Mê Công

TT	Trạm	Đặc trưng	Lưu lượng trung bình tháng và mùa (m ³ /s)					Tổng lượng lũ (km ³)			
			VI	VII	VIII	IX	X	VI-IX	VII-IX	VII-X	VI-X
1	Chiang Sean	TBNN	2430	4640	6460	5450	3870	50,2	43,9	54,1	60,5
		2003	2450	4150	4590	5360	2900	43,7	37,4	45,1	51,4
		Hụt (%)	0,8	-10,6	-28,9	-1,7	-25,1	-13,0	-14,8	-16,6	-15,0
2	Vientiane	TBNN	3490	6960	11810	11040	6870	87,9	79,2	97,2	106,3
		2003	2190	5160	6800	9510	4180	62,4	57,1	68,1	73,6
		Hụt (%)	-37,2	-25,9	-42,4	-13,9	-39,2	-29,1	-28,0	-29,9	-30,8
3	Mukdahan	TBNN	7050	13960	21440	20920	12060	167,3	149,6	181,3	199,6
		2003	5520	10160	14670	18500	7790	128,8	115,2	135,7	149,6
		Hụt (%)	-21,7	-27,2	-31,6	-11,6	-35,4	-23,0	-23,0	-25,2	-25,0
4	Pakse	TBNN	8660	17120	26820	27640	16600	211,8	190,2	233,9	256,2
		2003	6510	11240	19060	26970	11140	167,9	152,4	181,6	197,8
		Hụt (%)	-24,8	-34,3	-23,9	-2,4	-32,9	-20,7	-19,9	-22,4	-22,8
5	Stungtreng	TBNN	10800	20590	32910	37378	23310	268,2	241,6	303,0	330,6
		2003	9910	15650	28610	39660	18770	247,0	223,4	272,6	297,3
		Hụt (%)	-8,2	-24,0	-13,1	6,1	-19,5	-7,9	-7,5	-10,0	-10,1
6	Kratie	TBNN	11280	25630	38350	39940	23860	304,1	276,1	338,9	368,0
		2003	9540	14690	29030	40790	20370	247,6	225,1	278,4	302,1
		Hụt (%)	-15,4	-42,7	-24,3	2,1	-14,6	-18,6	-18,5	-17,9	-17,9





Hình 1. Quá trình lũ các năm lũ thấp và trung bình nhiều năm các trạm Vientiane, Pakse, Kratie, Tân Châu trên sông Mê Công



Hình 2. Tổng lượng mưa lũ các tháng mùa lũ năm 2003 so với trung bình nhiều năm (tại các Trạm Chiang Sean, Vientiane, Mudahan, Pakse, Stungtreng, Kratie)

TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN VÀ CÔNG TÁC DỰ BÁO KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN CỦA ĐÀI KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN KHU VỰC NAM TRUNG BỘ NĂM 2003

KS. Bùi Minh Sơn

Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ

Tình hình khí tượng thủy văn (KTTV) năm 2003 ở khu vực Nam Trung Bộ diễn ra khá phức tạp. Vào thời kỳ mùa khô, từ tháng I đến tháng VIII (đối với các tỉnh Bình Định đến Ninh Thuận) ít mưa, nắng nóng kéo dài, gây ra tình trạng thiếu nước và khô hạn khá gay gắt. Trong khi đó vào thời kỳ mùa mưa, từ tháng IX đến tháng XII ở khu vực đã xảy ra nhiều đợt mưa vừa, mưa to đến rất to trên diện rộng gây lũ lớn và đặc biệt lớn trên các lưu vực sông làm thiệt hại nặng về người và tài sản của nhân dân, đặc biệt ở các tỉnh Bình Định, Khánh Hòa và Ninh Thuận. Năm 2003, Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ đã có nhiều cố gắng trong công tác chỉ đạo và thực hiện nhiệm vụ dự báo, đã được UBND, Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão các tỉnh và các Sở, Ban, Ngành trong khu vực đánh giá cao.

1. Không khí lạnh (KKL)

Năm 2003, đã có 14 đợt KKL xâm nhập xuống phía nam và ảnh hưởng đến thời tiết các tỉnh khu vực Nam Trung Bộ, nhìn chung ở mức thấp hơn so với trung bình nhiều năm (TBNN). Các đợt KKL chủ yếu xuất hiện trong các tháng I đến tháng III và từ tháng X đến tháng XII. Trong số 14 đợt KKL ảnh hưởng đến khu vực, có 3 đợt KKL mạnh vào các ngày 2 - 4/X, 14 - 19/X, 11 - 13/XI đã gây ra các hướng gió lệch Bắc với cường độ đạt cấp 4 - cấp 5 ở vùng ven biển và cấp 6 - cấp 7, giật trên cấp 7 ở trên biển. Các đợt KKL trên đã kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới và các nhiễu động nhiệt đới gây ra các đợt mưa lớn trên diện rộng ở khu vực Nam Trung Bộ. Các đợt KKL khác chủ yếu gây gió mạnh ở vùng ven biển và ngoài khơi các tỉnh Nam Trung Bộ, thời tiết ở trên đất liền là nhiều mây và có mưa nhỏ nhưng lượng mưa không đáng kể.

2. Bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ)

Năm 2003 có 7 cơn bão và 7 ATNĐ hoạt động trên khu vực biển Đông nhưng không có cơn bão hoặc ATNĐ nào ảnh hưởng trực tiếp đến thời tiết các tỉnh Nam Trung Bộ. Một số các cơn bão và ATNĐ nói trên chỉ ảnh hưởng đến vùng biển ngoài khơi các tỉnh Nam Trung Bộ và quần đảo Trường Sa (Khánh Hòa), chủ yếu gây gió mạnh và thời tiết xấu trên biển.

3. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí trung bình năm ở các tỉnh trong khu vực dao động từ 26⁰C đến 27,4⁰C ở mức xấp xỉ so với TBNN. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối chủ yếu xảy ra trong các tháng IV, V và tháng VIII đạt từ 35 đến 38,8⁰C, nơi có nhiệt độ tối cao tuyệt đối lớn nhất là Sơn Hòa tỉnh Phú Yên, đạt 39,8⁰C vào ngày 13 - IV. Đặc biệt tại thành phố Nha Trang tỉnh Khánh Hòa nhiệt độ tối cao tuyệt đối đạt 37,5⁰C vào ngày 27 tháng V là trị số cao nhất tính từ năm 1977 đến nay.

Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối xảy ra chủ yếu trong tháng I, với trị số đạt từ 15-18,6°C. Nơi có nhiệt độ thấp nhất năm là Sơn Hòa tỉnh Phú Yên 14,9°C xảy ra vào ngày 9 tháng I năm 2003.

4. Mưa

Từ tháng I đến tháng IV năm 2003, nhìn chung ở các tỉnh khu vực Nam Trung Bộ mưa ít. Tổng lượng mưa từ tháng I đến tháng IV hầu hết các tỉnh trong khu vực đều thấp hơn TBNN cùng thời kỳ từ 20 - 120mm. Mặt khác do tình hình nắng, nóng kéo dài liên tục, bốc hơi mạnh nên đã xảy ra tình trạng hạn hán và thiếu nước trong những tháng đầu mùa khô, đặc biệt là các tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận. Theo số liệu quan trắc được tại các trạm cho thấy: ở tỉnh Bình Thuận trong tháng II, tháng III có từ 28 đến 31 ngày liên tục không mưa, tháng IV có từ 16-19 ngày liên tục không mưa. Các tỉnh từ Bình Định đến Ninh Thuận số ngày không mưa liên tục trong các tháng II, IV và tháng VII khoảng từ 10 đến 30 ngày.

Từ tháng V đến tháng VIII từ Bình Định đến Ninh Thuận, đã bắt đầu có những đợt mưa rào, đông trên diện rộng do hoạt động của gió mùa tây nam nên đã làm giảm bớt tình trạng khô hạn và thiếu nước ở các tỉnh trong khu vực. Riêng tỉnh Bình Thuận, cùng với thời kỳ hoạt động của gió mùa tây nam, mùa mưa đã bắt đầu từ những ngày đầu của trung tuần tháng V và kết thúc vào ngày 14 - XI - 2003, sau đợt mưa lớn diện rộng toàn khu vực Nam Trung Bộ do ảnh hưởng của rìa phía bắc dải hội tụ nhiệt đới kết hợp với KKL tăng cường mạnh xuống phía nam. Điều đáng chú ý nhất trong mùa mưa năm 2003 ở tỉnh Bình Thuận là có hai thời kỳ ít mưa và mưa không đều vào tháng VI và tháng VIII gây ảnh hưởng xấu đến sản xuất vụ Hè - Thu tập trung ở các huyện trung tâm và phía Bắc tỉnh.

