

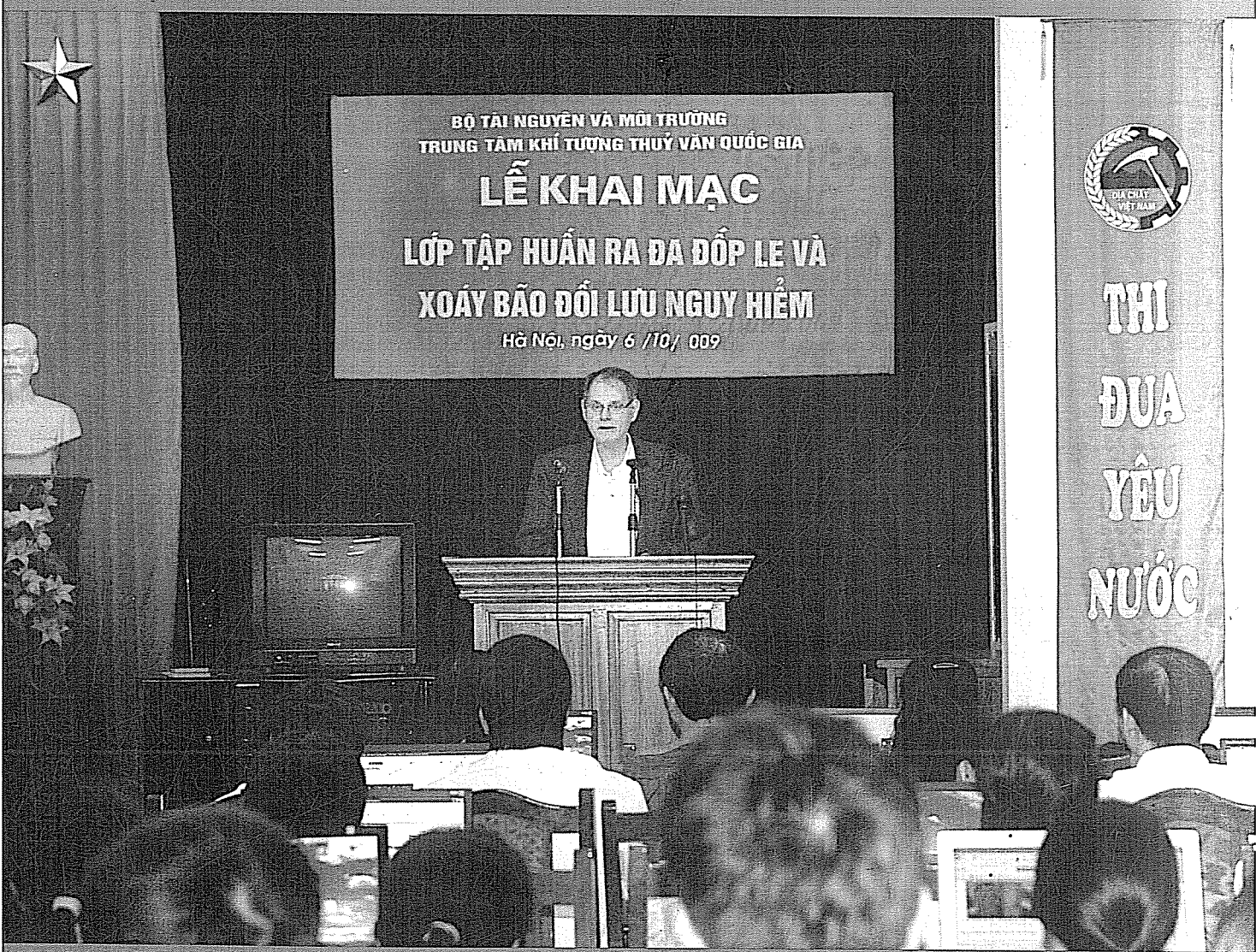
Tap chí

ISSN 0866 - 8744

Số 581* Tháng 5-2009

KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Scientific and Technical Hydro - Meteorological Journal

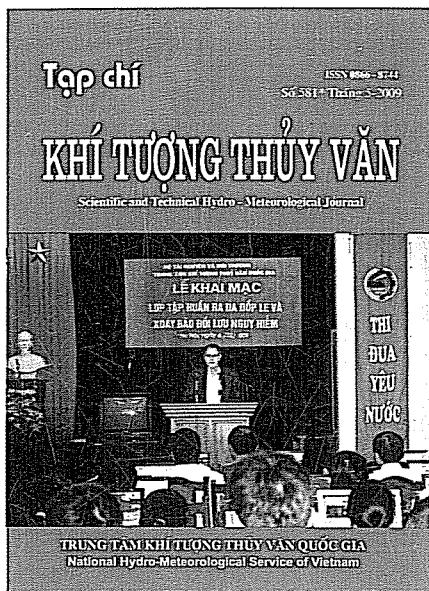


BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA
LỄ KHAI MẠC
LỚP TẬP HUẤN RA ĐA ĐỘP LÊ VÀ
XOÁY BẢO ĐỐI LƯU NGUY HIỂM
Hà Nội, ngày 6 /10/ 009



THI
ĐUA
YÊU
NƯỚC

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



Số 581 * Tháng 5 năm 2009

Nghiên cứu và trao đổi

TẠP CHÍ KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN

TỔNG BIÊN TẬP

TS. Bùi Văn Đức

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

TS. Nguyễn Đại Khánh

ỦY VIÊN HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

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

Thư ký toà soạn

TS. Đào Thanh Thủy

Trình bày

CN. Phạm Ngọc Hà

Giấy phép xuất bản:

Số: 25/GP-BVHTT - Bộ Văn hoá Thông tin cấp ngày 5/4/2004

In tại: Công ty in Khoa học Kỹ thuật

Toà soạn

Số 4 Đặng Thái Thân - Hà Nội

Điện thoại: 04.8241405

Fax: 04.8260779

Email: ducbv@fpt.vn

tapchikttv@yahoo.com

Ảnh bìa: Lễ khai mạc lớp tập huấn Ra đa Doppler và xoáy bão đối lưu nguy hiểm:

Ảnh: Ngọc Hà

- 1 TS. Nguyễn VănThắng, CN. Đào Thị Thuý và cộng tác viên: Những hiện tượng khí hậu cực đoan trong năm 2008 -2009 ở Việt Nam và trên Thế giới
- 6 TS. Phí Hùng Cường: Nghiên cứu thiên tai lũ lụt và đề xuất một số giải pháp khắc phục hậu quả và phòng chống trên các hệ thống sông suối tỉnh Bắc Kạn
- 12 TS. Nguyễn Kỳ Phùng, ThS. Trương Công Trường: Mô hình hóa diễn biến chất lượng nước hồ Trị An
- 17 TS. Đỗ Quang Thiên: Xây dựng các kịch bản dự báo xói - bồi lòng dẫn sông Thu Bồn do tác động của hệ thống công trình thủy điện bậc thang
- 29 ThS. Cao Phương Nam, KS. Trần Văn Điệp, TS. Dương Văn Viện, KS. Vũ Hoàng Thái Dương: Kết quả nghiên cứu đánh giá ô nhiễm, phú dưỡng nước mặt của một số tuyến kênh nối sông Tiền sông Hậu thuộc các tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp, Tiền Giang
- 36 TS. Hoàng Mạnh Hòa: Một số hoạt động liên quan đến biến đổi khí hậu trên Thế giới và ở Việt Nam
- 43 ThS. Trần Thị Huệ: Chia sẻ cơ hội và lợi ích trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước

Tổng kết tình hình khí tượng thủy văn

- 47 Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn và hải văn tháng 4 - 2009
Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, (Trung tâm KTTV Quốc gia) Trung tâm Hải văn (Tổng Cục Biển và Hải đảo Việt Nam), Trung tâm Nghiên cứu KTNN (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường)
- 56 Thông báo kết quả quan trắc môi trường không khí tại một số tỉnh, thành phố tháng 4-2009
Trung tâm Mạng lưới khí tượng thủy văn và môi trường (Trung tâm KTTV quốc gia)

THƯ VIỆN
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN QUỐC GIA

Giá bán: 17.000đồng

NHỮNG HIỆN TƯỢNG KHÍ HẬU CỰC ĐOAN TRONG NĂM 2007, 2008 VÀ NỬA ĐẦU NĂM 2009 Ở VIỆT NAM VÀ TRÊN THẾ GIỚI

TS. Nguyễn Văn Thắng, CN. Đào Thị Thuý và cộng tác viên
Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Công tác thu thập, đúc kết và cập nhật thông tin, số liệu quan trắc và phân tích lại ở trong và ngoài nước cũng như số liệu dị thường (mang tính thiên tai khí tượng) phục vụ nghiệp vụ ra Thông báo và Dự báo khí hậu ở Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường được thực hiện thường xuyên. Có thể nói đó là căn cứ tin cậy để nêu các con số trong bài báo này.

Các hiện tượng khí tượng cực đoan xảy ra tại Việt Nam trong năm 2008-2009 sẽ được quan tâm nhất và thông qua đó chúng tôi cũng muốn nhấn mạnh một vài hiện tượng dị thường (trái quy luật) để cùng bạn đọc lưu ý.

1. Một số nhận xét chung về diễn biến khí hậu năm 2008

Thông báo của Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) về tình hình khí hậu toàn cầu (số 835 ngày 16/XII/2008) thì trên khu vực xích đạo Thái Bình Dương (TBD), hiện tượng La Nina được bắt đầu vào quý III năm 2007, đạt cường độ mạnh nhất vào tháng II/2008, yếu dần rồi kết thúc vào tháng V và trở lại trạng thái trung gian ở nửa cuối năm 2008. Hiện tượng La Nina 2007/2008 có cường độ trung bình đến mạnh (mạnh nhất vào đầu năm 2008) đã có tác động mạnh mẽ đến diễn biến khí hậu toàn cầu, khu vực nói chung và Việt Nam nói riêng.

Trong năm 2008, nhìn chung hoạt động của gió mùa châu Á (bao gồm hoạt động của gió mùa mùa đông và hoạt động của gió mùa mùa hè) ở mức cao hơn một chút so với trung bình:

- Hoạt động của gió mùa mùa hè thường được nhận biết qua diễn biến của mùa mưa. Năm 2008, mùa mưa bắt đầu từ tháng IV ở Tây Bắc, chính thức bắt đầu trên cả nước vào tháng V và kết thúc vào tháng XI, gần trùng số với trung bình nhiều năm. Trên đại bộ phận diện tích cả nước, mùa mưa hầu

như đã kết thúc vào tháng XII, riêng khu vực Trung Trung Bộ và Tây Nam Bộ trong tháng XII mưa vẫn còn tiếp diễn nên mùa mưa gần như chưa kết thúc.

- Hoạt động của gió mùa mùa đông được biểu hiện qua tần số của các đợt không khí lạnh (KKL) tràn xuống lãnh thổ nước ta. Trong năm 2008 có 25 đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam, thấp hơn so với trung bình thời kỳ chuẩn (TKC) 1971 - 2000 khoảng 4 đợt.

Cũng theo thông báo của WMO năm 2008 trên khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương có 22 cơn bão (10 cơn bão mạnh), thấp hơn TKC khoảng 5 cơn. Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương cho biết, năm 2008 có 15 XTNĐ trong đó có 10 cơn bão và 5 áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) hoạt động trên khu vực Biển Đông, cao hơn TKC khoảng 2 cơn. Số ATNĐ và bão ảnh hưởng đến Việt Nam là 11 cơn, cao hơn TKC khoảng 4 cơn.

2. Một số hiện tượng cực đoan xảy ra trong năm 2008 – 2009 ở Việt Nam

a. Về không khí lạnh (KKL)

Trong những năm gần đây do xu thế nhiệt độ

nóng lên toàn cầu và biến đổi khí hậu (BĐKH), số đợt KKL tràn về nước ta cũng giảm đi nhưng cường độ và diễn biến bất thường hơn so với quy luật thường thấy. Việt Nam ít bị ảnh hưởng nhiều bởi các mùa đông có rét đậm, rét hại kéo dài nên khi gặp đợt rét đậm, rét hại kéo dài cuối mùa đông năm 2007-2008 và cái rét đầu mùa đông năm 2008-2009 khiến cho người dân ở miền Bắc có cảm giác lạnh hơn mức bình thường, không những thế còn làm người dân sống ở khu vực phía Nam cũng cảm nhận được cái rét ở Bắc Bộ như đang đến cận kề.



Tuyết ở Sa Pa

Ảnh: Thông tấn xã Việt Nam

Với sự tăng lên của nhiệt độ toàn cầu và BĐKH đang diễn ra như hiện nay mà mùa đông ở Việt Nam trong hai năm gần đây lại lạnh hơn, có những đợt rét đậm, rét hại kéo dài hơn. Thoạt tiên, dường như những biểu hiện này ta thấy có vẻ mâu thuẫn với nhau. Tuy hiện nay, chưa có nghiên cứu nào có thể kết nối những đợt rét bất thường với những biểu hiện của BĐKH.

Theo thống kê, số lượng các đợt KKL trong hai thập niên qua ảnh hưởng đến Việt Nam giảm đi nhưng cường độ và mức ảnh hưởng tới các tỉnh phía Nam lại trái với quy luật thông thường. Sự bất hợp lý đã xảy ra dù mức độ rét chưa đạt mức kỷ lục so với quá khứ nhưng độ kéo dài lại bất thường. Điều này có thể lý giải như sau: theo qui luật thì đầu mùa đông, KKL đi qua lục địa Trung Quốc rồi tràn xuống nước ta nên khô, đến cuối mùa nó đi lệch ra phía Đông rồi di chuyển vào Việt Nam theo hướng

từ biển vào nên dù lạnh nhưng ẩm hơn và gây mưa phùn ở Bắc Bộ. Nhưng hiện nay lại có dấu hiệu các đợt KKL hoạt động liên tục hơn và tương đối mạnh, đồng thời có dấu hiệu đi lệch về phía Đông trước khi đến Việt Nam nhiều hơn so với những năm trước. KKL có xu hướng đi lệch về phía đông (do trục lượn cao của KKL lệch đông sớm), do đó ảnh hưởng đến phía Nam của nước ta nhiều hơn vì KKL không bị cản bởi đèo Hải Vân (trước đây KKL cường độ phải rất mạnh, vượt qua đèo Hải Vân mới tràn xuống được phía Nam) nên nó đi sâu vào phía Nam hơn dù cường độ không lớn. Gần đây nhất là các đợt KKL xảy ra ngay trong tháng 1/2009 vừa qua, mặc dù cường độ không mạnh nhưng người dân Nam Bộ cũng cảm nhận được cái lạnh của miền Bắc. Đây phải chăng là những dấu hiệu của BĐKH về KKL ở Việt Nam.

Về xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) bao gồm bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ).

Mùa bão ở Việt Nam thường bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 12. Tuy trong những năm gần đây, mùa bão thường kết thúc muộn hơn (tháng 1, tháng 2 năm sau). Hơn nữa, số cơn bão có cường độ mạnh nhiều hơn, quỹ đạo dịch chuyển dần về các vĩ độ phía Nam và nhiều cơn bão có quỹ đạo di chuyển dị thường hơn. Có thể lấy dẫn chứng gần đây nhất, mùa bão và ATNĐ các năm 2006, 2007 đều kết thúc muộn (kéo dài đến tháng 1 năm sau) trong đó có cơn bão số 7/2007 và cơn bão số 6/2008 hoạt động trên khu vực Biển Đông nước ta cho thấy tính dị thường, trái qui luật của bão và ATNĐ đã xảy ra ở Việt Nam trong những năm qua.

Bão số 7 hoạt động trên Biển Đông từ 20 đến 27/11/2007 đã gây mưa to từ Phú Yên đến Bình Thuận. Cơn bão này đi từ ngoài khơi về phía đất liền gần tỉnh Phú Yên nước ta, đến ngày 24/11 lại quay ra biển rồi đổ bộ vào miền Trung Philippin vào ngày 28/11. Đây là cơn bão xuất hiện vào cuối mùa bão, qui luật về đường đi của nó tưởng như không có gì khác thường nếu nó đổ bộ vào khu vực Nam Trung Bộ của nước ta, nhưng khi vào gần bờ biển tỉnh Phú

Yên thì cơn bão này lại đột ngột đổi hướng đi ra biển sau đó đi vào miền Trung Philippin. Có thể nói bão số 7/2007 là một cơn bão có đường đi khác thường từ trước đến nay, đã làm khó khăn hơn cho công tác dự báo.

Bão số 6 hoạt động ở Biển Đông từ 22-25/9/2008 thì đổ bộ vào khu vực biên giới phía Bắc, giữa Việt Nam và Trung Quốc. Cơn bão này đã gây ra mưa vừa, mưa to ở các tỉnh miền Bắc, đặc biệt là khu vực núi cao Bắc Bộ có mưa rất to. Ngoài mức độ thiệt hại nặng nề do bão gây ra, điều đáng quan tâm nữa là tính trái qui luật ở quỹ đạo di chuyển của cơn bão này. Thông thường, đầu mùa bão thường di chuyển lên phía Bắc, giữa mùa vào khu vực Bắc và Trung Trung Bộ và cuối mùa mới đi vào khu vực Nam Trung Bộ (hiếm khi đi vào Nam Bộ). Bão số 6 hoạt động vào giữa mùa bão, lẽ thông thường nó sẽ đổ bộ vào khu vực thuộc Bắc và Trung Trung Bộ nước ta nhưng cơn bão này lại đi lên tận khu vực biên giới phía Bắc, giữa Việt Nam và Trung Quốc. Đây cũng là một kiểu dị thường trái với qui luật về quỹ đạo của bão và ATNĐ từ trước tới nay.

b. Về mưa lớn

Kết quả thống kê trong những năm qua cho thấy, số trận mưa lớn xảy ra ngày một nhiều hơn nhưng thời gian có mưa thường ngắn lại. Số trận mưa lớn trong mỗi một năm (2007, 2008) bằng gấp 2 lần số trận mưa lớn trong hai năm 2005, 2006 cộng lại. Theo qui luật thì các trận mưa cực lớn (lượng mưa 100-200mm/ngày) thường xảy ra vào các tháng trong mùa mưa. Điều đáng quan tâm là, trong một vài năm gần đây, mưa lớn có thể xuất hiện ở bất kỳ tháng nào trong năm và mưa cực lớn vẫn có thể xảy ra vào các tháng ít mưa. Điển hình là đợt mưa cực lớn từ 31/10 đến 2/XI/2008 gây ra do đới gió đông phát triển từ phía Đông Nam mang lượng ẩm rất lớn từ Biển Đông bị chặn lại bởi địa hình chắn gió ở phía Tây và tác động của rìa áp cao lục địa từ phía Bắc nên phần lớn lượng ẩm nói trên đã tạo thành đợt mưa dữ dội ở hầu khắp đồng bằng và trung du Bắc Bộ. Lượng mưa phổ biến từ 100 đến 300mm, một

số nơi lượng mưa đã lập kỷ lục về lượng mưa ngày như Hà Đông (trên 550mm), Láng - Hà Nội (xấp xỉ 400mm). Có thể nói đây là trận mưa lớn nhất trong lịch sử khoảng từ 50 đến gần 100 năm qua ở khu vực này. Trận mưa lịch sử này đã gây thiệt hại vô cùng to lớn cho người dân ở khu vực đồng bằng và trung du Bắc Bộ. Và lại, số trận mưa cực lớn càng nhiều lên thì lũ lụt càng gia tăng, thiệt hại càng nặng nề hơn, điển hình nhất là trong năm 2007 cả nước ta đã phải chứng kiến cảnh lũ chồng lên lũ một hiện tượng hiếm thấy đã xảy ra ở khu vực miền Trung nước ta.



*Cầu vào Ban Nậm Sò huyện Bảo Thắng- Lào Cai bị chìm trong nước lũ
Ảnh: Ngọc Bằng*

Chỉ trong 5 tháng (từ tháng 7-11) năm 2007 đã có tới 55 đợt mưa vừa, mưa lớn diện rộng liên tiếp xảy ra trên phạm vi cả nước, nhiều nhất là ở khu vực Trung Bộ, các đợt mưa lớn xối xả liên tục chồng lên nhau (đợt mưa này chưa dứt, đợt mưa khác đã bắt đầu). Đáng chú ý nhất là những đợt mưa có lượng mưa rất lớn như: đợt ngày 1-5/7 ở tỉnh Quảng Ninh và một số tỉnh Đông Bắc Bộ do ảnh hưởng của cơn bão số 1, lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ đo được phổ biến từ 100 đến trên 250mm; đợt mưa từ 5-8/8 do ảnh hưởng của cơn bão số 2 gây mưa rất to cho các tỉnh ở Trung Bộ với lượng mưa từ 150 đến 700mm; đợt mưa lớn ngày 30/10, do ảnh hưởng của ATNĐ gần bờ kết hợp với KKL ở các tỉnh từ Nghệ An đến Quảng Nam, với lượng mưa phổ biến từ 100 đến 150mm, riêng Thừa Thiên Huế có lượng mưa gần 500mm đã gây lũ lớn ở các tỉnh từ Thừa

Thiên Huế đến Bình Định; đợt mưa lớn ngày 10-11/11 do ảnh hưởng của ATNĐ sinh lũ, lũ lớn ở các tỉnh từ Thừa Thiên Huế đến Quảng Ngãi và một số tỉnh Tây Nguyên, với lượng mưa phổ biến từ 100 đến 150mm.

Hơn thế nữa, ngay cả trong những tháng 1, tháng 2 (thông thường là những tháng rất khô hanh và ít mưa) nhưng những tháng này trong năm 2008 và 2009 lại liên tục có những trận mưa trái mùa cho các tỉnh thuộc khu vực Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ. Những trận mưa trái mùa này đã mang lại lượng nước quý hiếm cho những vùng trồng cà phê ở khu vực Tây Nguyên nhưng đồng thời cũng gây lũ trên khu vực Bắc Trung Bộ hoặc làm cho cơn trùng gây hại phát triển trên mạnh ở đồng bằng Nam Bộ. Như vậy, mưa trái mùa có thể mang lại ích lợi cho nơi này và làm thiệt hại cho nơi khác.

Thông thường thì chúng ta thấy hạn hán hầu như chỉ xảy ra trong các tháng của mùa ít mưa (mùa khô) nhưng trong những năm gần đây ngay cả trong mùa mưa thì hiện tượng này cũng xảy ra thường xuyên hơn. Hơn nữa, điều đáng chú ý là các vùng chịu ảnh hưởng của hạn hán mở rộng hơn và mức độ hạn hán cũng cao hơn.

Những hiện tượng không bình thường xảy ra trái ngược nhau trong cả mùa mưa cũng như mùa ít mưa hiện nay chưa có một nghiên cứu khoa học đầy đủ nào chứng minh chúng do BĐKH gây ra, nhưng phải chăng chúng cũng là hệ quả của hiện tượng nóng lên toàn cầu và BĐKH.

c. Nắng nóng

Theo thống kê số liệu, trong những năm gần đây, số ngày nắng nóng tăng lên ở nhiều nơi, rõ rệt nhất là ở các tỉnh phía Nam, phù hợp với xu thế tăng nhiệt độ. Những đợt nắng nóng kéo dài nhất và số ngày nắng nóng nhiều nhất trong năm ở các vùng hầu hết vào những năm có El Nino. Trái lại, những năm có ít số ngày nắng nóng thường rơi vào những năm có La Nina hoặc những năm ENSO trung tính. Điển hình của hiện tượng này xảy ra trong năm 2007: nắng nóng xuất hiện ngay từ tháng 2 đến tháng 8. Tết Nguyên Đán (17/2/2007) nóng kỷ lục, nhiều nơi có nhiệt độ trên 35°C như ở Cửa Rào,

Nghệ An: 36,6°C. Đây là một hiện tượng có tính cực đoan và dị thường. Tháng 4/2007 đã xảy ra nhiều đợt nắng nóng diện rộng, gần như trong cả nước, sớm hơn so với bình thường. Riêng ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, nhiệt độ cao nhất trong đợt nắng nóng này phổ biến 38 – 40°C, có nơi 42 – 43°C (Tây Hiếu tỉnh Nghệ An: 43°C ngày 23/4/2007). Đây là trị số nhiệt độ tối cao tuyệt đối cao nhất trong lịch sử quan trắc khí tượng. Năm 2008, nắng nóng gay gắt cũng xảy ra trong tháng 6 và tháng 7, với nhiệt độ cao nhất phổ biến từ 36 đến 38°C, một số nơi lên đến 39°C, đặc biệt tại Vinh (Nghệ An) tới 40°C (23/6/2008).

Gần đây nhất, trung tuần tháng 2/2009 vừa qua, Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ cũng chịu ảnh hưởng của áp thấp nóng từ phía Bắc (Trung Quốc), nhiệt độ cao nhất cũng đạt tới ngưỡng nắng nóng ngay trong những tháng được coi là chính đông (tháng 12, tháng 1, tháng 2) ở khu vực Tây Bắc Bộ. Đây là một hiện tượng dị thường của thời tiết, khí hậu.

Những biến động về thời gian cũng như mức độ trong các đợt nắng nóng xuất hiện trong những năm qua cho thấy tính bất thường xảy ra ngày một thường xuyên hơn của thời tiết, khí hậu phải chăng cũng là một trong những hệ quả tất yếu của sự nóng lên toàn cầu và BĐKH.

Các hiện tượng cực đoan khác như dông, lốc, mưa đá, sương mù, sương muối. Thông tin cập nhật thường xuyên của Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng-Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, các hiện tượng cực đoan như dông, lốc, mưa đá,... xảy ra thường xuyên hơn, dị thường hơn cả về thời gian xuất hiện và mức độ cực đoan của hiện tượng.

Như vậy, có thể thấy liên tiếp trong các năm 2008, 2007 nước ta liên tục phải hứng chịu những hậu quả hết sức nặng nề do thiên tai gây ra và mức thiệt hại của năm sau còn cao hơn năm trước.

2. Một số hiện tượng khí hậu cực đoan xảy ra trong năm 2008 – 2009 trên thế giới

Trong năm 2008, trên thế giới đã xảy ra rất nhiều những hiện tượng khí tượng cực đoan như:

Tuyết, bão tuyết đã hoành hành ở nhiều nước như Iran, Bulgaria, Mông Cổ, Afghanistan, Trung Quốc, Hi Lạp, Thổ Nhĩ Kỳ và tại nhiều khu vực khác ở Trung và Đông Âu. Trong đó Trung Quốc là nước bị thiệt hại nặng nề nhất: 107 người chết, 350.000 nhà bị hư hại, 24 triệu ha diện tích đất trồng bị tàn phá... Thiệt hại về kinh tế lên tới 15 tỷ USD. Tiếp sau là Afghanistan bão tuyết đã làm 120 người chết, 134 người bị thương, gần 100.000 gia súc chết và đến 50 vùng bị cô lập trong tuyết.

Bão tàn phá ở các nước: Madagascar, Myanmar, Philippin, Trung Quốc, Mỹ và một số nước châu Âu như Anh, Pháp, Bỉ... Bão đã làm gần 100.000 người chết, 70.000 người mất tích ở Myanmar; 73 người chết, 480 người bị thương, 17 người mất tích ở Madagascar; ở Trung Quốc 28 người chết và mất tích, 17 người bị thương, 1.200 nhà và 640.000 ha cây trồng bị tàn phá, tổng thiệt hại khoảng 175 triệu đồng. Tại Philippin 16 người chết 713 người mất tích, thiệt hại 3,5 triệu USD.

Lũ lụt cũng gây thiệt hại ở nhiều nước: Úc, Bolivia, Philippin, Mỹ, Tanzania, Indônêsi-a, Ấn Độ, Ukraine, Trung Quốc, Thái Lan, Brazil, Colombia, Italia và Bồ Đào Nha. Riêng ở Trung Quốc mưa lũ đầu năm 2008 đã làm 346 người chết, hơn 100 người mất tích, 249.400 ngôi nhà và 4,65 triệu ha hoa màu bị phá hủy. Tổng thiệt hại khoảng 8,21 tỷ USD. Brazil cũng là nước bị thiệt hại nặng với 117 người chết, 32 người mất tích vì lũ.

Lốc xoáy đã xảy ra ở Mỹ làm 200 người bị thương và hàng nghìn nhà hư hại. Indônêsi-a thiệt hại hàng chục triệu rupia và Na Uy sét đánh làm 91 người bị thương.

Hạn hán xảy ra ở một số nước như Trung Quốc, Căm Pu Chia và Bolivia. Hạn hán làm hàng triệu người thiếu nước sinh hoạt ở Trung Quốc, 66.000 gia súc bị chết và hơn 20.000 hộ gia đình thiếu nước sinh hoạt ở Bolivia.

Trong tháng 2/2009 gần như tại cùng một thời điểm giá rét đã xảy ra ở châu Âu, nắng nóng ở châu Úc và hạn hán trên diện rộng ở miền Bắc Trung Quốc (châu Á). Hiện tượng nóng cực điểm xảy ra ngày 7/2/2009 tại Melbourne (Úc) nhiệt độ lúc 15 giờ là 46,4°C nhưng đến 19 giờ có một đợt lạnh tràn qua làm nhiệt độ giảm gần 20°C chỉ trong vài giờ. Đây là một hiện tượng hiếm thấy hay nói cách khác là hiện tượng dị thường đã xảy ra tại Melbourne (Úc) vào ngày 7/2/2009.

Tại sao trong những năm qua, gần đây lại xảy ra rất nhiều những hiện tượng mang tính cực đoan như vậy? Ngay tại thời điểm này chưa có nghiên cứu đầy đủ nào có thể lý giải được căn nguyên của những hiện tượng cực đoan xảy ra dồn dập nêu trên. Nhưng phải chăng tất cả chúng đều là hệ quả của BĐKH và sự nóng lên toàn cầu gây ra.

