

Tạp chí

ISSN 0866 - 87

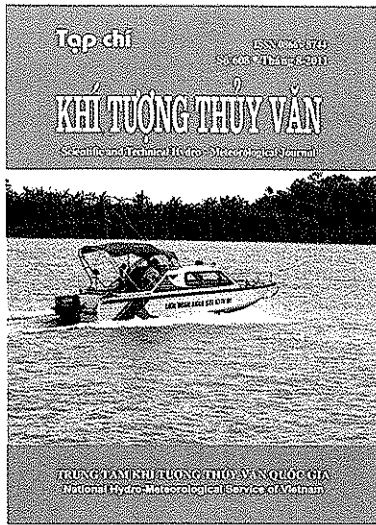
Số 608 * Tháng 8-20

KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Scientific and Technical Hydro - Meteorological Journal



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



Nghiên cứu và trao đổi

TẠP CHÍ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN
TỔNG BIÊN TẬP

TS. Bùi Văn Đức
PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. Nguyễn Kiên Dũng
TS. Nguyễn Đại Khánh

ỦY VIÊN HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ | 10. TS. Nguyễn Văn Thắng |
| 2. PGS.TS. Trần Thục | 11. TS. Trần Hồng Thái |
| 3. PGS.TS. Lã Thanh Hà | 12. TS. Hoàng Đức Cường |
| 4. PGS.TS. Hoàng Ngọc Quang | 13. TS. Dương Văn Khảm |
| 5. PGS.TS. Nguyễn Việt Lành | 14. TS. Đặng Thanh Mai |
| 6. PGS.TS. Vũ Thanh Ca | 15. TS. Dương Hồng Sơn |
| 7. PGS.TS. Nguyễn Kỳ Phùng | 16. TS. Ngô Đức Thành |
| 8. GS.TS. Phan Văn Tân | 17. TS. Nguyễn Văn Hải |
| 9. TS. Bùi Minh Tăng | 18. KS. Trần Văn Sáp |

Thư ký tòa soạn

TS. Trần Quang Tiến

Trị sự và phát hành

CN. Phạm Ngọc Hà

Giấy phép xuất bản

Số: 92/GP-BTTTT - Bộ Thông tin Truyền thông
cấp ngày 19/01/2010

In tại: Công ty in Khoa học Kỹ thuật

Tòa soạn

Số 4 Đặng Thái Thân - Hà Nội

Văn phòng 24C Bà Triệu, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Điện thoại: 04.37868490; Fax: 04.39362711

tapchiktvt@yahoo.com

Bìa: Thuyền khảo sát của Liên đoàn Khảo sát KTTV

Ảnh: Liên đoàn Khảo sát KTTV

Giá bán: đồng

- | | |
|----|--|
| 1 | CN. Lê Thu Hạnh, KS. Nguyễn Đình Thuật, TS. Nguyễn Vũ Thắng: Chương trình quản lý và hỗ trợ quy trình dự báo |
| 6 | Đỗ Miên: Tình hình khí tượng thủy văn khu vực tỉnh Long An trong bối cảnh biến đổi khí hậu |
| 11 | ThS. Nguyễn Văn Được, TS. Tôn Thất Lăng: Nghiên cứu những tác động của biến đổi khí hậu và đề xuất những biện pháp bảo vệ vùng ven biển tỉnh Kiên Giang |
| 18 | ThS. Lý Đức Tài: Tính toán khuếch tán chất ô nhiễm bụi từ khí thải nhà máy xi măng Hoàng Thạch, tỉnh Hải Dương |
| 24 | TS. Vũ Văn Mạnh, CN. Trần Thanh Bình: Sử dụng phương pháp phân nhóm trên cơ sở tiêu chuẩn cực tiểu biến phân trong tối ưu hóa mạng diêm quan trắc môi trường không khí tỉnh Quảng Ninh. |
| 31 | ThS. Lê Kim Dung: Vận dụng hướng tiếp cận nghiên cứu liên kết phân tích lưu vực với phân loại cảnh quan sinh thái phục vụ phân loại các loại hình sử dụng đất chính lưu vực Sông Chu |
| 41 | TS. Nguyễn Hồng Quân: Mô hình hóa chất lượng nước lưu vực sông bằng phần mềm Hydrologic Simulation Program - Fortran (HSPF) |
| 47 | KS. Trịnh Tiên Thu, ThS. Nguyễn Tất Thắng: Mô phỏng, tính toán dòng chảy và quá trình truyền tải, khuếch tán nước thải ô nhiễm trong hồ Tây - Hà Nội |

Sự kiện & Hoạt động

- | | |
|----|--|
| 55 | Hoàng Gia Hiệp: Hội thảo quốc tế MAHASRI/HyARC lần thứ II về gió mùa Châu Á và chu trình nước |
| 57 | Ngọc Hà: Chiến dịch "Làm cho thế giới sạch hơn năm 2011" |

Tổng kết tình hình khí tượng thủy văn

- | | |
|----|---|
| 58 | Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn tháng 7 năm 2011. |
| 70 | Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, (Trung tâm KTTV Quốc gia) Trung tâm Nghiên cứu KTNN (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường)
Thông báo kết quả quan trắc môi trường không khí tại một số tỉnh, thành phố tháng 7-2011 (Trung tâm Mạng lưới Khí tượng Thủy văn và Môi trường) |

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ HỖ TRỢ QUY TRÌNH DỰ BÁO

CN. Lê Thu Hạnh, KS. Nguyễn Đình Thuật, TS. Nguyễn Vũ Thắng

Đài KTTV khu vực Đông Bắc

Hiện nay, các đơn vị dự báo tại các tỉnh miền Bắc nước ta đang đảm nhiệm một công việc lớn hết sức quan trọng trong công tác phòng chống bão lụt và giảm nhẹ thiên tai cho địa phương. Tuy nhiên, các công cụ và quy trình dự báo tại các đơn vị khác nhau không thống nhất hoàn toàn đang gây nhiều khó khăn cho công tác phục vụ cũng như đánh giá, rút kinh nghiệm cho những trường hợp cần thiết. Để giải quyết vấn đề trên, cần phải có sự thống nhất về công cụ và quy trình trên cơ sở nền chung của công tác dự báo. Bài viết này giới thiệu một sản phẩm có chức năng hỗ trợ các dự báo viên tại địa phương cũng như giúp các nhà quản lý có thể nắm bắt được hoạt động dự báo trong khu vực mình quản lý trên cơ sở một chương trình sử dụng công nghệ thông tin đang thịnh hành hiện nay tại Việt Nam.

1. Giới thiệu

Sản phẩm "Quản lý và Hỗ trợ quy trình dự báo" được xây dựng với mục đích có thể quản lý và hỗ trợ các dự báo viên thực hiện các bước của quy trình dự báo khí tượng hạn ngắn một cách đầy đủ, hiệu quả, dễ sử dụng và có thể giúp các dự báo viên hoàn thành tốt hơn nhiệm vụ của mình cũng như giúp cho các nhà quản lý có thể nắm bắt được một cách cụ thể nhất những công việc dự báo hàng ngày tại địa phương và tình trạng hoạt động của các hệ thống phục vụ dự báo (số liệu qua trắc hàng ngày, số liệu radar thời tiết, ảnh mây vệ tinh, các sản phẩm dự báo số trị cũng như tình trạng hoạt động của cả hệ thống thông tin và truyền tin phục vụ dự báo địa phương).

Ngoài ra, trong chương trình, các khái niệm, phương pháp và chỉ tiêu dự báo một số hiện tượng khí tượng như bão, mưa lớn, không khí lạnh, dông,... cũng được đưa vào với mục đích giúp cho các dự báo viên có thể tìm hiểu những kiến thức cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực dự báo những hiện tượng trên.

Chương trình được thực hiện trên môi trường Internet thân thiện, dễ sử dụng trên các trình duyệt phổ biến như: Internet Explorer, Mozilla Firefox, ...

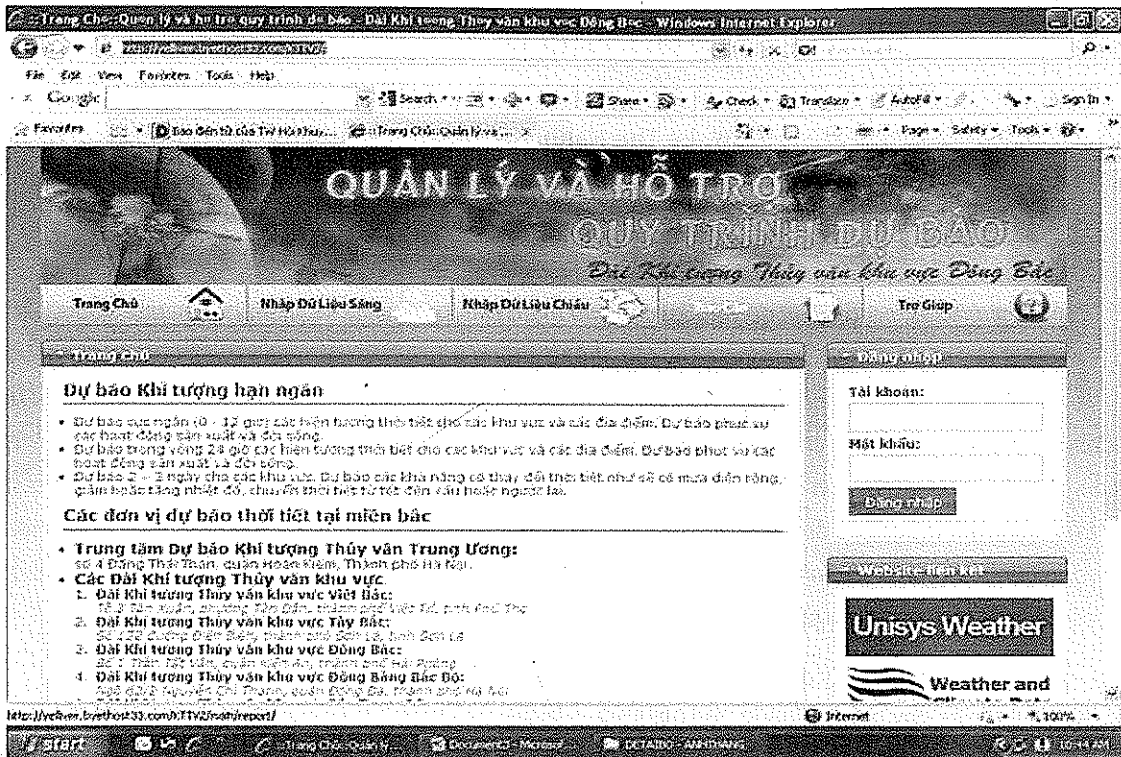
2. Các bước thực hiện

a. Đăng nhập:

Sau khi truy cập tới địa chỉ: <http://kttvdongbac.co.cc/>, giao diện trang chủ sẽ hiển thị như (Hình 1) dưới:

Trên trang chủ là một số những khái niệm chung nhất về dự báo khí tượng hạn ngắn và các Đài Khí tượng Thủy văn khu vực miền Bắc (nơi đề tài được thực hiện).