Đối với các tỉnh từ Bình Định đến Ninh Thuận, mùa mưa, lũ năm 2003 chính thức được bắt đầu từ những ngày giữa tháng IX và kết thúc vào thời kỳ giữa tháng XII, nhìn chung phù hợp với quy luật khí hậu nhiều năm. Tổng lượng mưa mùa mưa năm nay ở các tỉnh đều xấp xỉ và cao hơn so với TBNN. Tuy nhiên tổng lượng mưa năm ở các tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận, Khánh Hòa và Phú Yên lại ở mức xấp xỉ và thấp hơn TBNN, cụ thể như sau: ở các huyện phía Nam, Tây Nam tỉnh Bình Thuận thấp hơn TBNN từ 90mm đến 340mm, ở các huyện phía Bắc xấp xỉ và cao hơn TBNN từ 50 đến 60mm. Riêng ở huyện đảo Phú Quý cao hơn TBNN 560mm. Tỉnh Ninh Thuận là vùng có lượng mưa năm thấp nhất trong khu vực, ở vùng đồng bằng và ven biển chỉ đạt từ 750 - 850mm, thấp hơn TBNN; vùng núi đạt từ 1100 - 1300mm ở mức xấp xỉ TBNN. Tỉnh Khánh Hòa năm nay tổng lượng năm phân bố không đồng đều, ở vùng núi Khánh Sơn, thị Xã Cam Ranh, thành phố Nha Trang và vùng ven biển phía bắc ở mức cao hơn TBNN từ 50 - 198mm trong khi đó ở các huyện vùng núi Khánh Vĩnh, Diên Khánh lượng mưa năm lại thấp hơn TBNN từ 20 - 133mm. Tổng lượng mưa năm ở tỉnh Phú Yên đạt từ 1520 đến 1860mm, ở đa số các vùng trong tỉnh lượng mưa đều thấp hơn TBNN từ 100 đến 400mm, cá biệt tại trạm Hà Bằng tổng lượng mưa năm 2003 đạt 1979mm, cao hơn TBNN 204mm. Điểm đáng chú ý nhất đối với yếu tố mưa trong năm 2003 ở khu vực Nam Trung Bộ là Phú Yên, một tỉnh có lượng mưa mùa mưa và lượng mưa năm thiếu hụt nhiều nhất so với TBNN nhưng cũng là nơi có lượng mưa ngày lớn nhất trong khu vực, đạt tới 715mm (vào ngày 13 - XI - 2003 tại huyện Sông Hinh), trong khi một số tỉnh khác chỉ đạt dưới 300mm.

Tỉnh Bình Định có tổng lượng mưa năm lớn nhất trong khu vực, dao động từ 1900 mm đến 2200mm, cao hơn so với TBNN từ 70 đến 260mm. Riêng vùng núi An Hòa có lượng mưa năm đạt đến 3192mm, cao hơn TBNN 197mm.

5. Tình hình thủy văn

Năm 2003, dòng chảy trên các sông khu vực Nam Trung Bộ chia làm hai thời kỳ rõ rệt. Mùa cạn (từ tháng I đến tháng VIII), mùa lũ (từ tháng IX đến tháng XII); riêng các sông thuộc tỉnh Bình Thuận mùa cạn bắt đầu từ tháng XI năm trước đến tháng IV-2003, mùa lũ từ tháng V đến tháng XI.

Mùa cạn, mực nước trên các sông ít biến đổi, có xu thế giảm chậm và duy trì ở mức rất thấp. Thời kỳ từ tháng III đến đầu tháng V ở một số sông, suối vừa và nhỏ đã khô kiệt làm cho tình trạng hạn hán, thiếu nước rất trầm trọng, đặc biệt là các tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận. Từ giữa tháng V đến tháng VI nhờ có các đợt mưa tiểu mãn nên mực nước trên các sông có dao động, một số sông xuất hiện lũ nhỏ dưới mức báo động I đã làm giảm và chấm dứt tình trạng khô hạn và thiếu nước đối với các tỉnh trong khu vực.

Tháng VII, VIII mực nước trên các sông Nam Trung Bộ tiếp tục giảm chậm và duy trì ở mức thấp nhưng nhìn chung mức độ hạn kiệt trong hai tháng cuối mùa khô năm 2003 không nghiêm trọng và không ảnh hưởng lớn đến sinh hoạt và sản xuất.

Mùa lũ, mực nước trên các sông liên tục có biến động mạnh, các trận lũ lớn chủ yếu xuất hiện vào tháng X, XI. Đỉnh lũ cao nhất trên các sông đều vượt mức báo động cấp 3; riêng sông Cái Nha Trang tỉnh Khánh Hòa và sông Cái Phan Rang tỉnh Ninh Thuận đã xảy ra lũ lớn vượt đỉnh lũ lịch sử trong chuỗi số liệu quan trắc từ năm 1977 đến nay.

Số lượng trận lũ trên các sông tỉnh Bình Thuận từ 9-19 trận lũ, nhiều hơn TBNN từ 4 đến 12 trận. Trên sông La Ngà xuất hiện 19 trận trong đó có 16 trận đạt trên mức báo động II, trên Sông Lũy xảy ra 9 trận lũ đạt trên dưới mức báo động I.

- Các sông tỉnh Ninh Thuận, Phú Yên xảy ra 2 trận lũ đạt và vượt mức báo động III, ít hơn TBNN cùng thời kỳ 1-2 trận.

- Trên các sông tỉnh Khánh Hòa, Bình Định xuất hiện 3 - 4 trận lũ đạt mức báo động II, III và trên mức báo động III, xấp xỉ TBNN.

Mực nước bình quân năm 2003 trên hầu hết các sông đều ở mức thấp hơn TBNN từ 0,11m đến 0,27m và cao hơn mực nước trung bình năm 2002 từ 0,02m đến 0,08m; riêng sông Ba tại trạm Củng Sơn, sông Dinh (Khánh Hòa), sông La Ngà (Bình Thuận) mực nước trung bình năm cao hơn TBNN từ 0,04m - 0,24m và sông An Lão (Bình Định) tại trạm An Hòa thấp hơn mực nước trung bình năm 2002 là 0,03m.

6. Công tác dự báo và phục vụ KTTV

Ngay sau mùa mưa lũ năm 2002 kết thúc, Đài đã chỉ đạo Phòng Dự báo và các Trung tâm Dự báo tỉnh nhận định tình hình KTTV mùa khô năm 2003. Cảnh báo cho các cơ quan, sở ban ngành trong khu vực về khả năng xảy ra tình trạng khô hạn và thiếu nước trong các tháng mùa khô, từ đó có kế hoạch sử dụng nguồn nước hợp lý, tiết kiệm trong sinh hoạt và sản xuất, chủ động đề phòng và có các biện pháp phòng chống hạn, xâm nhập mặn.

Ngoài các bản tin dự báo KTTV định kỳ tuần, tháng, Đài còn ra các bản tin cảnh báo cháy rừng ở các tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, tổ chức theo dõi chặt chẽ diễn biến tình trạng khô hạn trong mùa khô năm 2003.

Song song với việc phòng chống hạn, Đài luôn chú trọng đến công tác kiểm tra mạng lưới trạm điện báo KTTV trên toàn mạng, tổ chức tập huấn ôn tập mã luật điện báo KTTV mùa lũ, tu bổ các công trình đo đạc KTTV trong các tháng mùa khô, chuẩn bị tốt công tác phòng chống lụt bão trong mùa mưa, lũ năm 2003.

Nhân dịp Ngày khí tượng thế giới 23/3 và Ngày thế giới về nước 22/3, Đài đã chỉ đạo cho các đơn vị tổ chức mít tinh, tuyên truyền KTTV trên các phương tiện thông tin đại chúng, qua đó giúp cho các cấp lãnh đạo cũng như nhân dân tìm hiểu về diễn biến khí hậu, thủy văn, hướng cộng đồng trong công tác bảo vệ tài nguyên khí hậu và nước.

Sau khi mùa khô năm 2003 kết thúc, Đài đã chỉ đạo cho Phòng Dự báo và các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh nhận định tình hình KTTV mùa mưa lũ năm 2003 sẽ diễn ra phức tạp; đồng thời cảnh báo cho các cơ quan, ban ngành trong tỉnh về khả năng xảy ra các trận mưa, lũ lớn.