Tóm lại. BĐKH sẽ gây ra những biến động mạnh mẽ trong diễn biến của các hiện tượng khí tượng, thủy văn như bão, mưa lớn, lũ lụt, hạn hán, nắng nóng, rét đậm, rét hại, mực nước biển cực đại v.v., làm tăng tính dị thường và tính cực đoan của chúng, gây khó khăn cho công tác dự báo và phòng chống. Điều này đã được cảnh báo nhiều lần. Những biểu hiện gần đây về các hiện tượng khí tượng, thủy văn cực đoan ở nước ta đã minh chứng cho những nhận định nêu trên và phù hợp với quy luật BĐKH.

Tài liệu tham khảo

1. WMO – No. 835, WMO Statement on the status of the global climate in 2008. Press Release.
2. Tóm tắt khí hậu 2008. Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. Tháng 1 năm 2009.
3. Thông báo khí hậu năm 2007. Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. Tháng 7 năm 2008.

NGHIÊN CỨU THIÊN TAI LŨ LỤT VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC HẬU QUẢ VÀ PHÒNG CHỐNG TRÊN CÁC HỆ THỐNG SÔNG SUỐI TỈNH BẮC KẠN

TS. Phí Hùng Cường - Trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên

Nghiên cứu các sự cố môi trường ở Việt Nam đang là vấn đề thời sự vì từ nhiều năm qua, dưới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu toàn cầu, cộng với tác động ngày càng gia tăng của hoạt động khai thác lãnh thổ, nhất là ở các lưu vực sông, đã tạo nên sức ép môi trường ngày càng mạnh, đặc biệt là các thung lũng sông, suối miền núi. Nội dung bài báo nghiên cứu đặc điểm các lưu vực ở tỉnh Bắc Kạn và bước đầu xây dựng bản đồ phân vùng chức năng cảnh báo lũ lụt tỉnh Bắc Kạn trên cơ sở phân tích cảnh quan, đề xuất một số định hướng sử dụng không gian cho phát triển bền vững, các giải pháp quản lý lưu vực, các giải pháp tổng hợp môi trường và bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trên thượng nguồn lưu vực sông Cầu.

1. Đặt vấn đề

Nghiên cứu các sự cố môi trường ở Việt Nam đang là vấn đề thời sự vì từ nhiều năm qua, dưới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu toàn cầu, cộng với tác động ngày càng gia tăng của hoạt động khai thác lãnh thổ, nhất là ở các lưu vực sông, đã tạo nên sức ép môi trường ngày càng mạnh, đặc biệt là các thung lũng sông, suối miền núi. Mặt khác, các lưu vực sông thường là những địa bàn phân bố dân cư đông đúc, canh tác trù phú, thuận lợi về địa thế và tài nguyên đối với việc hình thành các trung tâm công nghiệp và đô thị nông thôn miền núi.

Ngày nay, trước sức ép về dân số và nhu cầu sử dụng tài nguyên phát triển kinh tế đã làm cho diện tích rừng bị giảm sút, các vực chứa nước bị san lấp, đất đai bị hoang hoá, và với những biến động của khí hậu, thời tiết đã làm tăng mức độ sinh thủy và tập trung nước. Đây là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây nên nhiều sự cố môi trường (đặc biệt là lũ quét, lũ ống, sạt lở đất...) ở vùng núi Đông Bắc nói chung và ở các lưu vực sông thuộc tỉnh Bắc Kạn nói riêng. Vì vậy, nghiên cứu thiên tai lũ lụt và đề xuất một số giải pháp khắc phục hậu quả và

phòng chống trên các hệ thống sông suối tỉnh Bắc Kạn để từ đó có những giải pháp nhằm hạn chế thiệt hại của lũ lụt là rất cần thiết.

2. Khái quát đặc điểm các lưu vực ở tỉnh Bắc Kạn

Bắc Kạn là tỉnh miền núi nằm sâu trong nội địa của vùng Đông Bắc, phía Bắc giáp Cao Bằng, phía Nam giáp Thái Nguyên, phía Đông giáp Lạng Sơn và phía Tây giáp Tuyên Quang. Diện tích tự nhiên là 4.857,21 km², chiếm 4,7% diện tích vùng Đông Bắc, và 1,45% diện tích cả nước, số dân 302.786 người (2006), chiếm 0,36% dân số toàn quốc.

Địa hình của Bắc Kạn đa dạng, phức tạp, chủ yếu là đồi núi cao. Các dãy núi cao phân bố ở phía Đông (cánh cung Ngân Sơn) và phía Tây (một phần cánh cung sông Gâm). Về mặt địa hình, có thể chia Bắc Kạn thành 3 khu vực: 1) Khu vực phía Đông bao gồm các dãy núi cao, kéo dài theo cánh cung Ngân Sơn. Cánh cung chạy suốt từ Nậm Quét (Cao Bằng), qua Bắc Kạn về tới Lang Hít (phía bắc Thái Nguyên) uốn thành hình vòng cung rõ rệt theo hướng Bắc - Nam; 2) Khu vực phía Tây cũng là những khối núi cao với đỉnh cao nhất 1578 m (Phía

Bióc) trên lãnh thổ Bắc Kạn; 3) Khu vực trung tâm dọc thung lũng sông Cầu có địa hình thấp hơn nhiều. Đây là một nếp lồi được cấu tạo chủ yếu bởi đá phiến, đá vôi, đá sét vôi có tuổi rất cổ. Phổ biến là các dãy đồi cao đến 200m, một vài núi thấp (400-500m) có những thung lũng mở rộng, đôi khi trở thành những cánh đồng giữa núi. Với cấu trúc địa hình như vậy, cộng với địa hình núi chiếm ưu thế nên diện tích đất dốc trên 150 ở Bắc Kạn chiếm tới 66% (319.124 ha), diện tích toàn tỉnh, thêm vào đó là những diện tích đất có độ dốc nhỏ, nhưng lại nằm trên các vùng sườn và đỉnh núi với 106.000 ha làm cho diện tích đất dốc ít có khả năng sử dụng cơ giới hoá chiếm đến 88% diện tích tự nhiên toàn tỉnh, diện tích này nếu không được che phủ tốt sẽ là một bồn thu nước lớn tập trung để dồn nhanh nước xuống vùng thung lũng.

Cảnh quan hình thái địa hình Bắc Kạn rất đa dạng, chúng có vai trò quan trọng trong việc lưu trữ và phân phối nước, đặc biệt là nước dưới đất để điều hòa cân cân nước. Trước đây rừng che phủ trên địa bàn Bắc Kạn khá tốt, tỷ lệ che phủ đạt 75%, song những năm gần đây, việc khai thác rừng thiếu quy hoạch đã biến nhiều khu rừng già, nhiều khu rừng có chất lượng cao trở thành đồi trọc, thành rừng thứ sinh cây bụi, điều này đã làm tăng xói mòn đất, tăng sự xuất hiện của các trận lũ, giảm lượng cung cấp nước cho các tầng nước ngầm. Là một tỉnh nằm trong khu vực Đông Bắc Bắc Bộ nên khí hậu Bắc Kạn mang những nét đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa nên chế độ mưa bị chi phối chủ yếu bởi gió mùa hè. Điều này làm cho lượng nước tập trung vào mùa mưa, tăng khả năng sinh lũ trên các triền sông Bắc Kạn

Lớp phủ thổ nhưỡng trên địa bàn lưu vực các sông thuộc Bắc Kạn thường có tầng dày không quá 2m, trên các sườn dốc mạnh và trên đá gốc là diệp thạch thì tầng dày đất không quá 50 cm, tầng phong hóa bên dưới có độ dày từ 1 - 3m, đôi chỗ < 1m trên các đá rắn ít bị phong hoá. Hàm lượng các phần tử thô (< 2mm) trung bình từ 5 đến 10%. Đây là một yếu tố ảnh hưởng đến độ thấm nước và khả năng giữ nước của thổ bì, liên quan đến mức độ tập trung nước trên các lưu vực.

Dân số trong lưu vực hệ thống các sông của Bắc Kạn thuộc loại thấp nhất so với cả nước, trong đó đồng bào dân tộc ít người chiếm đến 78% (chủ yếu là các cộng đồng Tày, Nùng, Dao...). Mật độ dân số 60 người/km², nên cũng là một trong những tỉnh có mật độ dân số thấp nhất cả nước, tỷ lệ đất nông nghiệp trên đầu người rất thấp, trong khi có đến > 85% dân số sống bằng nghề nông. Chính vì vậy tình trạng canh tác nương rẫy còn khá phổ biến, dẫn đến tình trạng xâm canh vào quỹ đất rừng, làm cho diện tích rừng bị thu hẹp nhanh chóng, và làm suy thoái môi trường sinh thái trên lưu vực.

3. Kết quả bước đầu xây dựng bản đồ phòng chống thiên tai lũ lụt tỉnh Bắc Kạn.

Trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn đã xây dựng được nhiều bản đồ bộ phận như bản đồ về khí hậu, địa hình, thổ nhưỡng, thủy văn, trắc lượng hình thái ... Tuy nhiên, đó chỉ là các bản đồ đơn tính không thể nói lên được đầy đủ các thông tin về nguyên nhân gây ra tai biến, khu vực tai biến, khu vực có thể phát triển kinh tế xã hội được. Bằng các phần mềm chuyên dụng và sử dụng hệ thống tin địa lý (GIS), tác giả đã xây dựng được bản đồ phân vùng chức năng cảnh báo lũ lụt trên phạm vi toàn tỉnh, bản đồ này cho phép nhìn nhận một cách tổng hợp về nguyên nhân xảy ra tai biến, đưa ra những khu vực có nguy cơ xảy ra tai biến và từ đó đề xuất phương án phòng chống phục vụ cho công tác quy hoạch khu vực cho phát triển kinh tế.

Trên bản đồ phân vùng chức năng cảnh báo lũ lụt phân chia ra được 12 vùng chức năng cảnh quan, đó là: 1. Vùng chức năng cảnh quan đồng bằng đáy các thung lũng giữa núi cấu tạo bởi các vật liệu trầm tích bờ rời aluvi, proluvi, deluvi với bề mặt khá bằng phẳng, nghiêng thoải; 2. Vùng chức năng cảnh quan đồng bằng đáy các cánh đồng cacxtơ (thung lũng cacxtơ) trong các khu vực bị cacxtơ mạnh, trên bề mặt phần lớn có những đồi đá vôi sót, đôi chỗ khá bằng phẳng; 3. Vùng chức năng cảnh quan đồng bằng cacxtơ (ven rìa thung lũng cacxtơ) trong các khu vực bị cacxtơ mạnh, trên bề mặt phần lớn có những đồi đá vôi sót, đôi chỗ khá bằng phẳng; 4. Vùng chức năng cảnh quan đồi cao, sườn lồi hay sườn thẳng, đỉnh khá bằng, hình dạng

trong bình đồ không đều đặn, phân bố trong các bồn địa giữa núi; 5. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá vôi trong quá trình phong hoá cacxtơ diễn ra mạnh; 6. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá trầm tích xen đá vôi, sườn có độ dốc từ thấp đến trung bình, bề mặt đỉnh mềm mại, ít lộ đá gốc, tầng phong hoá có chiều dày 0,5 – 1m; 7. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá trầm tích xen đá vôi, sườn khá dốc gồm các vạt sườn tích (deluvi) và proluvi chiếm phần lớn trác diện, phần đỉnh thường lộ ra đá gốc lờm chờm (gồm đá vôi chứa nhiều đá lẫn tuổi D và O -S), tầng đất thường mỏng; 8. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá phiến (trầm tích biến chất) với các sườn dài, bề mặt đỉnh khá mềm mại, độ chia cắt không cao, tầng đất khá dày; 9. Vùng chức năng cảnh quan núi trung bình cấu tạo bởi đá phiến (đá biến chất), sườn núi dài, bề mặt đỉnh khá mềm mại, độ chia cắt ngang không cao, tầng đất khá dày; 10. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá trầm tích và đá biến chất với các sườn ngắn, bề mặt địa hình bị chia cắt mạnh, độ chia cắt ngang lớn; 11. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp cấu tạo bởi đá bazơ và siêu bazơ (gabro), sườn dài, thẳng, dốc, chia cắt ngang yếu, tầng đất dày màu đỏ sẫm, đường nét mềm mại; 12. Vùng chức năng cảnh quan núi thấp, cấu tạo bởi đá xâm nhập axit (granit), sườn dài, dốc lồi, bề mặt đỉnh rộng, mềm mại, đất có tầng dày đáng kể màu đỏ vàng.

Trên cơ sở các vùng chức năng cảnh báo lũ lụt được phân chia trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, có thể đưa ra những cảnh báo sau:

- Các vùng chức năng số 7 và số 12 là những vùng núi thấp, có sườn dốc, sườn núi có chiều dài đáng kể, vỏ phong hoá khá dày hoặc là những vạt sườn tích lớn, vật liệu mang tính hỗn hợp, đây là những vùng có nguy cơ tiềm ẩn cao về trượt lở, lũ quét, vì vậy cần có những biện pháp phòng tránh hữu hiệu.

Các vùng chức năng số 1 và số 2 là những vùng đáy thung lũng, nằm dọc theo các thung lũng sông hay các cánh đồng cacxtơ với đặc trưng là những vùng tụ thuỷ, là những vùng có những nguy cơ tiềm ẩn về ngập lụt thường xuyên.

- Vùng số 10 có diện tích rất rộng, nhưng lại có độ chia cắt rất lớn, có nguy cơ xâm thực bóc mòn mạnh, cần có những biện pháp bảo vệ chống xâm thực khe rãnh. Đây là vùng thu nước, sẽ có ảnh hưởng đến các vùng 1 và 2.

- Các vùng số 6, 8, 9 là những vùng đất dốc, có nhiều khả năng xảy ra chày trượt, bóc mòn bề mặt nếu canh tác không hợp lý, không mang tính bền vững.

4. Định hướng sử dụng không gian cho phát triển bền vững

Những cảnh báo đã được phân tích ở mục trên cho phép đưa ra những định hướng sử dụng như sau:

- Đối với các vùng chức năng cảnh quan số 7 (có diện tích khá rộng) và 12 (diện tích hẹp), cần được bảo vệ nghiêm ngặt với phương hướng phát triển mang tính bảo tồn cao, trong đó hình thành các khu rừng đặc dụng và phát triển cây lâm nghiệp cây dài ngày trên đất dốc, vì đây thực tế là những vùng đầu nguồn sông suối như vùng thu nước thuộc hồ Ba Bể (nằm trong địa phận VQG Ba Bể, huyện Ba Bể), địa bàn các nguồn suối hữu ngạn sông Năng, vùng Phúc Lộc, Hà Hiệu (huyện Pác Nặm), vùng thượng nguồn sông Ngân Sơn ở Vũ Loan, Lương Thượng, Lạng Sơn (thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Kim Hỷ, huyện Na Rì), vùng núi Khuổi Đeng Tân Sơn (huyện Chợ Mới), v.v. Hướng sử dụng là phát triển cây lâm nghiệp và bảo vệ thảm rừng.

- Tại lãnh thổ các vùng chức năng số 1 và số 2, do có những nguy cơ tiềm ẩn về ngập lụt và thực tế đã từng xảy ra ngập lụt thường xuyên tại những vùng này dọc theo các thung lũng sông suối khi mưa lớn và tập trung, mặt khác, đây là những vùng tập trung các diện tích canh tác và những vùng dân cư đông đúc, vì vậy, cần thiết phải có những công trình thoát nước, điều hoà dòng chảy, cộng với việc xây dựng nền nông nghiệp sinh thái, tránh gieo trồng và thu hoạch trùng với các thời điểm có khả năng úng ngập; tìm những tập đoàn cây trồng có khả năng chịu ngập cao, phát triển được trong điều kiện úng ngập, v.v

- Đối với lãnh thổ vùng chức năng cảnh quan số 10, nơi có nguy cơ xâm thực bóc mòn mạnh, là vùng thu nước nên cần thiết phải tiến hành các biện pháp nông lâm kết hợp với việc áp dụng các mô hình SALT thích hợp với từng địa bàn (từ SALT 1 đến SALT 4) tạo nên những sản phẩm nông - lâm nghiệp có giá trị kinh tế cao, vừa đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường như áp dụng các mô hình kỹ thuật nông - súc kết hợp đơn giản (SALT 2), mô hình kỹ thuật sản xuất nông nghiệp với cây ăn quả quy mô nhỏ (SALT 4), hoặc mô hình vườn - ao - chuồng hoặc rừng - vườn - ao chuồng (VAC hoặc RVAC).

- Các vùng đất dốc số 6, 8, 9 có nhiều khả năng xảy ra chảy trượt, bóc mòn bề mặt, cần thiết phải áp dụng các biện pháp canh tác hợp lý với các băng rừng, dải rừng chống xói mòn và các biện pháp canh tác luân canh, quay vòng đất giữa các cây ngắn ngày với các cây cải tạo đất hoặc các loài cây có độ tàn che cao như rong giềng, v.v. Có thể sử dụng mô hình canh tác nông nghiệp trên đất dốc (SALT 1). Bố trí trồng băng cây ngắn ngày xen kẽ với băng cây dài ngày. độ dốc càng lớn khoảng cách các băng càng ngắn để giữ đất, chống xói mòn điều hòa vận tốc dòng chảy đồng thời hoàn trả độ phì nhiêu cho đất nhờ quá trình cố định đạm và chất hữu cơ vùi vào đất. Kết hợp một cách tổng hợp việc trồng rừng quy mô nhỏ với việc sản xuất lương thực thực phẩm bằng cách bố trí lâm phần trên cao, bên dưới là các băng cây lương thực. Với mô hình này các biện pháp tổng hợp nông - lâm - thủy lợi nên áp dụng đồng bộ hơn để hiệu quả sử dụng đất được tăng cao cả về mặt kinh tế, xã hội và sinh thái môi trường.

4. Giải pháp quản lý lưu vực

Tất cả các nghiên cứu về địa lý hay thủy văn trên một lưu vực đều nhằm một mục tiêu làm sao có cách ứng xử tốt nhất để phát triển kinh tế, xã hội một cách bền vững trong lưu vực. Nhiều quá trình tự nhiên có liên quan đến lưu vực sông chỉ được xem xét trong ranh giới hành chính, các mối liên quan hữu cơ trên một lãnh thổ tự nhiên (lưu vực) bị bỏ qua hoặc chỉ được xem xét một cách qua loa, đó là nguyên nhân dẫn đến những hành động quản lý bị suy giảm hiệu quả. Từ đó cho thấy vai trò của quản

lý lưu vực là quan trọng, đặc biệt trong vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên nước và khắc phục thiên tai lũ lụt. Có thể hiểu quản lý tổng hợp lưu vực là hàng loạt các hành động được tiến hành ở các cấp khác nhau như: Các chiến lược (quy hoạch tổng thể, quy hoạch ngành); các chương trình hành động; các đề án nhằm phát triển kinh tế xã hội bền vững và bảo vệ môi trường trong một lưu vực.

5. Các giải pháp tổng hợp môi trường

Áp dụng đồng bộ các biện pháp công trình và phi công trình, trong đó: Các biện pháp công trình tập trung vào xây dựng và hoàn chỉnh các hệ thống thủy lợi, các công trình chống sạt lở, chống chảy trượt dọc theo các thung lũng sông, các điểm giao thông trọng yếu, các khu quần cư, v.v. Các biện pháp phi công trình cần được tiến hành là: Lập bản đồ phân vùng khả năng xuất lũ lớn; Quy hoạch sử dụng đất theo các cấp: lưu vực, khi sinh lũ, sau khi sinh lũ; Lập các phương án đối phó với lũ, lũ quét; Cảnh báo, dự báo lũ, lũ quét; Tiến hành xây dựng quy hoạch lâm nghiệp xã hội, biến lâm nghiệp thành ngành sản xuất không chỉ xoá đói, giảm nghèo mà tiến tới làm giàu cho các hộ dân cư vùng sâu, vùng xa trên địa bàn vùng núi của tỉnh.

6. Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trên thượng nguồn lưu vực sông Cầu

Một trong những biện pháp quan trọng để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững vùng thượng nguồn lưu vực sông Cầu là làm tăng độ che phủ rừng bằng các biện pháp đầu tư trồng mới và phục hồi thảm che. Lấy sản xuất lâm nghiệp là hướng sản xuất mới cho các đồng bào vùng cao, để hình thành các sản phẩm có giá trị kinh tế phục vụ đời sống cộng đồng trên vùng thượng nguồn lưu vực. Với nguồn tài nguyên đất không dồi dào, chủ yếu là đất dốc, trong khi lại có chế độ khí hậu đa dạng với 7 hoạt động sinh khí hậu khác nhau có thể cho phép tiến hành một nền nông nghiệp sinh thái có chất lượng, nâng cao sản phẩm kinh tế, xuất khẩu, tạo ra những đặc sản địa phương có sức cạnh tranh mạnh trên thị trường trong nước, nhưng điều này chưa được thực hiện trong thời gian qua, thực tế mức độ đầu tư khoa học kỹ thuật và khâu khai thác tài

nguyên, tạo các sản phẩm cây trồng sinh thái còn thấp. Đó là chưa sử dụng hợp lý và có hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên của lưu vực, chưa phát triển bền vững về mặt tài nguyên. Những biện pháp đã được áp dụng trong những năm qua mới thể hiện được nhiệm vụ gìn giữ một phần các điều kiện vật chất và tinh thần cho sự tồn tại của các cộng đồng dân tộc Bắc Kạn, chưa thực hiện được nhiệm vụ phát triển của xã hội, đặc biệt sự phát triển của nền sản xuất nói riêng và phát triển kinh tế nói chung của các cộng đồng dân tộc trên lưu vực.

Trên lưu vực thượng nguồn sông Cầu cần tiến hành xây dựng hệ thống các phai, đập để giảm tốc độ dòng chảy, lấy nước phục vụ mục đích thủy lợi nhỏ, vì điều kiện địa hình không thuận lợi cho xây hồ chứa lớn. Các phai đập trên thượng nguồn lưu vực được xây dựng đã lâu, nên nhiều hệ thống đã xuống cấp nghiêm trọng, ảnh hưởng đến việc trị thủy, điều tiết nước. Cần tiến hành rà soát, đánh giá lại năng lực của hệ thống phai đập ngăn nước trên thượng nguồn để gia cố, sửa chữa, cải tạo lại mạng lưới thủy lợi này trên thượng nguồn, đồng thời xây thêm những phai đập mới. Tiến hành khảo sát đánh giá

hiện trạng rừng trên vùng thượng nguồn, làm cơ sở lập quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng với các khoanh lô tái sinh rừng, trồng mới và các diện tích lâm nông kết hợp theo hình thức trang trại cây dài ngày.

7. Kết luận

Từ những phân tích trên cho thấy, nghiên cứu thiên tai lũ lụt và đề xuất một số giải pháp khắc phục hậu quả và phòng chống trên các hệ thống sông suối tỉnh Bắc Kạn là việc làm cần thiết. lũ lụt xảy ra trong lưu vực các sông, suối có liên quan mật thiết đến cảnh quan về phương diện phát sinh và tính chất của các trận lũ lụt. sự phân hóa phức tạp của các hợp phần cảnh quan tạo nên sự phân hóa khả năng điều tiết nước khác nhau của các lưu vực khác nhau dẫn đến mức độ và hậu quả tác động của lũ lụt là rất lớn. Do đó, cần có những nghiên cứu phân tích mối quan hệ giữa lũ lụt và các yếu tố cấu thành của cảnh quan, các nguyên nhân sinh lũ, mức độ và hậu quả của lũ lụt, để từ đó có những giải pháp thích hợp nhằm phục vụ cho việc quản lý lưu vực, khai thác lãnh thổ và giảm đến mức thấp nhất các thiệt hại do lũ lụt gây nên.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Duy Bách và nnk, 2000. *Lũ lụt Bắc Trung bộ - Nguyên nhân, giải pháp giảm nhẹ thiên tai.*
2. Hoàng Thị Liêm và ctv. Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ B2001-03-09, Thái Nguyên 2004 "Nghiên cứu đánh giá tổng hợp thiên tai lũ lụt trên thượng nguồn lưu vực sông Cầu".
3. Ngô Đình Tuấn, 1995. *Đặc trưng thủy văn quan hệ nước mặt và nước dưới đất.*
4. Phi Hùng Cường. Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ B2007-TN - 08, Thái Nguyên, 2008 "Nghiên cứu diễn biến và phạm vi ảnh hưởng của thiên tai lũ lụt trên các hệ thống sông suối tỉnh Bắc Kạn và đề xuất các biện pháp cảnh báo".
5. Ủy ban phòng chống lụt bão Trung ương, Hà Nội, 1997. *Hội thảo về lũ quét ở các tỉnh phía Bắc.*
6. M. Kellman and Taccabery, 1997. *Tropical environment. New York.*

MÔ HÌNH HÓA DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC HỒ TRỊ AN

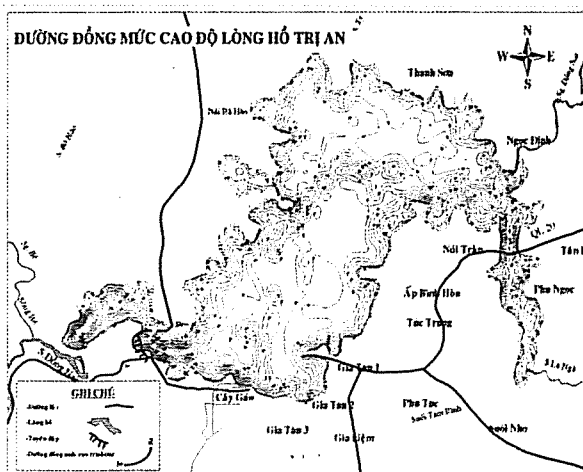
TS. Nguyễn Kỳ Phùng - Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường Phía Nam

ThS. Trương Công Trường - Khoa Môi Trường, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên

Hồ Trị An có vai trò rất quan trọng đối với lưu vực sông Sài Gòn Đồng Nai. Ngoài chức năng phục vụ nhà máy thủy điện, hồ Trị An còn cung cấp nước phục vụ các hoạt động nông - lâm - ngư nghiệp và sinh hoạt cho vùng hạ lưu. Do đó rất cần thiết phải đảm bảo chất lượng nước hồ. Bài báo này trình bày một số kết quả về mô phỏng diễn biến chất lượng nước hồ Trị An, trong đó có tính đến một số thông số quan trọng như: BOD, DO, Nitơ, Phốtpho, ... Trên cơ sở đó, có thể đề xuất các giải pháp nhằm bảo vệ chất lượng hồ.

I. Giới thiệu

Hiện nay, mô hình hóa là một công cụ rất hữu hiệu phục vụ công tác quản lý môi trường, đặc biệt là với khả năng mô phỏng, dự báo diễn biến môi trường. Bài báo này, trình bày việc mô phỏng diễn biến chất lượng nước hồ Trị An có tính đến các nguồn thải do hoạt động của con người và tự nhiên bằng mô hình toán do bộ môn Tin học Môi Trường phát triển.



Hình 1. Đường dẫn lòng hồ Trị An [1]

2. Dữ liệu đầu vào của mô hình

a. Địa hình lòng hồ Trị An

Địa hình đáy hồ được sử dụng từ kết quả đo đạc gần đây nhất vào 2002 của Viện Khoa học thủy lợi Nam Bộ với gần 3000 điểm đo độ sâu. Đây là số liệu rất tốt để tính toán các yếu tố thủy lực và môi trường.

b. Điều kiện biên

Điều kiện biên: Gồm điều kiện biên cho bài toán thủy lực và điều kiện biên cho bài toán môi trường.

Đối với bài toán thủy lực ở điều kiện biên trên là quá trình lưu lượng lấy tại 2 trạm thủy văn là trên thượng lưu hồ Trị An là Tà Lài trên sông Đồng Nai và Phú Hiệp trên sông La Ngà. Điều kiện dưới là lưu lượng xả thực tế và mực nước tại cửa xả. Đối với bài toán môi trường nồng độ các yếu tố môi trường tại các điểm biên được sử dụng từ kết quả lấy mẫu và phân tích do ENTEC cung cấp.

c. Các nguồn thải vào hồ

Các nguồn thải vào hồ Trị An bao gồm các nguồn thải do hoạt động của con người: sinh hoạt, chăn nuôi, thủy sản, ... và nguồn thải trong tự nhiên: sự phân hủy thảm thực vật bán ngập. Trong đó nguồn thải do hoạt động nuôi cá bè ở Trị An có ảnh hưởng quan trọng đến chất lượng nước hồ nếu xét ở quy mô cục bộ.

d. Rời rạc hóa miền tính

Miền tính được chia thành $49 \times 86 = 4214$ ô với bước tính không gian là 400m, bước thời gian tính là 20s.

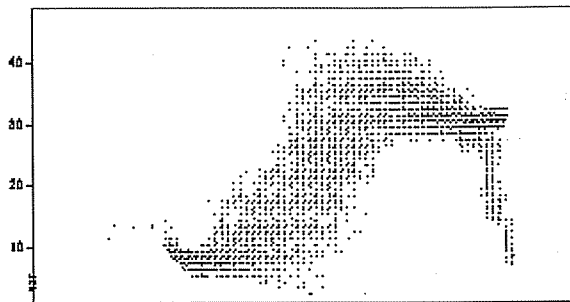
3. Kết quả tính toán

Các phương án tính toán: Chúng tôi tiến hành tính toán với 3 phương án: Hiện trạng, năm 2010 và năm 2020 với các trường hợp lượng nước về hồ

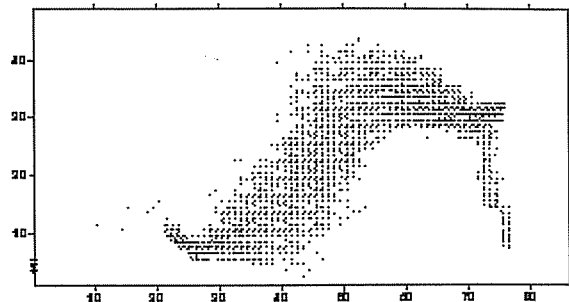
khác nhau. Trong báo cáo này chúng tôi sẽ trình bày kết quả tính toán với kịch bản hiện trạng cho 12

tháng trong năm.