Trong mục "Đăng nhập" người sử dụng sẽ đăng nhập "tài khoản" và "mật khẩu" được cấp bởi người quản lý đơn vị. Mỗi đơn vị dự báo có tên và mật khẩu riêng để truy cập và làm việc. Những công việc do các dự báo viên thực hiện sẽ được lưu trữ lại trong cơ sở dữ liệu và điều này sẽ giúp người quản lý có thể nắm bắt được những công việc hàng ngày tại các đơn vị dự báo cũng như tình trạng máy móc, thiết bị, số liệu mà các đơn vị sử dụng.



Hình 1. Trang chủ của chương trình “quản lý và hỗ trợ quy trình dự báo”

3. Tài khoản sử dụng

- Tài khoản quản trị (quyền cao nhất: Admin) sẽ cấp tài khoản cho người phụ trách các đơn vị dự báo (Trưởng phòng Dự báo và các Giám đốc Trung tâm Khí tượng Thủy văn (KTTV) tỉnh). Tài khoản quản trị có quyền tạo mới, thay đổi thông tin và xóa tài khoản của người phụ trách đơn vị.

- Tài khoản phụ trách đơn vị sẽ tạo và cấp tài khoản cho các dự báo viên thuộc đơn vị mình. Người phụ trách có quyền tạo mới, thay đổi các thông tin cũng như xóa tài khoản của các dự báo viên trong đơn vị.

- Các tài khoản của dự báo viên: truy cập bằng tài khoản được cấp bởi người phụ trách đơn vị (Trưởng phòng Dự báo và các Giám đốc Trung tâm KTTV tỉnh) và thực hiện nghiệp vụ hàng ngày theo quy định.

4. Những menu chính của chương trình

a. Phân nhập dữ liệu sáng

Kiểm tra chung:

Dự báo viên nhập các thông tin sau khi kiểm tra sơ bộ như: tình trạng hoạt động của hệ thống máy tính, đường truyền nhận dữ liệu, ... (việc kiểm tra được hoàn thiện trước 07h45' sáng hàng ngày).

Số liệu khí tượng bề mặt:

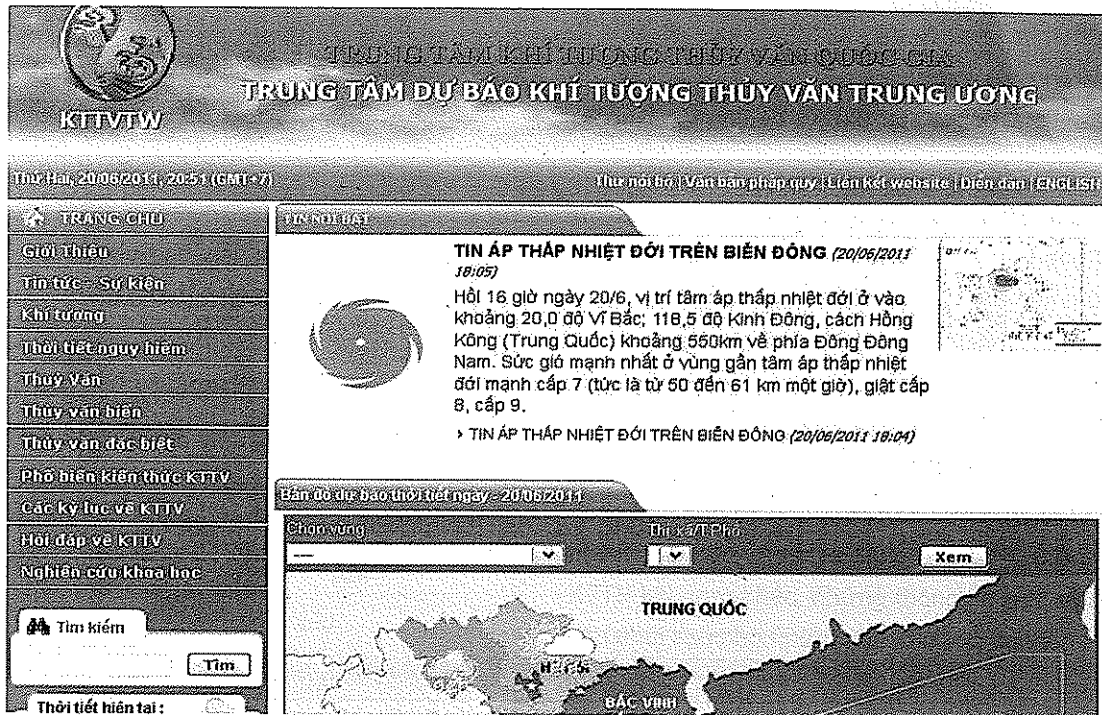
Dự báo viên nhập các thông tin sau khi kiểm tra nhận định về số liệu khí tượng bề mặt (các thông tin này hoàn thiện trước 08h00 sáng hàng ngày).

Bản đồ synop:

Liên kết đến một số địa chỉ cung cấp các bản đồ synop mà các dự báo viên thường truy cập để tham khảo, đó là:

- Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương

Khi chọn chức năng này, dự báo viên sẽ được truy cập trực tiếp đến địa chỉ của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương trên một giao diện mới (Hình 2).



Hình 2. Trang chủ của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương

- TMD Thái Lan, KMA (Hàn Quốc): CMA (Trung Quốc), tương tự với Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương.

Tại đây, các dự báo viên có thể tham khảo các bản đồ cũng như những số liệu hỗ trợ khác kèm theo (bản tin bão, sóng thần, động đất, các số liệu ảnh mây vệ tinh, ra đa, bản đồ các tầng, đường dòng....) từ các Trung tâm khí tượng trên.

Dự báo viên nhập các thông tin về tình trạng các bản đồ synop có thể tham khảo được.

Ảnh mây vệ tinh:

Dự báo viên nhập các thông tin sau khi có nhận định về ảnh mây vệ tinh (các thông tin này được hoàn thiện trước 08h20' sáng hàng ngày).

Số liệu AX:

Dự báo viên nhập các thông tin sau khi nhận định về số liệu AX (các thông tin này được hoàn thiện trước 08h30 sáng hàng ngày).

Nhận xét xu thế đã qua:

Dự báo viên nhập các thông tin sau khi nhận xét xu thế đã qua (các thông tin này được hoàn thiện

trước 11h00 sáng hàng ngày)

b. Cập nhật dữ liệu chiều

Các chức năng trong menu "Cập nhật dữ liệu chiều" cũng được thực hiện tương tự như các chức năng trong "Cập nhật dữ liệu sáng".

5. Báo cáo

Chức năng của "Báo cáo" chủ yếu hỗ trợ nhóm tài khoản quản lý và người quản lý kiểm tra công việc các dự báo viên thực hiện hàng ngày.

Chức năng này cũng giúp cho người quản lý biết được việc thực hiện nhiệm vụ của các dự báo viên có đúng thời gian quy định hay không. Những công việc đúng thời gian quy định sẽ được đánh dấu (0) màu xanh, còn các công việc quá thời gian quy định sẽ có dấu (-) màu đỏ (Hình 3).

Để lưu trữ những thông tin trong báo cáo trên máy tính hoặc các phương tiện khác, chức năng "Xuất ra file" sẽ giúp người thực hiện lưu trữ lại các thông tin báo cáo này dưới dạng file excel. Muốn mở xem file trực tiếp: nhấn "Open", muốn lưu file chọn "Save", "Cancel" để hủy bỏ tính năng này.

Location	Notification	Personnel	Time	Action
Thảo luận bản tin 13h00'	Phòng Dự báo, các Trung tâm KTTV tỉnh và trạm Ra đa Phù Liên thảo luận trực tuyến kết thúc lúc 14h30'	Trung tâm KTTV Bắc Ninh Nguyễn Thượng Thanh	05/05/2011 14h36'09"	✓
Ảnh mây về tỉnh 13h50'	Ảnh mây về tỉnh cho thấy: có dải hội tụ nhiệt đới trên bản đồ 850	Trung tâm KTTV Bắc Ninh Nguyễn Thượng Thanh	05/05/2011 14h34'41"	⊖
Số liệu KTBM 08h00'	Số liệu Synop đã nhận đủ 25 trạm khí tượng đến hết obs 00z.	Trung tâm KTTV Bắc Ninh Nguyễn Thượng Thanh	05/05/2011 14h32'50"	⊖
Kiểm tra chung 07h45'	Hệ thống máy tính hoạt động bình thường. Đường truyền Internet hoạt động không ổn định. Các số liệu đêm ngày 04/5, sáng 05/5 đã thu nhận đầy đủ.	Trung tâm KTTV Bắc Ninh Nguyễn Thượng Thanh	05/05/2011 14h32'51"	⊖
Số liệu AX 06h30'	Hệ thống máy tính hoạt động bình thường. Đường truyền Internet hoạt động không ổn định. Các số liệu đêm ngày 04/5, sáng 05/5 đã thu nhận đầy đủ.	Trung tâm KTTV Bắc Ninh Nguyễn Thượng Thanh	05/05/2011 14h32'28"	⊖

Hình 3. Chức năng “báo cáo” của chương trình

6. Trợ giúp

a. Quy trình dự báo

Mục này nêu quy trình dự báo hàng ngày của đơn vị (hiện đang là dự kiến) để thực hiện công tác dự báo hạn ngắn trong một ngày và thời gian kết thúc các nhiệm vụ trong quy trình của dự báo viên trước khi đưa ra bản tin dự báo hạn ngắn.

b. Điện thoại và Email cần nhớ

Chức năng này hỗ trợ cho các dự báo viên tên, chức danh, địa chỉ, điện thoại và các email của lãnh đạo Đài, các phòng trực thuộc và những số điện thoại, email cần thiết trong tác nghiệp.

c. Phương pháp và chỉ tiêu dự báo

Những phương pháp và chỉ tiêu dự báo của địa phương sẽ được tổng kết và tổng hợp lại để các dự báo viên có thể truy cập xem xét và tiến hành công tác dự báo một cách nhanh nhất. Các phương pháp và quy trình dự báo những hiện tượng nguy hiểm sẽ tiếp tục được bổ sung và hoàn thiện.