Được sự chỉ đạo của lãnh đạo Trung tâm KTTV quốc gia và sự giúp đỡ, phối hợp của các đơn vị sự nghiệp, chức năng thuộc Trung tâm KTTV quốc gia, Đài đã tập trung chỉ đạo mạng lưới KTTV trong khu vực phải đảm bảo quân số, chuẩn bị các phương án đo đạc, quan trắc mưa, lũ đúng qui trình qui phạm đảm bảo an toàn lao động và triển khai tốt mạng lưới thông tin điện báo phục vụ phòng chống lụt bão trên toàn khu vực.

Trong mùa mưa lũ Đài liên tục nhắc nhở và chỉ đạo Phòng Dự báo, các Trung tâm Dự báo tỉnh và các trạm KTTV trong khu vực thực hiện theo đúng Quy chế báo bão, lũ của Thủ tướng Chính Phủ; Quy định tạm thời của Tổng cục trưởng Tổng cục KTTV (cũ) về Quy chế báo bão, lũ. Đảm bảo trực ca nghiêm túc 24/24 giờ trong suốt mùa lũ.

Các đợt mưa, lũ lớn xảy ra trên khu vực, Đài đã phối hợp chặt chẽ với Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương chỉ đạo các đơn vị trong Đài theo dõi chặt chẽ diễn biến tình hình KTTV, ngay sau mỗi đợt mưa, lũ lớn xảy ra đều tổ chức họp đúc rút kinh nghiệm trong công tác đo đạc, dự báo và phục vụ.

Đợt mưa lũ ngày 2 - 4/X, Phòng và các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh đã nhận định trước 2 ngày tình hình mưa lớn xảy ra trong khu vực, ra các bản tin cảnh báo, dự báo mưa lũ kịp thời sát với tình hình thực tế; các trạm KTTV trong khu vực đo đạc và điện báo số liệu kịp thời và chính xác, giúp UBND, Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cũng như các sở ban ngành ở các tỉnh trong khu vực làm tốt công tác phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai.

Đặc biệt đợt mưa lũ từ ngày 11 - 14/XI, ngay từ ngày 10 - XI Đài đã chỉ đạo Phòng và các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh thảo luận và thống nhất nhận định khả năng có một đợt mưa, lũ lớn xảy ra. Phòng Dự báo đã ra bản tin dự báo nền cảnh báo khả năng xảy ra lũ lớn trên các sông từ tỉnh Bình Định đến Ninh Thuận, các Trung tâm Dự báo tỉnh sau khi nhận được tin đã triển khai nhanh chóng, phân công ca trực theo dõi chặt chẽ diễn biến thời tiết thủy văn ra các bản tin dự báo lũ, thông báo lũ khẩn cấp kịp thời, đúng qui định, các bản tin dự báo lũ đều đã dự báo trước đỉnh lũ xuất hiện từ 4 - 6 giờ đối với các trạm thượng nguồn, trước từ 6 - 9 giờ đối với các trạm dưới hạ lưu. Đối với các sông tỉnh Khánh Hòa và Ninh Thuận đã dự báo khả năng xảy ra đỉnh lũ vượt đỉnh lũ lịch sử; các vùng xảy ra lũ lớn Đài đã cử các cán bộ chủ chốt đến để trực tiếp chỉ đạo kịp thời; phòng quản lý lưới trạm đã có công điện xuống các trạm KTTV chỉ đạo các trạm đo đạc an toàn trong khi xảy ra lũ cao.

Đài đã chỉ đạo trạm radar thời tiết Nha Trang quan trắc từ 16 giờ ngày 10 - XI, phục vụ kịp thời số liệu cho công tác dự báo mưa, lũ; đồng thời quan trắc đồng bộ cùng với 7 trạm khí tượng và 4 trạm thủy văn trong 4 ngày liên tiếp phục vụ cho đề tài nghiên cứu khoa học của Đài khí tượng Cao không.

Công tác dự báo phục vụ của Đài, các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh và mạng lưới các trạm KTTV trong khu vực năm 2003 đã được UBND, BCHPCLB các tỉnh và các sở ban ngành trong khu vực đánh giá rất cao. Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh Ninh Thuận được UBND tỉnh Ninh Thuận tặng bằng khen, nhiều cá nhân và tập thể được Giám đốc Đài và đề nghị Giám đốc Trung tâm KTTV quốc gia khen thưởng đột xuất trong công tác dự báo và phục vụ các đợt mưa lũ lớn trong năm 2003.

Trong tháng XII năm 2003 Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ đã có công văn chỉ đạo cho các Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh, Phòng Dự báo tiến hành bổ sung, xây dựng các phương án dự báo mưa, lũ; tổ chức rút kinh nghiệm tại từng đơn vị, Đài có kế hoạch tổ chức hội nghị rút kinh nghiệm và bàn về phương phương dự báo KTTV vào tháng IV - 2004 để phục vụ phòng chống lụt bão năm 2004 cho các tỉnh khu vực Nam Trung Bộ đạt hiệu quả cao.

TÓM TẮT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP, THỦY VĂN VÀ HẢI VĂN THÁNG II NĂM 2004

Trong tháng, ở phía Tây Bắc Bộ và các khu vực từ Trung Trung Bộ trở vào phía Nam tiếp tục ít mưa. Nắng nóng đã xuất hiện ở một số nơi như Nghệ An và miền Đông Nam Bộ.

Trên phạm vi cả nước, mực nước trên các sông tiếp tục xuống dần và ở mức thấp. Tình trạng khô hạn và thiếu nước trầm trọng xảy ra ở nhiều nơi.

I. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

+ *Không khí lạnh (KKL)*

Trong tháng có 2 đợt KKL ảnh hưởng đến thời tiết các tỉnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ vào các ngày 03 và 25, gây ra mưa ở nhiều nơi, nhiệt độ sau 24h giảm từ 7-9°C, trời rét.

+ *Nắng nóng*

Ngày 29, một số nơi ở Nghệ An và miền Đông Nam Bộ đã xuất hiện nắng nóng, nhiệt độ cao nhất trong ngày lên tới 35-37°C như Cửa Rào (Nghệ An): 37,0°C, Đồng Phú (Bình Phước) 36,9°C ...

2. Tình hình nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình tháng ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ phổ biến ở mức xấp xỉ hoặc cao hơn so với trung bình nhiều năm (TBNN); các nơi khác phổ biến ở mức thấp hơn TBNN.

Nơi có nhiệt độ thấp nhất là Xin Hồ (Lai Châu): 1°C (ngày 9).

Nơi có nhiệt độ cao nhất là Cửa Rào (Nghệ An): 37,0°C (ngày 29).

3. Tình hình mưa

Lượng mưa tháng ở vùng đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ phổ biến ở mức cao hơn TBNN; các nơi khác phổ biến thấp hơn TBNN. Đặc biệt, Nam Trung Bộ và Nam Bộ có nhiều nơi cả tháng không mưa.

Nơi có lượng mưa tháng cao nhất là Con Cuông (Nghệ An): 117mm, cao hơn TBNN 82,6mm. Đây cũng là nơi có lượng mưa ngày lớn nhất: 63mm (ngày 7).

4. Tình hình nắng

Phía Tây Bắc Bộ và Nam Bộ có số giờ nắng phổ biến ở mức thấp hơn TBNN; các nơi khác phổ biến ở mức cao hơn TBNN.

Nơi có số giờ nắng cao nhất là Pleiku (Gia Lai): 288 giờ, cao hơn TBNN 28 giờ.

Nơi có số giờ nắng thấp nhất là thị xã Sơn Tây (Hà Tây): 33 giờ, thấp hơn TBNN 17 giờ.

II. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

Tháng II là thời vụ gieo cấy lúa đông xuân ở các tỉnh miền Bắc. Đợt KKL mạnh về đêm ngày 2-II đã ảnh hưởng đến thời tiết các tỉnh Bắc Bộ và Trung Bộ. Ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đã có một đợt rét đậm, rét hại từ ngày 3 đến 10-II trong đó có 6 ngày rét hại ở đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Nhiệt độ thấp nhất trong các ngày rét này ở các tỉnh vùng núi phía Bắc xuống tới 0,6-0,9°C, đồng bằng trung du Bắc Bộ 6-8°C, Bắc Trung Bộ 8-10°C và Trung Trung Bộ là 12°C. Đợt rét này đã làm một số

diện tích mạ xuân muộn và lúa xuân sớm mới cấy bị chết. Từ ngày 11 đến hết tháng nhiệt độ tăng dần, nhiệt độ trung bình ngày từ 18,5-20,5°C, đã có nhiều ngày có mưa nhỏ (11-13 ngày mưa). Việc gieo mạ xuân muộn và cấy các trà lúa rất thuận lợi.