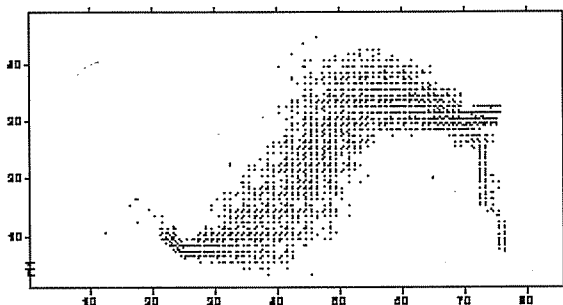
a. Kết quả thủy lực



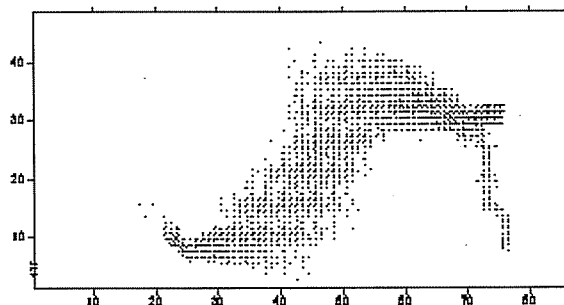
Hình 2. Trường vận tốc tháng 1



Hình 3. Trường vận tốc tháng 2

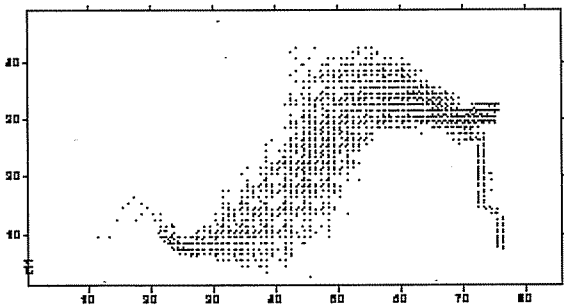


Hình 4. Trường vận tốc tháng 3

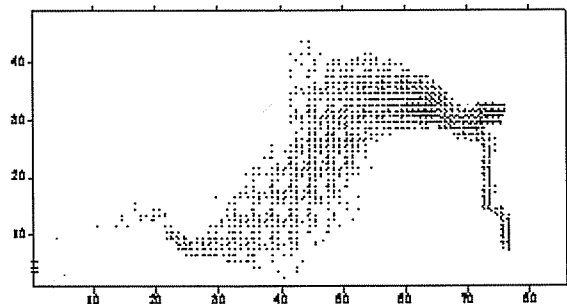


Hình 5. Trường vận tốc tháng 4

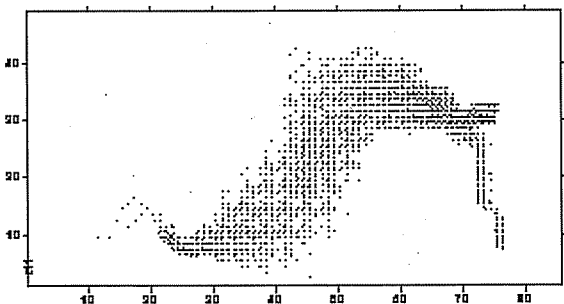
Vận tốc dòng chảy trung bình trong hồ dao động trong khoảng 0,1 – 0,2 m/s. Lúc này nước bắt đầu hạ thấp dần khi tiến vào cao điểm của mùa khô.



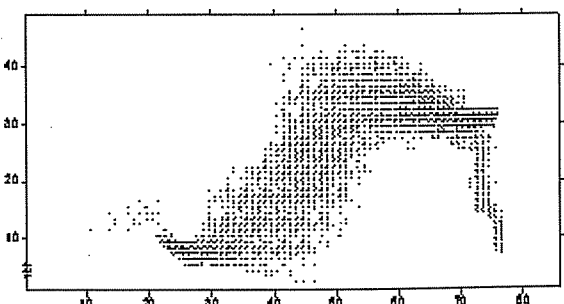
Hình 6. Trường vận tốc tháng 5



Hình 7. Trường vận tốc tháng 6

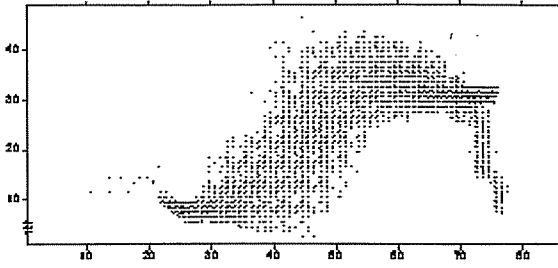


Hình 8. Trường vận tốc tháng 7

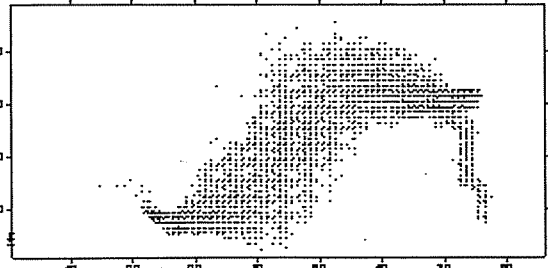


Hình 9. Trường vận tốc tháng 8

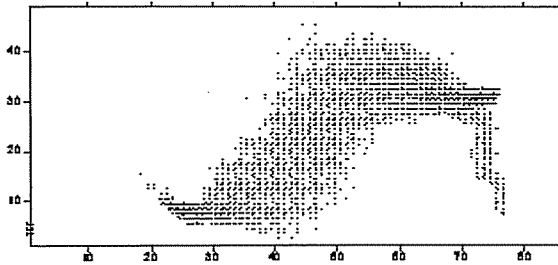
Dòng chảy trong hồ lớn dần khi lượng mưa và dòng chảy từ 2 nhánh sông Đồng Nai và La Ngà tăng lên. Vận tốc lớn nhất đạt 1m/s.



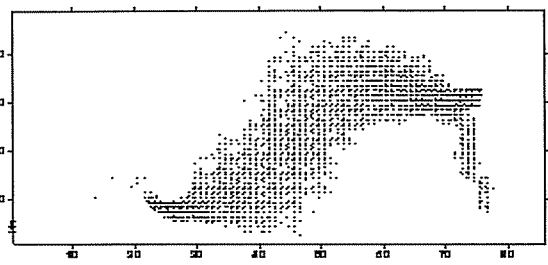
Hình 10. Trường vận tốc tháng 9



Hình 11. Trường vận tốc tháng 10



Hình 12. Trường vận tốc tháng 11



Hình 13. Trường vận tốc tháng 12

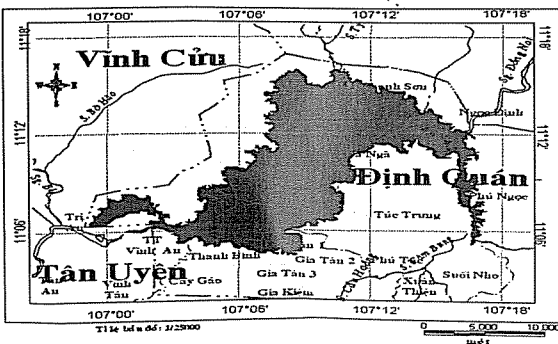
Nhận xét: Nhìn chung, chế độ thủy lực ở hồ Trị An tương đối ổn định. Dòng chảy uốn cong ở đoạn giao nhau giữa nhánh sông La Ngà và Đồng Nai. Sau đó chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam hướng về cửa xả. Vận tốc dòng chảy trung bình khá nhỏ, dao động trong khoảng 0,1 đến 0,2 m/s. Có nhiều thời điểm vận tốc trong hồ gần như bằng 0, nhất là trong khoảng từ tháng 2 đến tháng 5. Trong giai đoạn này là cao điểm của mùa khô. Nước trong hồ hạ thấp liên tục. Sau đó bước vào mùa mưa, với lưu lượng khá lớn từ 2 nhánh sông đổ về, vận tốc dòng chảy tăng dần song song với quá trình dâng cao mực nước. Mô hình dòng chảy cho ta cái nhìn khá tổng qua về quá trình thủy lực của hồ. Tuy nhiên, quá trình này phụ thuộc rất nhiều vào hoạt

động điều tiết lũ phục vụ cho công tác thủy điện. Do đó, những thống kê về thủy văn cũng như tính toán cân bằng nước có ý nghĩa quyết định trong dự báo diễn biến thủy lực hồ Trị An.

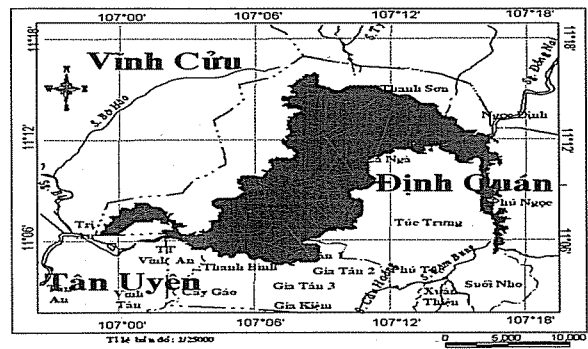
b. Kết quả mô phỏng lan truyền

Chúng tôi đã tiến hành tính toán mô phỏng chất lượng nước hồ Trị An theo 3 phương án đã trình bày ở trên với các thông số: BOD, COD, DO, Amoni, Nitơ hữu cơ, Photpho hữu cơ, Photpho hòa tan cho từng tháng. Trong bài báo này chúng tôi chỉ trình bày kết quả của 2 thông số chính là BOD và COD.

BOD (mg/L)



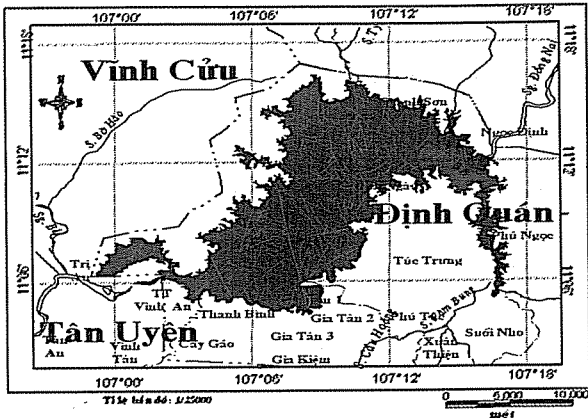
Hình 14. Trường nồng độ BOD tháng 4



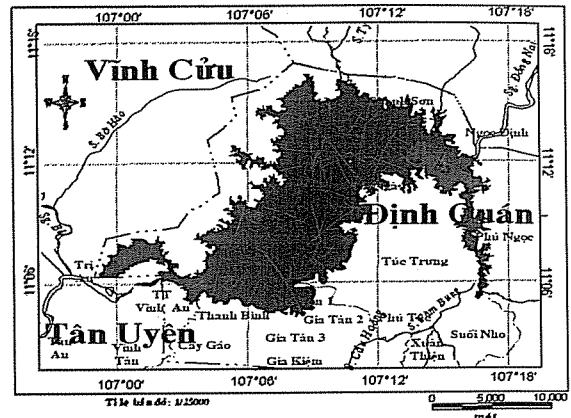
Hình 15. Trường nồng độ BOD tháng 6

Những tháng 4, 5 và 6 là các tháng trong mùa khô, lúc này diện tích mặt nước hồ nhỏ nhất. Ngoài ra đây là thời điểm ngắt nguồn thải từ hoạt động nuôi cá bè. Có 2 vùng có BOD khá lớn: ở gần cửa xả

và gần nhánh sông Đồng Nai. Điều này có thể lý giải cho việc phân hủy thảm thực vật bán ngập và các nguồn thải từ các hoạt động: công nghiệp, sinh hoạt, chăn nuôi.



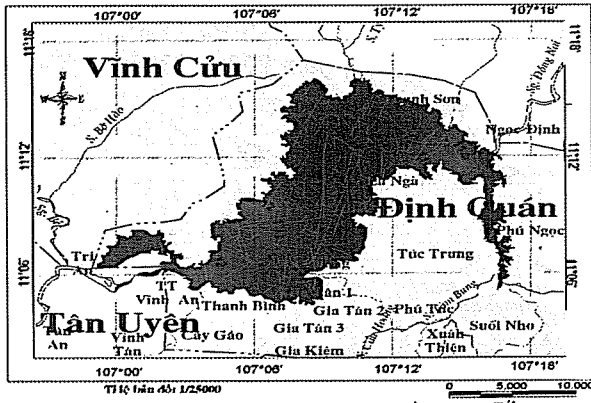
Hình 16. Trường nồng độ BOD tháng 10



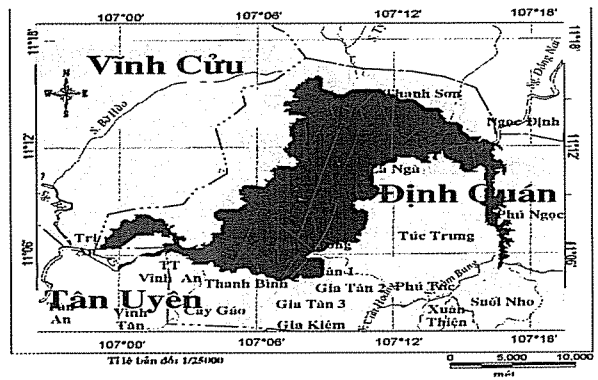
Hình 17. Trường nồng độ BOD tháng 12

Các tháng 10, 11 và 12 là những tháng mùa khô, lúc này lượng nước về hồ rất lớn góp đưa diện tích hồ về giá trị lớn nhất. Tuy nhiên, thời gian này tải lượng do hoạt động nuôi cá bè đã xuất hiện. Ta thấy

2 vùng có BOD tương đối lớn là chỗ điểm thải do sinh hoạt, chăn nuôi ở Vinh Cieu và cá bè ở Dinh Quan.



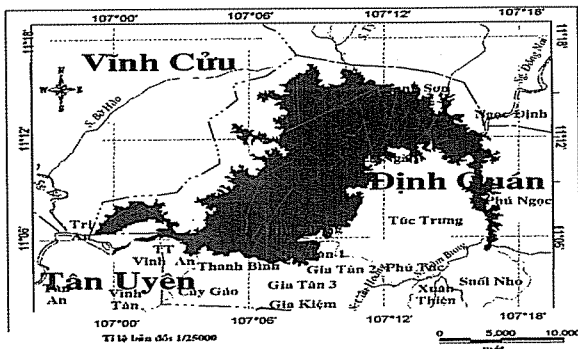
Hình 18. Trường nồng độ COD tháng 4



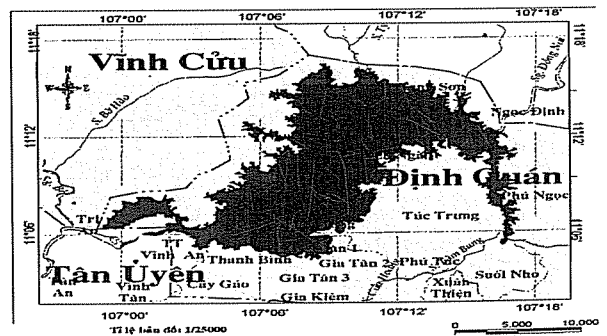
Hình 19. Trường nồng độ COD tháng 6

Tương tự như đối với BOD, trong những tháng mùa khô này, COD có xu hướng giảm trên toàn hồ

do việc ngưng tải lượng từ nuôi cá bè. Giá trị COD trung bình khoảng 7 mg/L, lớn nhất đạt 10 mg/L.



Hình 20. Trường nồng độ COD tháng 10



Hình 21. Trường nồng độ COD tháng 12

Mặc dù lượng nước về hồ rất nhiều nhưng nhìn chung giá trị COD trong hồ lại có chiều hướng gia tăng. Giá trị COD trung bình khoảng 8 mg/L. Giá trị lớn nhất khoảng 14 mg/L. Nguồn thải ở phía Vĩnh Cửu và Định Quán là nguyên nhân làm cho khu vực này bị ô nhiễm. Quá trình phân hủy thối thực vật bán ngập ở hồ Trị An cũng góp phần làm tăng COD.

4. Kết luận

Nhóm nghiên cứu đã áp dụng được mô hình do bộ môn Tin học Môi Trường xây dựng để tính toán mô phỏng diễn biến môi trường ở hồ Trị An. Kết quả được trình bày dưới dạng bản đồ phân bố nồng độ

giúp người dùng có được cái nhìn tổng thể về quá trình diễn biến chất lượng nước hồ theo thời gian. Trong quá trình mô phỏng có tính đến ảnh hưởng từ các nguồn thải do hoạt động của con người: sinh hoạt, chăn nuôi, thủy sản,... và nguồn thải trong tự nhiên: sự phân hủy của thảm thực vật bán ngập. Việc ứng dụng thành công mô hình để dự báo diễn biến chất lượng nước có ý nghĩa hết sức quan trọng: cho phép các nhà quản lý đánh giá được tác động của các phương án phát triển kinh tế xã hội, môi trường, nhằm xác định phương án tối ưu cho khu vực.

Tài liệu tham khảo

1. *Bùi Đức Tuấn, Bước đầu nhận xét bồi lắng hồ Trị An", Đề tài KT02-15 – Phân Viện Khí tượng Thủy văn TP.Hồ Chí Minh, tháng 11/1994.*
2. *Nguyễn Đức Lương. Cơ sở sinh học của nghề nuôi thủy sản eo ngách hồ Trị An, năm 1996-1997.*
3. *Trần Trường Lưu năm 1997-1998. Đánh giá ô nhiễm hồ Trị An mùa khô năm 1997 và mùa mưa năm 1998.*
4. *Viện Môi trường và Tài Nguyên – Đánh giá hiện trạng, dự báo diễn biến và định hướng quy hoạch sử dụng hợp lý tài nguyên nước mặt toàn vùng Đông Nam Bộ. Tp. HCM, tháng 12 năm 2000.*
5. *Sở TN&MT tỉnh Đồng Nai. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Nai năm 2001- 2005.*

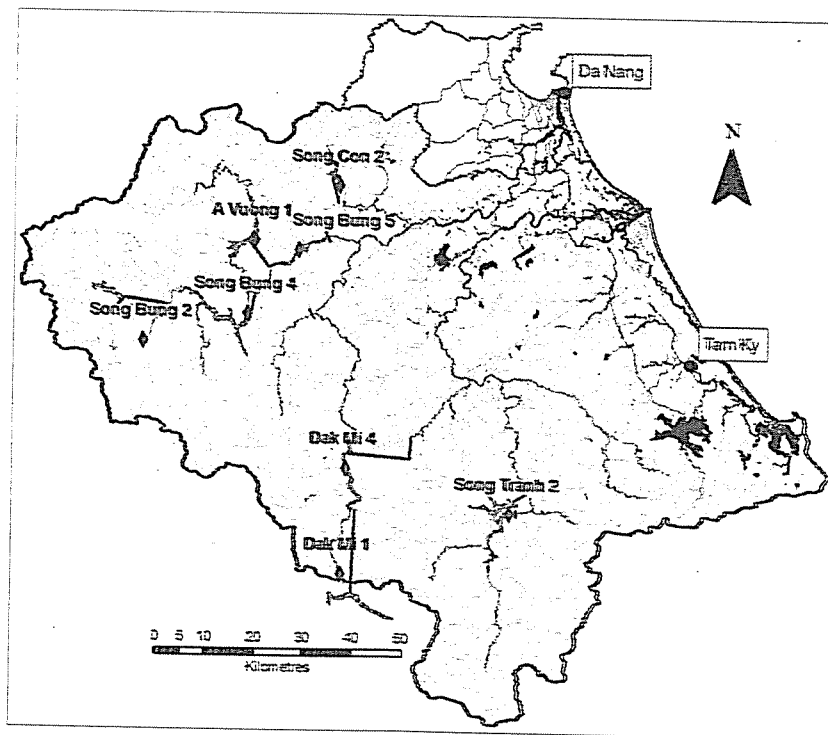
NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN XÓI - BÒI LÒNG DẪN SÔNG THU BỒN DO TÁC ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN BẬC THANG

TS. Đỗ Quang Thiên
 Trường Đại học Khoa học Huế

Sau khi hệ thống công trình thủy điện bậc thang đi vào vận hành sẽ có sự thay đổi lớn về đặc điểm thủy văn - bùn cát, dẫn đến sự biến đổi mạnh về hình thái các hồ chứa nước và đoạn hạ lưu đập, đồng thời lòng hồ trở thành bể chứa trầm tích hiện đại do bồi lắng trầm tích. Lượng nước từ thượng lưu sẽ tích đọng lại trong hồ chứa để phát điện, nên dòng chảy ở hạ lưu đập hoàn toàn phụ thuộc vào quá trình vận hành của nhà máy và lượng nước xả tràn khi có lũ. Tuy vậy, trong khuôn khổ bài báo, tác giả chỉ đề cập đến sự biến đổi lòng dẫn (xói - bồi) ở đoạn hạ lưu đập mà trọng tâm là đoạn từ Giao Thủy đến Hội An.

1. Hiện trạng quy hoạch, xây dựng hệ thống công trình thủy điện bậc thang trên hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn

Sau khi điều chỉnh quy hoạch, trên hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn hiện đang có 10 dự án thủy điện lớn thuộc quy hoạch bậc thang: (hình 1, bảng 1).



Hình 1. Bản đồ quy hoạch thủy điện bậc thang trên hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn

Nghiên cứu & Trao đổi

1. Công trình thủy điện A Vương 1: do EVN làm chủ đầu tư, khởi công tháng 8/ 2003, hoàn thành cuối năm 2008.

2. Công trình thủy điện Sông Tranh 2: do EVN làm chủ đầu tư, khởi công tháng 3/2006, dự kiến hoàn thành năm 2010.

3. Công trình thủy điện Sông Côn 2: do Công ty Cổ phần Sông Côn làm chủ đầu tư, khởi công tháng 11/ 2005, đã phát điện cuối năm 2008.

4. Công trình thủy điện Đắk Mi 4: do Tổng công ty Đầu tư phát triển đô thị và Khu công nghiệp (IDICO) làm chủ đầu tư, khởi công tháng 4/2007, dự kiến phát điện quý I/2011.

5. Công trình thủy điện Sông Bung 2: do EVN làm chủ đầu tư, khởi công đầu năm 2009, dự kiến phát điện 2013.

6. Công trình thủy điện Sông Bung 4: do EVN làm chủ đầu tư, khởi công năm 2009, dự kiến phát điện 2012.

7. Công trình thủy điện Sông Bung 5: do công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng điện 1 làm chủ đầu tư.

8. Công trình thủy điện Đắk Mi 2: do Tổng công ty Cơ điện nông nghiệp làm chủ đầu tư, công suất quy hoạch 90 MW.

9. Công trình thủy điện Đắk Mi 3: do Tổng công ty Đầu tư phát triển đô thị và Khu công nghiệp (IDICO) làm chủ đầu tư

10. Công trình thủy điện Sông Bung 6: do Liên doanh Công ty cổ phần Đạt Phương và Công ty cổ phần Tư vấn và đầu tư xây dựng thủy điện làm chủ đầu tư.

Bảng 1. Thống kê thông tin của các công trình thủy điện bậc thang

TT	Công trình Thủy điện	Vị trí	Toạ độ	Tên sông	Dung tích hồ chứa (triệu m ³)	Chiều cao đập (m)	Công suất (MW)	
							Quy Hoạch	Thiết kế
Sông Vu Gia								
1	A Vương	Đông Giang	15°50'00"-107°40'	A Vương	266,5	99,00	210,00	210,00
2	Sông Côn 2	Đông Giang	15°55'40"-107°48'52", 15°52'45"-107°49'28"	Sông Côn	210,9	56,50	60,00	57,00
3	Đắk Mi 2	Phước Sơn	15°13'30"-107°48'30", 15°13'30"-107°48'30"	Đắk Mi			90,00	90,00
4	Đắk Mi 3	Phước Sơn	15°19'10"-107°49'05", 15°20'30"-107°49'25"	Đắk Mi			45,00	54,00
5	Đắk Mi 4	Phước Sơn	15°20'-107°47', 15°30'-107°57'	Đắk Mi	278,9	105,00	210,00	180,00
6	Sông Bung 2	Nam Giang	15°41'45"-107°24', 15°42'57"-107°29'41"	Sông Bung	101,8	97,00	100,00	100,00
7	Sông Bung 4	Nam Giang	15°42'19"-107°38' 28", 15°43'38"-107°38'58"	Sông Bung	493,3	109,50	165,00	156,00
8	Sông Bung 5	Nam Giang-Đông Giang	15° 48'31"-107°44'44"; 15 49'48"-107 48'21"	Sông Bung	20,14	38,17	49,00	49,00
9	Sông Bung 6	Nam Giang-Đại Lộc	15° 49'30"-107°46'30"; 15 49'49"-107 48'22"	Sông Bung	20,5		30,00	
Sông Thu Bồn								
10	Sông Tranh 2	Bắc Trà My	15°19'50"-108°8'30"; 15°23'50"-108°08'32"	Sông Tranh	462,4	92,00	135,00	190,00

2. Nhiệm vụ và các kịch bản dự báo

Sau khi hoàn thành hệ thống công trình thủy điện bậc thang trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, tùy thuộc vào sự điều tiết, vận hành hệ thống công trình thủy điện mà chế độ dòng chảy của sông sẽ thay đổi, do đó môi trường địa chất của thung lũng sông sau đập cũng biến đổi theo không gian và thời gian.

Vấn đề dự báo diễn biến xói - bồi lòng dẫn sông ngòi ở trạng thái tự nhiên hay nhân tạo (bị sự tác động của nguồn) rất phức tạp và khó đạt tới mức độ chính xác cao. Đó là do sự biến dạng lòng dẫn phụ thuộc quá nhiều yếu tố tác động, đồng thời vai trò của mỗi yếu tố đó lại không dễ dàng minh định khi chưa có số liệu quan trắc và thử nghiệm cần thiết. Trong bài báo tác giả chỉ mô phỏng, dự báo diễn biến xói - bồi của đoạn sông nghiên cứu khi chưa có đập (trạng thái tự nhiên) và khi hệ thống công trình thủy điện đi vào hoạt động (trạng thái TN - KT) theo các kịch bản có khả năng diễn ra trong tương lai với tần suất lớn như sau:

- Kịch bản 1: Mô phỏng quá trình xói - bồi đoạn Giao Thủy - Hội An ở trạng thái tự nhiên (khi chưa có đập) với giả thiết trận lũ lưu lượng đỉnh và dòng lũ tháng 11/1998 tái diễn trong tương lai. Đây là kịch bản nền, dùng để dự báo xói - bồi trong những điều kiện đặc biệt như: Lũ lớn (trên báo động 3) xảy ra trong tương lai, hoặc cho trường hợp xả lũ cực đại của hệ thống công trình thủy điện.

- Kịch bản 2: Tính toán xói - bồi trung bình đoạn Giao Thủy - Hội An sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện A Vương 1 và Sông Tranh 2 (trạng thái TN - KT). Trường hợp này được sử dụng để dự báo tốc độ xói - bồi trong một năm sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện.

- Kịch bản 3: Tính toán xói - bồi trung bình đoạn Giao Thủy - Hội An với giả thiết không có hệ thống công trình thủy điện A Vương 1 và Sông Tranh 2. Trường hợp này dùng để so sánh tốc độ xói - bồi trong một năm trước và sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện.

3. Cơ sở lý thuyết của mô hình dự báo

Để nghiên cứu hoạt động xói - bồi đoạn hạ lưu

sông Thu Bồn trong điều kiện tự nhiên và TN - KT, chúng tôi sử dụng mô hình toán thủy lực HEC - RAS (River Analysis System) Version 4.0 của Hydrologic Engineering Center - USA, được xuất bản tháng 11/2006. Đây là mô hình có năng lực tính toán rất mạnh và hiện đại, được thiết kế giao diện trên nền Window. Mô hình này có thể giải bài toán thủy lực riêng lẻ hoặc kết hợp với bài toán vận chuyển bùn cát để nghiên cứu sự biến đổi địa hình đáy sông trong một thời đoạn ngắn hoặc một khoảng thời gian dài định trước. Số liệu đầu vào của mô hình gồm 3 mô đun dữ liệu:

- Các thông số hình học của đoạn sông tính toán gồm: Khoảng cách các mặt cắt ngang so với mặt cắt gốc (mặt cắt cuối cùng ở hạ lưu), cao độ địa hình của mỗi điểm trên từng mặt cắt ngang, hệ số thu hẹp hoặc mở rộng tại mỗi mặt cắt ngang so với mặt cắt gốc. Các số liệu này được sử dụng để định dạng lòng dẫn, tính toán thể tích khổng chế, độ cong của dòng sông và xác định tác động của các công trình nhân sinh hoặc các vị trí lộ đá gốc làm thu hẹp lòng dẫn, cũng như sự tổn thất năng lượng do thu hẹp hoặc mở rộng lòng dẫn...

- Các đặc trưng bùn cát vào tại biên thượng lưu, đặc trưng bùn cát đáy tại các mặt cắt ngang gồm: Tổng lượng bùn cát, thành phần hạt, hình dạng hạt, độ thô thủy lực, tỷ trọng, dung trọng bùn cát. Các số liệu này được dùng để tính toán năng lực vận chuyển bùn cát của dòng chảy, khả năng trao đổi vật liệu của dòng chảy với vật liệu trầm tích phân bố ở lòng sông, vận tốc khởi động của bùn cát đáy sông...

- Số liệu xác định các đặc trưng thủy văn tại mặt cắt gốc như: mực nước, lưu lượng dòng chảy, nhiệt độ nước, bước thời gian tính toán cho mỗi giá trị lưu lượng có trong thủy đồ dòng chảy.