Hiện nay, trong menu “Phương pháp và chỉ tiêu dự báo” đã được cập nhật một số phương pháp và chỉ tiêu dự báo một số hiện tượng thời tiết nguy

hiểm. Kèm theo là các khái niệm, đặc điểm chung của các hiện tượng này. Phần này có thể giúp ích cho nhiều dự báo viên tại địa phương trong việc tham khảo và tìm hiểu, nâng cao kỹ năng dự báo các hiện tượng này.

d. Thuật ngữ về dự báo hạn ngắn

Phần này nêu một số thuật ngữ về chuyên môn, các dự báo viên chưa có kinh nghiệm và mới công tác có thể hàng ngày truy cập, xem xét để nắm vững những thuật ngữ chuyên môn này. Phần này bao gồm:

1. Thuật ngữ về không gian:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về không gian trong các bản tin dự báo.

2. Thuật ngữ về thời gian:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về thời gian trong các bản tin dự báo.

3. Thuật ngữ về mây:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về mây như: tổng lượng mây, các đặc trưng vật lý, ... trong các bản tin dự báo.

4. Thuật ngữ về mưa:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về mưa như: cấp độ mưa, dạng mưa, lượng mưa tương ứng, ... trong các bản tin dự báo.

5. Thuật ngữ về gió:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về gió như: hướng gió, tốc độ gió trong các bản tin dự báo.

6. Thuật ngữ về tầm nhìn xa:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm, thuật ngữ về tầm nhìn xa như: khái niệm tầm nhìn xa, bảng cấp tầm nhìn xa tương ứng với các hiện tượng thời tiết trên biển trong các bản tin dự báo.

7. Thuật ngữ về hiện trạng biển:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm về hiện trạng biển, bảng cấp gió Bopho tương ứng với hiện trạng biển trong các bản tin dự báo bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

8. Khái niệm không khí lạnh:

Hỗ trợ các dự báo viên khái niệm về không khí lạnh như: phân loại không khí lạnh, quy định về cường độ không khí lạnh, các thuật ngữ hiện trạng thời tiết do không khí lạnh ảnh hưởng, ... trong các bản tin dự báo.

9. Thuật ngữ trong bản tin dự báo bão:

(các thuật ngữ này sẽ được cập nhật sau)

e. Mã luật Khí tượng bề mặt (KTBM)

Hỗ trợ dự báo viên dạng mã SYNOP theo mã luật khí tượng bề mặt ban hành về dạng mã Synop; các quy tắc phát báo các đoạn 0, đoạn 1, đoạn 2, đoạn 3 và đoạn 5 trong dạng mã này.

f. Mã điện TYPH

Hỗ trợ dự báo viên dạng mã TYPH theo mã luật khí tượng bề mặt ban hành và các quy tắc phát báo dạng mã này.

g. Mã luật CLIM

Hỗ trợ dự báo viên dạng mã CLIM theo mã luật

khí tượng bề mặt ban hành và các quy tắc phát báo dạng mã này.

h. Đặc điểm khí hậu địa phương

Trong phần này, chương trình hỗ trợ cho người sử dụng các đặc điểm khí hậu địa phương một số tỉnh thành như: Hải Phòng, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, Bắc Ninh và Quảng Ninh. Mỗi một địa phương cho người sử dụng các khái quát về: vị trí địa lý, đặc điểm địa hình, đặc trưng khí hậu, tài nguyên đất, tài nguyên nước, ... của khu vực đó.

Chương trình đang thử nghiệm cho khu vực đông bắc nên đã cập nhật đặc điểm khí hậu 6 tỉnh thành phố của khu vực đông bắc. Với những Đài KTTV khu vực khác, những thông tin này sẽ được cập nhật sau cho những địa phương cụ thể.

6. Kết luận

Đây là chương trình thử nghiệm cho công việc hỗ trợ và quản lý dự báo viên tại các đơn vị dự báo, Chương trình đã cung cấp nhiều thông tin bổ ích giúp cho công việc của các dự báo viên hàng ngày thuận lợi hơn. Mặt khác chương trình giúp người quản lý nắm bắt được việc thực hiện quy trình dự báo hàng ngày tại các đơn vị dự báo.

Không những các kiến thức về dự báo, các khái niệm cơ bản về quan trắc khí tượng bề mặt cũng như các bản mã luật synop cũng được đưa vào chương trình, các dự báo viên có thể tra cứu nhanh các số liệu synop trong những trường hợp cần thiết.

Đây cũng là nguồn tài liệu tham khảo rất tốt cho các dự báo viên trong khu vực trong việc nâng cao trình độ và năng lực dự báo do những phương pháp và chỉ tiêu dự báo trong chương trình đã được những dự báo viên có kinh nghiệm và trình độ tổng kết, rút kinh nghiệm xây dựng.

Chương trình được xây dựng để đáp ứng các nhu cầu cần thiết của các dự báo viên địa phương. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng chắc chắn còn nhiều hạn chế. Rất mong nhận được những góp ý về những hạn chế cần bổ sung, nhóm xây dựng chương trình xin được tiếp thu và sẽ cố gắng hoàn thiện chương trình.

TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN KHU VỰC TỈNH LONG AN TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Đỗ Miên

Trung tâm Khí tượng Thủy văn tỉnh Long An

1. Tính cấp thiết

Biến đổi khí hậu đã và đang làm cho thời tiết ngày càng diễn biến phức tạp, thiên tai, bão, lũ, lũ quét, hạn hán xảy ra thường xuyên hơn, nước ngọt khan hiếm, năng suất nông nghiệp giảm, các hệ sinh thái bị phá vỡ và bệnh tật gia tăng.

Việt Nam là một trong 5 nước sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng của biến đổi khí hậu. Hậu quả của biến đổi khí hậu đối với Việt Nam là nghiêm trọng và là nguy cơ hiện hữu cho mục tiêu xoá đói giảm nghèo, cho việc thực hiện các mục tiêu thiên niên kỷ và phát triển bền vững của đất nước. Các lĩnh vực, ngành, địa phương dễ bị tổn thương và chịu tác động mạnh mẽ nhất của biến đổi khí hậu là: tài nguyên nước, nông nghiệp và an ninh lương thực, sức khoẻ; vùng đồng bằng và dải ven biển.

Trong vòng 50 năm qua, nhiệt độ trung bình năm tại Việt Nam đã tăng khoảng 0.7°C . Đường đi của bão có xu thế dịch chuyển về phía Nam và mùa bão dịch chuyển vào các tháng cuối năm. Lượng mưa và mùa mưa có sự biến động lớn, hạn hán xảy ra hàng năm ở hầu hết các khu vực của cả nước. Biến đổi khí hậu thực sự đã làm cho các thiên tai, đặc biệt là bão, lũ, hạn hán ngày càng ác liệt.

Theo Liên Hiệp Quốc, biến đổi khí hậu đang gây ra tình trạng suy thoái môi trường trên phạm vi toàn cầu, đòi hỏi thế giới phải hành động nhanh chóng hơn bao giờ hết. Vấn đề quan trọng nhất hiện nay là thế giới cần phải hành động ngay, chứ không thể chần chừ thêm nữa. Theo Ông Achim Steiner, Giám đốc UNEP (Chương trình môi trường Liên Hiệp Quốc): "Chúng ta đã mất 30 năm để tranh cãi xem có đúng là trái đất đang ấm lên không. Giá như khi ấy chúng ta hành động ngay thì cái giá của cuộc

tranh cãi kéo dài tới 30 năm ấy đã không quá cao như bây giờ. Hiện nay, chúng ta không còn thời gian để tranh cãi nữa. Chúng ta không thể xa xỉ chuyển vấn đề này cho thế hệ sau quyết định". Bài báo gần đây của Ông Trần Đức Lương, nguyên Chủ tịch Nước, đăng trên báo Nhân dân (số 18839 ngày 14/3/2007) đã cho thấy một cách nhìn tương đối sâu sắc của một nhà hoạch định chính sách ở nước ta về biến đổi khí hậu.

Theo bản báo cáo về phát triển con người của UNDP (Chương trình phát triển Liên Hiệp Quốc), nếu nhiệt độ trên trái đất tăng lên thêm 2°C thì 22 triệu người ở Việt Nam sẽ mất nhà và 45% diện tích đất nông nghiệp ở đồng bằng sông Cửu Long chìm ngập trong nước biển. Theo Ông Christophe Bahuet, phó đại diện UNDP tại Việt Nam nhận định: "Biến đổi khí hậu có thể dẫn đến 5 nguy cơ lớn: Giảm năng suất nông nghiệp, gia tăng tình trạng thiếu nước, thời tiết cực đoan gia tăng, các hệ sinh thái tan vỡ và bệnh tật gia tăng."

Nhưng các nghiên cứu trực tiếp về vấn đề biến đổi khí hậu cũng như hậu quả và hành động thích ứng thì vẫn còn là vấn đề mới so với nhiều nước khác. Sự tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên nước, nông lâm nghiệp là rất nhạy cảm và dễ bị tổn thương nhất.

2. Biến đổi khí hậu và sự biến đổi các yếu tố thủy văn tại khu vực tỉnh Long An

a. Thủy văn

* Khái quát chung:

Long An hình dạng hẹp và trải dài theo hướng tây bắc – đông nam. Long An phía bắc giáp Tây Ninh và một phần Campuchia, đông bắc giáp thành

phố Hồ Chí Minh; đông nam giáp biển Đông; Phía nam giáp Campuchia, phía tây giáp Đồng Tháp. Long An có các sông chính là Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây, Vàm Cỏ, Rạch Cát và hệ thống kênh rạch chằng chịt, chạy dài theo hướng tây bắc – đông nam. . . vì vậy chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của chế độ thủy triều biển Đông.

Chế độ thủy văn của các nơi khác nhau đáng kể như: các huyện vùng thượng chịu ảnh hưởng triều có sự chi phối của lũ, vùng giáp cửa biển và giáp biển Đông ảnh hưởng bởi thủy triều.