Vụ đông xuân năm nay do được cảnh báo về nguồn nước tưới bị hạn chế nên nhiều nơi ở Bắc Bộ và Trung Bộ đã chuyển diện tích lúa sang trồng ngô. Tuần đầu tháng do nhiệt độ thấp việc gieo trồng ngô vụ xuân trà sớm bị ngừng lại. Sang nửa cuối tháng trời ấm lên, diện tích ngô xuân muộn được mở rộng ở Bắc Bộ và các tỉnh ven biển miền Trung. Ở các tỉnh Thanh - Nghệ - Tĩnh ngô đông xuân sớm đã bắt đầu cho thu hoạch.

Khu vực có mưa nhiều hơn cả là các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị. Tổng lượng mưa tháng ở các tỉnh này dao động trên dưới 100mm và có từ 11-13 ngày mưa. Tốc độ gieo cấy lúa xuân và gieo trồng cây rau màu vụ xuân như ngô, lạc, đậu tương được đẩy nhanh.

Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ đang là những tháng giữa mùa khô, cả tháng hầu như không có mưa, độ ẩm tương đối của không khí phổ biến 70-78%, nhiều vùng chỉ có 64% (Đồng Phú - Sông Bé), 67% (Kon Tum), độ ẩm thấp nhất xuống tới 21% (Bảo Lộc - Lâm Đồng), 22% (Đắk Nông - Đắk Lắk), 29% (Kon Tum). Độ khô hanh lớn nên khả năng gây cháy rừng rất cao. Ở những vùng sản xuất nông nghiệp trông chờ vào nước mưa thì việc cấy lúa đông xuân chính vụ và trồng màu vụ xuân gặp nhiều khó khăn.

Ở đồng bằng sông Cửu Long lúa đông xuân sớm đã cho thu hoạch. Thời tiết khô hanh, không mưa, nắng nhiều (7,5-9 giờ nắng mỗi ngày) lúa chín nhanh và đều. Khâu thu hoạch, vận chuyển và bảo quản cũng rất thuận lợi. Lúa đông xuân chính vụ đang quá trình làm hạt, các trà lúa sinh trưởng và phát triển khá, có độ đồng đều cao.

Theo dự báo về tình hình thời tiết trong tháng III, các địa phương cần chủ động khẩn trương và triển khai các công việc sau:

Miền Bắc:

- Gieo mạ lúa xuân ở các vùng núi Đông Bắc,
- Chăm sóc lúa xuân trà sớm,
- Gieo trồng màu (ngô, lạc, đậu tương) vụ xuân ở các tỉnh vùng núi phía Bắc.

Miền Nam

- Thu hoạch lúa đông xuân ở đồng bằng sông Cửu Long,
- Sa thẳng lúa xuân hè,
- Thu hoạch rau màu vụ đông xuân ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ.

III. TÌNH HÌNH THỦY VĂN

1. Bắc Bộ

Trong tháng, mực nước trên các sông có một, hai đợt dao động nhỏ, song nhìn chung, vẫn trong xu thế xuống dần và ở mức thấp. Lượng dòng chảy tháng trên các sông suối đều ở mức nhỏ hơn TBNN cùng kỳ từ 20-30%. Tại các vùng cửa sông, độ mặn ở mức cao và xâm nhập sâu vào nội địa. Tình hình khô hạn và thiếu nước gay gắt xảy ra trên diện rộng.

Trên sông Đà, lưu lượng nước đến hồ Hòa Bình: lớn nhất tháng là 403m³/s (ngày 1); nhỏ nhất 265m³/s (ngày 29); trung bình 327m³/s, nhỏ hơn TBNN cùng kỳ khoảng 34%. Mực nước hồ lúc 19 giờ ngày 29 là 102,34m, dưới mực nước dâng bình thường 12,66m, là mực nước thấp nhất so với cùng thời kỳ kể từ khi có hồ tới nay.

Trên sông Thao tại Trạm Yên Bái, mực nước cao nhất tháng là 25,63m (ngày 1), mực nước thấp nhất 25,38m (ngày 29).

Trên sông Lô tại Trạm Tuyên Quang, mực nước cao nhất tháng là 15,87m (ngày 9), mực nước thấp nhất 15,69m (ngày 17).

Trên sông Hồng tại Trạm Hà Nội, nhờ có lượng xả nước tăng cường của hồ Hoà Bình và Thác Bà nên mực nước trong sông nhìn chung dao động trong khoảng từ 2,3m đến 2,5m; mực nước cao nhất tháng là 2,58m (ngày 3 và ngày 7), mực nước thấp nhất là 2,1m (ngày 16 và ngày 17); mực nước trung bình tháng là 2,39m, thấp hơn TBNN cùng kỳ khoảng 0,5m.

Trên hệ thống sông Thái Bình, mực nước các sông ở mức thấp và chịu ảnh hưởng thủy triều.

Mực nước cao nhất tháng trên sông Thái Bình tại Trạm Phả Lại là 1,21m (ngày 19), mực nước thấp nhất 0,26m (ngày 14).

2. Trung Bộ

Trên các sông Bắc Trung Bộ, mực nước trong sông có đợt dao động nhỏ vào các ngày từ 7 đến 12, song nhìn chung xuống dần và ở mức thấp. Lượng dòng chảy trên các sông suối ở mức nhỏ hơn TBNN khoảng 15-20%. Mực nước trên các sông ở Trung và Nam Trung Bộ xuống dần, hạ lưu chịu ảnh hưởng thủy triều; lượng dòng chảy trên các sông giảm dần và ở mức nhỏ hơn TBNN một ít. Mực nước thấp nhất tháng trên một số sông chính như sau: sông Mã tại Trạm Lý Nhân là 3,81m (ngày 22); trên sông Cả tại Trạm Nam Đàn 0,75m (ngày 25); trên sông La tại Linh Cảm -0,56m (ngày 3); trên sông Giang tại Mai Hoá -0,58m (ngày 3); trên sông Thạch Hãn tại Trạm Quảng Trị -0,49m (ngày 19); trên sông Hương tại Trạm Huế -0,28m (ngày 19); trên sông Thu Bồn tại Trạm Câu Lâu -0,65m (ngày 20); trên sông Trà Khúc tại Trạm Trà Khúc 1,71m (ngày 26).

Ở Tây Nguyên, trên các sông mực nước xuống dần và ở mức thấp. Nhìn chung, dòng chảy trên các sông suối đều ở mức thấp hơn TBNN khoảng 10-15%.

3. Nam Bộ

Mực nước các trạm đầu nguồn sông Tiền, sông Hậu xuống dần và ở mức thấp; mực nước cao nhất ngày 29 tại Trạm Tân Châu là 0,84m, tại Trạm Châu Đốc là 0,86m, đều thấp hơn TBNN cùng kỳ từ 0,2-0,35m, vùng hạ lưu đã xảy ra hiện tượng thiếu nước cục bộ. Tại các cửa sông độ mặn tăng và xâm nhập sớm hơn bình thường khoảng 20-30 ngày.

IV. TÌNH HÌNH HẢI VẠN

1. Gió và sóng

- Vùng biển phía bắc: Hướng gió chủ yếu là đông bắc. Ven bờ, tốc độ gió trung bình 8÷10m/s (cấp 5). Ngoài khơi, gió mạnh nhất 14m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là đông bắc. Ven bờ, độ cao sóng trung bình 0,6m (cấp II). Ngoài khơi, sóng cao nhất 2m (cấp IV-V).

- Vùng biển phía nam: Hướng gió chủ yếu là đông bắc. Ven bờ, tốc độ gió trung bình 7÷10m/s (cấp 4-5). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa, gió mạnh nhất 14m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là đông bắc. Ven bờ độ cao sóng trung bình 1,1m (cấp III). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa, sóng cao nhất 1,5m (cấp VI).