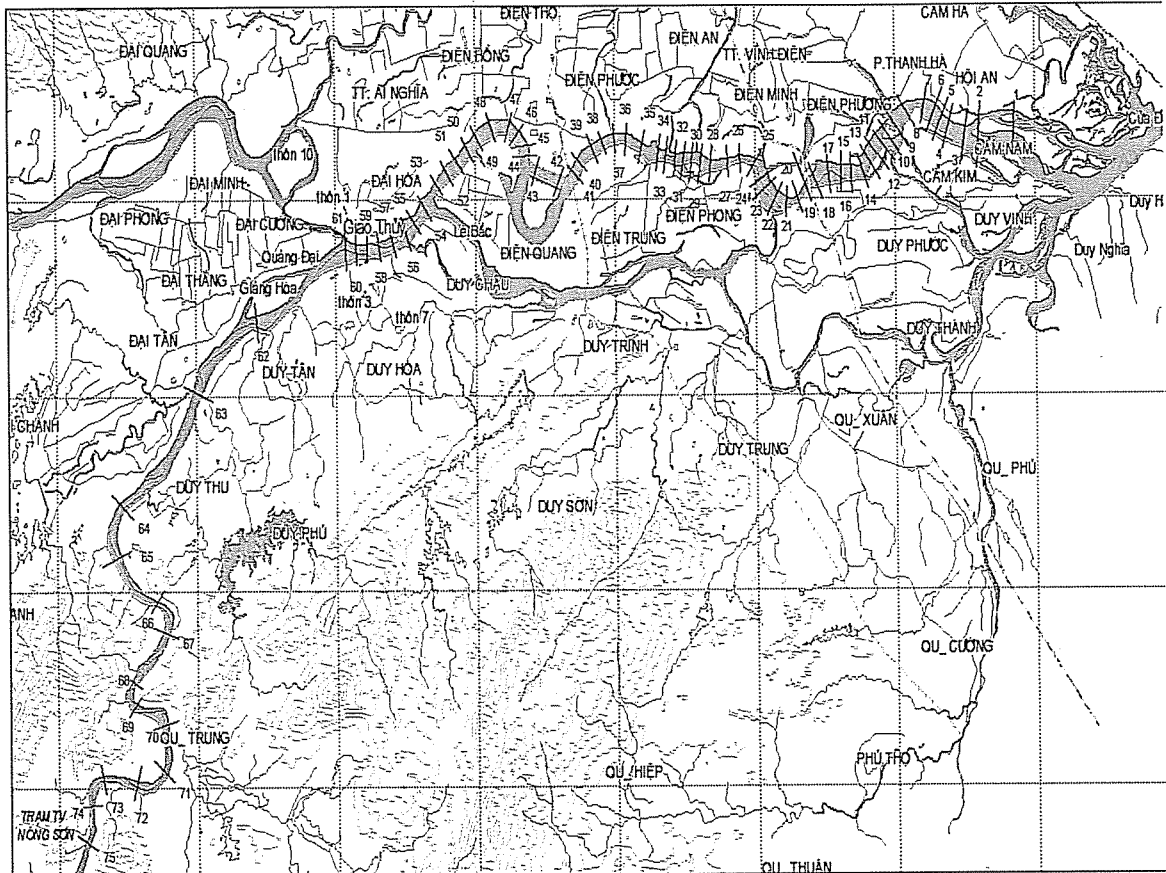
4. Cơ sở tài liệu tính toán

Để mô phỏng dòng chảy đoạn sông tính toán theo các kịch bản có nguy cơ diễn ra cao trong tương lai, chúng tôi đã sử dụng các nguồn tài liệu và số liệu sau:

- Số liệu hình thái lòng dẫn từ 100 mặt cắt ngang từ Giao Thủy đến Cửa Đại do Trường Đại học Thủy lợi và chúng tôi thực hiện vào tháng 5/2000, tài liệu

đo đạc 42 mặt cắt ngang nút ngã ba sông Thu Bồn - Vĩnh Điện và Nông Sơn - Giao Thủy do Trung tâm Dự báo KTTV thực hiện năm 1997 - 1998, cùng với 10 mặt cắt ngang và 3 mặt cắt dọc do chúng tôi thực hiện tháng 4-5/2006.

- Số liệu thành phần hạt trầm tích đáy tại các mặt cắt do Trường Đại học Thủy lợi và chúng tôi thực hiện vào tháng 5/2000, tháng 4/2005 và tháng 7/2009.



Hình 2. Bản đồ bố trí các mặt cắt tính toán tỉ lệ 1/50000

- Chuỗi số liệu đo mực nước, lưu lượng và lưu lượng chất lơ lửng tại các trạm Nông Sơn, Thành Mỹ, Giao Thủy, Câu Lâu, Hội An từ năm 1979 - 2006. Số liệu quan trắc mực nước, lưu lượng ngày 13 - 29/11/1998, 1 - 13/1999 tại trạm Nông Sơn và Thành Mỹ. Số liệu đo đạc mực nước, lưu lượng, hàm lượng phù sa từ ngày 10 đến ngày 23/11/2000 tại các trạm Nông Sơn, Thành Mỹ, Giao Thủy, Câu Lâu, Hội An. Số liệu quan trắc mực nước, lưu lượng, vận tốc dòng chảy ngày 19/5, 19/8/2005 và ngày 13 - 29/11/1998 tại trạm Hội An. Số liệu đo đạc các đặc trưng thủy văn ngày 1 - 5/10/2006 tại các trạm Nông Sơn, Thành Mỹ, Giao Thủy, Câu Lâu. Tài liệu quan

trắc mực nước, lưu lượng và hàm lượng phù sa lơ lửng năm 1999 - 2000 và 2002 - 2004 tại đập sông Tranh và năm 2001 - 2003 ở thượng lưu hồ chứa A Vương. Ngoài ra, chúng tôi còn sử dụng số liệu vận tốc và lưu lượng dòng chảy trung bình ngày 20/11/1999 tại Giao Thủy và số liệu tính quan hệ giữa mực nước lưu lượng theo phương pháp đường trung bình tại Giao Thủy vào mùa kiệt (tháng 1 - 9), giai đoạn 1977 - 1993 cùng với các kết quả nghiên cứu về thủy văn, bùn cát của Trung Tâm Động Lực Sông - Viện Khoa học Thủy Lợi. Các số liệu nêu trên do đài khí tượng thủy văn khu vực Trung-Tung Bộ, Trường Đại học Thủy Lợi và chúng

tôi thực hiện trong nhiều năm qua từ các đề tài, dự án.

5. nghiên cứu, tính toán diễn biến xói - bồi đoạn hạ lưu sông Thu Bồn theo một số kịch bản phát triển thủy điện

a. Mô phỏng quá trình xói - bồi đoạn Giao Thủy - Hội An ở trạng thái tự nhiên (khi chưa có đập) với giả thiết trận lũ tháng 11/1998 tái diễn (kịch bản 1).

Điều kiện biên và phạm vi tính toán: các tài liệu nghiên cứu cho thấy hầu hết các trận lũ lớn hàng năm trên hệ thống sông Vu Gia và Thu Bồn (tháng 10 - 12) đều xuất hiện cùng pha, còn lũ nhỏ hơn thì có thể lệch pha nhau. Tuy nhiên, cho dù lũ cùng pha hay lệch pha, thì dòng chảy từ sông Vu Gia qua sông Quảng Huế cũng rất nhỏ và có tác động không đáng kể đến đoạn hạ lưu sông Thu Bồn. Theo số liệu quan trắc của Viện Khoa Học Thủy Lợi giai đoạn 1977 - 2001 thì lưu lượng trung bình mà sông Vu Gia đổ vào sông Thu Bồn tại Giao Thủy thông qua sông Quảng Huế chiếm 5% - 22% lưu lượng của Vu Gia (khoảng 5 - 12 m³/s) do đó có thể bỏ qua. Số liệu quan trắc tại cửa sông Quảng Huế của chúng tôi

(5/2004 - 6/2006, 7/2009) cũng cho kết quả tương tự. Hơn nữa, tại trạm thủy văn Giao Thủy chỉ có số liệu quan trắc mực nước, cho nên trong tính toán xói - bồi ở trạng thái tự nhiên, chúng tôi sử dụng tài liệu quan trắc ở trạm Nông Sơn (cách Giao Thủy 22 km). Để tăng mức độ chính xác cho các thông số đầu vào, tác giả chọn biên thượng lưu của mô hình là mặt cắt Nông Sơn (MCH75) và biên hạ lưu là mặt cắt Hội An (MCH1), bởi vì các vị trí này có đầy đủ các tài liệu đo đạc để cung cấp cho mô hình dự báo. Ngoài ra, đoạn hạ lưu sông Thu Bồn, một phần lưu lượng được tiêu thoát theo các sông nhánh nhỏ. Do không có đầy đủ và đồng bộ các số liệu đo đạc các đặc trưng thủy văn nên qua tham khảo các công trình nghiên cứu liên quan, tác giả qui ước lưu lượng dòng chảy lũ đi qua các mặt cắt ngang (từ MCH55 đến MCH30) được lấy bằng 75% lưu lượng tại MCH56 (25% lưu lượng bị tiêu thoát ra sông Bà Rén) và dòng chảy lũ qua các mặt cắt ngang (từ MCH29 đến MCH1) được lấy bằng 85% lưu lượng tại MCH30 (15% lưu lượng bị tiêu thoát ra sông Vĩnh Điện), các sông nhánh nhỏ còn lại được xem là các điểm phân lưu và nhập lưu cục bộ.

Bảng 2. Số liệu quan trắc mực nước, lưu lượng tại trạm Nông Sơn từ ngày 13 đến 29/11/1998

Ngày	Giờ	Mực Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mực Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mực Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)
13/11	0		349		18/11	1	742	740		21/11	9	1738	8050	
	1	574	347			4	734	710			11	1696	7480	
	7	567	332			7	727	688			13	1658	6950	
	13	574	365			10	721	672			15	1619	6490	
	16	595	460			13	717	660			17	1580	6220	
	19	780	1280			16	710	652			19	1547	6340	
	22	921	1970			19	704	680			21	1552	6600	
			2120	720		22	705	720	690			23	1577	7060
14/11	1	963	2200		19/11	0		761		22/11	1	1594	7350	
	3	1005	2440			1	714	782			2	1606	7550	
	5	1032	2620			4	752	1020			3	1618	7750	
	7	1078	2930			7	777	1180			4	1634	8000	
	9	1159	3540			10	829	1520			5	1651	8260	
	11	1216	3990			13	879	1070			6	1671	8560	
	13	1248	4220			15	903	1050			7	1685	8770	
	15	1278	4340			17	953	2430			8	1710	9120	
	17	1299	4370			19	1022	2990			9	1735	9430	

Nghiên cứu & Trao đổi

Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)
	19	1311	4340			21	1126	3860			10	1758	9680	
	21	1312	4330			23	1209	4590			11	1785	9890	
	23	1312	4330	3640		24		4930	2070		12	1801	9950	
15/11	1	1315	4240		20/11	1	1283	5270			13	1812	9960	
	3	1315	4240			2	1316	5590			14	1826	9930	
	5	1310	4040			3	1346	5890			15	1833	9870	
	7	1287	3700			4	1368	6100			16	1838	9700	
	9	1258	3410			5	1390	6320			17	1837	9560	
	11	1217	3050			6	1412	6530			18	1833	9380	
	13	1190	2850			7	1440	6820			19	1826	9180	
	15	1162	2660			8	1472	7140			20	1815	8940	
	17	1137	2500			9	1507	7510			21	1803	8700	
	19	1111	2340			10	1536	7830			22	1788	8480	
	21	1093	2240			11	1580	8330			23	1774	8270	
	23	1073	2130	3120		12	1625	8860			24	1743	7840	8920
16/11	1	1052	2020			13	1670	9420		23/11	1	1711	7400	
	4	1013	1830			14	1713	9950			3	1655	6670	
	7	975	1650			15	1748	10300			5	1598	5980	
	10	937	1490			16	1775	10500			7	1547	5400	
	13	907	1360			17	1798	10600			9	1492	4810	
	16	880	1250			18	1813	10600			11	1441	4320	
	19	861	1180			19	1835	10600			13	1397	3950	
	22	847	1120	1490		20	1839	10500			15	1347	3560	
17/11	1	832	1070			21	1843	10500			17	1304	3270	
	4	816	1010			22	1848	10500			19	1268	3040	
	7	804	965			23	1853	10300			21	1232	2820	
	10	792	919			24	1850	10000	8580		23	1197	2630	4490
	13	782	880		21/11	1	1845	9800						
	16	773	850			3	1814	9100						
	19	764	818			5	1789	8740						
	22	753	776	911		7	1764	8400						
24/11	1	1169	2480		26/11	5	1001	2360		27/11	9	1049	1800	
	3	1144	2350			6	1084	3130			11	1016	1630	
	5	1117	2220			7	1155	3780			13	992	1520	
	7	1098	2120			8	1200	210			15	969	1410	
	9	1078	2030			9	1247	4670			17	953	1340	
	11	1057	1930			10	1278	4970			19	933	1260	
	13	1040	1860			11	1312	5310			21	921	1210	
	15	1023	1790			12	1369	5780			23	910	1170	1760
	17	1009	1730			13	1388	5860		28/11	1	895	1110	
	19	995	1670			14	1403	5880			4	883	1070	
	21	981	1610			15	1418	5830			7	872	1030	
	23	968	1560	1940		16	1427	5600			10	861	999	
25/11	1	954	1500			17	1419	5190			13	851	967	
	4	942	1450			18	1405	4900			16	842	938	
	7	924	1380			19	1389	4660			19	832	908	
	10	911	1330			20	1361	4330			22	823	880	988
	13	900	1280			21	1333	4030		29/11	1	817	865	
	16	890	1250			22	1307	3770			4	810	848	
	19	880	1230			23	1278	3500			7	804	830	

Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)	Ngày	Giờ	Mức Nước (cm)	Lưu lượng (m ³ /s)	Lưu lượng TB (m ³ /s)
	19	880	1230			23	1278	3500			7	804	830	
	22	875	1260	1340		24	1248	3230	4050		10	798	818	
26/11	1	880	1330		27/11	1	1221	3000			13	793	804	
	2	897	1470			3	1170	2590			16	787	790	
	3	920	1670			5	1121	2240			19	781	774	
	4	942	1850			7	1082	2000			22	774	760	811

*Nguồn: Đài KTTV Trung Trung Bộ - Đà Nẵng

Như vậy, đoạn sông Nông Sơn - Hội An là lòng dẫn chính của mô hình ở trạng thái tự nhiên với tổng chiều dài là 53.701m và được xác định trên 75 mặt cắt ngang (hình 2). Mặt khác, các trận lũ đặc biệt lớn trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn gây thiệt hại nặng nề nhất trong 50 năm trở lại đây là trận lũ tháng 10/1964, 11/1999, sau đó là lũ 11/1998. Tuy vậy, tác giả chỉ chọn trận lũ năm 1998 để mô phỏng hoạt động xói - bồi ở đoạn hạ lưu đang xét, vì tần suất lũ $P = 5\%$ và rất có khả năng tái diễn. Các số liệu quan trắc đặc trưng thủy văn của trận lũ tháng

11/1998 được liệt kê trên bảng 2. Riêng tổng khối lượng bùn cát lơ lửng và di đáy trung bình ngày được tính toán và trình bày trên bảng 3. Tương ứng với các đặc trưng thủy văn quan trắc ở biên thượng lưu thì các số liệu quan trắc mức nước tại biên hạ lưu trong 17 ngày lũ tháng 11/1998 cũng được liệt kê trong bảng 4. Bên cạnh đó, thành phần bùn cát vào tại biên thượng được lấy từ trạm Phú Ninh nằm gần thủy điện Sông Tranh 2 (bảng 5).

Bảng 3: Tổng khối lượng bùn cát (R) (lơ lửng và di đáy) tại trạm Nông Sơn (13 - 29/11/1998)

Bảng 3. Tổng khối lượng bùn cát (R) (lơ lửng và di đáy) tại trạm Nông Sơn (13 - 29/11/1998)

Ngày/ tháng	13/11	14/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	20/11	21/11
Độ đục, ρ_0 LL (g/m ³)	19.7	437	289	134	78.9	77.4	145	1050	435
R (T/ng)	1593	17866	10127	22426	8073	5999	33713	101189	37133
Ngày/ tháng	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	27/11	28/11	29/11	-
Độ đục, ρ_0 LL (g/m ³)	682	318	218	169	1020	223	86.1	303	-
R (T/ng)	68329	16037	47502	25436	463994	44083	9555	27601	-

Bảng 4. Số liệu quan trắc mức nước tại biên hạ lưu (Hội An - MCH1) từ ngày 13 - 29/11/1998

Ngày/ tháng	13/11	14/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	20/11	21/11
Mức nước (m)	0.42	0.58	1.25	0.94	0.38	0.30	0.56	1.55	2.90
Ngày/ tháng	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	27/11	28/11	29/11	-
Mức nước (m)	2.64	2.47	1.43	0.85	1.01	1.54	0.71	0.43	-

Bảng 5. Thành phần bùn cát vào tại biên thượng lưu

TT	Tên nhóm hạt	Đường kính hạt (mm)	Hàm lượng hạt (%)	TT	Tên nhóm hạt	Đường kính hạt (mm)	Hàm lượng hạt (%)
1	Sét (Clay)	<0,004	12,00	11	Sỏi hạt rất nhỏ (VFG)	2,0 - 4,0	3,43
2	Bụi hạt rất mịn (VFM)	0,004 - 0,008	10,76	12	Sỏi nhỏ (FG)	4,0 - 8,0	2,79
3	Bụi hạt mịn (FM)	0,008 - 0,016	23,43	13	Sỏi trung (MG)	8,0 - 16,0	2,18
4	Bụi hạt trung (MM)	0,016 - 0,032	12,45	14	Sỏi lớn (CG)	16,0 - 32,0	1,50
5	Bụi hạt thô (CM)	0,032 - 0,062	7,82	15			
6	Cát rất mịn (VFS)	0,062 - 0,125	1,40	16			
7	Cát hạt mịn (FS)	0,125 - 0,250	3,45	17			
8	Cát hạt trung (MS)	0,250 - 0,5	5,80	18			
9	Cát hạt thô (CS)	0,5 - 1,0	7,63	19			
10	Cát rất thô (VCS)	1,0 - 2,0	5,36	20			

Do các đặc trưng thủy văn cơ bản như mực nước, lưu lượng, hàm lượng phù sa trong các trận lũ lớn biến đổi rất mạnh theo thời gian, cho nên khi

tính toán chúng tôi chọn bước thời gian nhỏ $\Delta t = 1$ giờ. Kết quả tính toán xói - bồi được thể ở bảng 6.

Bảng 6. Kết quả tính toán xói - bồi trong trận lũ tháng 11/1998

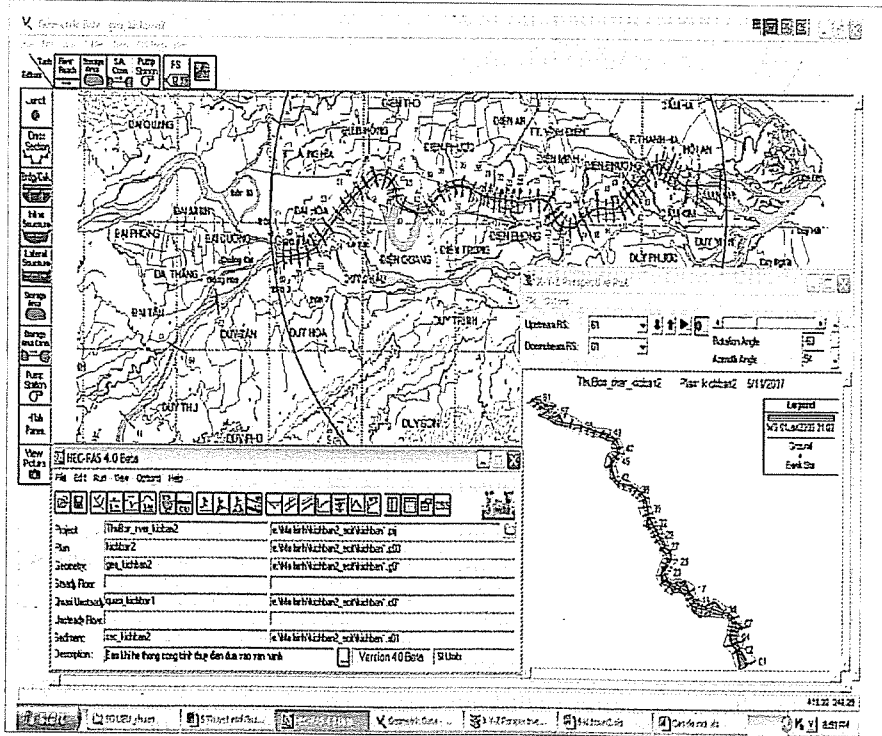
Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)	Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)	Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)
MCH75	1,62	MCH50	0,04	MCH25	-2,37
MCH74	1,61	MCH49	0,48	MCH24	-1,93
MCH73	1,56	MCH48	0,79	MCH23	-2,18
MCH72	1,48	MCH47	0,77	MCH22	-1,99
MCH71	1,44	MCH46	-1,43	MCH21	-1,73
MCH70	1,39	MCH45	-1,08	MCH20	-1,94
MCH69	1,33	MCH44	-1,52	MCH19	-2,01
MCH68	1,26	MCH43	-1,81	MCH18	-2,13
MCH67	1,20	MCH42	-1,61	MCH17	-1,99
MCH66	1,04	MCH41	-1,07	MCH16	-1,61
MCH65	0,90	MCH40	-1,24	MCH15	-1,51
MCH64	0,70	MCH39	-2,51	MCH14	-1,51
MCH63	0,58	MCH38	-2,79	MCH13	-1,93
MCH62	0,49	MCH37	-2,31	MCH12	-1,49
MCH61	0,12	MCH36	-1,51	MCH11	-1,47
MCH60	0,79	MCH35	-1,31	MCH10	-1,63
MCH59	0,59	MCH34	-1,59	MCH9	-1,92
MCH58	0,12	MCH33	-2,52	MCH8	-2,60
MCH57	1,43	MCH32	-2,70	MCH7	-2,28

Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)	Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)	Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)
MCH56	1,17	MCH31	-2,36	MCH6	-1,34
MCH55	0,78	MCH30	-2,18	MCH5	-1,51
MCH54	0,44	MCH29	-2,42	MCH4	-1,82
MCH53	-0,01	MCH28	-2,10	MCH3	-1,64
MCH52	0,34	MCH27	-2,21	MCH2	-1,97
MCH51	0,07	MCH26	-2,44	MCH1	-1,01

Như vậy, nếu giả thiết trận lũ có cường suất bằng lũ tháng 11/1998 tái diễn thì quá trình xói - bồi lòng dẫn sông Thu Bồn diễn ra rất mạnh mẽ và phức tạp. Trong đó, đoạn phía trên Giao Thủy và Giao Thủy - Bì Nhại chủ yếu diễn ra hoạt động xói sâu với tốc độ lần lượt là 0.49 - 1.62m và 0.04 - 1.43m. Xâm thực sâu mạnh nhất xảy ra ở khu vực Cù Bàn (1.17-1.43, MCH56-57). Đoạn sông còn lại từ Bì Nhại đến Hội An quá trình bồi lấp diễn ra rất mạnh, phổ biến 1 - 2m, một số nơi như: Điện Trung - Điện Phong (MCH 25-39), Thanh Hà (MCH7-8) tốc độ bồi lấp đạt trên 2.5m. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với thực tế quan trắc và khảo sát sau các trận lũ 1999, 2001, 2006.

b. Tính toán xói - bồi trung bình trong một năm đoạn Giao Thủy - Hội An sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện (kịch bản 2)

Điều kiện biên và phạm vi tính toán: khác với kịch bản 1, trường hợp này do sự vận hành và điều tiết của đập thủy điện nên các đặc trưng thủy văn - bùn cát của dòng chảy từ Giao Thủy đến Hội An bị biến đổi. Do vậy, chúng tôi chọn biên thượng lưu tại Giao Thủy (MCH61) và biên hạ lưu ở Hội An (MCH1) với tổng chiều dài tính toán là 29.549m. Đoạn sông này là lòng dẫn chính của mô hình trong kịch bản đang xét và được nghiên cứu trên 61 mặt cắt ngang. Các đặc trưng thủy văn được sử dụng là chế độ dòng chảy năm của đoạn hạ lưu sông Thu Bồn sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện. Trong đó:



Hình 3. Phạm vi tính toán và biểu đồ không gian đoạn sông Giao Thủy - Hội An (kịch bản 2)

Nghiên cứu & Trao đổi

- Các tháng mùa khô (tháng 1 - 9) được dựa vào kết quả tính toán thủy năng về lưu lượng xã bình quân tháng ứng với phương án hệ thống công trình sẽ điều tiết để hạ dần mực nước đến MNXHN (mực nước thường xuyên phát điện) nhằm kết hợp phát điện, cấp nước sinh hoạt - tưới tiêu và đẩy mặn cho vùng hạ du.

- Còn mùa lũ (tháng 10 - 12) thì dựa vào lưu lượng xã bình quân tháng ứng với phương án hệ thống công trình thủy điện sẽ kết hợp phát điện và tích nước trong hồ để cuối mùa lũ đạt đến MNDBT, khi hồ chứa tích đầy nước và phát điện với công suất tối đa, lượng nước thừa được xả qua đập tràn xuống hạ lưu.

Bảng 7. Quan hệ $Q=f(H)$ và tổng hàm lượng bùn cát R tại Giao Thủy (MCH61) và mực nước biên hạ lưu (MCH1) Hội An sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện

Mùa	Mùa khô									Mùa lũ		
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q (m ³ /s)	101,2	48,8	44,7	45,9	47,6	49,3	51,9	54,3	67,1	255,3	391,1	240,1
R (T/ng)	85,4	38,2	32,6	32,6	84,2	76,4	28,1	82,0	239,2	5062,3	2623,8	787,4
Giao thủy H_{TB} (cm)	154	112	108	109	111	113	115	118	129	231	278	224
Hội An II _{TB} (cm)	-2	-11	-12	-13	-16	-18	-18	-11	-2	20	21	6

Từ lưu lượng dòng chảy tháng, sử dụng phương pháp tương quan giữa mực nước và lưu lượng theo phương trình tương quan $Q=0.0066H^2-0.5171H+24.194$ ($R^2 = 0.985$) từ chuỗi số liệu 2003 - 2005 để tính mực nước trung bình tháng tại biên thượng lưu (MCH61 - Giao Thủy). Còn biên hạ lưu thì sử dụng phương pháp mực nước tương ứng trạm trên - trạm dưới để tính toán mực nước trung bình tháng (MCH1 - Hội An). Trong các tháng mùa khô, lưu lượng dòng chảy nhỏ và biến đổi không lớn nên chọn bước thời gian tính toán là $\Delta t = 5$ ngày, các tháng mùa lũ lưu lượng dòng chảy lớn và biến đổi mạnh nên bước thời gian $\Delta t = 1$ ngày. Sau khi vận hành hệ thống công trình, lượng bùn cát từ thượng lưu mang về sẽ nằm lại trong hồ, nên lượng bùn cát ở hạ lưu công trình thường giảm từ 90 - 95% so với lượng bùn cát trước khi có đập. Do đó, chúng tôi lấy tổng khối lượng bùn cát vận chuyển đến biên thượng lưu R (T/ng) của mô hình bằng 10% hàm lượng bùn cát trung bình tháng tại trạm Nông Sơn (90% bùn cát nằm lại trong hồ) (bảng 7). Kết quả tính toán xói - bồi trung bình trong một năm của đoạn hạ lưu sông Thu Bồn sau khi vận hành hệ

thống công trình thủy điện được tác giả tính toán và trình bày trên hình 3 và bảng 9.

c. Tính toán xói - bồi trung bình trong một năm đoạn Giao Thủy - Hội An với giả thiết không có hệ thống công trình thủy điện bậc thang (kịch bản 3)

Điều kiện biên và phạm vi tính toán: nhằm định lượng hóa tác động của hệ thống công trình thủy điện bậc thang đến hoạt động xói - bồi đoạn hạ lưu sông Thu Bồn, tác giả tiến hành tính toán cường độ xói - bồi trung bình trong một năm với giả thiết toàn bộ lượng nước và bùn cát không bị giữ lại tại hồ và so sánh kết quả tính toán trong kịch bản này với kịch bản 2. Trong đó, các số liệu đầu vào về các thông số hình học của đoạn sông, đặc trưng trầm tích tại biên thượng lưu, đặc trưng bùn cát đáy tại các mặt cắt như kịch bản 1, bước thời gian tính toán như kịch bản 2. Riêng các đặc trưng thủy văn như mực nước, lưu lượng, tổng khối lượng bùn cát tại biên thượng lưu Nông Sơn (MCH75) và số liệu mực nước tại biên hạ lưu Hội An (MCH1) được xác định theo chế độ dòng chảy năm (1979 - 2006) trong điều kiện trước khi có đập (bảng 8).

với quá trình xói - bồi lòng dẫn ở điều kiện tự nhiên. Đặc biệt là đoạn sông từ Giao Thủy đến Lệ Bắc hoạt động xói sâu xảy ra mạnh mẽ hơn sau khi hệ thống công trình đi vào hoạt động. Tốc độ xói sâu tăng từ 0.2 - 1.4m/năm đến 1.5 -2.0m/năm. Mặt khác, tốc độ bồi lấp cũng tăng lên, nhất là tại khu vực Câu Lâu (từ 1.39-2.11 lên 1.91-2.70m/năm), Thanh Hà (từ 0.62 lên 1.62m/năm), phố cổ Hội An (từ 1.01-1.53 lên 1.52-2.0 m/năm) và Điện Phong (từ 1.72-2.94 lên 2.08-3.98m/năm). Những đoạn sông còn lại hoạt động xói sâu và bồi lấp lòng dẫn có sự thay đổi không đáng kể, có lẽ do các nhà máy thủy điện này nằm khá xa đoạn hạ lưu nghiên cứu nên các đặc trưng thủy văn - bùn cát khi về đến hạ lưu trước và sau khi xây dựng đập không có sự thay đổi lớn.