Long An và các tỉnh thuộc đồng bằng Nam Bộ, được đánh giá là một trong các nơi ảnh hưởng nặng nề nhất do hiện tượng nước dâng gây ra.

Theo số liệu đo đạc được của trạm thủy văn Long An ven biển, trong những năm gần đây mực nước trên các sông chính trong tỉnh liên tục tăng cao, gây ngập úng định kỳ ở một số vùng trong tỉnh, ngoài ra do triều cường kết hợp với sóng to, gió lớn đã làm sạt lở đất, tình hình mặn xâm nhập sâu vào nội đồng gây không ít khó khăn cho công tác phòng chống lụt bão, ảnh hưởng lớn đến an ninh, quốc phòng và kinh tế dân sinh.

b. Phân tích số liệu thực đo

* Độ mặn:

Bảng thống kê độ mặn cao nhất năm (%):

Năm \ Trạm	Tân An	Bến Lức
2006	2.9	4.2
2007	7.2	8.0
2008	6.6	7.4
2009	3.0	5.7
2010	10.6	12.6

Độ mặn các huyện vùng hạ của tỉnh (Châu Thành, Cần Đước, Cần Giuộc) thường xuất hiện sớm hơn các huyện vùng thượng, về phía thượng lưu thời gian xuất hiện và độ lớn của độ mặn chậm dần và giảm dần, đến một giới hạn không có mặn hoặc độ mặn rất nhỏ, không ảnh hưởng đến tình hình sử dụng nước và các tác động khác liên quan đến độ mặn, giới hạn này gọi là ranh giới mặn.

Độ mặn các huyện vùng hạ thường xuất hiện từ tháng 1 và kết thúc vào tháng 8 hàng năm.

Độ mặn các huyện từ vùng Tân An (Vàm Cỏ Tây) và Bến Lức (Vàm Cỏ Đông) đến thượng lưu thường xuất hiện từ tháng 2 và kết thúc vào tháng 7 hàng năm.

Tùy theo từng năm, có năm độ mặn cao độ thì ranh giới mặn xâm nhập sâu, ngược lại có năm độ mặn thấp thì ranh giới mặn xâm nhập không sâu.

Theo thống kê số liệu mặn những năm gần đây, năm 2006 độ mặn thấp nên ranh giới mặn chỉ xâm nhập đến La Khoa (Vàm Cỏ Tây), nhưng đến 30/4/2010 độ mặn tăng cao xấp xỉ mức lịch sử nên ranh giới mặn đã xâm nhập đến Kiến Bình (Vàm Cỏ Tây), Hiệp Hòa (Đức Hòa – sông Vàm Cỏ Đông).

* Mực nước



Hình 1. Đang khảo sát độ mặn và mực nước tại khu vực Công Rạch Chanh ngày 31/07/2010.

Đặc điểm chung:

Về chế độ Thủy văn tỉnh Long An thuộc vùng lũ + triều. Hàng năm vào mùa khô lượng nước trên sông Mekông ở mức thấp, do đó thủy triều biển Đông và gió chướng có điều kiện đẩy nước mặn từ biển theo hai cửa sông chính (Soài Rạp) xâm nhập vào nội đồng ảnh hưởng đến sản xuất vụ đông xuân và hè thu. Từ giữa tháng 8 hàng năm nước trong sông bắt đầu cao lên theo triều biển Đông cùng với sự cao lên của mực nước đầu nguồn sông Cừu Long và lên cao nhất vào các tháng 9, 10 và 11 trong

Nghiên cứu & Trao đổi

năm, đó là lúc triều biển Đông khá cao, lũ đầu nguồn đã ảnh hưởng tới các huyện vùng hạ tỉnh Long An kết hợp với ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc và lượng mưa tại chỗ gây ngập úng nhiều nơi dọc theo hai con sông Vàm cỏ, ảnh hưởng đến vụ Thu đông và xuống giống vụ Đông xuân.

Các huyện vùng thượng:

Mực nước lũ lớn nhất thường xuất hiện trong khoảng thời gian từ cuối tháng 9 đến đầu tháng 11 hàng năm. Ngập lụt trong đồng thường kéo dài từ hai đến bốn tháng tùy năm nước nhỏ hay lớn.

Mùa cạn mực nước sông và hệ thống kênh rạch chịu ảnh hưởng bán nhật triều, do đó nước chảy hai chiều với hai lần chảy ngược và hai lần chảy xuôi mỗi ngày. Mực nước nhỏ nhất thường xuất hiện vào khoảng thời gian từ đầu tháng 4 đến cuối tháng 6 hàng năm.

Cần nhấn mạnh thêm rằng sự phân mùa như trên có tính chất bình quân cả về không gian lẫn thời gian. Mùa lũ có thể đến sớm hoặc muộn hơn tùy theo tình hình thời tiết của từng năm, có năm có lũ đầu mùa có năm không có.

Các huyện vùng hạ:

Hàng năm chịu ảnh hưởng chủ yếu của thủy triều biển Đông với chế độ bán nhật triều không đều

(hàng ngày có hai lần đỉnh triều và hai lần chân triều nhưng hai đỉnh và hai chân có giá trị không bằng nhau).

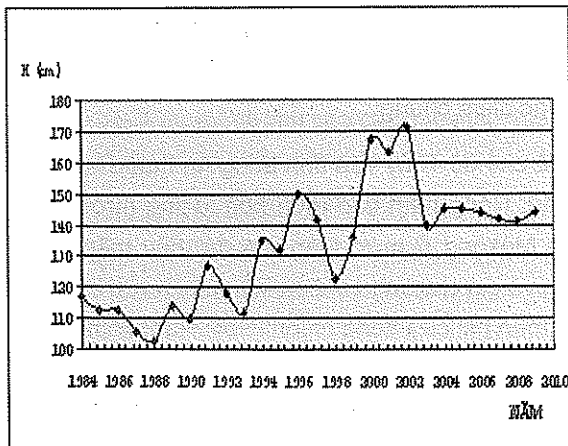
Theo tài liệu có từ năm 1984 đến năm 2009 thời gian có mực nước triều cao từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm. Trong thời gian này biên độ triều dao động từ 50 cm đến 80 cm (chênh lệch đỉnh triều cao và chân triều thấp). Thời gian có mực nước triều thấp nhất là từ tháng 3 đến tháng 8 hàng năm. Vào thời kỳ này biên độ triều dao động từ 245 cm đến 250 cm. Biên độ triều mùa cạn lớn hơn biên độ triều mùa lũ.

Những năm có lũ lớn ở thượng nguồn như các năm 1978, 1984, 1991, 2000, 2001, 2002,.... ngoài ảnh hưởng triều khu vực còn chịu ảnh hưởng của lũ từ thượng nguồn và từ sông Vàm Cỏ Tây sang nên giá trị mực nước cao hơn các năm bình thường.

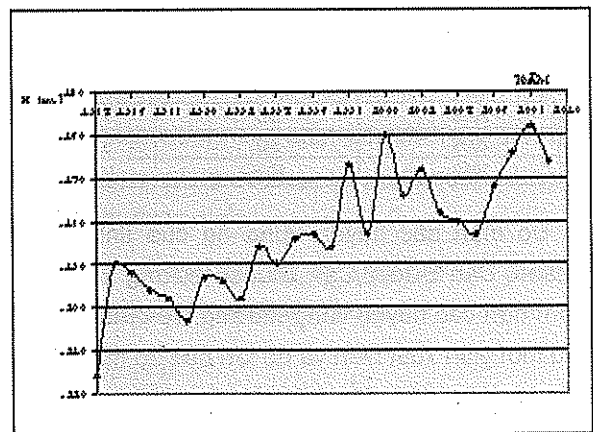
Trong thời gian này, nước lên gây ngập dọc theo sông mang tính triều (ngập theo kỳ triều cường) làm ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất nông nghiệp.

c. Một số biểu đồ

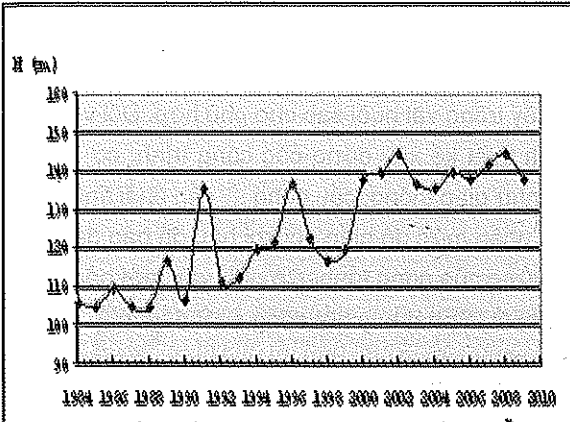
Một số biểu đồ đặc trưng mực nước Trạm Tân An từ năm 1984 đến 2009 và Bến Lức từ năm 1984 đến 2009.