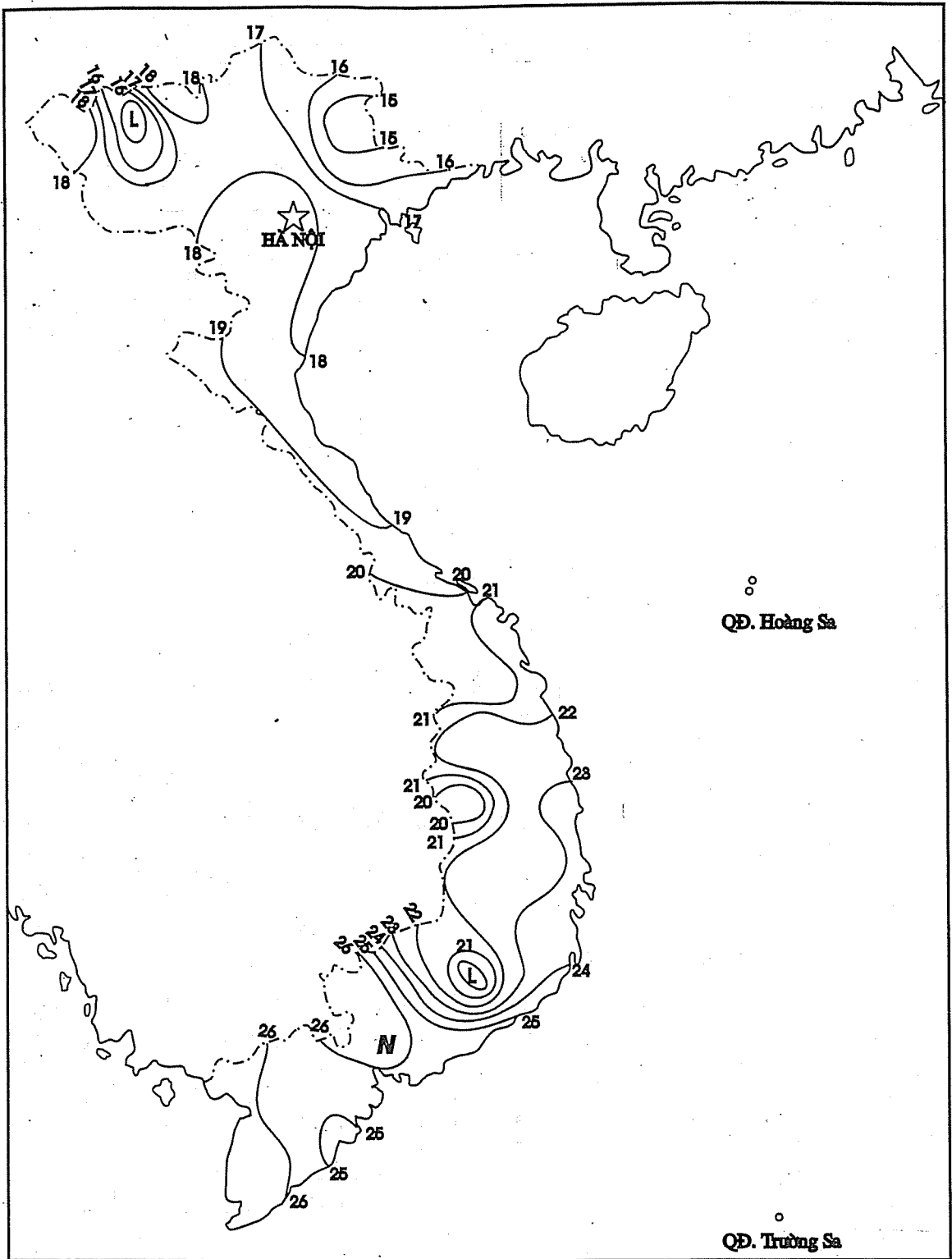
ĐẶC TRUNG MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG

Số thứ	TÊN TRẠM	Nhiệt độ (°C)								Độ ẩm (%)		
		Trung bình	Chuẩn sai	Cao nhất			Thấp nhất			Trung bình	Thấp nhất	Ngày
				Trung bình	Tuyệt đối	Ngày	Trung bình	Tuyệt đối	Ngày			
1	Lai Châu	18,3	-0,5	26,1	32,3	24	14,3	9,0	10	76	47	28
2	Điện Biên	17,7	0,1	25,2	30,7	4	12,9	6,8	10	84	36	29
3	Sơn La	17,2	0,7	23,6	31,9	29	12,8	6,2	10	75	25	29
4	Sa Pa	9,8	-0,1	13,0	22,1	29	7,7	1,3	9	88	39	28
5	Lào Cai	18,0	1,2	21,3	28,7	29	15,7	10,2	7	85	52	14
6	Yên Bái	17,2	0,7	18,9	27,6	29	14,9	7,6	9	89	48	14
7	Hà Giang	17,1	0,5	20,9	27,4	29	14,6	7,7	10	87	38	13
8	Tuyên Quang	17,8	0,9	21,9	29,0	29	15,3	7,0	9	83	41	13
9	Lạng Sơn	15,0	0,7	20,1	28,5	29	11,7	2,9	9	83	31	15
10	Cao Bằng	16,2	1,3	21,5	31,1	29	12,5	3,0	9	81	36	23
11	Thái Nguyên	17,5	0,6	21,2	26,6	29	15,0	6,6	9	83	49	13
12	Bắc Giang	17,7	0,6	21,6	26,3	22	15,4	6,5	9	83	40	13
13	Phú Thọ	17,5	0,6	21,1	28,2	29	15,1	7,3	9	85	40	13
14	Hoà Bình	18,4	1,0	22,9	32,4	29	15,3	8,3	9	83	48	14
15	Hà Nội	18,1	1,1	21,8	27,9	29	15,8	8,2	9	83	40	13
16	Tiên Yên	16,1	0,3	20,6	27,6	29	13,3	5,1	9	88	39	13
17	Bãi Cháy	16,7	0,4	20,1	24,8	24	14,6	7,4	9	87	47	13
18	Phù Liên	17,1	0,4	21,1	26,3	14	14,8	8,5	9	92	50	15
19	Thái Bình	17,1	0,3	20,2	24,5	2	14,9	8,0	9	92	48	15
20	Nam Định	17,6	0,3	21,1	26,6	29	15,5	7,0	9	87	44	13
21	Thanh Hoá	17,7	0,4	21,0	27,0	29	15,7	8,8	9	90	53	13
22	Vinh	18,3	0,4	21,7	28,3	29	16,2	8,9	9	90	47	13
23	Đồng Hới	19,0	-0,3	22,0	29,7	29	16,8	11,7	8	89	65	14
24	Huế	19,8	-1,1	24,2	33,5	29	16,9	12,9	16	92	60	16
25	Đà Nẵng	21,2	-1,2	25,3	30,3	29	18,6	13,8	15	83	50	16
26	Quảng Ngãi	21,9	-0,7	26,2	29,4	3	19,1	15,1	15	82	48	16
27	Quy Nhơn	23,4	-0,4	27,9	31,0	3	20,9	17,8	16	80	40	16
28	Plây Cu	19,9	-0,8	28,4	31,4	2	14,6	9,5	15	76	26	21
29	Buôn Ma Thuột	22,1	-0,6	29,4	33,7	29	18,0	15,3	16	72	30	21
30	Đà Lạt	16,6	-0,8	24,3	27,5	1	11,4	8,0	16	78	30	22
31	Nha Trang	23,9	-0,6	27,7	29,4	3	21,1	17,9	16	75	55	16
32	Phan Thiết	25,0	-0,2	29,4	30,9	2	22,2	20,0	16	75	60	14
33	Vũng Tàu	25,6	-0,7	29,0	30,8	12	23,7	21,6	15	77	52	11
34	Tây Ninh	26,4	-0,5	33,2	34,8	11	21,6	19,0	14	76	44	11
35	T.P H-C-M	26,7	0,0	33,1	34,8	28	23,6	21,0	14	70	39	17
36	Tiền Giang	25,2	-1,0	30,6	32,0	7	22,3	20,3	13	81	51	17
37	Cần Thơ	25,7	-0,4	30,8	32,6	3	22,5	21,3	12	79	47	14
38	Sóc Trăng	25,0	-0,9	30,7	32,9	3	21,8	20,6	12	81	57	16
39	Rạch Giá	26,1	-0,9	31,1	33,8	20	22,6	21,1	15	80	47	15
40	Cà Mau	26,2	0,4	30,1	32,0	3	23,6	22,3	24	79	54	13