6. Kết luận

Từ các kết quả nghiên cứu có thể rút ra một số kết luận sau:

- Bước đầu đã phaùc thảo các kịch bản thủy văn - bùn cát để phục vụ cho công tác dự báo xói - bồi lòng dẫn sông Thu Bồn ở trạng thái chưa có đập và sau khi vận hành thủy điện bậc thang.

- Sự vận hành hệ thống công trình thủy điện ở thượng lưu đã làm chế độ thủy văn - bùn cát biến đổi khác thường và phức tạp, dẫn đến sự biến động bất lợi của môi trường địa chất, đặc biệt là hoạt động xói sâu, bồi lấp lòng dẫn hạ lưu đập ngăn trong mùa mưa lũ.

- Kết quả dự báo bằng mô hình toán thủy lực HEC-RAS đều cho thấy trước và sau khi vận hành 2 công trình, quá trình xói sâu chủ yếu xảy ra từ Giao Thủy đến Bì Nhại, còn hoạt động bồi lấp ngự trị từ Kỳ Long đến Hội An, trong đó tốc độ xói - bồi lòng dẫn sau khi vận hành thủy điện bậc thang đều vượt trội tốc độ xói - bồi ở điều kiện chưa có đập.

Tài liệu tham khảo

1. Đinh Phùng Bảo (2001), *Đặc điểm khí hậu - thủy văn tỉnh Quảng Nam, Trung tâm dự báo khí tượng - thủy văn tỉnh Quảng Nam.*
2. Hydrologic Engineering Center (2006), *River Analysis System, HEC-RAS, Version 4.0, USA.*
3. Trung tâm Dự báo KTTV (2006), *Tập phiếu mặt cắt ngang sông Thu Bồn tại các trạm Nông Sơn, Thành Mỹ, Giao Thủy, Câu Lâu, Hội An từ năm 1979-2006.*
4. Đỗ Quang Thiên, Đỗ Minh Toàn (2007) "Sử dụng mô hình toán thủy lực Hec-Ras tính toán diễn biến xói - bồi đoạn hạ lưu sông Thu Bồn vào 5 ngày lũ tháng 10/2006", *Tạp chí Khí Tượng Thủy Văn, số 559, tháng 7/2007, Hà Nội, tr.28-35.*
5. Đỗ Quang Thiên, Nguyễn Thanh (2007), "ảnh hưởng của hệ thống công trình thủy điện ở thượng lưu đến hoạt động xói - bồi hạ lưu sông Thu Bồn" *Tạp chí Địa kỹ thuật, số 3-2007, Hà Nội, tr.42-47.*
6. Do Quang Thien, Nguyen Thanh (2007), "Modelling the deposition-erosion activities along the Thu Bon river during the seventeen days of flood in 1998", *Proceedings of the international Symposium, HaNoi Geoengineering 2007, New Challenges in Geosystem Engineering and Exploration, 22 November 2007, page 228-233.*
7. Do Quang Thien (2008), "Assessment of siltation and erosion processes along Vu Gia-Thu Bon river system according to the analysis of satellite images and field surveys, *Climate change and the sustainability, proceedings of the 2nd international symposium, Ha Noi, page 203-214.*

Bảng 8: Quan hệ $Q=f(H)$ và tổng hàm lượng bùn cát R trung bình năm tại Giao Thủy (MCH61) và Hội An (MCH1) khi chưa có hệ thống công trình thủy điện bậc thang

Mùa	Mùa Khô								Mùa lũ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tháng												
Q (m ³ /s)	231,0	133,6	91,9	71,7	104,1	101,7	71,7	80,2	167,7	638,3	977,8	600,3
R (T/ng)	854	382	326	326	842	764	281	820	2392	50623	26238	7874
Giao thủy H _{TB} (cm)	486	427	392	372	393	391	368	371	427	600	711	628
H _{TB} An H _{TB} (cm)	2	-6	-10	-13	-14	-16	-18	-12	4	32	40	21

Kết quả tính toán xói - bồi và so sánh mức độ xói hành hệ thống công trình thủy điện được trình bày - bồi đoạn hạ lưu sông Thu Bồn trước và sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện trên bảng 9.

Bảng 9. Kết quả so sánh tốc độ xói - bồi trung bình năm đoạn hạ lưu sông Thu Bồn trước và sau khi vận hành hệ thống công trình thủy điện

Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)		Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)		Mặt cắt tính toán	Biến đổi cao độ đáy sông (m)	
	KB2	KB3		KB2	KB3		KB2	KB3
MCH61	1,88	0,14	MCH41	-1,07	-1,07	MCH20	-1,91	-1,69
MCH60	1,87	0,79	MCH40	-1,24	-1,23	MCH19	-2,00	-1,39
MCH59	1,72	0,62	MCH39	-2,51	-2,51	MCH18	-2,70	-2,11
MCH58	1,40	0,16	MCH38	-2,77	-2,76	MCH17	-1,97	-1,97
MCH57	1,57	1,44	MCH37	-2,40	-2,41	MCH16	-1,60	-1,61
MCH56	1,55	1,15	MCH36	-1,50	-1,51	MCH15	-1,49	-1,49
MCH55	0,82	0,82	MCH35	-1,30	-1,31	MCH14	-1,51	-1,51
MCH54	0,46	0,46	MCH34	-1,60	-1,59	MCH13	-1,89	-1,89
MCH53	-0,01	-0,01	MCH33	-2,50	-2,20	MCH12	-1,47	-1,48
MCH52	0,34	0,34	MCH32	-3,98	-2,94	MCH11	-1,46	-1,45
MCH51	0,08	0,08	MCH31	-3,50	-2,84	MCH10	-1,62	-0,62
MCH50	0,59	0,07	MCH30	-2,80	-2,49	MCH9	-1,90	-1,91
MCH49	0,49	0,48	MCH29	-2,40	-2,10	MCH8	-2,59	-1,99
MCH48	0,80	0,79	MCH28	-2,08	-1,72	MCH7	-2,30	-1,96
MCH47	0,75	0,70	MCH27	-2,20	-1,89	MCH6	-2,00	-1,70
MCH46	-1,89	-1,95	MCH26	-2,42	-2,12	MCH5	-1,52	-1,32
MCH45	-0,90	-0,70	MCH25	-2,35	-2,05	MCH4	-1,83	-1,22
MCH44	-2,49	-2,47	MCH24	-1,92	-1,93	MCH3	-1,62	-1,53
MCH43	-1,65	-1,64	MCH23	-2,17	-2,18	MCH2	-2,00	-1,41
MCH42	-2,52	-2,53	MCH22	-2,00	-1,99	MCH1	-1,90	-1,01
-	-	-	MCH21	-1,72	-1,73	-	-	-

Từ bảng 9, có thể nhận thấy hoạt động xói - bồi của đoạn hạ lưu đang xét trước và sau khi vận hành hệ thống thủy điện bậc thang có sự biến đổi nhất định. Nói chung quá trình xói sâu trước và sau khi vận hành 2 công trình đều xảy ra từ MCH61 - MCH47 và quá trình bồi lấp cũng diễn ra từ MCH48 - MCH1. Trong đó hoạt động xói sâu và bồi lấp sau khi vận hành 2 nhà máy đều có tốc độ lớn hơn so

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ Ô NHIỄM, PHÚ DƯỠNG NƯỚC MẶT CỦA MỘT SỐ TUYẾN KÊNH NỐI SÔNG TIỀN SÔNG HẬU THUỘC CÁC TỈNH VINH LONG, ĐỒNG THÁP, TIỀN GIANG

ThS. Cao Phương Nam, KS. Trần Văn Điệp - Viện Thủy Lợi và Môi Trường

TS. Dương Văn Viện, KS. Vũ Hoàng Thái Dương - Trường Đại Học Thủy Lợi

Chất lượng nguồn nước luôn có một ý nghĩa cực kỳ quan trọng, đóng vai trò quyết định đến sự phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp, thủy sản và trong đời sống hàng ngày của dân cư.

Để góp phần nắm được hiện trạng chất lượng nước mặt nhằm tìm kiếm giải pháp bảo vệ, sử dụng hợp lý và phát triển tài nguyên nước mặt trong vùng, chúng tôi đã tiến hành khảo sát, nghiên cứu chất lượng nước mặt của các kênh Nha Môn Tư Tải, Cần Thơ Huyện Hàm và Nguyễn Văn Tiếp B trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp và Tiền Giang thuộc hệ thống kênh nối sông Tiền và sông Hậu vùng ĐBSCL. Thời gian nghiên cứu từ tháng 6 năm 2008 đến tháng 3 năm

I. Đặt vấn đề

Chất lượng nguồn nước luôn có ý nghĩa cực kỳ quan trọng, đóng vai trò quyết định đến sự phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp, thủy sản và trong đời sống hàng ngày của dân cư. Đã bao đời nay, sự trù phú của vùng châu thổ ĐBSL nói chung và của vùng đất nằm giữa sông Tiền, sông Hậu nói riêng, là món quà được thiên nhiên ban tặng, trong đó cả vùng đất đã được hưởng thụ bởi nguồn nước ngọt chứa đầy phù sa của dòng sông Tiền, sông Hậu thuộc hệ thống sông Mê Kông. Tuy chỉ chiếm khoảng 30% diện tích đất nông nghiệp nhưng hàng năm, ĐBSCL đóng góp cho cả nước hơn 50% sản lượng lúa, khoảng 92% kim ngạch xuất khẩu gạo, hơn 60% giá trị thủy sản xuất khẩu. Hàng năm ngành Nông nghiệp Việt nam sử dụng xấp xỉ 8 triệu tấn phân bón các loại và phân bón trở thành vật tư đầu vào quan trọng nhất trong

lĩnh vực trồng trọt, trong đó vùng ĐBSCL tiêu thụ khoảng 400.000 tấn N, 120.000 tấn P_2O_5 và 120.000 tấn K_2O , nhưng khi đến tay nông dân thì hiệu quả sử dụng rất thấp, lượng phân mất đi do quá trình bốc hơi, thẩm thấu, rửa trôi lên tới... trên 60%, ảnh hưởng lớn đến môi trường, đến chất lượng nguồn nước mặt. Thời gian trôi qua, sự phát triển kinh tế xã hội đã có những tác động đến môi trường, đến chất lượng nguồn nước mặt. Để góp phần nắm được hiện trạng chất lượng nước mặt nhằm tìm kiếm giải pháp bảo vệ, sử dụng hợp lý và phát triển tài nguyên nước mặt trong vùng, chúng tôi đã tiến hành khảo sát, nghiên cứu chất lượng nước mặt của các kênh Nha Môn Tư Tải, Cần Thơ Huyện Hàm và Nguyễn Văn Tiếp B trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp và Tiền Giang thuộc hệ thống kênh nối sông Tiền và sông Hậu vùng ĐBSCL. Thời gian nghiên cứu từ tháng 6 năm 2008 đến tháng 3 năm 2009.

2. Phương pháp nghiên cứu

a. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Tuyến kênh nghiên cứu: Nha Môn Tư Tài tại vị trí vàm Chợ Bà đổ ra sông Hậu theo hướng Bắc, đi qua địa phận các huyện Bình Minh, Bình Tân, Châu Thành Đồng Tháp; kênh Cần Thơ Huyện Hàm Cháy qua huyện Châu Thành, Lai Vung tỉnh Đồng Tháp huyện Bình Tân tỉnh Vĩnh Long; kênh Nguyễn Văn Tiếp B chảy qua huyện Tháp Mười tỉnh Đồng Tháp, huyện Cái Bè tỉnh Tiền Giang. Mỗi tuyến kênh có chiều rộng trung bình 50 m, sâu 2-3 m, dài khoảng 26 km. Phục vụ tưới tiêu, cấp nước sinh hoạt cho trên 27.000 ha tự nhiên và 23.000 ha đất nông nghiệp chủ yếu là lúa 3 vụ và vườn cây ăn trái. Chọn 12 điểm trên mỗi tuyến kênh, tiến hành khảo sát, lấy mẫu. Thời gian khảo sát lấy mẫu, đánh giá từ tháng 6 năm 2008 đến tháng 3 năm 2009.

b. Phương pháp thực hiện

1) Thu thập số liệu

Tiến hành thu thập số liệu niên giám thống kê các huyện năm 2006, 2007, báo cáo kinh tế xã hội hàng

năm vùng dự án các năm 2006, 2007, 2008

2) Điều tra, phỏng vấn nông hộ

Tiến hành điều tra và phỏng vấn hộ dân về sản xuất nông nghiệp, môi trường, trình độ học vấn, số hộ, thu nhập.... Số hộ đã được phỏng vấn: 500 hộ và 600 phiếu điều tra xã hội học.

3) Phương pháp lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu

+ Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu: mẫu được lấy theo TCVN 5996-1995 và được phân tích ngay khi về đến phòng thí nghiệm. Bảo quản theo TCVN 5993-1995.

Cố định chỉ tiêu COD bằng dung dịch H_2SO_4 4M, H cố định bằng dung dịch $CdCl_2$ 2%, Tất cả các mẫu đều được đựng trong chai PE hoặc thủy tinh, bảo quản, trữ lạnh ở nhiệt độ $4^\circ C$ và vận chuyển ngay về phòng thí nghiệm. Phân tích các chỉ tiêu theo phương pháp được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Chỉ tiêu phân tích	Phương pháp phân tích
pH	Đo tại hiện trường bằng máy đo WQC 24
Nhiệt độ	Đo tại hiện trường bằng máy đo WQC 24
DO (mg O_2/L)	Đo tại hiện trường bằng máy đo WQC 24
Nhiệt độ ($^\circ C$)	Đo tại hiện trường bằng máy đo WQC 24
BOD (mg O_2/L)	Winkler cải tiến
COD (mg O_2/L)	TCVN 6491-1999
TSS (mg/L)	2545F- Std.Method(p 2-57)
N-ts (mg/L)	Kjeldahl method
P-ts (mg/L)	Total phosphorus by spectrophotometry method
Fe (mg/L)	AAS method
Total coliform (MPN/100ml)	TCVN-MPN method
H_2S (mg/L)	4500D- Std.Method(p 4-126)
NH_4^+ (mg/L)	4500D- Std.Method(p 4-80)
NO_3^- (mg/L)	NO_3^- -4500F Std.Method(p 4-91)
NO_2^- (mg/L)	NO_2^- -4500B Std.Method(p 4-87)

Quá trình lấy mẫu, bảo quản mẫu và phân tích đều thực hiện khâu đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC).

Xử lý số liệu bằng Excel. So sánh kết quả phân tích với quy chuẩn Việt Nam QCVN 08:2008/BTNMT; Chỉ tiêu đánh giá về ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh của Ủy Ban Sông Mê Kông (MRC); Chỉ tiêu đánh giá phú dưỡng nguồn nước của tổ chức Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

3. Kết quả và thảo luận

a. Các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, DO, COD, BOD, Fets

Kết quả phân tích cho thấy, các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, DO, COD, BOD đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2008/BTNMT, chứng tỏ nguồn nước chưa bị nhiễm bẩn hữu cơ. Giá trị trung bình pH của kênh Cần Thơ Huyện Hàm 7,35 nằm trong khoảng (7,05 – 7,52) tương đương trên kênh Nha Môn Tư Tài 7,36 nằm trong khoảng (6,98 -7,71)

chứng tỏ nguồn nước không bị nhiễm phèn, không bị tác động bởi nước phèn từ vùng Đồng Tháp Mười. Bên cạnh đó, pH trung bình trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B 6,96 nằm trong khoảng (6,8 đến 7,2), thấp hơn đáng kể so với pH trên hai kênh Nha Môn Tư Tài và Cần Thơ Huyện Hàm, có thể do bị ảnh hưởng trực tiếp bởi vùng phèn Đồng Tháp Mười và chất lượng đất trên tuyến kênh. Giá trị chỉ tiêu trung bình DO trên ba tuyến kênh đều khá cao trên 7,2 ppm, cao hơn quy chuẩn yêu cầu. Các chỉ tiêu BOD, COD khá thấp, cao nhất trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B 3,39 ppm. Chỉ tiêu sắt tổng số trung bình cả trên ba tuyến kênh đều vượt xa quy chuẩn cho phép, từ trên 1,8 đến trên 18 lần, cao nhất trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B 9,73 ppm, thấp nhất trên kênh Cần Thơ Huyện Hàm 3,77 ppm. Sự có mặt một lượng khá lớn sắt tổng số trong nước mặt trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B so với hai kênh khác, đã chứng tỏ nước kênh bị tác động bởi đất phèn tại chỗ và từ vùng Đồng Tháp Mười, xem bảng 2.

Bảng 2. Giá trị trung bình các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, DO, BOD, COD trên các tuyến kênh

Tên kênh	Giá trị so sánh	pH	Nhiệt độ (°C)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Fe (mg/l)
Cần Thơ Huyện Hàm	Min	7,05	30	8,12	0,670	4,61	1,44
	Max	7,52	32	10,7	6,52	13,1	6,55
	average	7,35	31	9,33	2,71	7,94	3,77
Nha Môn Tư Tài	Min	6,98	29	7,64	0,870	3,84	2,15
	Max	7,71	33	11,3	4	32,3	15,0
	average	7,36	31	9,30	1,95	9,83	6,46
Nguyễn Văn Tiếp B	Min	6,80	29	6,80	2,70	5,10	5,67
	Max	7,20	33	7,50	4	6,60	12,6
	average	6,96	31	7,21	3,39	5,91	9,73
QCVN 08:2008	A1	6-8,5		>6	4	10	0,5
	A2	6-8,5		>5	6	15	1
	B1	5,5-9		>4	15	30	1,5
	B2	5,5-9		>2	25	50	2

b. Các chỉ tiêu nitơ ammonium, nitơ nitrite

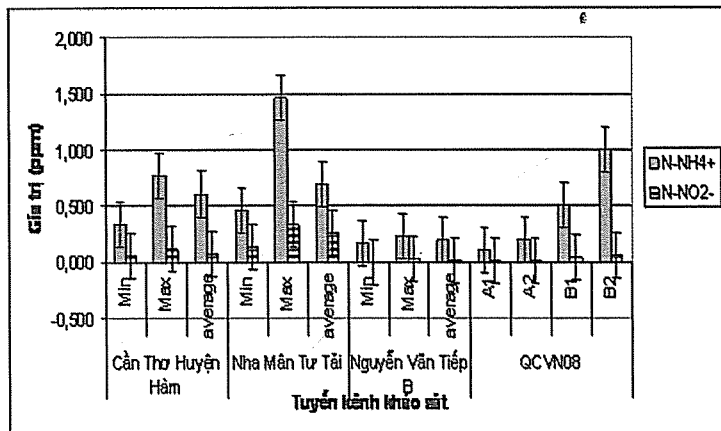
Trên kênh Nha Môn Tư Tài, Cần Thơ Huyện Hàm nồng độ trung bình ammonium tương ứng: 0,694 ppm (0,454 – 1,47 ppm); 0,605 ppm (0,338 – 0,772 ppm) (vượt từ 1 đến 6 lần quy chuẩn quy định cho

nguồn nước A1, A2, B1); và nồng độ trung bình nitrite 0,253 ppm (0,135 – 0,325 ppm); 0,076 ppm (0,050 – 0,118 ppm), không đạt yêu cầu chất lượng nước cấp loại A1, A2, B1 và B2. Nồng độ ammonium trên kênh Nha Môn Tư Tài 0,694 ppm và

Nghiên cứu & Trao đổi

trên kênh Càn Thơ Huyện Hàm 0,605 ppm, đạt yêu cầu chất lượng nước loại B2 (Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp). Các giá trị trung bình của chỉ tiêu ammonium 0,192 ppm (0,168 – 0,233 ppm), nitrite 0,01 ppm (0,005 – 0,030 ppm) trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B

cho thấy chất lượng nước phù hợp với quy chuẩn Việt Nam mức A2 (Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp; bảo tồn động vật thủy sinh, hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2), xem hình 1.



Hình 1. Giá trị min, max, trung bình ammonium (N-NH4+), nitrite (N-NO2-) trong nước kênh

Ammonium là một trong những sản phẩm có nguồn gốc từ phân bón nông nghiệp, của quá trình khoáng hóa chất hữu cơ, không độc hại cho các loài thủy sinh, nhưng là một trong những thành phần góp phần gây nên hiện tượng phú dưỡng nguồn nước. Trong nước giá trị chỉ tiêu ammonium được xem là tổng ammonia, bao gồm ammonium và ammonia. Theo FAO, 1987 khi pH 7,5, ở 30°C ammonia chiếm khoảng 2,5% trong ammonia tổng số, phần trăm ammonia tăng cao khi pH tăng từ 8,5 ở 30°C (20%) đến 10 ở 30°C (khoảng 90%). Trong nuôi thủy sản nồng độ ammonia được khuyến cáo nên nhỏ hơn 0,1 ppm, tuy nhiên cũng có một số loài cá có thể chịu đựng nồng độ ammonia cao hơn 0,1 ppm.

Nitrite có nguồn gốc từ phân bón, là sản phẩm trung gian của quá trình chuyển hóa ammonium thành nitrate (nitrate hóa). Trong cơ thể trẻ em dưới

sáu tháng, sự có mặt của nitrite dễ tạo nên Hội Chứng Trẻ Xanh (Blue Baby Syndrome). Nitrite kết hợp với huyết cầu tố (Hemoglobin) trong máu tạo thành Methemoglobin, làm giảm lượng huyết cầu tố và khả năng chuyên chở oxygen của máu.

Nồng độ ammonium, nitrite cao trong nước trên các tuyến kênh khảo sát có thể do việc sử dụng phân hóa học phục vụ thâm canh hóa, tăng vụ trong vùng và phần lớn các chất thải chưa được xử lý. Theo kết quả khảo sát trong vùng có ba vụ sản xuất/năm: Vụ đông xuân, vụ xuân hè, vụ hè thu. Năng suất vụ đông xuân khoảng 7 tấn/Ha/vụ, vụ xuân hè khoảng 5,5 tấn/Ha/vụ và vụ hè thu khoảng 4,6 tấn/Ha/vụ. Liều lượng phân bón dùng cho mỗi vụ, trên mỗi loại đất khác nhau, ở hộ sản xuất lúa giới, đạt năng suất cao và thường dùng liều lượng phân bón xem Bảng 3.

Bảng 3. Liều lượng bón phân của người dân

Loại phân	Vụ Đông Xuân (kg/ha)	Vụ Hè Thu (kg/ha)	Vụ Thu Đông (kg/ha)
Urê	210 - 220	175 - 180	125 - 150
DAP	90 - 120	90 - 100	60 - 75
NPK	40 - 50	35 - 40	25 - 35

(Nguồn: Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam, 2007)

Theo khuyến cáo của Viện Lúa Đồng Bằng Sông Cửu Long, phân bón sử dụng cho vụ đông xuân: 100 – 120 kg N/ha, vụ hè thu, xuân hè là 80 – 100 kg N/ha. Như vậy việc sử dụng phân bón hiện trạng đã cao hơn mức khuyến cáo, tạo ra sự lãng phí và gây ảnh hưởng đến môi trường. Kết quả phân tích chất lượng nước cũng đã cho thấy hàm lượng nitrite

trong nước mặt vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Theo kết quả điều tra của chúng tôi, dự kiến đến năm 2010, lượng phân bón hóa học cần cho sản xuất trong vùng, với 23.000 ha đất nông nghiệp vào khoảng 25.890 tấn các loại, trong đó phân Ure chiếm đến 48%, xem Bảng 3.3.

Bảng 4. Dự kiến lượng phân bón hóa học sử dụng đến năm 2010

Loại vật tư	Đvt	Số lượng (Tấn)	Tỷ lệ	Thời gian cung ứng
Phân Urê	Tấn	12.300,00	0,48	Các thời điểm dùng nhiều nhất là các tháng 6,7,8, 11 và 12
Phân DAP	Tấn	5.250,00	0,20	
Phân NPK	Tấn	7.740,00	0,30	
Super lân	Tấn	600,00	0,02	
Tổng cộng	Tấn	25.890,00	1,00	

(Nguồn: Viện Thủy Lợi và Môi Trường)

c. Ảnh hưởng đến thủy sinh và phú dưỡng (Eutrophication)

1) Ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh

Cơ sở để xem xét mức độ phú dưỡng của nguồn nước là số liệu phân tích hàm lượng đạm và photpho trong nước, được so sánh với các tiêu chuẩn

đánh giá của Ủy Ban Sông Mê Công đã đưa ra một số giá trị giới hạn cho đời sống thủy sinh của lưu vực sông Mê Kông (MRC), năm 2006. Theo Ủy Ban Sông Mê Kông, 2006, giá trị Nts, Pts trong nước mặt không được vượt quá tương ứng 1,7 ppm và 0,13 ppm, nếu vượt sẽ ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh, xem bảng 4.

Bảng 5. Tiêu chuẩn chất lượng nước (MRC)

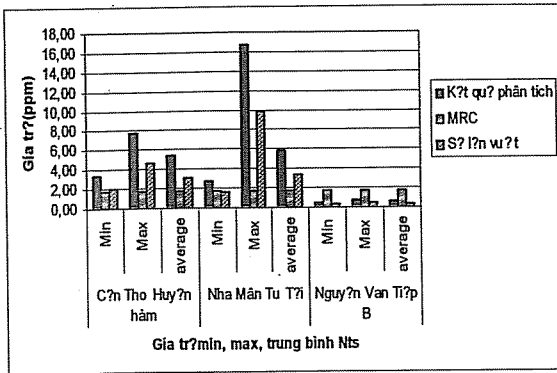
Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn (MRC) Đối với đời sống thủy sinh
1	NO ₃ -N	mg/l	< 0,7
2	NO ₂ -N	mg/l	
3	Tổng N	mg/l	< 1,7
4	Tổng P	mg/l	< 0,13

(Nguồn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án thủy lợi An Sơn Lái Thiêu tỉnh Bình Dương- Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam, 2008)

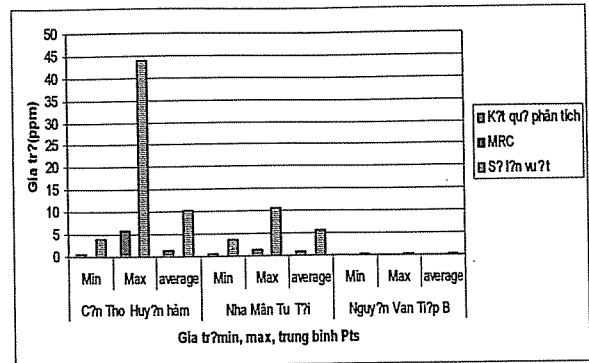
Kết quả phân tích đã chỉ ra rằng ở kênh Nguyễn Văn Tiếp B, nồng độ tổng Nitơ Nts trung bình 0,656 ppm (0,554 - 0,751 ppm) thấp hơn giới hạn 1,7 ppm (MRC) và Pts trung bình 0,035 ppm (0,023 – 0,049 ppm) thấp hơn giới hạn 0,13 ppm (MRC), hàm lượng nitrite trung bình 0,01 ppm, do vậy các chỉ tiêu này ở kênh Nguyễn Văn Tiếp B phù hợp với đời sống thủy sinh. Tuy nhiên ở kênh Cần Thơ Huyện

Hàm nồng độ trung bình Nts 5,41 ppm (3,36 – 7,84 ppm), Nha Môn Tư Tài là 5,88 ppm (2,8 – 16,8 ppm) cao gấp 3 đến 3,5 lần giới hạn (MRC) và nồng độ trung bình của Pts tương ứng 1,34 ppm (0,502 – 5,73 ppm); 0,714 ppm (0,482- 1,37 ppm) cao gấp 5 đến 10 lần giới hạn (MRC). Do vậy các chỉ tiêu Nts, Pts quá cao so với giới hạn của MRC, sẽ không thích hợp cho đời sống thủy sinh, xem hình 2 và

Nghiên cứu & Trao đổi



Hình 2. So sánh nồng độ trung bình Nts trong nước kênh với tiêu chí của MRC



Hình 3. So sánh nồng độ trung bình Pts trong nước kênh với tiêu chí của MRC

d. Mức độ phú dưỡng (Eutrophication)

Theo tiêu chí đánh giá mức độ phú dưỡng của tổ chức OECD (Organization for Economic

Cooperation and Development) đánh giá mức độ phú dưỡng từ thấp đến cao (thấp, trung bình, cao: eutrophic) xem bảng 3.5.

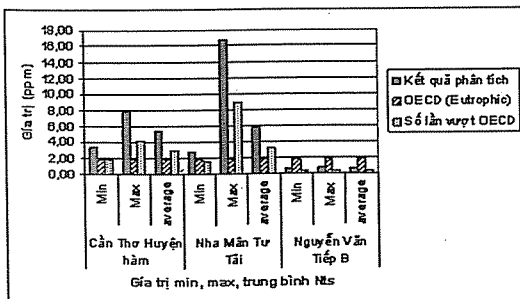
Bảng 6. Tiêu chí đánh giá phú dưỡng của OECD

Thông số	Oligotrophic ($\mu\text{g/L}$)	Mesotrophic ($\mu\text{g/L}$)	Eutrophic ($\mu\text{g/L}$)
Pts trung bình	8	26,7	84,4
Nts trung bình	661	753	1.875

(Nguồn: http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/Short_Series/LakeReservoirs-3/3.asp)

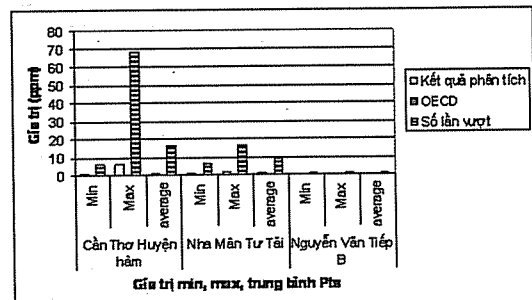
Kết quả phân tích mẫu cho thấy nồng độ trung bình Nts trên các tuyến kênh Cần Thơ Huyện Hàm 5,41 ppm (3,36 -7,84 ppm), Nha Mân Tư Tài 5,88 ppm (2,8 - 16,8 ppm) và Nguyễn Văn Tiếp B 0,656 ppm (0,554 - 0,751 ppm), so với tiêu chí đánh giá phú dưỡng của OECD mức Eutrophic (mức cao): 1,875 ppm, cho thấy: Nts trên kênh Cần Thơ Huyện Hàm, Nha Mân Tư Tài vượt cao gấp 2- 3 lần, riêng kênh Nguyễn Văn Tiếp B thấp hơn 0,35 lần. Xem hình 4.