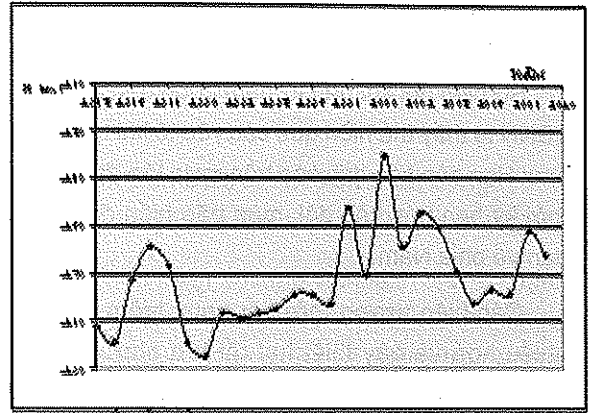
Hình 2. Biểu đồ mực nước cao nhất trong năm trạm Tân An



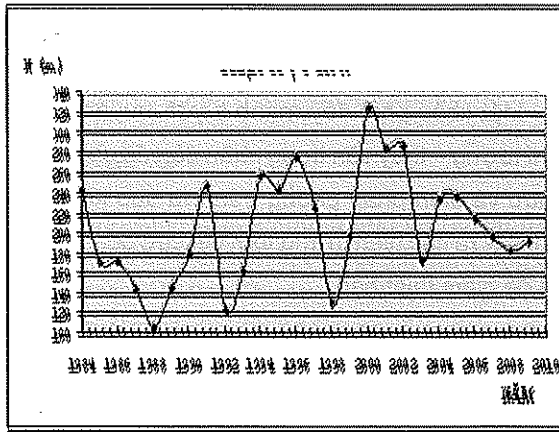
Hình 3. Biểu đồ mực nước thấp nhất trong năm trạm Tân An



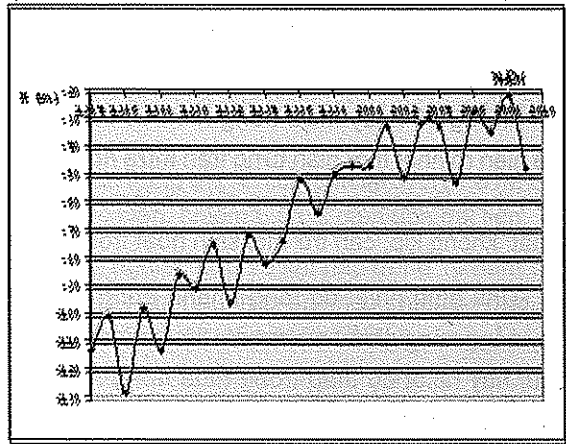
Hình 4. Biểu đồ mực nước cao nhất năm trạm Bến Lức



Hình 5. Biểu đồ mực nước thấp nhất năm trạm Bến Lức



Hình 6. Biểu đồ mực nước cao nhất năm trạm Mộc Hóa



Hình 7. Biểu đồ mực nước thấp nhất năm trạm Mộc Hóa

d. Nhận xét số liệu mực nước đặc trưng

Theo số liệu từ năm 2006 đến năm 2009, mực nước lũ các huyện Đồng Tháp Mười ở mức trung bình và nhỏ, mực nước vào mùa khô tăng cao so với trung bình nhiều năm.

Mực nước triều tại các huyện vùng hạ tăng cao so với trung bình nhiều năm, thời gian triều cao xuất hiện sớm so với mọi năm (tháng 9, 10, 11, 12) thậm chí kéo dài sang tháng 1 năm sau. Đặc biệt mực nước triều cao nhất năm 2008 đạt mức lịch sử.

3. Dự báo tình hình thủy văn trong 5 năm tới

Trong những năm 2006, 2007, 2008, 2009 số liệu mặn, mực nước diễn biến theo xu thế bình thường so với xu thế chung của nhiều năm, mức độ ảnh hưởng do biến đổi khí hậu không đáng kể

(ngoại trừ mực nước triều năm 2008).

Trong năm 2010 số liệu mực nước triều diễn biến phức tạp, những tháng mùa khô như tháng 2 – 4, mực nước đỉnh triều, chân triều tăng cao, gió chướng hoạt động mạnh, nắng gay gắt, nhiệt độ tăng cao, làm cho độ mặn tăng mạnh xấp xỉ độ mặn lịch sử, xâm nhập sâu vào nội đồng.

Dự báo trong những năm tới, do tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển tăng nên mực nước triều diễn biến phức tạp hơn, đỉnh triều ở mức cao, độ mặn tăng mạnh, xâm nhập sâu vào nội đồng, có khả năng xâm nhập tới huyện Mộc Hóa (Vàm Cỏ Tây) và huyện Đức Hòa (Vàm Cỏ Đông), lũ ở Đồng Tháp Mười nhỏ hơn trung bình nhiều năm, làm cho tình hình thiếu nước trong mùa khô càng nghiêm trọng.

4. Khí tượng

Sự biến đổi khí hậu từ năm 2006 đến nay so với TBNN ta thấy thể hiện qua các yếu tố khí tượng như sau: Hạn hán kéo dài, các trận mưa lớn đan xen với thời kỳ hạn hán kéo dài, mùa bão biến động và lùi dần về phía Nam.

Các hiện tượng thời tiết nguy hiểm xuất hiện nhiều hơn và gây thiệt hại rất lớn như: dông, lốc xoáy, ... Các hiện tượng này hàng năm đều gây thiệt hại lớn về người và của, có xu hướng năm sau nhiều hơn năm trước, hay hiện tượng mưa đá hiếm thấy thì vài năm gần đây đã xuất hiện tại huyện Cần Giuộc tỉnh Long An (2008).

Tổng lượng mưa cả năm tuy không biến động lớn nhưng số ngày mưa trong năm có thay đổi và thể hiện rõ nhất thời gian từng trận mưa nhanh hơn, kèm theo là cường độ mưa rất lớn làm cho nước thoát không kịp, cản trở mọi sinh hoạt trong xã hội.

Tình hình nhiệt độ tăng nhanh trong mùa khô gây nắng nóng, thiếu nước tưới tiêu, mặn xâm nhập sâu; hay nhiệt độ thấp trong mùa đông năm 2007 cũng là vấn đề của biến đổi khí hậu mang lại. Thường xuyên quan tâm đến tình hình biến đổi của thời tiết thủy văn, từ đó nắm bắt được vấn đề một cách tốt nhất.



Hình 6. Lốc xoáy xảy ra tại Thị trấn Bến Lức và 1 phần xã Thạnh Đức huyện Bến Lức, tỉnh Long An lúc 18 giờ 40 phút ngày 08/07/2010.

Cho nên để có thể thích ứng với biến đổi khí hậu các ngành chăn nuôi trồng trọt cần nghiên cứu các loại cây trồng vật nuôi sao cho phù hợp. Đối với các ngành thiết kế xây dựng các công trình, cơ sở hạ tầng như giao thông, cầu cống ... cần phải tính toán thêm phần mức độ biến đổi khí hậu để bảo đảm sự bền vững của công trình. Có như vậy mới bảo toàn vốn, nhất là phát huy hết công suất đầu tư.

5. Giải pháp

Từ thực tế do ảnh hưởng biến đổi khí hậu làm cho các yếu tố khí tượng – thủy văn trong tỉnh diễn biến phức tạp như vậy, gây khó khăn trong sản xuất cũng như trong đời sống, gây thiệt hại không nhỏ về người và tài sản.

Mặt khác phải đẩy mạnh tuyên truyền lĩnh vực khí tượng – thủy văn trong nhân dân để cho họ nhận thức và biện pháp phòng tránh ra sao khi có bão, khi xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan phải làm gì để giảm thiệt hại....

Theo kịch bản “Biến đổi khí hậu” Long An là một trong những tỉnh bị ảnh hưởng do biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Để hạn chế thiệt hại, chúng ta phải quan trắc và dự báo được diễn biến của các yếu tố khí tượng – thủy văn trong tỉnh, từ đó có giải pháp phòng tránh và thích ứng với diễn biến đó, qua đó tham mưu cho các cơ quan, ban ngành nghiên cứu phân vùng, chọn giống cây trồng, nuôi trồng thủy sản, các ngành khác cho phù hợp.....

Nhưng hiện nay mạng lưới trạm thủy văn rất ít, không có trạm khí tượng, vì vậy thông tin về khí tượng – thủy văn vùng này rất ít, để phục vụ công tác quan trắc và dự báo các yếu tố khí tượng – thủy văn nguy hiểm cần phải có sự đầu tư xây mạng lưới trạm khí tượng – thủy văn để quan trắc và dự báo.

NGHIÊN CỨU NHỮNG TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ ĐỀ XUẤT NHỮNG BIỆN PHÁP BẢO VỆ VÙNG VEN BIỂN TỈNH KIÊN GIANG

ThS. Nguyễn Văn Được, TS. Tôn Thất Lăng
 Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

Biến đổi khí hậu đã thể hiện rõ ở tỉnh Kiên Giang qua nền nhiệt độ tăng với giá trị $0,11^{\circ}\text{C}/\text{năm}$. Lượng mưa bình quân trong ngày cao hơn nhiều, gây nhiều hiện tượng lũ quét cục bộ. Trong mùa khô thì hạn hán khắc nghiệt hơn, dẫn đến hiện tượng cháy rừng diễn ra nghiêm trọng hơn. Hiện tượng nước biển dâng là rất rõ, bình quân mỗi năm mực thủy triều tăng 1,6 cm.

Thay đổi do biến đổi khí hậu và nước biển dâng trước hết làm thay đổi môi trường sống của thực vật và động vật, làm thay đổi tính đa dạng sinh học. Việc suy giảm các hệ sinh thái đặc biệt này làm mất đi cảnh quan thiên nhiên và ảnh hưởng đến phát triển kinh tế xã hội, trong đó ngành du lịch và các ngành kinh tế khác bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

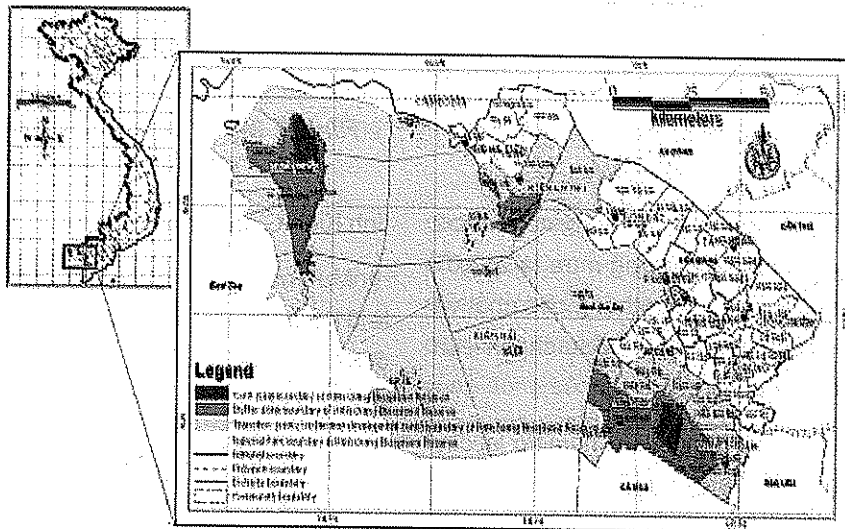
Để đối phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng cần thực hiện nhiều giải pháp tổng hợp như xây dựng dự án quan trắc, cảnh báo sớm với biến đổi khí hậu và nước biển dâng; xây dựng dự án đầu tư hệ thống đê bao và dự án đập ngăn nước biển, dự án tiêu thoát nước cục bộ và các trạm bơm dọc theo bờ biển dài hơn 200 km của tỉnh; xây dựng hệ thống đai rừng ngập mặn....