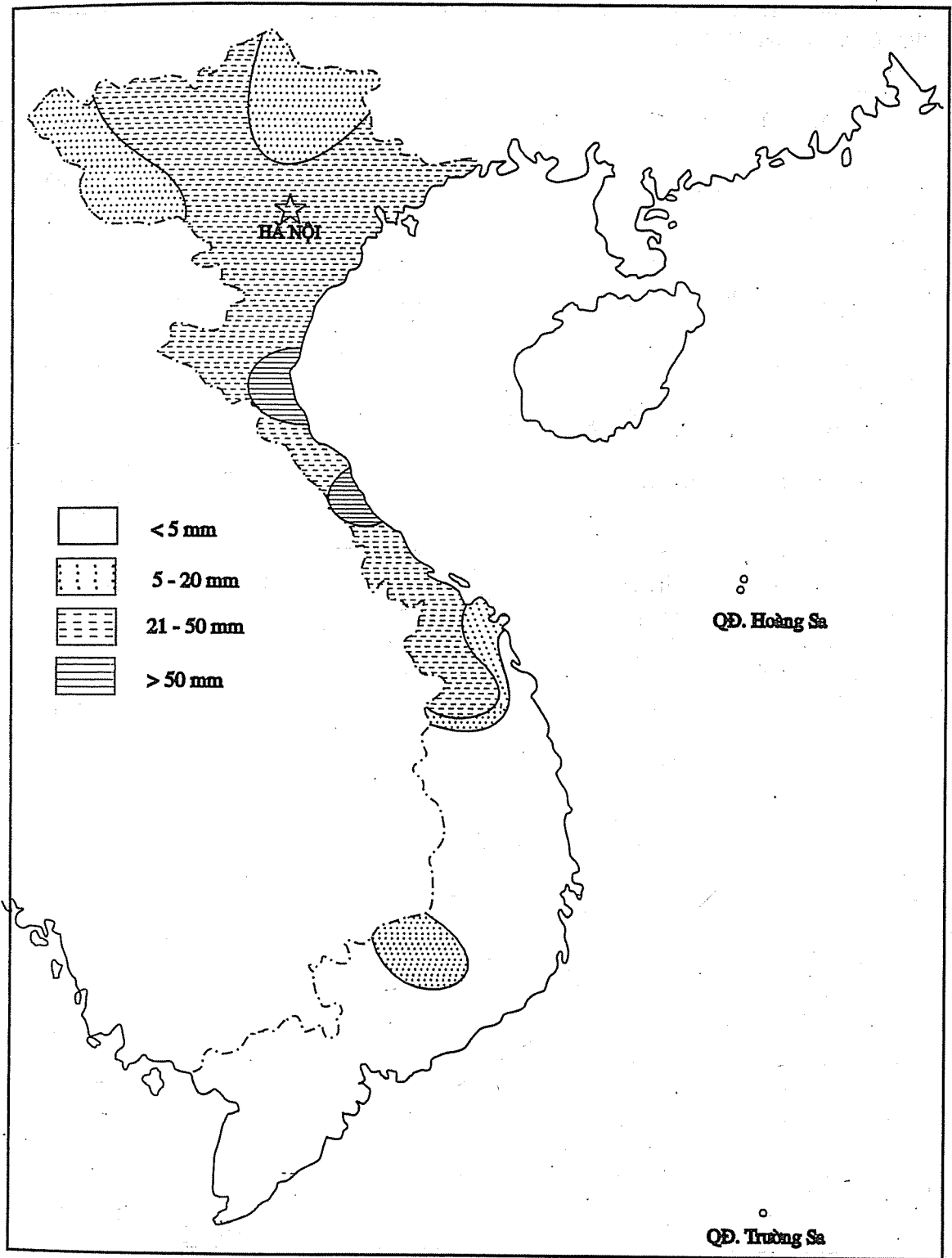
Ghi chú: Ghi theo công điện khí hậu hàng tháng

CỦA CÁC TRẠM THÁNG II - 2004

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								Mạnh			
11	-30	5	6	11	1	3	63	3	23	143	2	0	0	2	0	1
13	-20	6	7	11	3	4	72	5	3	182	17	0	0	0	0	2
7	-19	3	8	11	3	4	89	8	29	115	-23	0	0	0	0	3
48	-31	10	6	3	6	17	44	10	29	95	-17	0	0	0	17	4
31	-5	9	20	5	3	12	51	3	15	60	-17	0	0	0	0	5
36	-14	16	25	5	6	18	43	3	14	44	2	0	0	1	13	6
34	-10	10	25	8	4	12	47	3	13	48	-10	0	0	0	3	7
11	-21	3	6	16	3	8	53	4	15	61	13	0	0	0	0	8
23	-18	10	25	16	3	7	63	5	15	79	22	0	0	0	7	9
15	-12	5	7	9	3	9	65	4	14	82	29	0	0	0	0	10
24	-11	7	25	16	4	10	65	4	13	57	9	0	0	0	3	11
31	3	12	7	10	3	11	61	5	13	62	16	0	0	0	4	12
19	-21	5	6	12	8	12	62	5	15	54	6	0	0	0	0	13
22	1	9	6	12	3	10	57	4	29	118	55	0	0	0	0	14
29	3	12	7	10	3	8	42	3	13	64	19	0	0	0	0	15
83	47	21	7	16	5	12	42	5	13	64	X	0	0	0	0	16
30	2	13	7	16	4	11	58	6	13	71	24	0	0	0	8	17
45	11	17	7	9	8	13	45	6	15	80	36	0	0	0	1	18
47	16	14	7	15	8	14	44	5	13	62	27	0	0	0	2	19
43	8	16	7	16	8	11	37	4	13	62	23	0	0	0	6	20
39	8	19	7	9	10	13	45	5	13	98	50	0	0	0	5	21
55	11	11	6	13	6	11	34	3	14	70	22	0	0	0	0	22
58	15	19	4	16	4	8	45	3	13	95	25	0	0	1	0	23
22	-41	11	13	15	8	10	36	3	29	125	47	0	0	1	0	24
7	-26	7	26	25	1	1	72	4	8	153	11	0	0	0	0	25
1	-51	1	13	12	1	2	63	3	8	160	5	0	0	0	0	26
2	-30	2	13	10	1	1	97	5	8	205	-2	0	0	0	0	27
-	-7	-	-	29	0	0	112	5	2	288	28	0	0	0	0	28
-	-6	-	-	29	0	0	183	8	21	273	27	0	0	0	0	29
9	-14	6	8	20	3	3	109	7	21	229	-21	0	0	0	0	30
2	-15	2	27	26	1	1	103	6	13	251	49	0	0	0	0	31
-	-1	-	-	29	0	0	103	5	14	263	-16	0	0	0	0	32
-	-1	-	-	29	0	0	122	6	16	251	-10	0	0	0	0	33
-	-5	-	-	29	0	0	126	6	14	248	-12	0	0	0	0	34
-	-4	-	-	29	0	0	117	5	28	190	-56	0	0	0	0	35
-	-2	-	-	29	0	0	102	5	20	239	-34	0	0	0	0	36
-	-2	-	-	29	0	0	87	4	14	222	-26	0	0	0	0	37
0,1	-2	0,1	9	20	1	1	86	4	16	237	-20	0	0	0	0	38
-	-7	-	-	29	0	0	113	5	15	264	42	0	0	0	0	39
-	-8	-	-	29	0	0	119	6	7	239	4	0	0	0	0	40



Hình 1 - BẢN ĐỒ NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH THÁNG 2 NĂM 2004



Hình 2 - BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA THÁNG 2 NĂM 2004

2. Nhiệt độ nước biển

- Vùng biển phía bắc: Nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 15,4°C, cao nhất 26,8°C, thấp nhất 10,4°C.

- Vùng biển phía nam: Nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 25°C, cao nhất 29,0°C, thấp nhất 21,9°C.

3. Độ mặn nước biển

- Vùng biển phía bắc: Độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 25,2‰, cao nhất 30,2‰, thấp nhất 15,7‰.

- Vùng biển phía nam: Độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 33,6‰, cao nhất 35,2‰, thấp nhất 31,1‰.

4. Thủy triều

- Mực nước đỉnh triều lớn nhất miền Bắc xuất hiện tại trạm hải văn Hòn Dấu là 4,20m.

- Mực nước đỉnh triều lớn nhất miền Nam xuất hiện tại trạm hải văn Vũng Tàu là 4,20m.

- Mực nước đỉnh triều vùng vô triều cửa Thuận An là 0,5m.