Thơ Huyện Hàm 1,34 ppm (0,502 - 4,18 ppm), Nha Mân Tư Tài 0,714 ppm (0,482 -1,37 ppm), Nguyễn Văn Tiếp B 0,035 ppm (0,023 - 0,049 ppm) so với tiêu chí đánh giá Pts trung bình cho mức Eutrophic của OECD: 0,084 ppm thì giá trị trung bình Pts trên kênh Cần Thơ Huyện Hàm và Nha Mân Tư Tài vượt 8-16 lần, trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B vượt 0,411 lần, xem hình 5.



Hình 4. So sánh nồng độ trung bình Nts trong nước kênh với tiêu chí của OECD

Nồng độ trung bình tổng phốt pho trên kênh Cần



Hình 5. So sánh nồng độ trung bình Pts trong nước kênh với tiêu chí của OECD

Với điều kiện pH nước thấp và nồng độ sắt tổng hợp cao hơn, môi trường nước vùng phèn của kênh

Nguyễn Văn Tiếp B có thể không tạo môi trường hoạt động tốt cho vi sinh vật trong các hoạt động khoáng hóa chất hữu cơ, chuyển hóa nhanh nitrite thành nitrate, đồng thời sự có mặt nồng độ sắt cao đã cố định lượng tổng phốt pho trong nước, kiềm giữ trong đất và bùn đáy dẫn đến nồng độ sắt tổng hợp, tổng phốt pho trong nước thấp hơn so với kênh Nha Môn Tư Tải và Cần Thơ - Huyện Hàm.

4. Kết luận và đề nghị

- Chất lượng nước mặt trên 3 tuyến kênh khảo sát có các chỉ tiêu pH, nhiệt độ, DO, BOD, COD đạt tiêu chuẩn loại A1, A2 theo quy chuẩn Việt Nam (QCVN 08:2008/BTNMT)

- Chỉ tiêu Fets cao, vượt từ trên 1,8 đến trên 18 lần QCVN 08:2008/BTNMT đối với các nguồn nước A1, A2, B1, B2

- Nồng độ ammonium trên kênh Nha Môn Tư Tải 0,694 ppm và trên kênh Cần Thơ Huyện Hàm 0,605 ppm, đạt yêu cầu chất lượng nước loại B2. Nồng độ trung bình ammonium 0,192 ppm, nitrite 0,01 ppm trên kênh Nguyễn Văn Tiếp B phù hợp với quy

chuẩn Việt Nam mức A2 .

- Kênh Cần Thơ Huyện Hàm có Nts 5,41 ppm, Pts 1,34 ppm; Nha Môn Tư Tải Nts 5,88 ppm, Pts 0,714 ppm; Nguyễn Văn Tiếp B Nts 0,656 ppm, Pts 0,035 ppm. Theo tiêu chí về Nts, Pts, NH₄⁺, NO₂⁻ của Ủy Ban Sông Mê Kông 2006 để đánh giá sự thích hợp đối với thủy sinh và tiêu chí của OECD về Nts, Pts để đánh giá mức độ phú dưỡng nguồn nước: các chỉ số này của nước mặt trên kênh Cần Thơ Huyện Hàm, Nha Môn Tư Tải không thích hợp cho đời sống thủy sinh và bị phú dưỡng ở mức Eutrophic (mức cao)

- Đề nghị: Tiếp tục thực hiện chương trình khảo sát đánh giá để theo dõi diễn biến chất lượng nguồn nước trên ba tuyến kênh về lâu dài, đề xuất các khuyến nghị kịp thời phục vụ việc bảo vệ và khai thác có hiệu quả tài nguyên nước. Kiến nghị thực hiện chương trình giảm thiểu việc sử dụng phân bón hóa học trong sản xuất nông nghiệp thủy sản của toàn vùng. Tăng cường áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, ô nhiễm nguồn nước.

Tài liệu tham khảo chính

1. Cao Phương Nam, Lê Xuân Bảo, Nguyễn Thái Quyết, Trần Văn Điệp. 2008. Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án nạo vét kênh Nha Môn Tư Tải tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp. Viện Thủy Lợi và Môi Trường, Đại học Thủy Lợi
2. Dương Văn Viện, Cao Phương Nam, Trần Văn Điệp. 2008. Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án nạo vét kênh Cần Thơ Huyện Hàm tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp. Viện Thủy Lợi và Môi Trường, Đại học Thủy Lợi
3. Dương Văn Viện, Cao Phương Nam, Trần Văn Điệp. 2008. Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án nạo vét kênh Nguyễn Văn Tiếp B tỉnh Tiền Giang, Đồng Tháp. Viện Thủy Lợi và Môi Trường, Đại học Thủy Lợi.
4. FAO.1987. Site Selection For Aquaculture :Chemical features of water. <http://www.fao.org/docrep/field/003/AC175E/AC175E20.htm>
5. UNEP. Lakes and Reservoirs vol. 3. Water Quality: The Impact of Eutrophication http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/Short_Series/LakeReservoirs-3/3.asp
6. Trịnh Thị Long, Võ Khắc Trí, Lê Văn Kiệm. 2008. Báo cáo đánh giá tác động môi trường tiểu dự án thủy lợi An Sơn Lái Thiêu tỉnh Bình Dương. Viện Khoa học Thủy Lợi Miền Nam
7. Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc Gia. 2008. Nâng cao hiệu quả phân bón lúa.cao sản ở ĐBSCL. <http://www.khuyennongvn.gov.vn/e-khcn/nang-cao-hieu-qua-phan-bon-lua-cao-san-o-111bscl>
8. Viện Khoa học Nông Nghiệp Việt Nam. 2009. Ý kiến kết luận của Giám đốc Nguyễn Văn Bộ tại buổi làm việc với Trung tâm nghiên cứu Phân bón và Dinh dưỡng cây trồng- Viện Thổ nhưỡng Nông hóa.

MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG LIÊN QUAN ĐẾN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

TS. Hoàng Mạnh Hòa

Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Vấn đề trái đất nóng lên, nước biển dâng cao và khí hậu đang biến đổi một cách khốc liệt đến nay không còn là chuyện của thế giới, mà đang đe dọa trực tiếp đến VN: Lũ lụt, hạn hán, triều cường ngày càng nặng nề hơn, ảnh hưởng trực tiếp đến sự an toàn của con người và cả nền kinh tế.

1. Hoạt động liên quan đến biến đổi khí hậu trên thế giới

Trong những năm 1980, bằng chứng khoa học về mối liên hệ giữa lượng khí nhà kính phát thải vào khí quyển do các hoạt động của con người với nguy cơ biến đổi khí hậu toàn cầu đã dẫn đến sự quan tâm chung của toàn thế giới. Cùng với sự phát triển công nghiệp mạnh mẽ và đốt các nhiên liệu hóa thạch như than, dầu, khí... nồng độ các khí nhà kính trong khí quyển đã tăng nhanh từ thời kỳ tiền công nghiệp cho đến nay. Đây chính là nguyên nhân làm tăng hiệu ứng nhà kính, làm nhiệt độ bề mặt Trái đất và khí quyển tăng nhanh với tốc độ chưa từng có trong quá khứ. Người ta gọi đó là hiện tượng nóng lên toàn cầu, gây biến đổi khí hậu trên Trái đất, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sinh thái tự nhiên và sự sống trên Trái đất mà hậu quả tiêu biểu nhất là làm mực nước biển dâng cao.

Các hoạt động phát thải quá mức các khí nhà kính vào khí quyển của con người chính là nhân tố cơ bản và quyết định gây biến đổi khí hậu toàn cầu từ hơn một thế kỷ qua và trong những thế kỷ tới. Phần lớn phát thải các khí nhà kính toàn cầu trong lịch sử và hiện tại bắt nguồn từ các nước phát triển. Các tính toán khoa học cho thấy trong 100 năm qua, nhiệt độ trung bình toàn cầu tăng khoảng 0,6°C và mực nước biển dâng khoảng 10-20cm. Theo các nhà khoa học, nhiệt độ và mực nước biển dâng trung bình toàn cầu sẽ tiếp tục tăng nhanh hơn trong

thế kỷ 21.

Biến đổi khí hậu gây nhiều ảnh hưởng nghiêm trọng và nguy hiểm đến các hoạt động kinh tế-xã hội, các hệ thống sinh thái và cuộc sống con người. Trên phạm vi toàn thế giới: đến năm 2080, sản lượng ngũ cốc có thể giảm 2-4%, giá sẽ tăng 13-45%, tỷ lệ dân số bị ảnh hưởng của nạn đói chiếm 36-50%; mực nước biển dâng cao gây ngập lụt, gây nhiễm mặn nguồn nước và đất đai, ảnh hưởng đến nông nghiệp và gây rủi ro lớn đối với công nghiệp cũng như các hệ thống kinh tế-xã hội trong tương lai. Các công trình hạ tầng thiết kế theo các tiêu chuẩn hiện tại sẽ khó bảo đảm an toàn và cung cấp đầy đủ các dịch vụ trong tương lai.

a. Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu

Trước những hiểm họa và thách thức lớn đối với hệ thống khí hậu toàn cầu, Liên hợp quốc với 02 Tổ chức chuyên môn chính là Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) và Chương trình Môi trường của Liên hợp quốc (UNEP) đã tập hợp nhiều nhà khoa học, chuyên gia trên thế giới bàn bạc và đi đến nhất trí là cần có một Công ước quốc tế về khí hậu và coi đó là cơ sở pháp lý để thiết lập quan hệ hợp tác rộng lớn, tập hợp nỗ lực chung mạnh mẽ nhất của cộng đồng thế giới nhằm đối phó với những diễn biến, hiện tượng tiêu cực của biến đổi khí hậu trên toàn cầu. Trong những năm 1990, một loạt hội nghị quốc tế do WMO, UNEP tổ chức cũng đã kêu gọi cần có

một Điều ước mang tính toàn cầu về vấn đề này nhằm đi đến cam kết phối hợp các nỗ lực chung để bảo vệ hệ thống khí hậu vì lợi ích của các thế hệ hôm nay và mai sau.

Hưởng ứng lời kêu gọi nêu trên, WMO và UNEP đã thành lập Ban Liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) để nghiên cứu và đưa ra các biện pháp nhằm hạn chế tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu đối với nhân loại.

Tại Hội nghị của Liên hợp quốc về Môi trường và Phát triển (còn gọi là Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất) ở Rio de Janeiro, Bra-xin vào tháng 6 năm 1992, 155 lãnh đạo Nhà nước/Chính phủ đã ký UNFCCC.

Mục tiêu cuối cùng của UNFCCC là ổn định nồng độ các khí nhà kính trong khí quyển ở mức có thể ngăn ngừa được sự can thiệp nguy hiểm của con người đối với hệ thống khí hậu. Mức độ đó phải đạt được tới trong một khung thời gian đủ để cho phép các hệ thống sinh thái thích nghi một cách tự nhiên với biến đổi khí hậu, bảo đảm việc sản xuất lương thực không bị đe dọa và tạo khả năng cho sự phát triển kinh tế-xã hội một cách bền vững.

UNFCCC phân chia các nước trên thế giới làm 02 nhóm: các Bên thuộc Phụ lục I - các nước phát triển và các nước có nền kinh tế chuyển đổi - là các nước có lượng phát thải các khí nhà kính lớn, gây biến đổi khí hậu và các nước không thuộc Phụ lục I gồm các nước đang phát triển.

Nguyên tắc của UNFCCC là các Bên phải tham gia bảo vệ hệ thống khí hậu vì lợi ích chung của nhân loại trên cơ sở công bằng và phù hợp với những trách nhiệm chung nhưng có phân biệt. Nguyên tắc này đòi hỏi các nước phát triển thực hiện cam kết giảm phát thải các khí nhà kính duy trì ở mức phát thải năm 1990 và hỗ trợ tài chính, chuyển giao công nghệ thân thiện với môi trường cho các nước đang phát triển để giảm nhẹ phát thải các khí nhà kính và thích ứng với biến đổi khí hậu.

b. Nghị định thư Kyoto

Các Bên tham gia UNFCCC nhận thấy cần có những cam kết mạnh mẽ và cụ thể hơn của các nước phát triển trong việc ứng phó với những tác

động nghiêm trọng của biến đổi khí hậu.

Tháng 12 năm 1997, tại Hội nghị lần thứ 3 các Bên của UNFCCC (COP 3), tổ chức tại Kyoto, Nhật Bản, Nghị định thư của UNFCCC đã được thông qua và gọi là Nghị định thư Kyoto (KP).

KP đưa ra cam kết đối với các nước phát triển và các nước có nền kinh tế chuyển đổi về giảm tổng lượng phát thải các khí nhà kính xuống thấp hơn năm 1990 với tỷ lệ trung bình là 5,2% trong thời kỳ cam kết đầu tiên từ 2008-2012 theo các mức cắt giảm cụ thể (Cộng đồng Châu Âu: 8%; Hoa Kỳ: 7%; Nhật Bản: 6%...). Các khí nhà kính bị kiểm soát bởi KP là CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs và SF₆. KP có hiệu lực thi hành kể từ ngày 16 tháng 02 năm 2005.

KP đưa ra "03 Cơ chế mềm dẻo" cho phép các nước phát triển thực hiện cam kết giảm phát thải khí nhà kính của họ. Đó là: Cơ chế cùng thực hiện (JI), Cơ chế mua bán quyền phát thải (ET), Cơ chế phát triển sạch (CDM).

Trong 03 Cơ chế nêu trên, JI và ET chỉ liên quan đến các Bên thuộc Phụ lục I với nhau, còn CDM liên quan giữa các Bên thuộc Phụ lục I và các Bên không thuộc Phụ lục I.

CDM cho phép các Bên thuộc Phụ lục I thực hiện các dự án nhằm giảm phát thải các khí nhà kính và phục vụ phát triển bền vững tại các Bên không thuộc Phụ lục I.

CDM được quy định tại Điều 12 của KP có mục tiêu là:

- Giảm nhẹ tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu;
- Giúp các nước phát triển thực hiện cam kết về hạn chế và giảm phát thải định lượng các khí nhà kính theo Điều 3 của KP;
- Giúp các nước đang phát triển đạt được sự phát triển bền vững, đồng thời góp phần thực hiện mục tiêu cuối cùng của UNFCCC.

CDM là một cơ chế đối tác đầu tư giữa các nước phát triển và các nước đang phát triển. CDM là cơ chế quan trọng, hấp dẫn và thiết thực nhất đối với các nước đang phát triển. CDM cho phép và khuyến

khích các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp nhà nước và tư nhân của các nước phát triển đầu tư, thực hiện các dự án giảm phát thải các khí nhà kính tại các nước đang phát triển và nhận được tín dụng dưới dạng "Giảm phát thải được chứng nhận (CERs)". Khoản tín dụng này được tính vào chỉ tiêu giảm phát thải các khí nhà kính của các nước phát triển, giúp các nước này thực hiện cam kết giảm phát thải các khí nhà kính.

Tại các nước đang phát triển, mọi tổ chức nhà nước và tổ chức tư nhân hoạt động trong khuôn khổ pháp luật được quyền tham gia xây dựng và thực hiện dự án CDM.

Để tham gia các hoạt động CDM, các nước phải đáp ứng 3 yêu cầu cơ bản là phê chuẩn KP, tự nguyện tham gia CDM và chỉ định Cơ quan thẩm quyền trong nước về CDM (DNA).

2. Tình hình thực hiện các hoạt động liên quan đến biến đổi khí hậu tại Việt Nam

a. Thông tin chung

Chính phủ Việt Nam ký UNFCCC ngày 11 tháng 6 năm 1992 và phê chuẩn UNFCCC ngày 16 tháng 11 năm 1994, ký KP ngày 03 tháng 12 năm 1998 và phê chuẩn KP ngày 25 tháng 9 năm 2002.

Ở Việt Nam, trong vòng 50 năm qua, nhiệt độ trung bình năm đã tăng khoảng 0,7°C, mực nước biển đã dâng khoảng 20cm. Hiện tượng EL-Nino, La-Nina ngày càng tác động mạnh đến Việt Nam. Theo tính toán, nhiệt độ trung bình ở Việt Nam có thể tăng lên 3°C và mực nước biển có thể dâng 1m vào năm 2100. Những biến đổi này thực sự đã, đang và sẽ làm cho các thiên tai và các hiện tượng khí tượng cực đoan khác, đặc biệt là bão, lũ, hạn hán ngày càng tăng về cường độ, tần suất và xảy ra các ác liệt hơn. Hậu quả của chúng đối với sản xuất, hoạt động kinh tế-xã hội, đời sống, dân sinh sẽ ngày một nặng nề hơn, khó lường trước và đe dọa sự phát triển bền vững của đất nước cũng như thành quả của công cuộc xóa đói giảm nghèo.

Theo đánh giá của Ngân hàng Thế giới - WB (2007), Việt Nam là một trong năm nước sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng của biến đổi khí hậu và nước

biển dâng, trong đó vùng đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long sẽ bị ngập chìm nặng nhất. Nếu mực nước biển dâng 1 m sẽ có khoảng 10% dân số Việt Nam bị ảnh hưởng trực tiếp, tổn thất GDP khoảng 10% và hàng chục nghìn km² vùng ven biển sẽ bị ngập hàng năm nếu không có biện pháp bảo vệ.

Kết quả kiểm kê quốc gia khí nhà kính của Việt Nam (trong 5 lĩnh vực chính: năng lượng, các quá trình công nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp và thay đổi sử dụng đất và chất thải) được xác định như sau:

Tổng lượng phát thải các khí nhà kính ở Việt Nam năm 1994: 103,8 triệu tấn CO₂ tương đương; năm 1998: 121,2 triệu tấn CO₂ tương đương và năm 2000: 143,1 triệu tấn CO₂ tương đương

b. Nghĩa vụ và quyền lợi của Việt Nam khi tham gia UNFCCC và KP

Việt Nam là một trong các Bên không thuộc Phụ lục I (các nước đang phát triển). Do đó, Việt Nam không có nghĩa vụ phải giảm phát thải định lượng các khí nhà kính theo quy định của KP. Nhưng để góp phần bảo vệ môi trường, hệ thống khí hậu, tiếp nhận hỗ trợ về tài chính và công nghệ thân thiện với khí hậu từ các nước phát triển, các tổ chức quốc tế cũng như đóng góp cùng cộng đồng quốc tế thực hiện mục tiêu cuối cùng của UNFCCC, Việt Nam cũng như các nước đang phát triển khác thực hiện một số nghĩa vụ chung như: (1) xây dựng Thông báo quốc gia về biến đổi khí hậu; (2) tiến hành kiểm kê quốc gia các khí nhà kính từ các nguồn do con người gây ra và lượng khí nhà kính được hấp thụ bởi các bể hấp thụ (ví dụ hấp thụ Các bon từ rừng); (3) đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đối với các lĩnh vực kinh tế-xã hội và xác định các vùng, lĩnh vực dễ bị tổn hại bởi biến đổi khí hậu (đặc biệt do nước biển dâng); (4) xây dựng và thực hiện các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu; (5) xây dựng và thực hiện các chương trình, phương án giảm nhẹ phát thải khí nhà kính khi nhận được sự hỗ trợ đầy đủ về vốn và chuyển giao công nghệ từ các nước phát triển và các tổ chức quốc tế; (6) tiến hành các hoạt động nghiên cứu và quan trắc những vấn

đề/yêu tố liên quan đến khí hậu và biến đổi khí hậu; (7) cập nhật, phổ biến các thông tin nhằm nâng cao nhận thức của các nhà hoạch định chính sách và công chúng về biến đổi khí hậu, CDM. Việt Nam là nước đang phát triển, được hưởng những quyền lợi và có trách nhiệm thực hiện những nghĩa vụ nêu trên.

c. Cơ cấu tổ chức

Tại Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường (TN&MT) được Chính phủ giao làm Cơ quan đầu mối của Chính phủ Việt Nam tham gia và thực hiện UNFCCC, KP. Bộ TN&MT đã và đang phối hợp với các Bộ, ngành, cơ quan, tổ chức và địa phương có liên quan tiến hành các hoạt động thực hiện UNFCCC, KP.

d. Các hoạt động chính từ khi phê chuẩn UNFCCC và KP

1) Thành lập Ban Chỉ đạo quốc gia về Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu do Thủ tướng Chính phủ làm Trưởng ban; Ban Chủ nhiệm Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu do Bộ trưởng Bộ TN&MT làm Chủ nhiệm; Văn phòng thường trực Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu do Cục trưởng Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT làm Chánh Văn phòng và đặt tại Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT. Tham gia Ban Chỉ đạo, Ban Chủ nhiệm có nhiều lãnh đạo các bộ, ngành có liên quan.

2) Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường có các chức năng, nhiệm vụ chính như sau:

- Chủ trì tổ chức và phối hợp thực hiện Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu và Nghị định thư Kyoto tại Việt Nam;

- Chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan để tổ chức đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xây dựng các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu;

- Thường trực Ban chỉ đạo thực hiện Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu và Nghị định thư Kyoto;

- Thực hiện nhiệm vụ của Cơ quan thẩm quyền trong nước về Cơ chế phát triển sạch (DNA Việt Nam);

- Cấp thư xác nhận hoặc thư phê duyệt dự án theo Cơ chế phát triển sạch trong khuôn khổ Nghị định thư Kyoto (theo sự ủy quyền của Bộ trưởng);

- Giữ mối liên hệ với Ban thư ký Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu và Ban Liên Chính phủ về biến đổi khí hậu;

- Phối hợp với các cơ quan, đơn vị trong việc đàm phán, ký kết các điều ước quốc tế; thực hiện các chương trình, dự án về biến đổi khí hậu.

3) Ban Chỉ đạo thực hiện UNFCCC và KP được thành lập ngày 04/7/2007 và do Thứ trưởng Bộ TN&MT làm Trưởng ban.

Ban Chỉ đạo gồm đại diện của các Bộ: TN&MT, Ngoại giao, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Khoa học và Công nghệ, Công Thương, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giáo dục và Đào tạo, Tư pháp, Giao thông vận tải, Xây dựng, Văn hóa-Du lịch và Thể thao, Lao động-Thương binh và Xã hội và Liên hiệp các Hội khoa học và Kỹ thuật Việt Nam.

(Ghi chú: trước đây, từ tháng 3/2003 đến tháng 4/2008, DNA Việt Nam là Vụ Hợp tác quốc tế, Bộ TN&MT. Từ tháng 5/2008 đến nay, DNA Việt Nam là Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT).

4) Văn phòng thường trực Ban Chỉ đạo thực hiện UNFCCC và KP được thành lập trực thuộc Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT.

5) Chính phủ đã ban hành các văn bản sau đây làm cơ sở quan trọng cho việc triển khai UNFCCC và KP tại Việt Nam:

- Chỉ thị số 35/2005/CT-TTg ngày 17/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về việc tổ chức thực hiện UNFCCC, KP và CDM.

- Quyết định số 47/2007/QĐ-TTg ngày 06/4/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Kế hoạch tổ chức thực hiện KP thuộc UNFCCC giai đoạn 2007-2010.

- Quyết định số 130/2007/QĐ-TTg ngày

Nghiên cứu & Trao đổi

02/8/2007 của Thủ tướng Chính phủ về một số cơ chế, chính sách tài chính đối với dự án đầu tư theo CDM.

- Công văn số 1754/VPCP-NN ngày 03/4/2007 của Văn phòng Chính phủ thông báo Chính phủ giao Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan theo dõi, cập nhật và xử lý các thông tin về biến đổi khí hậu và nước biển dâng, đồng thời tăng cường hợp tác với các tổ chức quốc tế để nghiên cứu, xây dựng chương trình hành động thích ứng với biến đổi khí hậu và nước biển dâng tại Việt Nam.

- Nghị quyết số 60/2007/NQ-CP ngày 03/12/2007 của Chính phủ về việc giao Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành liên quan xây dựng Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

(ghi chú: Ban Chỉ đạo thực hiện UNFCCC và KP thay thế Ban Tư vấn-Chỉ đạo về CDM được thành lập vào tháng 4/2003).

* Chương trình đã đưa ra các mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp cũng như danh mục các nhiệm vụ, dự án để thực hiện trên phạm vi toàn quốc theo 03 giai đoạn: giai đoạn khởi động 2009-2010, giai đoạn triển khai 2011-2015 và giai đoạn phát triển từ năm 2016 trở đi.

6) Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành Thông tư số 10/2006/TT-BTNMT ngày 12/12/2006 về hướng dẫn xây dựng dự án Cơ chế phát triển sạch (CDM) trong khuôn khổ Nghị định thư Kyoto.

7) Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Tài chính đã ban hành Thông tư liên tịch số 58/2008/TTLT-BTC-BTNMT ngày 04/7/2008 hướng dẫn thực hiện một số điều của Quyết định số 130/2007/QĐ-TTg ngày 02/8/2007 của Thủ tướng Chính phủ về một số cơ chế, chính sách tài chính đối với dự án đầu tư theo CDM.

8) Thành lập 05 nhóm chuyên gia kỹ thuật trong nước gồm các cán bộ, chuyên gia, nhà khoa học

của các Bộ, ngành, cơ quan, tổ chức, Viện Nghiên cứu, Trường Đại học, Trung tâm nghiên cứu có liên quan trong nước để thực hiện các hoạt động về biến đổi khí hậu. Đó là các nhóm về:

- Kiểm kê các khí nhà kính;

- Phương án giảm nhẹ và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực khí hậu;

- Đánh giá khả năng dễ bị tổn hại và thích ứng với biến đổi khí hậu;

- Giáo dục, đào tạo và nâng cao nhận thức công chúng về biến đổi khí hậu;

- Nghiên cứu và quan trắc hệ thống khí hậu, khí tượng, thủy văn.

9) Thành lập 06 Đội công tác kỹ thuật trong nước gồm các cán bộ, chuyên gia, nhà khoa học của các Bộ, ngành, cơ quan, tổ chức, Viện Nghiên cứu, Trường Đại học, Trung tâm nghiên cứu có liên quan trong nước để thực hiện các hoạt động về CDM. Đó là các Đội công tác về:

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức công chúng về CDM;

- Tăng cường năng lực thực hiện CDM cho các nhà hoạch định chính sách;

- Tăng cường năng lực cho DNA;

- Tăng cường năng lực cho các bên có liên quan đến dự án CDM;

- Tăng cường năng lực nghiên cứu, giáo dục về CDM;

- Lập danh sách chọn lọc các dự án CDM tiềm năng.

10) Đã hoàn thành thực hiện một số dự án sau đây:

- Dự án "UNDP/UNITAR/GEF - CC:TRAIN (giai đoạn 1)".

- Dự án "Chiến lược giảm nhẹ các khí nhà kính với chi phí thấp nhất cho Châu Á (ALGAS)".

- Dự án "UNDP/GEF - Những vấn đề kinh tế của việc hạn chế các khí nhà kính-giai đoạn 1: thiết lập khuôn khổ phương pháp luận để đánh giá giảm nhẹ

biến đổi khí hậu".

- Dự án "Đánh giá mức tổn hại vùng ven biển Việt Nam-giai đoạn 1".

- Dự án "Biến đổi khí hậu ở Châu Á:Việt Nam".

- Dự án "Ảnh hưởng tiềm tàng về kinh tế-xã hội của biến đổi khí hậu tại Việt Nam".

- Dự án "Các phương án kinh tế-xã hội và vật lý nhằm phân tích các tác động biến đổi khí hậu ở Việt Nam".

- Dự án "Tăng cường năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu ở Trung Bộ Việt Nam".

- Dự án "Phòng ngừa thảm họa liên quan đến biến đổi khí hậu".

- Dự án "Thông báo quốc gia đầu tiên của Việt Nam về biến đổi khí hậu cho Ban thư ký UNFCCC".

- Dự án "Phát triển năng lượng tái tạo, hiệu quả năng lượng và giảm nhẹ phát thải các khí nhà kính tại Việt Nam (PREGA)".

- Dự án " Hỗ trợ thực hiện các biện pháp tăng cường năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu ở những lĩnh vực ưu tiên (giai đoạn 2)".

- Dự án "Nghiên cứu chiến lược quốc gia của Việt Nam về Cơ chế phát triển sạch".

- Dự án "Tăng cường năng lực thực hiện Cơ chế phát triển sạch (CD4CDM) tại Việt Nam".

- Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu ở lưu vực sông Hương và chính sách thích nghi ở huyện Phú Vang, Thừa Thiên Huế (2006-2008) do Hà Lan tài trợ.

- Lợi ích của thích nghi biến đổi khí hậu từ các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ, đồng bộ với phát triển nông thôn (2007-2008) do Đan Mạch tài trợ.

11) Đang triển khai một số dự án sau đây:

- Việt Nam: Chuẩn bị Thông báo quốc gia lần thứ hai cho UNFCCC (2006-2009) do GEF/UNEP tài trợ.