1. Đặt vấn đề

Toàn tỉnh Kiên Giang không tính cả huyện đảo và các xã đảo có diện tích là 570.373,9 ha. Trong đó diện tích vùng U Minh Thượng là 181.155 ha, vùng Tây sông Hậu 150.688 ha, vùng Tứ giác Long Xuyên có diện tích 238.550,9 ha. Nếu xác định vùng có độ cao trên 1 m thì toàn tỉnh chỉ còn lại 32.699,5 ha và cao hơn 1,5 m là 4.462,3 ha. Như vậy, nếu nước biển cao hơn 1 m so với địa hình thì tỉnh Kiên

Giang phần trong đất liền chỉ còn lại 37.161,8 ha trên mực nước biển, chiếm 6,51% diện tích đất liền.

Những nghiên cứu về khí hậu trong 10 năm gần đây cho thấy khí hậu thay đổi theo chiều hướng bất lợi cho con người và nhiệt độ ngày càng có xu hướng gia tăng, khắc nghiệt hơn, lượng mưa cũng thay đổi bất thường trong những năm gần đây tại tỉnh Kiên Giang.



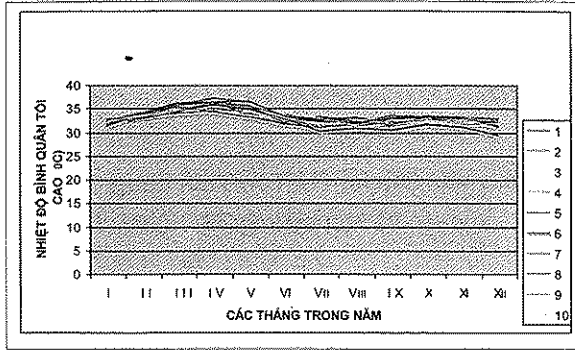
Hình 1. Bản đồ sinh thái tỉnh Kiên Giang

2. Kết quả nghiên cứu về biến đổi khí hậu

a. Diễn biến nhiệt độ

Diễn biến về nhiệt độ không khí trong 10 năm

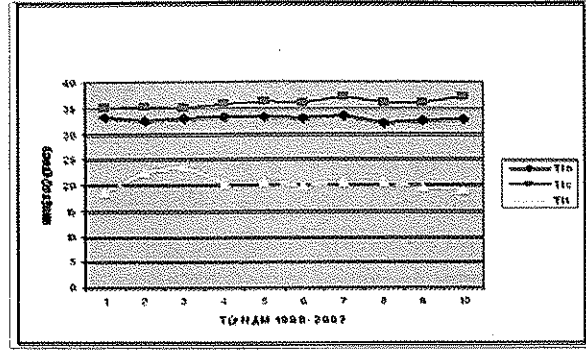
được trình bày qua số liệu thu thập tại trạm Khí tượng tỉnh Kiên Giang như sau:



Hình 2. Lượng mưa bình quân các tháng trong 10 năm

So sánh (I) số liệu nhiệt độ bình quân 10 năm từ 1998 đến 2007 với (II) số liệu bình quân quan trắc từ trước năm 1975 đến năm 1981, ta nhận thấy nhiệt độ trung bình đã tăng lên 2,48°C sau thời gian là 22 năm.

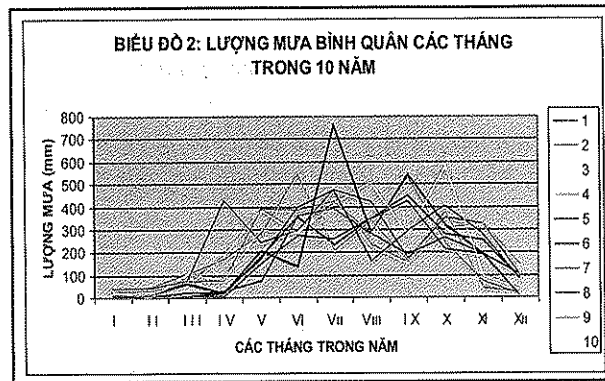
Các tháng nóng và khắc nghiệt nhất là tháng 3 và



Hình 3. Lượng mưa bình quân các tháng tối cao, tối cao thấp tháng từ 1998-2007

tháng 4, nhiệt độ giảm dần từ tháng 5 đến tháng 2 năm sau. Diễn biến nhiệt độ này cho thấy vào tháng 3 và tháng 4 là thời kỳ hạn hán gay gắt, dẫn đến cháy rừng.

b. Diễn biến lượng mưa



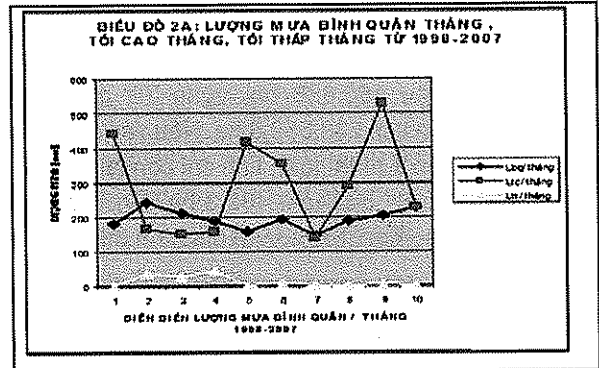
Hình 4. Mực nước cao nhất tại trạm thủy văn Rạch Giá từ 1990-2007

So sánh lượng mưa bình quân trong năm của 2 giai đoạn ta thấy chênh lệch lượng mưa là 253,01 mm. Lượng mưa bình quân của tháng cao nhất và thấp nhất của 2 giai đoạn cho thấy có sự chênh lệch lượng mưa không đáng kể.

Lượng mưa thấp nhất trong nhiều năm trở lại đây rất thấp cho thấy tình trạng hạn hán diễn ra phổ biến, lượng mưa trung bình theo tháng của nhiều năm gần đây có xu hướng giảm.

b. Kết quả nghiên cứu về diễn biến thủy văn

Kết quả quan trắc mực nước ở vùng ven biển

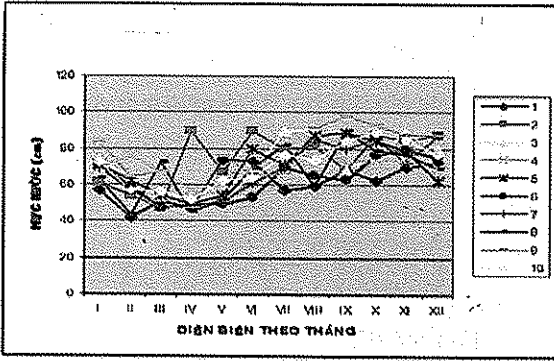


Hình 5. Mực nước thủy văn thấp nhất đo tại trạm Rạch Giá từ 1990-2007

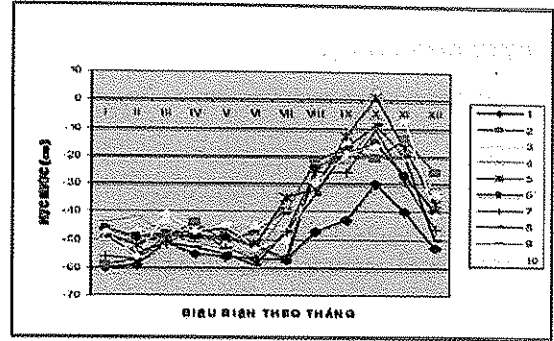
tỉnh Kiên Giang cho thấy:

Mực nước bình quân gia tăng ở giai đoạn 1998 là 61 cm, thì đến giai đoạn 2002 là 70 cm và giai đoạn 2007 là 71 cm, như vậy nhìn tổng thể so với năm 1998 thì mức gia tăng 10 cm.

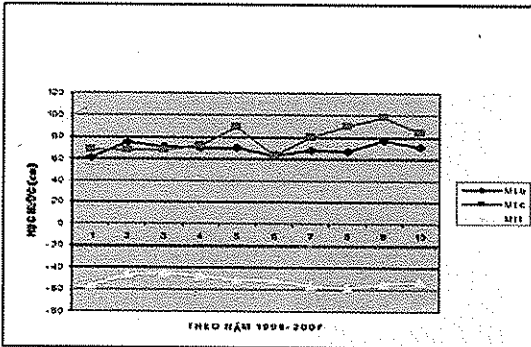
Mực nước bình quân cao nhất hàng năm có xu hướng ngày càng tăng cao, năm 1998 đo được là 68 cm, năm 2002 là 98 cm thì đến năm 2007 là 84 cm, như vậy mực nước thủy triều của biển Tây có tăng và giảm theo từng giai đoạn nhưng giai đoạn sau bao giờ cũng tăng cao hơn giai đoạn trước.



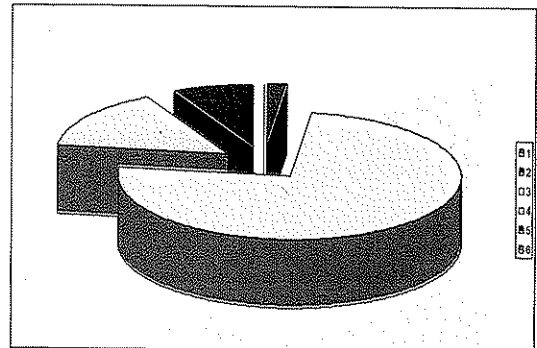
Hình 6. Mực nước thủy văn cao nhất đo tại trạm Rạch Giá từ 1998-2007



Hình 7. Mực nước thủy văn thấp nhất đo tại trạm Rạch Giá từ 1998-2007



Hình 8. Mực nước trung bình (M tb) tối cao trung bình (M tc) tối thấp trung bình (M tt) từ năm 1998-2007



Hình 9. Diễn biến địa hình từ - 2 m đến 0 m và từ 0 m đến 1,5 m

d. Kết quả nghiên cứu về nước biển dâng

Nếu mực nước biển dâng cao hơn 0,5 m thì có hơn 50% diện tích đồng bằng bị chìm trong nước biển, nếu mực nước biển cao hơn 1 m thì có 66% diện tích đồng bằng bị chìm trong biển và nếu mực nước biển dâng lên đến 1,5 m thì diện tích đồng bằng có trên 95% bị chìm trong nước.