Bảng 1. Mực nước đỉnh triều lớn nhất tháng III năm 2004 ở một số cảng chính của Việt Nam (dự tính)

TT	Tên cảng	Chế độ triều	Mực nước triều (m)	Ngày/giờ, phút xuất hiện
1	Cửa Ông	Nhật triều	4,0	16/00h38ph; 17/01h49ph
2	Hòn Gai	Nhật triều	3,8	17/01h06ph; 18/02h12ph
3	Hải Phòng	Nhật triều	3,5	17/01h02ph
4	Thanh Hoá	Nhật triều không đều	3,4	16/23h42ph
5	Cửa Hội	Nhật triều không đều	2,7	18/01h15ph
6	Ròn	Nhật triều không đều	1,6	16/23h36ph; 18/00h38ph
7	Cửa Gianh	Bán nhật triều không đều	1,6	16/23h01ph; 18/00h03ph
8	Cửa Tùng	Bán nhật triều không đều	1,2	16/22h46ph; 17/23h48ph
9	Đà Nẵng	Bán nhật triều không đều	1,2	Nhiều ngày
10	Quy Nhơn	Nhật triều không đều	1,7	Nhiều ngày
11	Vũng Tàu	Bán nhật triều không đều	3,9	09/02h49ph; 10/03h37ph
12	Hà Tiên	Triều hỗn hợp	1,2	Nhiều ngày

TÓM TẮT TÌNH HÌNH MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC THÁNG XII - 2003

1. Môi trường không khí (bụi và nước mưa)

Trạm	Cúc Phuong (1)	Hà Nội (Láng) (2)	Việt Trì (3)	Đà Nẵng (4)	Thành phố Hồ Chí Minh (5)
Yếu tố					
Bụi lắng tổng cộng (tấn/km ² .tháng)	4,65	2,28	2,81	5,34	6,33
pH		6,93	4,99	4,89	6,21
Độ dẫn điện (μS/cm)		105,0	18,5		21,7
NH ₄ ⁺ (mg/l)	Không mưa	2,32	0,10	0,50	0,68
NO ₃ ⁻ (mg/l)		0,26	0,17	0,60	0,91
SO ₄ ²⁻ (mg/l)		25,98	0,32	17,00	1,49
Cl ⁻ (mg/l)		4,29	3,29	12,80	2,55
K ⁺ (mg/l)		1,51	2,48		1,70
Na ⁺ (mg/l)		1,77	0,02		0,40
Ca ²⁺ (mg/l)		6,78	0,43	0,48	1,04
Mg ²⁺ (mg/l)		1,31	0,01	0,68	0,24
HCO ₃ ⁻ (mg/l)		3,05	< 0,01	< 0,01	2,69

2. Môi trường nước

a. Nước sông - hồ chứa

Trạm Sông	Yên Bái (6)	Hà Nội (7)	Bến Bình (8)	Biên Hoà (9)	Nhà Bè (10)	Hoà Bình (11)	Trị An (12)
	Hồng	Hồng	Kinh Thầy	Đồng Nai	Sài Gòn	Hồ Hoà Bình	Hồ Trị An
Yếu tố							
Nhiệt độ (°C)	17,6	20,6	20,2	27,8	25,2	21,4	27,4
Tổng sắt (mg/l)	0,79	0,02	0,26	0,10	0,12	0,32	0,13
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	17,90	8,98	9,65	4,80	1498,0	4,96	1,80
Cl ⁻ (mg/l)	3,22	0,97	1,51	7,50	2018,0	0,47	7,00
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	112,88	109,83	109,83	24,30	54,80	91,53	21,40
Độ kiềm (me/l)	1,850	1,800	1,800	0,400	0,900	1,500	0,350
Độ cứng (me/l)	1,873	1,704	1,846	0,470	34,80	1,510	0,380
Ca ²⁺ (mg/l)	28,46	27,25	28,01	3,20	40,50	24,21	3,10
Mg ²⁺ (mg/l)	5,51	4,18	5,45	3,70	398,60	3,68	2,70
Si (mg/l)	7,79	6,20	5,16	3,80	3,60	6,34	3,70

b. Nước biển

Yếu tố \ Trạm	Hòn Dấu (13)	Bãi Cháy (Bãi tắm) (14)	Sơn Trà (15)	Vũng Tàu (16)
Nhiệt độ (°C)	19,9 - 20,7	18,6 - 18,2	20,0 - 20,0	27,3
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,29 - 0,31	0,45 - 0,41	0,05 - 0,05	0,36
NO ₃ ⁻ (mg/l)	0,19 - 0,19	0,38 - 0,37	0,10 - 0,10	1,82
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,005 - 0,006	0,009 - 0,010	0,004 - 0,002	0,062
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,374 - 0,295	0,644 - 0,706	0,010 - 0,004	0,014
Si (mg/l)	1,66 - 1,98	2,24 - 2,07	2,81 - 3,74	1,70
Cu (mg/l)	0,0037 - 0,0026	0,0033 - 0,0030		0,0012
Pb (mg/l)	0,0028 - 0,0021	0,0026 - 0,0025		< 0,001
pH	8,00 - 8,10	7,52 - 7,82	8,0 - 8,0	7,79
Độ mặn (‰)	23,5 - 24,5	26,1 - 27,6	4,1 - 4,1	31,0

CHÚ THÍCH

- (1) Tháng 12 không có mưa tại Trạm Cúc Phương.
- (2) Mưa tổng cộng từ 9h00 ngày 1 đến 9h00 ngày 11 tháng XII-2003 ở trạm khí tượng Láng (pH đo tại Phòng thí nghiệm sau khi nhận được mẫu).
- (3) Mưa tổng cộng từ 9h00 ngày 1 đến 9h00 ngày 11 tháng XII-2003 ở trạm khí tượng Việt Trì (pH đo tại Phòng thí nghiệm sau khi nhận được mẫu).
- (4) Mưa tổng cộng từ ngày 1 đến ngày 10 tháng XII-2003 ở trạm khí tượng Đà Nẵng
- (5) Mưa tổng cộng tuần III tháng XII-2003 ở trạm khí tượng Tân Sơn Hoà.
- (6,7,8,9,10) Mẫu lấy tại trạm thủy văn lúc 7h00 ngày 15-XII-2003.
- (11,12) Mẫu lấy ở thượng lưu đập lúc 7h00 ngày 15-XII-2003.
- (13) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (18h00 ngày 25-XII-2003) ở độ sâu 50 cm; số sau là ứng với kỳ triều cường (6h00 ngày 26-XII-2003) ở độ sâu 50 cm.
- (14) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (20h00 ngày 25-XII-2003) ở độ sâu 50 cm; số sau là ứng với kỳ triều cường (6h00 ngày 25-XII-2003) ở độ sâu 50 cm.
- (15) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (5h00 ngày 24-XII-2003) ở tầng mặt; số sau là ứng với kỳ triều cường (21h00 ngày 24-XII-2003) ở tầng mặt.
- (16) Lấy mẫu lúc 16h00 ngày 25-XII-2003.

NHẬN XÉT

Môi trường không khí

- Hàm lượng các chất trong nước mưa khá cao (Trạm Hà Nội). Tại trạm khí tượng Việt Trì nước mưa có tính axit (pH=4,99).

Môi trường nước

- *Nước sông - hồ*: hàm lượng các chất trong nước sông - hồ chứa tương đối cao hơn so với trong mùa mưa. Riêng tại Trạm Nhà Bè, do bị ảnh hưởng triều nên hàm lượng một số chất (SO₄²⁻, Cl⁻, Mg²⁺) cao hơn cùng kỳ các năm trước.
- *Nước biển*: hàm lượng các chất tương đối thấp. Độ mặn tầng mặt tại Trạm Sơn Trà thấp hơn các tháng cùng kỳ năm 2000, 2002, 2003 và cao hơn năm 2001.