- Tăng cường năng lực cho Cơ quan đầu mối quốc gia về biến đổi khí hậu ở Việt Nam (2007-2009) do Đan Mạch tài trợ.

- Tác động của biến đổi khí hậu lên tài nguyên nước và các biện pháp thích ứng (2008-2009) do Đan Mạch tài trợ.

- Các kịch bản về nước biển dâng và khả năng giảm thiểu rủi ro do thiên tai ở Việt Nam (2008-2009) do Đan Mạch tài trợ.

- Chương trình thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu tại Việt Nam (2009-2013) do Đan Mạch tài trợ nhằm hỗ trợ ngân sách Việt Nam thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

12) Tăng cường hợp tác thực hiện UNFCCC, KP và CDM giữa các Bộ, ngành, cơ quan, địa phương trong nước và với các nước, Tổ chức quốc tế có liên quan. Việt Nam đã ký Thỏa thuận hợp tác về CDM với Ngân hàng hợp tác quốc tế Nhật Bản (JBIC) vào ngày 29/3/2005 và Bản ghi nhớ với Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp, Môi trường và Quản lý nước của Cộng hòa Áo về hợp tác thực hiện các dự án CDM ở Việt Nam vào ngày 07/12/2005.

13) Tham gia đàm phán và đóng góp ý kiến tại các Hội nghị, Hội thảo quốc tế về biến đổi khí hậu, CDM, đặc biệt là COP, MOP và các cuộc họp của các Nhóm công tác thảo luận về UNFCCC, KP.

14) Tổ chức nhiều Hội thảo chuyên đề và Hội thảo huấn luyện về biến đổi khí hậu, CDM tại nhiều tỉnh/thành phố với sự tham gia đông đảo của các đại diện, nhà hoạch định chính sách, chuyên gia, nhà khoa học của các Bộ, cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp (Nhà nước và tư nhân) và địa phương có liên quan.

15) Biên tập và xuất bản các bản thông tin, cuốn sách nhỏ để tuyên truyền, nâng cao nhận thức về biến đổi khí hậu, UNFCCC, KP và CDM nhằm khuyến khích các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, công chúng tích cực tham gia vào các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu.

16) Hợp tác với Đài truyền hình Việt Nam để tổ chức các buổi tọa đàm về biến đổi khí hậu, UNFCCC, KP và CDM trên chương trình tuyên truyền của Đài truyền hình Việt Nam.

17) Hợp tác với Đài tiếng nói Việt Nam để tổ

chức các buổi tọa đàm về biến đổi khí hậu, UNFCCC, KP, CDM phát sóng trên chương trình truyền hình về khoa học, kỹ thuật của Đài tiếng nói Việt Nam.

18) Viết nhiều bài về biến đổi khí hậu, UNFCCC, KP, CDM đăng trên các báo và tạp chí.

19) Thiết lập và duy trì trang Web để tuyên truyền về biến đổi khí hậu, UNFCCC, KP, CDM.

20) Xuất bản tài liệu giáo khoa về biến đổi khí hậu, CDM để đưa vào chương trình giảng dạy về môi trường tại một số Trường Đại học, Cao đẳng được chọn làm thí điểm.

21) Xác nhận và phê duyệt dự án CDM.

* Đến tháng 03/2009:

- Đã cấp thư phê duyệt cho 78 Văn kiện Thiết kế Dự án (PDD).

- Đã cấp thư xác nhận cho 20 Tài liệu ý tưởng dự án (PIN).

e. Những công việc chính cần triển khai trong thời gian tới để thực hiện UNFCCC, KP tại Việt Nam

- Tiếp tục củng cố và tăng cường bộ máy tổ chức, quản lý, điều phối và thực hiện UNFCCC, KP ở trung ương và địa phương cũng như nâng cao trình độ, năng lực nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ, chuyên gia trong lĩnh vực biến đổi khí hậu;

- Xây dựng và thực hiện các kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu (bao gồm đánh giá tác động của biến đổi khí hậu; xác định các lĩnh vực, khu vực dễ bị tổn hại do biến đổi khí hậu; các phương án thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu) của bộ, ngành, địa phương nhằm thực hiện

Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu;

- Thực hiện nội dung các văn bản quy phạm pháp luật nêu trên (Chỉ thị, Quyết định, Thông tư);

- Bổ sung, hoàn thiện khung pháp lý trong nước về UNFCCC, KP;

- Thực hiện Thông báo quốc gia lần thứ hai của Việt Nam về biến đổi khí hậu cho Ban Thư ký UNFCCC và chuẩn bị các thủ tục xây dựng Thông báo quốc gia lần thứ ba của Việt Nam về biến đổi khí hậu cho Ban Thư ký UNFCCC;

- Xây dựng, thực hiện các chương trình, dự án về biến đổi khí hậu, CDM;

- Lồng ghép các vấn đề về biến đổi khí hậu, CDM vào trong kế hoạch, quy hoạch, chương trình phát triển kinh tế-xã hội của các bộ, ngành, địa phương;

- Tiếp tục đẩy mạnh tuyên truyền, nâng cao nhận thức về vấn đề biến đổi khí hậu, CDM cho các nhà hoạch định chính sách và công chúng;

- Tăng cường hợp tác giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường và các bộ, ngành, cơ quan, tổ chức, Trường Đại học, Viện nghiên cứu, Trung tâm nghiên cứu và các địa phương có liên quan trong việc xây dựng và triển khai các hoạt động thực hiện UNFCCC, KP và các chương trình, dự án liên quan đến biến đổi khí hậu;

- Tăng cường và mở rộng hợp tác quốc tế để kêu gọi và tranh thủ sự hỗ trợ về tài chính, khoa học-công nghệ, kinh nghiệm của các nước, các tổ chức quốc tế và tích cực tham gia các cuộc đàm phán quốc tế về biến đổi khí hậu.

CHIA SẼ CƠ HỘI VÀ LỢI ÍCH TRONG KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN NƯỚC

Trần Thị Huệ

Cục Quản lý tài nguyên nước

Nước là nguồn gốc của sự sống, là nguyên liệu đầu vào cơ bản cho hầu hết các hoạt động của nền kinh tế và các loại hình sản xuất như nông nghiệp, công nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chế biến sản phẩm.... Nước là một trong những nguồn năng lượng quan trọng để sản xuất điện năng. Những dòng sông là những tuyến đường vận tải, là nơi giao thương vừa mang lại lợi ích kinh tế vừa tạo ra cảnh quan thơ mộng và sắc thái văn hóa của mỗi vùng miền. Nước cũng là yếu tố thiết yếu cho một môi trường trong lành, do đó nó rất quan trọng trong việc duy trì chất lượng cuộc sống của mỗi con người và cộng đồng; được tiếp cận với nguồn nước, được sử dụng nước sạch, được hưởng môi trường trong lành là một trong các quyền cơ bản của con người.

gian, không gian, có khả năng tái tạo nhưng phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện tự nhiên cũng như hoạt động của con người. Tài nguyên nước cũng là loại tài nguyên "dễ bị tổn thương, biến chất" dưới những tác động của con người và tự nhiên, và chúng chỉ có giá trị cao, có ý nghĩa thực sự đối với con người khi chất lượng của chúng còn đáp ứng được mục đích sử dụng.

Chính vì vậy, bảo đảm số lượng, chất lượng nguồn nước, phòng chống, giảm thiểu các tác hại do nước gây ra, đáp ứng hài hòa, bền vững tất cả các nhu cầu về nước của con người và sinh vật, tạo ra các sản phẩm có giá trị kinh tế cao cho xã hội từ việc khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên nước là đích cuối cùng của công tác quản lý tài nguyên nước ở bất kỳ quốc gia nào.

Tuy nhiên, như một quy luật tất yếu, những gì càng có giá trị thì càng dễ nảy sinh sự cạnh tranh, và sự cạnh tranh đó càng trở nên gay gắt nếu nó trở nên khan hiếm hoặc có nguy cơ khan hiếm. Tài nguyên nước không nằm ngoài quy luật đó. Cuộc cạnh tranh về nước đã xảy ra khắp đó đây trên thế giới, với các cấp độ và hình thức khác nhau. Đã từng có các cuộc chiến tranh, xung đột xảy ra giữa các nước chỉ vì tranh chấp nguồn nước và các mối bất hòa trong phân chia quyền lợi, chia sẻ trách nhiệm khi cùng sử dụng chung một nguồn nước (dòng sông xuyên biên giới). Trong nội tại một quốc gia, sự tranh chấp, cạnh tranh nguồn nước thường xảy ra giữa các nhóm đối tượng sử dụng nước cho cùng một mục đích hoặc các mục đích khác nhau,



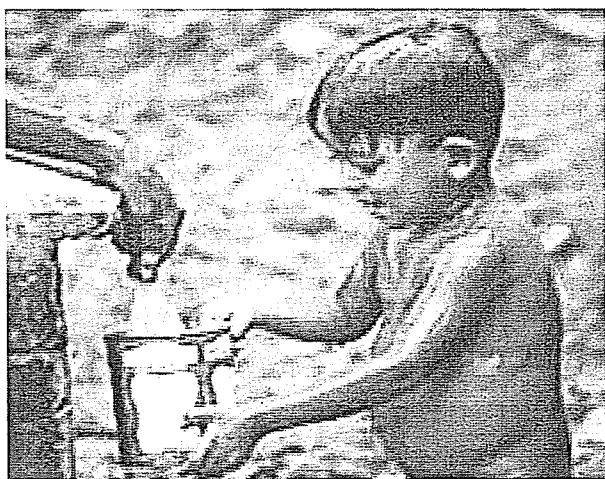
Nước là tài nguyên quan trọng thứ hai, sau tài nguyên con người

Ảnh: Kiều Minh

Tài nguyên nước là loại tài nguyên "động", chúng hình thành, tồn tại, vận động trong lưu vực sông, có thể chảy qua nhiều vùng lãnh thổ, biến đổi theo thời

Nghiên cứu & Trao đổi

giữa vùng thượng lưu và hạ lưu của lưu vực sông, giữa các khu vực hành chính, thậm chí giữa các cá nhân hoặc cộng đồng dân cư có chung nguồn nước sử dụng. Nhiều nước trên thế giới hiện đang phải đối mặt với vấn đề này và đang tìm kiếm những giải pháp đòi hỏi những thay đổi lớn trong quản lý và sử dụng nguồn nước, mục tiêu là để đạt tới đích quản lý tài nguyên nước theo cách bền vững - vừa đạt được các mục tiêu phát triển kinh tế, vừa bảo đảm an ninh, công bằng xã hội và bảo vệ nguồn nước. Nhưng làm thế nào để đạt được mục tiêu này đã được các nước thừa nhận là vô cùng khó khăn và phức tạp.



Ước tính có khoảng 1,2 tỷ người trên thế giới đang thiếu nước sạch
Việt Báo (Theo_VietNamNet)

Hiện nay các nước phát triển đều áp dụng phương thức quản lý tổng hợp tài nguyên nước và quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông. Các phương thức quản lý này sẽ tạo ra các cơ chế, chính sách để điều phối, chia sẻ cơ hội tiếp cận nguồn nước, bảo đảm các quyền tối thiểu của con người và cộng đồng sinh sống trên lưu vực sông, nhất là ở hạ du các lưu vực sông có cơ hội tiếp cận, sử dụng nguồn nước cho sinh hoạt và sản xuất; bảo đảm nguồn nước cho môi trường và hệ sinh thái thủy sinh. Phương thức quản lý này cũng đồng thời tạo ra cơ chế để phát huy cao nhất hiệu quả trong phát triển, khai thác sử dụng tài nguyên nước; tạo

sự công bằng, bình đẳng trong phân phối tài nguyên nước và các dịch vụ về nước đối với các ngành kinh tế, các nhóm xã hội khác nhau, làm giảm mâu thuẫn, cạnh tranh về nước, đẩy mạnh phát triển xã hội bền vững (thông qua các chính sách kinh tế, cơ chế chia sẻ lợi ích trong khai thác sử dụng tài nguyên nước).

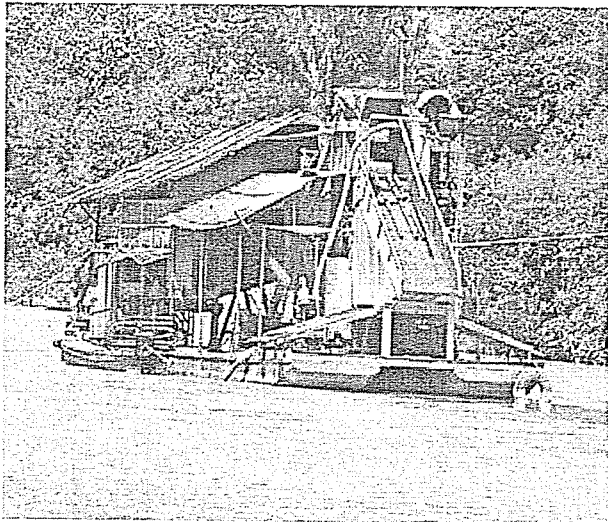


Nguồn nước mất đi mang theo sự sống!
Việt Báo (Theo_VietNamNet)

Ví dụ ở Na Uy, khai thác sử dụng tài nguyên nước cho thủy điện rất phát triển. Việc xây dựng công trình (hồ/đập) để phát điện có thể ảnh hưởng đến lợi ích của nhân dân trong lưu vực, như sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, đánh bắt cá, du lịch... Vì vậy, ngoài việc phải bảo đảm dòng chảy môi trường ở hạ du công trình, thông qua cơ chế thu phí cấp phép sử dụng tài nguyên nước, chủ dự án phải đóng góp một sản lượng điện nhất định (khoảng 10%) hoặc bán với giá ưu đãi cho các địa phương bị ảnh hưởng bởi dự án thủy điện; nộp phí cấp phép hằng năm và lập quỹ cấp phép để hỗ trợ kinh doanh ở địa phương, tạo việc làm cho người dân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án, sử dụng vĩnh viễn các công trình xây dựng (đường xá, nhà cửa xây dựng trong quá trình thi công công trình), cải thiện cơ sở hạ tầng cho địa phương.

Ở Việt Nam, tăng trưởng kinh tế nhanh chóng trong những năm qua đang bắt đầu trở thành áp lực

đối với tài nguyên nước. Nhu cầu về nước ngày càng tăng dẫn đến việc khai thác sử dụng tài nguyên nước ngày càng nhiều. Suy thoái, cạn kiệt nguồn nước mặt, nước ngầm; thiếu nước, khan hiếm nước ngày càng trở nên phổ biến hơn. Cạnh tranh về nước giữa những người sử dụng nước, giữa những ngành sử dụng nước, giữa thượng lưu và hạ lưu các lưu vực sông đang dần tăng lên (Cạnh tranh giữa sử dụng nước cho thủy điện và các nhu cầu tiêu thụ nước khác, đặc biệt cho sản xuất nông nghiệp ở hạ du một số lưu vực sông lớn như lưu vực sông Hồng, lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn... đã xảy ra trong những năm gần đây, nhất là trong mùa khô).



Tàu cuốc và xe xúc đang ngày đêm sục sạo đảo bới lòng sông nơi thượng nguồn sông Thu Bồn để khai thác vàng

Việt Báo (Theo_VietNamNet)

Mặc dù có lượng mưa trung bình năm cao, nhưng nước ta có mùa khô kéo dài, dân số đông, lượng nước chủ yếu tập trung trong mùa mưa, có đến 2/3 lượng nước được tập trung ở vùng đồng bằng sông Mêkông và phụ thuộc vào nguồn nước quốc tế; bờ biển dài, nguồn nước bị ảnh hưởng mạnh bởi xâm nhập mặn; dung tích trữ của các hồ chứa còn thấp; chất lượng nước giảm dần do những nguồn chất thải từ đô thị và các ngành công nghiệp, nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và từ những hoạt

động khác. Sức khỏe môi trường nước đang kém dần đã ảnh hưởng lớn đến những cộng đồng, đặc biệt là những cộng đồng nghèo sống phụ thuộc nhiều vào môi trường tự nhiên....

Những điều này nói lên rằng, Việt Nam không phải là quốc gia giàu có về tài nguyên nước, đang phải đối mặt với nguy cơ thiếu nước, cạnh tranh gay gắt về nước, và nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững sẽ trở nên khó khăn hơn nếu chúng ta không có những cơ chế, chính sách để chia sẻ nguồn nước một cách hợp lý và có những thay đổi lớn trong quản lý và sử dụng tài nguyên nước.

Hiện tại, chúng ta đã và đang tiếp cận với phương thức quản lý tổng hợp tài nguyên nước và quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông. Việc ban hành và thực hiện các văn bản pháp luật hiện hành về tài nguyên nước, nhất là việc ban hành Chiến lược quốc gia về tài nguyên nước; các Nghị định quy định về cấp phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước; Nghị định về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi; Nghị định về quản lý lưu vực sông đã thể hiện rõ phương thức quản lý nêu trên và định hướng trong quản lý tài nguyên nước ở nước ta trong tương lai.



Tuy nhiên, để dần chấn chỉnh các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước như hiện nay, bảo

đảm mục tiêu khai thác sử dụng tài nguyên nước bền vững trên các lưu vực sông đòi hỏi phải tiếp tục và tăng cường công tác quản lý, thực hiện tốt việc phân bổ, chia sẻ tài nguyên nước thông qua việc lập quy hoạch lưu vực sông và tăng cường hoạt động cấp phép, kiểm tra, thanh tra khai thác sử dụng tài nguyên nước. Tiếp tục thể chế hóa các văn bản pháp luật, đặc biệt cần tăng cường xây dựng các cơ chế, chính sách tài chính, sử dụng các công cụ kinh

tế trong quản lý tài nguyên nước, tạo cơ chế "chia sẻ lợi ích" để điều chỉnh các mối quan hệ và cạnh tranh trong khai thác sử dụng tài nguyên nước. Một hệ thống chính sách về tài nguyên nước thống nhất, đồng bộ sẽ mang lại cho nước ta nhiều lợi ích: vừa bảo đảm ổn định xã hội, bảo vệ môi trường vừa tạo động lực để phát huy hiệu quả kinh tế và phúc lợi xã hội./.

TÓM TẮT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP, THỦY VĂN VÀ HẢI VĂN THÁNG 5 NĂM 2009

Trong tháng 4, các tỉnh Trung, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ đã có lượng mưa cao hơn TBNN, có nơi có tổng lượng mưa tháng ở mức cao hơn rất nhiều so với TBNN cùng thời kỳ và đạt giá trị cao nhất trong chuỗi số liệu quan trắc được, như Quảng Ngãi: 448 mm, M'Đrăk (Đắc Lắc): 586 mm. Tây Nguyên và Nam Bộ đã có mưa chuyển mùa ngay từ những ngày đầu tháng.

I. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

- Không khí lạnh (KKL):

Trong tháng 4 năm 2009 đã có 3 đợt KKL (vào các ngày 1, 20, 25) và 2 đợt KKL tăng cường (vào các ngày 5, 14) ảnh hưởng đến thời tiết các tỉnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, gây ra các đợt mưa, mưa rào rải rác. Trong đó, đợt KKL đêm 24 ngày 25 có cường độ mạnh nhất, gây ra mưa vừa rải rác, có nơi mưa to đến rất to và dông; phổ biến các nơi nhiệt độ trung bình ngày giảm 4–5°C, một số nơi giảm mạnh hơn.

- Nắng nóng

Tuy chưa vào mùa hè, song trong tháng này đã có 2 đợt nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở ven biển Trung Bộ và một số nơi ở phía tây Bắc Bộ: đợt 1 xảy ra từ ngày 17 tháng 4 đến ngày 19 tháng 4, đợt 2 xảy ra từ ngày 23 tháng 4 đến ngày 25 tháng 4. Trong số đó, đợt 1 ở các tỉnh ven biển Trung Bộ nắng nóng gay gắt nhất, nhiệt độ cao nhất phổ biến từ 37–39°C, cá biệt có nơi nhiệt độ rất cao: Hương Khê (Hà Tĩnh) 40,4°C, đây cũng là nơi có nhiệt độ cao nhất từ đầu năm đến nay.

- Mưa vừa, mưa to

Có ba đợt mưa vừa - mưa to xảy ra vào các ngày như sau:

+ Từ ngày 1 đến ngày 5: xảy ra ở Bắc Bộ với lượng mưa phổ biến từ 40 – 70mm, một số nơi cao hơn.

+ Từ ngày 1 đến ngày 6: xảy ra ở Trung Trung Bộ và Nam Trung Bộ, lượng mưa phổ biến từ 50 – 100mm, có nơi lên đến hơn 200mm; đặc biệt, ngày 1 một số nơi đã có mưa rất lớn như: Thị xã Quảng Ngãi 129mm, Ba Tơ (Quảng Ngãi) 111mm, Hoài Nhơn (Bình Định): 233mm, Tuy Hòa (Phú Yên): 140mm...

+ Từ ngày 28 đến ngày 30: ở Bắc Bộ và Trung Bộ, lượng mưa phổ biến từ 30–50mm; đặc biệt, một số nơi ở Trung Trung Bộ có tổng lượng mưa lên tới 200mm như: Đồng Hới (Quảng Bình), Thị xã Quảng Ngãi...

2. Tình hình nhiệt độ

Nền nhiệt độ tháng IV/09 trên phạm vi cả nước phổ biến ở mức xấp xỉ với giá trị trung bình nhiều năm (TBNN) cùng thời kỳ; riêng một số nơi ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có nhiệt độ trung bình tháng cao hơn TBNN.

Nơi có nhiệt độ cao nhất là Hương Khê (Hà Tĩnh): 40,4°C (ngày 18).

Nơi có nhiệt độ thấp nhất là Sa Pa (Lào Cai): 9,1°C (ngày 6).

3. Tình hình mưa

Trong tháng, Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ lượng mưa phổ biến ở mức xấp xỉ hoặc cao hơn một ít so với giá trị TBNN; các nơi khác có lượng mưa cao hơn TBNN, có nơi có lượng mưa tháng cao vượt xa TBNN, thậm chí đạt kỷ lục trong chuỗi số liệu nhiều

năm gần đây, như: TX. Quảng Ngãi 448 mm, M'Đrắk (Đắc Lắc) 586 mm.

Nơi có lượng mưa tháng cao nhất là M'Đrắk (Đắc Lắc): 586mm, cao hơn TBNN 505mm.

Nơi có lượng mưa ngày lớn nhất là Nam Đông (Thừa Thiên Huế): 195mm (ngày 25), đạt giá trị cao nhất trong chuỗi số liệu nhiều năm cùng thời kỳ.

Nơi có lượng mưa tháng thấp nhất là Mỹ Tho (Tiền Giang): 14 mm, thấp hơn TBNN là 41 mm.

4. Tình hình nắng

Tổng số giờ nắng trong tháng ở các nơi phổ biến ở mức thấp hơn so với TBNN cùng thời kỳ, riêng một số nơi vùng núi phía bắc có số giờ nắng cao hơn một ít so với TBNN.

Nơi có số giờ nắng cao nhất là Bạc Liêu (Bạc Liêu): 242 giờ, thấp hơn TBNN 28 giờ.

Nơi có số giờ nắng thấp nhất là Thái Bình (Thái Bình): 63 giờ, thấp hơn TBNN 28 giờ.

II. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

Nhìn chung điều kiện khí tượng nông nghiệp trong tháng 4 năm 2009 ở hầu hết các vùng trong cả nước đều tương đối thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp do nền nhiệt đảm bảo, lượng mưa và số ngày mưa nhiều, số giờ nắng tuy ít hơn TBNN nhưng tăng hơn so với các tháng trước, thuận lợi cho cây trồng sinh trưởng và phát triển.

Ở Miền Bắc, các tỉnh miền núi đã kết thúc gieo cấy lúa đông xuân, các tỉnh Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ tập trung chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh cho lúa và rau màu vụ đông xuân. Các tỉnh Miền Nam đang tiến hành thu hoạch lúa đông xuân và xuống giống vụ hè thu, riêng các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long cơ bản đã thu hoạch xong lúa đông xuân, trọng tâm chuyển sang vụ hè thu.

Vào đầu tháng xảy ra các đợt không khí nóng kéo dài nhưng sang trung và thượng tuần tháng 4 không khí lạnh tràn về gây ra các hiện tượng thời tiết bất thường như mưa đá kèm lốc tố làm ảnh

hưởng đến sản xuất nông nghiệp ở nhiều vùng trong cả nước.

1. Đối với cây lúa

Miền Bắc:

Đến cuối tháng 4 các tỉnh Miền Bắc đã kết thúc gieo cấy lúa đông xuân, chuyển trọng tâm sang chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh cho lúa.

Vào đầu tháng, tình trạng ít mưa vẫn tiếp diễn gây nhiều khó khăn cho bà con nông dân, đặc biệt các nơi thuộc khu vực trung du và miền núi không chủ động được nước tưới. Đến trung tuần tháng 4, ở khu vực Đồng bằng trung du Bắc bộ đã xuất hiện mưa rào và dông với lượng khá lớn, đợt mưa này đã cung cấp một lượng nước quý giá cho lúa đông xuân đang thời kỳ đẻ nhánh. Hiện nay phần lớn các diện tích lúa chính vụ ở các tỉnh Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đang trong giai đoạn làm đòng, diện tích lúa xuân muộn đang đẻ nhánh. Một số khu vực Bắc Trung Bộ lúa xuân đã bắt đầu trổ bông. Nền nhiệt và nắng đủ, lượng mưa và số ngày mưa tương đối khá, hệ thống thủy lợi được chuẩn bị tốt nên lúa đông xuân sinh trưởng và phát triển thuận lợi (bảng 10).

Đến trung tuần tháng 4, các tỉnh vùng Tây Bắc và Đông Bắc đã kết thúc gieo cấy lúa đông xuân, lúa nương. Do điều kiện mưa nhiều, độ ẩm cao nên bà con nông dân đã đẩy nhanh tốc độ trồng ngô vụ xuân hè.

Trong tháng, ở các khu vực Tây Bắc, Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ đã bắt đầu xuất hiện gió tây khô nóng, một số nơi xảy ra với cường độ mạnh gây ảnh hưởng đến quá trình làm đòng và trổ bông của lúa đông xuân.

Sau những đợt nắng nóng đầu tháng, các đợt không khí lạnh tràn về, tuy cường độ không mạnh nhưng đã gây mưa và lốc xoáy ở một số địa phương thuộc các tỉnh: Điện Biên, Lào Cai, Cao Bằng, Tuyên Quang, Thái Nguyên, Thanh Hoá, Nghệ An làm ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, cụ thể:

- Ngày 11/4, một số khu vực thuộc tỉnh Điện Biên

chịu một trận mưa đá và gió lốc cục bộ, gây thiệt hại nhiều hoa màu và tài sản của người dân.

- Ngày 12/4: Lốc xoáy và mưa đá tại Thanh Hoá làm gần 50 ha lúa, hoa màu bị dập nát, nhiều cây cối các loại bị gãy đổ, hư hỏng.

- Tại Thái Bình: ngày 14/4, một trận lốc xoáy kèm theo mưa đá đã gây thiệt hại cho gần 1.000 ha lúa và hoa màu

- Tại Thái Nguyên: ngày 14/4 một cơn lốc xoáy với sức gió rất mạnh đã làm nhiều diện tích lúa và hoa màu bị hư hỏng nặng

- Ngày 17-4, một cơn lốc xoáy kèm mưa đá đã xảy ra tại Nghệ An làm thiệt hại hơn 250 ha lúa và hoa màu, hàng ngàn cây ăn quả các loại bị gãy đổ cùng nhiều tài sản của nhân dân

Đối với các tỉnh Miền Trung, mưa lớn và lốc xoáy đã ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp ở một số địa phương:

- Chiều 16-4, trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi đã xảy ra mưa lớn kèm theo gió lốc gây thiệt hại nặng nhiều loại cây trồng

- Vào cuối tháng 4, đầu tháng 5 tại Thừa Thiên Huế đã xảy ra đợt mưa lớn kéo dài (từ 29-4 đến 2-5) đúng thời điểm thu hoạch vụ lúa đông xuân làm 250ha lúa huyện Quảng Điền bị ngập úng, huyện Phú Vang có khoảng 1.300ha lúa bị ngập úng hoặc ngã đổ, huyện Hương Trà có 600ha. Mưa lớn cũng đã làm hàng chục nghìn ha lúa đông xuân ở tỉnh Quảng Nam bị ngã rạp, một số vùng trũng bị ngập úng. Hàng trăm ha ruộng lúa ven các sông bị ngâm nước đã này mầm vì không kịp thu hoạch.

Miền Nam:

Trong tháng 4 các địa phương phía Nam tập trung thu hoạch lúa đông xuân đồng thời xuống giống gieo cấy lúa hè thu, làm đất gieo trồng rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày.

Điều kiện khí tượng nông nghiệp ở các tỉnh phía Nam tương đối thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp do nền nhiệt cao, số giờ nắng nhiều thuận lợi cho bà con nông dân thu hoạch lúa đông xuân.

Cũng giống như các tỉnh phía Bắc, các tỉnh Miền Nam đang chuẩn bị bước vào mùa mưa, số ngày mưa và lượng mưa tăng cao đã làm giảm tình trạng khô hạn, xâm nhập mặn và nguy cơ cháy rừng, đảm bảo được lượng nước cho sản xuất vụ hè thu.

Tuy nhiên ở một số tỉnh các cơn mưa đầu mùa với cường độ lớn và các cơn mưa dông gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, cụ thể như sau:

- Từ chiều 5/4 đến rạng sáng 6/4, liên tiếp nhiều cơn lốc xoáy kèm mưa đá xảy ra trên một số khu vực thuộc tỉnh Gia Lai gây hư hỏng hàng chục ha hoa màu.