1) Vùng U Minh Thượng (UMT)

Nếu tính cho vùng UMT thì mực nước biển dâng có tác động rất lớn đến vùng UMT do toàn bộ địa hình vùng UMT nằm trong khoảng 0 m đến 0,5 m. Vì vậy, nếu mực nước biển dâng cao hơn 0,5 m thì toàn bộ diện tích vùng UMT sẽ chìm trong nước biển và diện tích bị chìm là 181.155 ha chiếm 31,76% diện tích đồng bằng.

2) Vùng Tây Sông Hậu (TSH)

Vùng TSH có độ cao địa hình nằm trong khoảng 0 m đến 0,5 m, có diện tích là 150.688 ha chiếm tỉ lệ

26,42% so với diện tích tự nhiên toàn đồng bằng tỉnh Kiên Giang, cũng giống như vùng UMT, nếu mực nước biển dâng cao hơn 0,5 m thì toàn bộ vùng đồng bằng TSH của Kiên Giang sẽ chìm sâu dưới nước biển.

3) Vùng Tứ Giác Long Xuyên (TGLX)

Vùng TGLX có địa hình tương đối phức tạp hơn các vùng trên trong địa bàn tỉnh Kiên Giang, nơi có độ sâu từ 0 m – 1 m chiếm diện tích nhỏ 1.221,9 ha chiếm tỉ lệ 0,21%; nơi có độ cao từ 0 m -0,5 m chiếm diện tích khá lớn 136.740,7 ha chiếm 23,97% toàn vùng đồng bằng Kiên Giang; độ cao từ 0,5 m – 1 m có diện tích là 63.426,5 ha chiếm tỉ lệ 11,12% so với toàn vùng đồng bằng Kiên Giang, độ cao từ 1 m – 1,5 m có diện tích 32.699,5 ha chiếm tỉ lệ 5,73% diện tích toàn vùng đồng bằng Kiên Giang.

Như vậy, nếu mực nước biển dâng hơn 1 m thì vùng TGLX còn lại diện tích rất nhỏ chỉ chiếm 6,41% diện tích tự nhiên toàn vùng đồng bằng Kiên Giang.

e. Những tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng

1) Tác động đến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học

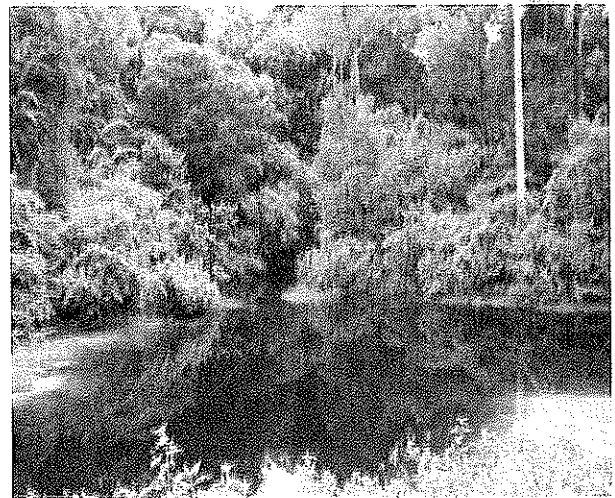
Tổng diện tích rừng hiện có của tỉnh là 111.817 ha, chiếm 17,62% diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Tài nguyên thực vật rừng rất đa dạng và phong phú bao gồm cả hệ sinh thái rừng mưa ẩm nhiệt đới vùng đồi và hải đảo, hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển và hệ sinh thái rừng ngập nước nội địa.

Vườn Quốc gia Phú Quốc (VQG) và các hải đảo



là nơi phân bố tự nhiên của hệ sinh thái rừng lá rộng mưa ẩm nhiệt đới.

Vườn Quốc gia U Minh Thượng là một vùng đầm rừng trên đất than bùn với diện tích lớn, tập trung, còn sót lại rất ít ở Việt Nam. Thành phần thực vật rừng ở VQG U Minh Thượng có khoảng 249 loài. Thực vật rừng tạo nơi cư trú rất quan trọng của các loài chim nước. Khí hậu biến đổi và nước biển dâng có nguy cơ làm thay đổi tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái rừng và môi trường sống của các thành phần sinh vật trong VQG và khu Bảo tồn thiên nhiên.



Hình 10. Tính đa dạng sinh học tại VQG Phú Quốc

2) Ảnh hưởng đến hệ sinh thái vùng núi sát khu vực Hòn Chông

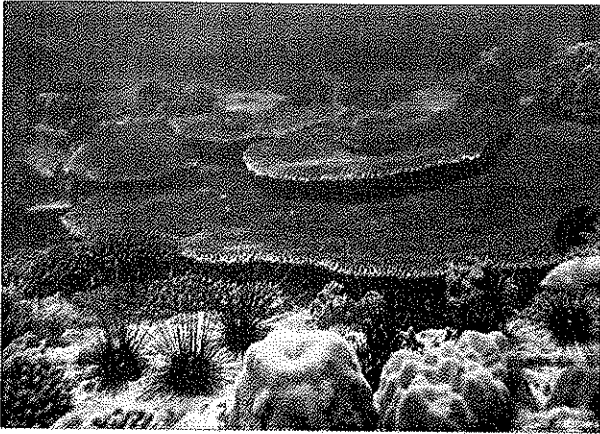
Hiện nay, hệ sinh thái đá vôi Kiên Lương - Hà Tiên với nhiều hang động đẹp nhưng chưa được quan tâm đầu tư khai thác du lịch. Vùng núi đá vôi này vẫn đang là khu vực phát triển công nghiệp sản xuất xi măng và khai thác vật liệu xây dựng. Việc khai thác đá vôi với khối lượng quá lớn như hiện nay đang góp phần làm suy giảm hệ sinh thái đặc trưng của tỉnh Kiên Giang.

Việc biến đổi khí hậu và nước biển dâng sẽ có nguy cơ thay đổi tính đa dạng sinh học của vùng núi đá vôi và thay đổi môi trường sống của hệ sinh thái này.

3) Tác động đến hệ sinh thái biển

Vùng biển Kiên Giang có nhiều san hô, khoảng 700 ha cùng 12.000 ha thảm cỏ biển, là nơi cư trú, nguồn thức ăn của nhiều loài cá biển, loài động vật biển quý hiếm, tạo ra nguồn sinh cảnh biển rất đa dạng và hấp dẫn để khai thác du lịch.

Vùng biển ven bờ Phú Quốc còn là nơi phân bố phong phú và quan trọng của các thảm cỏ biển với tổng diện tích khoảng 11.750 ha với 9 loài cỏ biển được ghi nhận. Các thảm cỏ biển thường phân bố ở những vùng nước nông ven bờ nơi có nền đáy thoải ở phía Bắc, Đông Bắc, vùng phía Đông và Đông Nam của đảo. Phú Quốc được xem là nơi có diện tích thảm cỏ biển lớn nhất ở Việt Nam góp phần quan trọng đối với tính đa dạng sinh học, nguồn lợi hải sản và năng suất cao của vùng biển đảo Phú Quốc.



Hình 11. Rạn san hô và thảm cỏ biển vùng biển đảo Phú Quốc

Biến đổi khí hậu sẽ làm các thành phần sinh vật biển cũng bị biến đổi, làm cho hệ sinh thái biển bị thay đổi, nguy cơ thay đổi tính đa dạng sinh học của sinh vật biển.

4) Tác động đến phát triển kinh tế xã hội và du lịch

Kiên Giang là một trong những tỉnh có nhiều di tích lịch sử và danh thắng trong phạm vi quốc gia, là nơi hội tụ những hòn đảo đẹp như Hòn Chông, Hòn Trẹm, Hòn Nghé, quần đảo Bình Trị, Hải Tặc, đảo Kiên Hải, Phú Quốc ... Với các bãi biển cát vàng mịn, bãi thoai thoải có đủ điều kiện xây dựng thành khu du lịch biển có ý nghĩa địa phương trong tương lai. Đặc biệt, theo Quyết định số 178/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Đề án phát triển tổng thể đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020”, đảo Phú Quốc sẽ trở thành trung tâm du lịch sinh thái biển chất lượng cao.

Biến đổi khí hậu và nước biển dâng có nguy cơ làm thay đổi các điều kiện tự nhiên, ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh. Trực tiếp bị ảnh hưởng là sản xuất nông lâm ngư nghiệp và ảnh hưởng đến hoạt động du lịch, nhất là việc thu hẹp các khu cảnh quan thiên nhiên cũng như thay đổi các hệ sinh thái rừng, sinh thái biển làm thiệt hại không nhỏ đến hoạt động du lịch, một ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh Kiên Giang.

4. Đề xuất các giải pháp và kinh nghiệm ứng phó với biến đổi khí hậu

a. Xây dựng hệ thống quan trắc và cảnh báo sớm với biến đổi khí hậu

Xây dựng hệ thống quan trắc khí tượng và thủy văn vùng đới bờ và vùng biển ven bờ cần được ưu tiên hàng đầu. Ở tỉnh Kiên Giang quan tâm nhất là:

Tăng cường nhân lực và đầu tư cho các trạm khí tượng thủy văn hiện có gồm các trạm khí tượng thủy văn Rạch Giá, Hà Tiên, Phú Quốc đồng thời có thể mở mới thêm trạm khí tượng thủy văn vùng U Minh Thượng, tỉnh Kiên Giang.

Xây dựng mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn cho vùng đới bờ và vùng ven bờ biển, có dự án quan trắc khí tượng với các chỉ tiêu nhiệt độ, lượng mưa là hai chỉ tiêu thể hiện sự biến đổi khí hậu do sự nóng lên của trái đất.

Nếu được xây dựng hệ thống quan trắc và sử dụng hệ thống thông tin cảnh báo sớm để có biện pháp đối phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng, thì có thể giảm thiệt hại cho con người.

b. Xây dựng hệ thống hạ tầng thủy lợi

Xây dựng hạ tầng thủy lợi trên tuyến đê biển và hệ thống cống trên các cửa sông liên vùng nối liền vòng cung ven biển Tây.

1) Củng cố hệ thống đê bao

Củng cố và nâng cấp hệ thống đê bao có độ cao trên 2 m so với mực nước biển để phòng mực nước biển dâng cao hơn 1 m. Hệ thống đê bao trên địa bàn tỉnh Kiên Giang dài trên 200 km. Hàng năm vào mùa mưa nước biển dâng cao với cường độ sóng

biển trên cấp 5 làm cho bờ biển nhiều đoạn bị sóng vỗ trực tiếp gây xói lở bờ biển một cách nghiêm trọng, như đê biển Hòn Đất và An Biên, An Minh. Vì vậy, công trình đê biển phải được kiên cố và phải có các công trình chắn sóng, chống xói lở.