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

Tháng II năm 2004

1. Số liệu thực đo

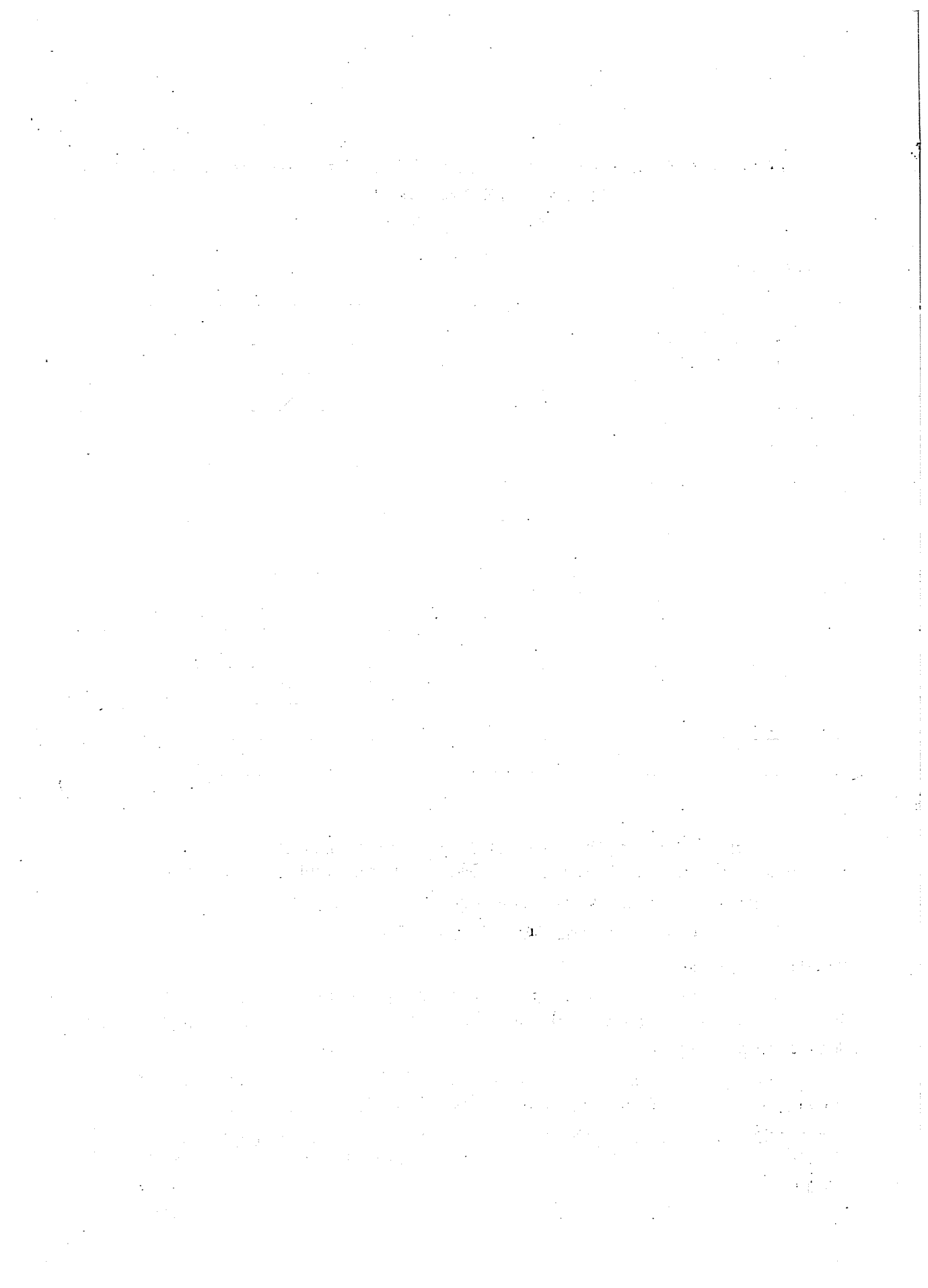
Yếu tố	Phủ Liễn (Hải Phòng)			Láng (Hà Nội)			Cúc Phương (Ninh Bình)			Đà Nẵng (Đà Nẵng)			Pleiku (Gia Lai)			Nhà Bè (TP Hồ Chí Minh)		
	M	m	TB	M	m	TB	M	M	TB	M	m	TB	M	m	TB	M	m	TB
SO ₂ (µg/m ³)	108	2	25	13	5	31	30	2	12	32	7	21	32	12	36	**	**	**
NO (µg/m ³)	51	0	1	32	0	7	1	0	0	20	0	1	**	**	**	28	0	2
NO ₂ (µg/m ³)	102	2	16	100	9	31	21	0	4	33	4	14	**	**	**	51	0	7
NH ₃ (µg/m ³)	3	0	1	4	0	1	8	0	2	53	0	21	**	**	**	8	0	1
CO (µg/m ³)	3149	23	791	12471	92	1132	**	**	**	220	16	68	326	100	105	102	34	91
O ₃ (µg/m ³)	86	2	28	118	0	18	122	6	62	157	0	47	399	16	10	**	**	**
CH ₄ (µg/m ³)	**	**	**	100	62	88	**	**	**	1821	589	786	**	**	**	367	142	333
TSP (µg/m ³)	222	3	46	520	21	104	128	9	61	38	4	48	48	6	41	401	3	66
PM10 (µg/m ³)	180	0	19	32	11	70	130	5	45	188	1	35	191	1	23	100	2	39
SR (wg/m ³)	76	0	30	64	0	71	74	0	82	771	0	141	84	0	20	**	**	**
UV (wg/m ³)	153	0	24	211	0	31	250	0	26	310	0	44	47	0	20	490	0	70

Chú thích:

- Giá trị M trong bảng là số liệu trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng; m là số liệu trung bình 1 giờ nhỏ nhất trong tháng và TB là số liệu trung bình 1 giờ của tháng;
- Kí hiệu “**” : không có số liệu do máy đo đang bảo dưỡng;
- Số liệu CH₄ của trạm Láng tính từ 1-II đến 17-II.

2. Một số nhận xét

- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố NH₃ tại Trạm Đà Nẵng cao có thể do ảnh hưởng của nơi tập kết rác thải gần đó. Theo TCVN 5938 -1995 giá trị trung bình ngày đêm cho phép là 200µg/m³;
- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố O₃ tại Trạm Pleiku cao hơn tiêu chuẩn cho phép (Giá trị tương ứng theo TCVN 5937-1995 là 200µg/m³);
- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố TSP tại các Trạm Láng, Pleiku và Nhà Bè cao hơn tiêu chuẩn cho phép (Giá trị tương ứng theo TCVN 5937-1995 là 300µg/m³).





MỤC LỤC

- | | |
|---|---|
| 1. Thời tiết, khí hậu và nước trong thời đại thông tin (Thông điệp của Ông M. Jarraud, Tổng thư ký Tổ chức khí tượng thế giới (WMO) nhân Ngày khí tượng thế giới năm 2004)..... | 1 |
| 2. Nước và thiên tai (Thông điệp của Tổng thư ký Tổ chức khí tượng thế giới (WMO) nhân Ngày nước thế giới năm 2004)..... | 5 |

Nghiên cứu ứng dụng

- | | |
|---|----|
| 3. Cơ chế hoạt động của ENSO và quan hệ giữa ENSO với gió mùa châu Á
GS. TSKH. Nguyễn Đức Ngữ
ThS. Phạm Thị Thanh Hương..... | 7 |
| 4. Quản lý tổng hợp tài nguyên nước với nhiệm vụ phòng chống khắc phục tác hại do nước gây ra
Nguyễn Ty Niên
Mạng lưới cộng tác Vì nước của Việt Nam (VNWP)..... | 15 |
| 5. Một số ý kiến về sự thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước trên lưu vực sông ở Việt Nam
TS. Nguyễn Trọng Sinh
Viện Quy hoạch Thủy lợi..... | 18 |
| 6. Thử nghiệm dự báo tổ hợp cho quỹ đạo bão bằng phương pháp thống kê từ dự báo của các trung tâm quốc tế
ThS. Nguyễn Chi Mai, CN. Nguyễn Thu Hằng,
Nguyễn Phương Liên
Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương..... | 23 |
| 7. Tình hình mưa lũ năm 2003 trên lưu vực sông Mê Công và cảnh báo nguy cơ thiếu nước ở vùng đồng bằng sông Cửu Long
KS. Bùi Đức Long
Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương..... | 29 |
| 8. Tình hình khí tượng thủy văn và công tác dự báo khí tượng thủy văn của Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ năm 2003
KS. Bùi Minh Sơn
Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ..... | 36 |

Tổng kết tình hình khí tượng thủy văn

- | | |
|---|----|
| 9. Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn và hải văn tháng II-2004
Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, Trung tâm KTTV biển
(Trung tâm KTTV quốc gia) và Trung tâm Nghiên cứu KTNN
(Viện Khí tượng Thủy văn)..... | 41 |
| 10. Tóm tắt tình hình môi trường nước và không khí tháng XII năm 2003
Trung tâm Nghiên cứu môi trường (Viện Khí tượng Thủy văn)..... | 49 |

Ảnh bìa 1: Thời tiết, khí hậu và nước trong thời đại thông tin

Ảnh: Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia

In tại Xí nghiệp in Khí tượng Thủy văn. Giấy phép hoạt động báo chí số 2171/1998-GFXB-BC. Bộ VHTT cấp ngày 13-10-1998. Khổ 19cmx27cm-50 trang.

Giá bán: 10.000đ