- Tại Bình Định, mưa lớn liên tục trên diện rộng làm gần 500 ha ruộng muối của diêm dân đang vào thời điểm thu hoạch bị mất trắng, giá trị thiệt hại ước tính hàng trăm triệu đồng

- Lốc xoáy tại tỉnh Phú Yên xảy ra chiều 23-4 làm đổ nhiều cây cối, hoa màu và hơn 800ha lúa đang chuẩn bị thu hoạch bị thiệt hại nặng nề.

- Tại An Giang: Từ đầu tháng đến ngày 24.4 đã có 6 cơn dông lốc làm nhiều diện tích lúa, hoa màu đang vào kỳ thu hoạch bị hư hại.

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

Ở Mộc Châu, Phú Hộ, Bà Vi: Chè đang trong giai đoạn nảy chồi, lá thật thứ 1, búp hái, trạng thái sinh trưởng trung bình.

Ở Hoài Đức: Lạc trong giai đoạn nở hoa đến hình thành củ, trạng thái sinh trưởng từ trung bình đến khá;

Ở Yên Định: Lạc đang trong giai đoạn hình thành củ, trạng thái sinh trưởng trung bình; Ngô đang trong giai đoạn lá thứ 7, trạng thái sinh trưởng khá.

Ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ: Cà phê đang trong giai đoạn từ đâm chồi đến hình thành quả, trạng thái sinh trưởng từ trung bình đến tốt.

Ngô ở Trà Nóc đang trong giai đoạn nở hoa, trạng thái sinh trưởng trung bình.

III. TÌNH HÌNH THUỶ VĂN

1. Bắc Bộ

Trong tháng 4, mực nước trên các sông Đà, Thao, Lô từ đầu tháng có dao động nhỏ sau đó biến đổi chậm và xuống dần; ở hạ du sông Hồng, Thái Bình bị ảnh hưởng triều. Dòng chảy ở sông Thao tại Yên Bái lớn hơn trung bình nhiều năm (TBNN) khoảng 7%, thượng lưu sông Lô đến hồ Tuyên Quang lớn hơn TBNN là 5% và đến hồ Hòa Bình lớn hơn TBNN khoảng 30%; riêng dòng chảy hạ du sông Lô tại Tuyên Quang lớn hơn TBNN là 28% do tăng cường xả phát điện từ hồ Tuyên Quang; hạ du sông Hồng tại Hà Nội nhỏ hơn TBNN là 35%.

Trên sông Đà, mực nước cao nhất tháng tại Mường Lay là 167,16m (13h/5), thấp nhất là 164,92m (7h/1), mực nước trung bình tháng là 165,60m; tại Tạ Bú mực nước cao nhất tháng là 106,38m (16h/6); thấp nhất là 104,60m (4h ngày 26), mực nước trung bình tháng là 105,57m. Lưu lượng lớn nhất tháng đến hồ Hòa Bình là 1000m³/s (13h ngày 30), nhỏ nhất tháng là 280m³/s (7h ngày 1); lưu lượng trung bình tháng 515m³/s, cao hơn 30% so với TBNN (436m³/s) cùng kỳ. Mực nước hồ Hòa Bình lúc 19 giờ ngày 30/4 là 102,46m, cao hơn cùng kỳ năm 2008 (98,83m) là 3,63m.

Trên sông Thao, tại trạm Yên Bái, mực nước cao nhất tháng là 26,88m (1h ngày 6); thấp nhất là 25,04m (19h ngày 22), mực nước trung bình tháng là 25,88m, cao hơn TBNN cùng kỳ (24,37m) là 1,51 m.

Trên sông Lô tại Tuyên Quang, mực nước cao nhất tháng là 17,18m (7h ngày 27); thấp nhất 16,07m (19h ngày 8), mực nước trung bình tháng là 16,54m, cao hơn TBNN cùng kỳ (16,06m) là 0,48m.

Trên sông Hồng tại Hà Nội, mực nước cao nhất tháng là 2,37m (7h ngày 16), mực nước thấp nhất là 1,48m (1h ngày 2); mực nước trung bình tháng là 1,92m, thấp hơn TBNN (2,78m) là 0,86m, cao hơn cùng kỳ năm 2008 (1,80m) là 0,12m.

Trên hệ thống sông Thái Bình, mực nước cao nhất tháng trên sông Cầu tại Đáp Cầu là 1,54m (1h ngày 30), thấp nhất 0,27m (7h ngày 10), mực nước trung bình tháng là 0,90m, cao hơn TBNN cùng kỳ (0,88m) là 0,02m. Trên sông Thái Bình tại Phả Lại mực nước cao nhất tháng là 1,81m (1h ngày 30), thấp nhất 0,18m (11h50 ngày 26), mực nước trung bình tháng là 0,87m, thấp hơn TBNN cùng kỳ (0,92 m) là 0,05m.

2. Khu vực Trung Bộ và Tây Nguyên

Trong tháng 4, trên các sông từ Quảng Ngãi đến Khánh Hòa xuất hiện 2 – 3 đợt dao động và lũ nhỏ với biên độ lũ lên trên các sông khoảng 0,5-2,0m. Mực nước các sông khác ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên có dao động nhỏ.

Lượng dòng chảy tháng 4, trên các sông chính ở Nghệ An, Quảng Nam, Bình Định, Khánh Hòa và Nam Tây Nguyên ở mức cao hơn TBNN cùng kỳ từ 10-90%; các sông khác ở Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên phổ biến ở mức thấp hơn từ 35-85%.

3. Khu vực Nam Bộ

Trong tháng, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long chịu ảnh hưởng của thủy triều. Mực nước cao nhất tháng trên sông Tiền tại Tân Châu là 1,28m (ngày 1); sông Hậu tại Châu Đốc: 1,34m (ngày 1), cao hơn cùng kỳ nhiều năm khoảng 0,3m.

Trong tháng 4, do ảnh hưởng của các đợt triều cường, tình hình xâm nhập mặn sâu vào đất liền diễn ra ở hầu hết các tỉnh cuối nguồn ĐBSCL. Nước mặn xâm nhập sâu từ 10-70km với độ mặn từ 10-30‰. Tại Cà Mau, hơn 25.000 ha đất nông nghiệp đã bị nước mặn xâm nhập, nhiều kênh trong vùng đã bị nước mặn xâm nhập vào sâu 4-5km, ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất, sinh hoạt của nhiều người dân.

Trên sông Đồng Nai tại Tà Lài xuất hiện một đợt dao động nhỏ vào giữa tháng và lũ nhỏ vào cuối tháng, mực nước cao nhất tháng tại Tà Lài là 110,41m (7h/30/4).

IV. TÌNH HÌNH HẢI VĂN

1. Gió và sóng

- Vùng biển phía Bắc: Hướng gió chủ yếu là Đông, Tây Nam. Ven bờ, tốc độ gió trung bình 10.0m/s (cấp 5). Ngoài khơi, gió mạnh nhất 19m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là hướng Đông, Tây Nam. Ven bờ, độ cao sóng trung bình 0,9m (cấp 3). Ngoài khơi, sóng mạnh nhất 3.0m (cấp 5).

- Vùng biển phía Nam: Hướng gió chủ yếu là hướng Đông Bắc, Đông. Ven bờ, tốc độ gió trung bình 10m/s (cấp 5). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa gió mạnh nhất 15m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là Đông Bắc, Đông. Ven bờ độ cao sóng trung bình 1,5m (cấp 3). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa sóng mạnh nhất 3.5m (cấp 5).

2. Nhiệt độ nước biển

- Vùng biển phía Bắc: nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 25,5°C, cao nhất 28,0°C, thấp nhất 20.7°C.

- Vùng biển phía Nam: nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 29,0°C, cao nhất 32,9°C, thấp nhất 27,0°C.

3. Độ mặn nước biển

- Vùng biển phía Bắc: độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 28,0‰, cao nhất 31,3‰, thấp nhất 25,5‰.

- Vùng biển phía Nam: độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 31,9‰, cao nhất là 33,1‰, thấp nhất 27,0‰.

4. Thủy triều

- Mực nước đỉnh triều lớn nhất Miền Bắc xuất hiện tại trạm hải văn Hòn Dấu là 4,2m

- Mực nước đỉnh triều lớn nhất Miền Nam xuất hiện tại trạm hải văn Vũng Tàu là 4,2m

- Mực nước đỉnh triều vùng vô triều cửa Thuận An là 0,5m (người ta thường gọi là vùng vô triều).

Bảng 2. Bảng dự tính mực nước đỉnh triều lớn nhất tháng 5 năm 2009 ở một số cảng chính của Việt Nam

STT	Tên cảng	Chế độ triều	Nước lớn(m)	Ngày/giờ phút xuất hiện
1	Cửa Ông	Nhật triều	4,6	26/18h16;27/19h08
2	Hòn Gai	Nhật triều	4,2	27/18h27;28/19h21
3	Hải Phòng	Nhật triều	3,8	27/18h15;28/19h08
4	Thanh Hoá	Nhật triều không đều	3,7	27/16h55;28/17h48,
5	Cửa Hội	Nhật triều không đều	2,9	27/17h19;28/18h12
6	Ròn	Nhật triều không đều	1,7	26/15h54;28/18h47
7	Cửa Gianh	Bán nhật triều không đều	1,7	26/15h07;27/16h06
8	Cửa Tùng	Bán nhật triều không đều	1,3	26/14h52;27/15h51,
9	Đà Nẵng	Nhật triều không đều	1,3	Nhiều ngày
10	Quy Nhơn	Nhật triều không đều	2,0	26/9h52;27/10h33;28/11h16
11	Vũng Tàu	Bán nhật triều không đều	3,8	26/3h35;27/4h30;28/5h24
12	Hà Tiên	Triều hỗn hợp	1,4	25/17h07;26/17h51,

ĐẶC TRUNG MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG

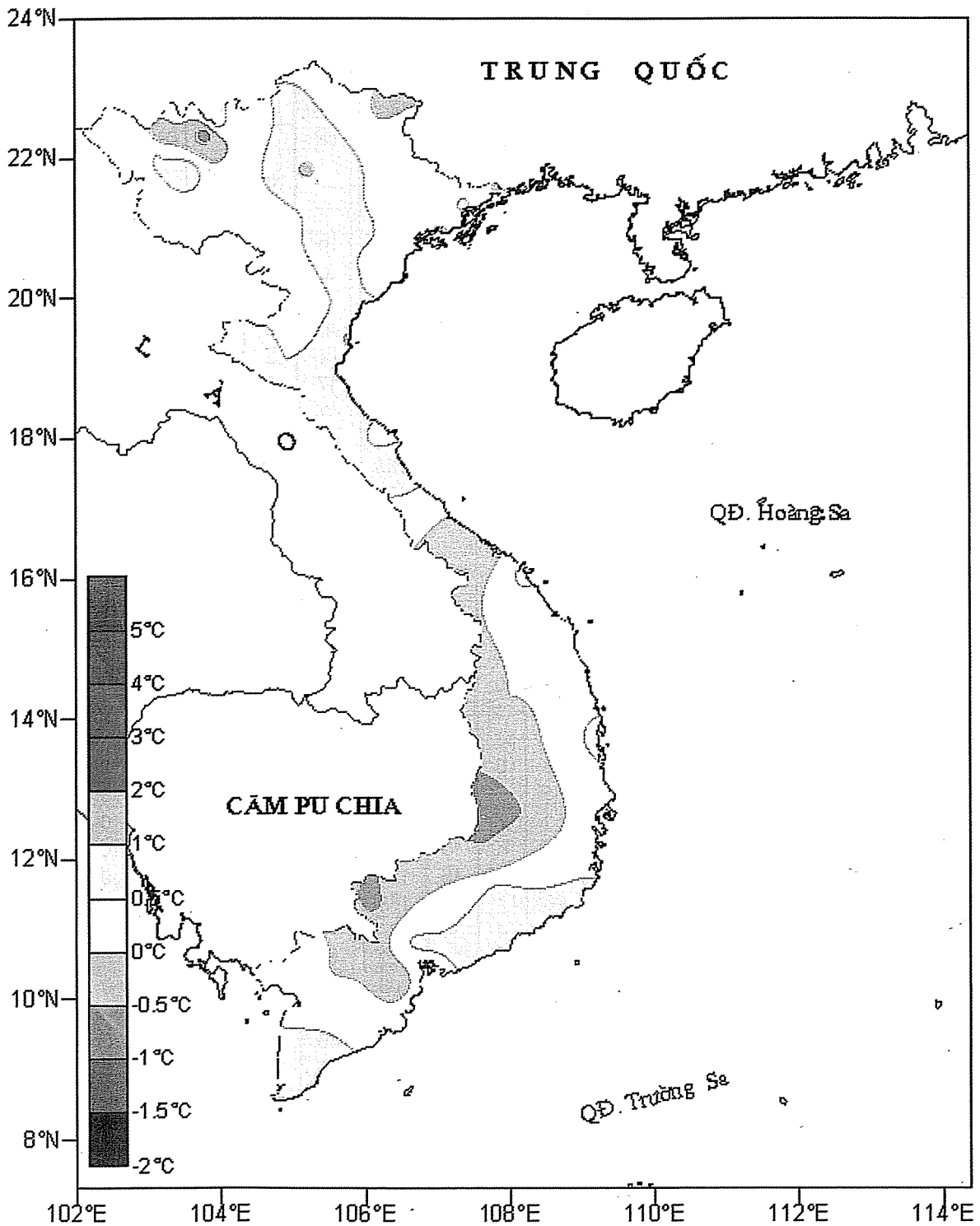
Số thứ tự	TÊN TRẠM	Nhiệt độ (°C)								Độ ẩm (%)		
		Trung bình	Chuẩn sai	Cao nhất			Thấp nhất			Trung bình	Thấp nhất	Ngày
				Trung bình	Tuyệt đối	Ngày	Trung bình	Tuyệt đối	Ngày			
1	Mường Lay (LC)	25,2	0,5	31,8	38,4	24	21,1	18,2	3	76	33	24
2	Điện Biên	23,6	0,0	29,8	33,9	24	19,9	16,3	3	80	43	10
3	Sơn La	23,0	0,2	28,4	34,9	24	19,2	14,7	2	76	40	23
4	Sa Pa	16,1	-0,9	20,0	26,9	17	13,3	9,1	6	85	40	20
5	Lào Cai	24,8	0,8	29,1	36,6	19	22,1	18,0	2	80	41	19
6	Yên Bái	24,1	0,8	27,5	33,8	24	21,9	16,6	2	86	51	21
7	Hà Giang	24,0	0,6	28,1	35,0	19	21,4	17,1	26	83	37	20
8	Tuyên Quang	24,7	1,1	28,5	34,8	24	22,0	16,7	2	81	47	20
9	Lạng Sơn	22,5	0,4	26,7	34,7	19	19,9	13,5	2	83	43	21
10	Cao Bằng	22,8	-0,1	27,5	35,7	19	19,8	14,3	6	83	40	20
11	Thái Nguyên	24,1	0,6	27,7	33,8	19	21,6	15,9	2	81	42	21
12	Bắc Giang	23,9	0,3	27,4	34,6	19	21,5	15,4	2	87	49	26
13	Phú Thọ	24,1	0,6	27,9	34,6	19	21,5	16,5	2	88	45	20
14	Hoà Bình	25,0	0,6	29,7	36,4	19	22,3	16,8	2	82	45	26
15	Hà Nội	24,7	1,0	28,5	35,6	19	22,4	16,2	2	82	48	20
16	Tiên Yên	23,3	0,6	26,8	35,0	19	21,0	15,5	1	87	50	6
17	Bãi Cháy	23,5	0,6	26,2	30,7	19	21,6	16,1	1	86	49	26
18	Phù Lãng	23,1	0,5	26,8	34,8	19	21,1	15,5	1	92	55	20
19	Thái Bình	23,3	0,1	26,0	34,0	19	20,8	16,2	2	92	49	21
20	Nam Định	23,9	0,4	27,4	35,3	19	21,9	16,2	2	89	51	20
21	Thanh Hoá	24,1	0,6	27,2	37,0	19	22,1	18,0	1	87	45	20
22	Vinh	25,0	0,9	28,5	38,2	19	23,0	18,2	6	85	40	19
23	Đồng Hới	25,6	0,7	29,2	38,1	18	23,0	19,5	2	83	48	18
24	Huế	25,5	-0,5	29,9	37,5	19	22,7	19,6	6	89	44	19
25	Đà Nẵng	26,9	0,7	31,2	38,3	19	24,3	21,8	7	81	46	19
26	Quảng Ngãi	26,9	0,2	31,3	37,7	20	24,1	22,2	7	85	47	20
27	Quy Nhơn	27,9	0,7	31,8	38,2	18	25,7	23,2	1	82	45	19
28	Plây Cù	23,8	-0,2	30,1	33,0	12	20,0	18,0	11	81	46	8
29	Buôn Ma Thuột	25,5	-0,6	32,8	34,5	12	21,4	20,5	22	81	47	10
30	Đà Lạt	19,4	0,2	24,8	26,6	21	16,3	13,7	12	84	49	12
31	Nha Trang	27,5	0,2	31,0	34,6	20	25,2	22,7	6	83	56	20
32	Phan Thiết	28,6	0,7	32,7	37,5	19	26,1	22,9	21	81	50	17
33	Vũng Tàu	29,3	0,4	32,9	36,5	19	27,1	25,2	29	78	54	19
34	Tây Ninh	28,2	-0,6	34,1	36,5	19	24,9	22,8	2	83	48	1
35	T.P.H-C-M	29,5	0,6	35,1	37,2	19	26,4	24,5	13	76	48	1
36	Tiền Giang	28,5	-0,3	33,8	36,0	19	25,4	23,0	1	77	47	18
37	Cần Thơ	28,8	0,3	33,9	35,2	18	26,2	24,6	27	80	52	10
38	Sóc Trăng	28,6	0,2	33,6	6,0	18	25,8	24,5	28	82	52	20
39	Rạch Giá	29,0	0,0	32,5	34,8	4	26,8	24,2	6	83	47	1
40	Cà Mau	28,9	1,0	33,1	34,7	18	26,1	23,1	7	81	54	28

Ghi chú: Ghi theo công điện khí hậu hàng tháng

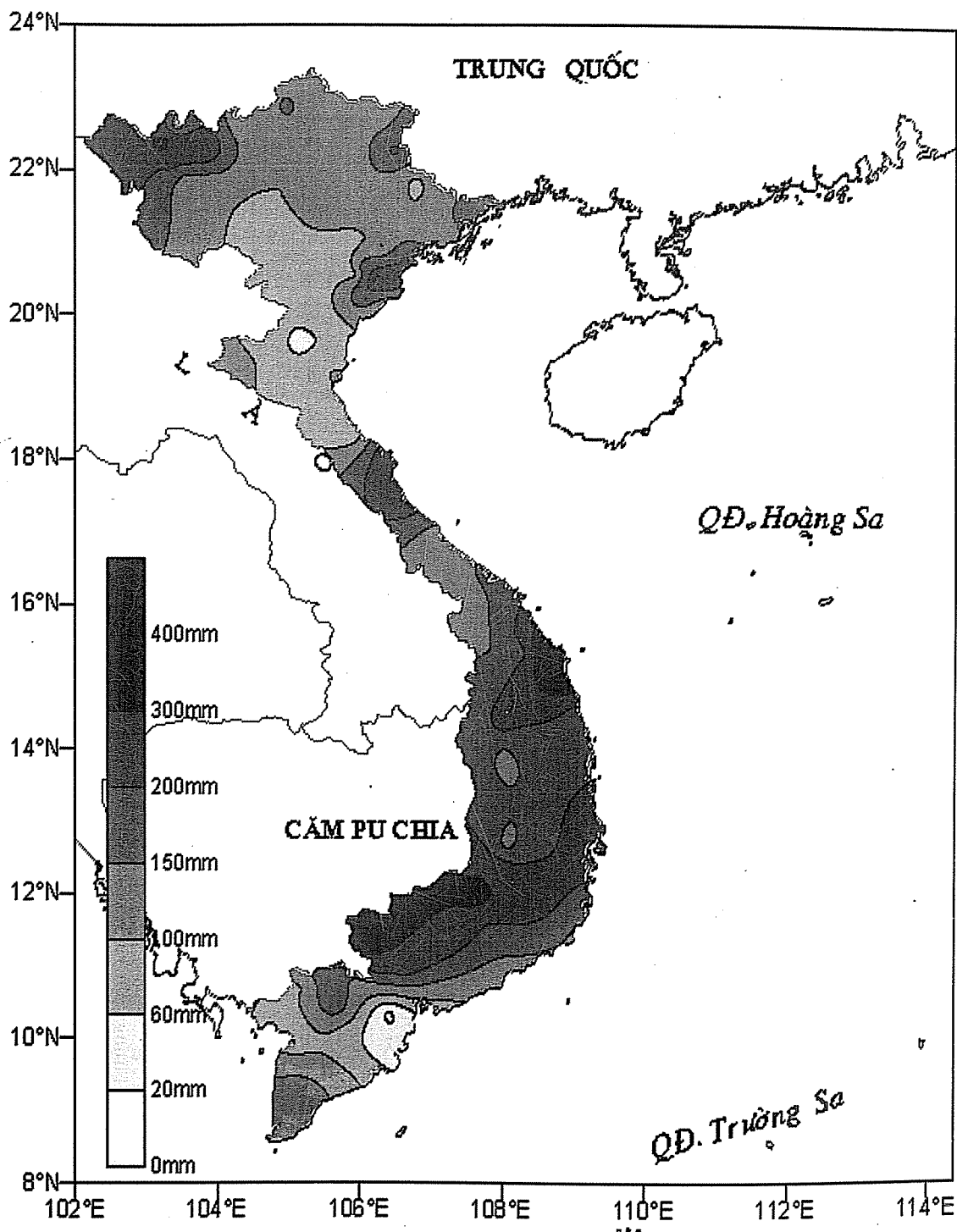
(LC: TX. Lai Châu cũ)

CỦA CÁC TRẠM THÁNG IV - 2009

Lượng mưa (mm)							Lượng bốc hơi (mm)			Giờ nắng		Số ngày				Số thứ tự
Tổng số	Chuẩn sai	Cao nhất	Ngày	Số ngày liên tục		Số ngày có mưa	Tổng số	Cao nhất	Ngày	Tổng số	Chuẩn sai	Gió tây khô nóng		Đông	Mưa phùn	
				Không mưa dài nhất	Có mưa dài nhất							Nhẹ	Mạnh			
212	77	56	28	6	5	14	82	5	17	192	-9	7	2	11	0	1
187	81	33	8	8	6	16	67	4	24	202	1	0	0	10	0	2
115	-1	37	2	10	5	14	99	7	18	200	12	0	0	13	0	3
292	95	75	4	2	11	23	64	7	16	122	-47	0	0	11	4	4
184	64	41	25	5	3	16	97	5	26	141	-4	2	0	9	0	5
99	-32	29	2	4	6	20	70	5	26	86	17	0	0	7	10	6
153	37	48	25	5	3	16	60	4	19	98	-14	1	0	5	1	7
143	41	550	11	3	5	16	71	4	20	151	62	0	0	6	0	8
89	-7	30	11	4	3	15	80	7	20	103	8	0	0	4	1	9
126	38	34	20	4	2	11	64	5	19	123	2	1	0	6	0	10
138	20	36	11	4	7	19	74	5	20	93	12	0	0	5	0	11
117	18	38	14	4	5	17	63	5	26	95	4	0	0	3	2	12
114	5	23	14	5	5	11	63	4	26	103	16	0	0	8	0	13
84	-12	32	25	9	3	12	69	4	26	142	30	0	0	3	0	14
74	-16	25	14	3	3	15	65	5	26	85	5	0	0	3	3	15
168	38	28	2	3	6	20	52	4	21	81	4	0	0	7	0	16
134	56	26	29	3	6	19	59	5	26	85	-4	0	0	3	0	17
201	108	51	5	7	5	14	36	3	20	82	-14	0	0	3	0	18
240	153	114	25	8	3	13	38	3	20	63	-27	0	0	4	1	19
215	133	134	25	10	3	12	48	5	20	73	-24	0	0	5	2	20
86	27	22	25	10	6	11	65	7	20	93	-16	1	1	2	3	21
85	24	35	29	5	7	13	51	7	19	96	-36	1	1	3	0	22
251	195	108	30	8	3	13	103	10	19	122	-39	3	0	2	0	23
149	97	52	1	8	3	14	53	6	19	127	-26	1	1	8	0	24
180	153	101	29	4	4	15	98	7	20	163	-40	3	1	8	0	25
488	450	129	1	5	6	15	77	4	20	167	-71	2	0	7	0	26
184	152	87	1	5	3	12	90	8	19	220	-42	1	1	6	0	27
144	49	67	28	5	5	14	84	4	12	209	-24	0	0	11	0	28
140	43	33	27	6	10	18	105	6	4	219	-34	0	0	18	0	29
249	97	44	29	4	7	18	81	5	1	166	-40	0	0	18	0	30
203	170	66	6	6	7	16	83	4	20	193	-66	0	0	4	0	31
134	102	54	21	15	4	6	167	11	20	234	-48	3	0	7	0	32
70	37	52	19	15	2	8	142	6	9	231	-43	1	0	7	0	33
374	287	109	6	4	7	19	91	4	2	215	-41	1	0	13	0	34
187	137	49	13	3	9	21	10	5	18	187	-52	13	0	23	0	35
14	-41	8	19	18	1	3	126	5	10	202	-71	3	0	11	0	36
76	26	32	27	7	4	10	114	5	1	237	-27	0	0	12	0	37
86	21	35	27	6	3	13	96	5	19	219	-28	0	0	7	0	38
66	-32	27	13	9	2	9	140	6	28	220	-14	0	0	12	0	39
201	101	49	8	3	6	15	99	5	23	184	-41	0	0	10	0	40



Hình 1- BẢN ĐỒ CHUẨN SAI NHIỆT ĐỘ THÁNG 4 - 2009 SO VỚI TBNN



Hình 2- BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA THÁNG 4 NĂM 2009

THÔNG BÁO KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI MỘT SỐ TỈNH, THÀNH PHỐ
Tháng 4 năm 2009

I. SỐ LIỆU THỰC ĐO

Tên trạm	Phủ Liên (Hải Phòng)		Láng (Hà Nội)		Cúc Phương (Ninh Bình)		Đà Nẵng (Đà Nẵng)		Pleiku (Gia Lai)			Nhà Bè (TP Hồ Chí Minh)		Son La (Son La)		Vinh (Nghệ An)		Cần Thơ (Cần Thơ)					
	Max	min	Max	TB	Max	min	TB	Max	min	TB	Max	min	TB	Max	min	TB	Max	min	TB				
SR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	720	0	691	0	849	0	154	126	1	37	919	0	194	972	0	199	842	0	163	949	0	209	
UV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29,4	0,7	99,3	4,6	66,6	0	5,7	9,5	0,2	1,1	61,9	0	6,5	42,1	0,4	4,6	57,1	0	6	114,3	0	12,5	
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	128	2	64	2	201	15	91	39	5	14	253	115	177	106	7	37	29	15	20	32	7	13	
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	28	1	1	**	**	**	**	**	**	2	0	1	2
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	139	49	79	**	**	**	**	**	**	34	2	11	12
NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	1	23	11	62	6	20	9	3	5	**	**	**	23	0	2	3	0	1	7	1	4	**
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	206	11	23	11	458	11	142	1031	46	222	229	11	59	1775	11	275	17361	46	365	9906	3161	7038	527
O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	0	**	**	238	20	86	39	20	28	**	**	**	26	0	8							
CH ₄ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	1629	0	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**							
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	182	20	32	2	7	189	12	56	60	6	21	**	**	**							
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90	1	154	12	26	2	5	159	7	42	51	3	14	**	**	**							

Chú thích:

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

II. NHẬN XÉT

Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của các yếu tố quan trắc tại các trạm không cao hơn tiêu chuẩn cho phép (giá trị tương ứng theo TCVN 5937-2005 và TCVN 5938-2005).

Contents

Page

1. Climate Extremes Occurred in Year 2008 - 2009 in Vietnam and the World
Dr. **Nguyen Van Thang**, Bac. **Dao Thi Thuy**
Center for Meteorology and Climatology, Institute of Meteorology, Hydrology and Environment.....
2. Study on Flood and Natural Calamity of River Systems in Bac Kan Province and Proposed Measures to Protect and Prevent and Overcome
Dr. **Phi Hung Cuong**
University of Sciences, Thai Nguyen University.....
3. Modeling Water Quality in Tri An Lake
Dr. **Nguyen Ky Phung** - Southern Sub-Institute of Hydro-meteorology and Environment
M.Sc. Truong Cong Truong - Faculty of Environment, Natural Sciences HCM City University.....
4. Developing Scenarios for Channel Erosion and Siltation Forecast of Thu Bon River due to Impacts of Hydropower Reservoir System
M.Sc. Nguyen Quang Thien
Hue University.....
5. Research and Assessment Surface Water Pollution and Eutrophication in Selected Canals Connecting Tien River with Hau River in Vinh Long, Dong Thap and Tien Giang Province.
M.Sc. Cao Phuong Nam, Dr. **Tran Van Diep** - Institute of Water Resources and Environment
Dr. **Duong Van Vien**, Eng. **Vũ Hoàng Thái Dương** Ha Noi Water Resources University.....
6. Some Activities Related to Climate Change in Viet Nam and the World
Mr. **Hoang Manh Hoa**
Department of Meteorology and Hydrology and Climate Change.....
7. Sharing Opportunities and Benefits in Exploitation and Utilization of Water Resources
M.Sc. Tran Thi Hue
Department of Water Resources Management.....
8. **Central Hydro-Meteorological Forecasting Center, Hydro-Meteorological and Environmental Network Center** (*National Hydro-Meteorological Service*) and **Center for Agricultural Meteorology** (*Institute of Meteorology, Hydrology and Environment*): Summary of Meteorological, Agro-meteorological, Hydrological and Oceanographic Conditions in April 2009.....
9. **Hydro-Meteorological and Environmental Network Center** (*National Hydro-Meteorological Service*): Summary of Air Quality Data Measured in April 2009.....