2) Xây dựng hệ thống cống và cửa ngăn mặn

Xây dựng hệ thống cống ngăn mặn xâm nhập và nước biển dâng phải gắn liền với hệ thống đê biển để ngăn nước biển dâng vào sâu trong nội địa. Toàn tỉnh Kiên Giang có 71 cửa sông rạch kéo dài qua 8 huyện, thị xã Hà Tiên và TP Rạch Giá.

Để đối phó với biển đổi khí hậu và nước biển dâng việc nghiên cứu công trình đập và cửa cống ngăn mặn và chặn mực nước biển dâng trên 71 cửa rạch và kênh đổ ra biển. Ở tỉnh đã có kinh nghiệm làm một số công trình cửa cống có 2 chiều, khi mùa mưa đến nước lũ đổ về thì cửa cống sẽ mở theo chiều thoát nước ra biển, và khi mùa khô có nước mặn xâm nhập, các cửa sẽ đóng lại theo chiều ngăn nước biển xâm nhập, đây là cơ sở thực tiễn để xây dựng các công trình cửa sông rạch để ngăn chặn nước biển dâng.

3) Xây dựng hệ thống bơm kiểm soát mực nước ngập cục bộ

Quy luật thủy triều của biển Tây là mực nước biển dâng lên theo mùa, theo tháng và theo ngày hoặc nửa ngày. Vì vậy, cũng có những giai đoạn vào mùa mưa mới có mực thủy triều dâng cao cực đại hoặc trong tháng vào đầu mùa khô mới có những cơn nước cường triều cao đầy nước biển sâu vào trong nội địa. Do đó, cần phải xây dựng các công trình hệ thống bơm nước dự phòng cục bộ từng thời kỳ trong những năm tiếp theo, khi có sự cố về mực nước biển dâng trong khu vực nào thì cần có biện pháp kiểm soát kịp thời.

c. Bảo vệ và khôi phục rừng ngập mặn ven biển, hệ thống cây xanh bảo vệ chống xói lở bờ biển

Việc khôi phục và trồng lại rừng ngập mặn dọc theo bờ biển Kiên Giang từ Hà Tiên đến Cà Mau là rất cần thiết. Vì vậy cần có dự án khôi phục rừng ngập mặn liên vùng từ Hà Tiên đến Châu Thành.

Những nơi có đai rừng ngập mặn nhỏ hơn 50 m chiều rộng thì cần xây dựng đê phụ và trồng rừng ngập mặn phía sau đê phụ để đai rừng đảm bảo chiều rộng tối thiểu là 50 m.

Sau đê ngăn mặn và chống nước biển dâng, xây dựng mô hình canh tác có hệ thống cây xanh chống xói lở, đai cây xanh cần phối hợp với cây ăn quả, cây lâu năm, cây lầy gỗ và cây chắn gió bảo vệ mùa màng

5) Xây dựng mô hình sống chung và phù hợp với nước biển dâng

Mô hình nhà, làng sống chung với nước biển dâng:

Việc xây dựng mô hình nhà trên cọc là một mô hình thiết thực. Vì vậy cần có dự án thử nghiệm xây nhà trên cọc để phòng khi có sự cố nước biển dâng thì mô hình này sẽ tạo sự ứng phó sống chung với nước biển dâng có hiệu quả.

Thực chất đồng bằng sông Cửu Long đã có mô hình sống chung với lũ là các cụm tuyến dân cư, đã có rất nhiều dự án triển khai trên hầu hết tất cả các tỉnh. Do đó, mô hình làng ứng phó với nước biển dâng chính là cụm tuyến dân cư nhưng ở một mức độ cao hơn, công trình phải quy mô và độ cao phải tương ứng với nước biển dâng.

Mô hình hệ canh tác phù hợp với nước biển dâng: Thực chất của mô hình canh tác là xây dựng các đê bao cục bộ từng vùng, từng nông hộ. Mô hình này phải đầu tư xây dựng theo từng dự án và được thiết kế chi tiết theo từng điều kiện cụ thể. Trong điều kiện nước biển xâm nhập vào nội địa do nước biển dâng thì mô hình canh tác cũng thích ứng theo điều kiện như chọn loại cây trồng, thích ứng với điều kiện chịu mặn và nuôi trồng thủy sản cũng tương thích với điều kiện trên.

5. Kết luận

Nhiệt độ bình quân năm sau 22 năm (1975-2007) đã tăng lên 2,48°C, hàng năm nhiệt độ tăng lên 0,11°C. Nhiệt độ bình quân tối cao so với đối chứng chênh lệch là 4,46°C hàng năm nhiệt độ tối cao tăng lên 0,20°C. Nhiệt độ bình quân tối thấp so với đối chứng giảm -3,72°C, hàng năm nhiệt độ chênh lệch

thấp hơn $-0,17^{\circ}\text{C}$. Kết quả trên cho thấy biên độ nhiệt ngày càng có xu hướng tăng hơn.

Lượng mưa cũng phân bố không đều, mùa mưa tập trung vào một số tháng, lượng mưa bình quân trong ngày cao hơn nhiều, gây nhiều hiện tượng lũ quét cục bộ. Trong mùa khô thì hạn hán khắc nghiệt hơn dẫn đến hiện tượng cháy rừng diễn ra nghiêm trọng hơn.

Hiện tượng nước biển dâng là rất rõ. Mực nước ngập triều bình quân cao nhất cũng gia tăng theo thời gian, ở giai đoạn 1998 là 61 cm, thì đến giai đoạn 2002 là 70 cm và giai đoạn 2007 là 71 cm. Như vậy, nhìn tổng thể so với năm 1998 thì mức gia tăng 16 cm, như vậy bình quân mỗi năm mực thủy triều tăng 1,6 cm. Mực nước cao hơn sau 10 năm là 10 cm, như vậy mực nước tăng lên mỗi năm là 1 cm. Nếu mực nước dâng cao hơn mực nước biển 0,5 m thì có hơn 50% diện tích đồng bằng của tỉnh bị chìm trong nước biển.

Thay đổi do biến đổi khí hậu và nước biển dâng trước hết làm thay đổi môi trường sống của thực vật và động vật, làm thay đổi tính đa dạng sinh học, một số vùng đồng bằng và ven biển sẽ bị thay đổi, các khu dự trữ sinh quyển, Vườn Quốc gia, khu Bảo tồn thiên nhiên, rừng phòng hộ ven biển, rừng phòng hộ

núi đá vôi và núi đất sẽ bị thay đổi, làm mất đi môi trường sống của các khu phòng hộ và đặc dụng này. Việc suy giảm các hệ sinh thái đặc biệt này làm mất đi cảnh quan thiên nhiên ảnh hưởng đến phát triển kinh tế xã hội, trong đó ngành du lịch và các ngành kinh tế khác cũng bị ảnh hưởng.

Để đối phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng cần thực hiện các giải pháp tổng hợp. Trước hết phải đầu tư xây dựng dự án quan trắc, cảnh báo sớm với biến đổi khí hậu và nước biển dâng; Tiếp theo xây dựng dự án đầu tư hệ thống đê bao và dự án đập ngăn nước biển, cửa ngăn các dòng sông, kênh, rạch trên địa bàn tỉnh Kiên Giang. Đồng thời xây dựng dự án tiêu thoát nước cục bộ và các trạm bơm dọc theo bờ biển dài hơn 200 km của tỉnh; xây dựng hệ thống đê rừng ngập mặn tối thiểu cũng rộng hơn 50 m để ngăn chặn sóng biển và nước biển dâng và xây dựng hệ thống cây xanh chắn gió theo mô hình canh tác tổng hợp phía sau đê biển; Xây dựng dự án mô hình nhà và mô hình làng sống chung với nước biển dâng; Xây dựng mô hình canh tác phù hợp với biến đổi khí hậu và nước biển dâng và nghiên cứu cây trồng vật nuôi phù hợp với điều kiện sinh thái mới khi có sự thay đổi môi trường sống.

Tài liệu tham khảo

1. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn & Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008). Tác động của nước biển dâng và các biện pháp thích ứng ở Việt Nam.
2. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn & Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008). Tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên nước ở Việt Nam và các biện pháp thích ứng. Hợp tác giữa Viện KHKT TV & MT và DANIDA.
3. Development of Climate Change Scenarios for Viet Nam and some Activities of IMHEN on Climate Change Impacts and Adaptations. The workshop document, IMHEN, 4/2007.
4. IPCC. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: WGI: The Physical Science of Climate Change, WGII: Impacts, Adaptation & Vulnerability, WGIII: Mitigation of Climate Change, 2007.
5. UNFCCC. Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries, 2007.

TÍNH TOÁN KHIẾCH TÁN CHẤT Ô NHIỄM BỤI TỪ KHÍ THẢI NHÀ MÁY XI MĂNG HOÀNG THẠCH, TỈNH HẢI DƯƠNG

ThS. Lý Đức Tài

Trung tâm Ứng dụng Công nghệ và Bồi dưỡng Nghiệp vụ KTTV & MT

Bài báo trình bày ứng dụng mô hình METI-LIS để tính toán khuếch tán chất ô nhiễm bụi lơ lửng tổng số (TSP) từ khí thải nhà máy xi măng Hoàng Thạch, tỉnh Hải Dương. Việc tính toán được tiến hành cho tổ hợp hai dây chuyền HT1 và HT2 của nhà máy. Kết quả được minh họa trên bản đồ khu vực nghiên cứu vào mùa hè và mùa đông.

Kết quả tính toán cho thấy rằng, hoạt động tổ hợp hai dây chuyền của nhà máy khi hệ thống lọc bụi tĩnh điện đạt 99% theo thiết kế thì nồng độ bụi lơ lửng tổng số TSP phân bố theo hướng gió chủ đạo đến khu vực xung quanh nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2009/BTNMT (trung bình 24h). Ngược lại, khi nhà máy có sự cố hoặc xả thải không qua hệ thống xử lý bụi, nồng độ bụi TSP lớn hơn TCCP từ 16,6 lần vào mùa hè và 22,9 lần vào mùa đông.

Từ phân tích, đánh giá kết quả thu được đã đưa ra kiến nghị việc kiểm soát và quản lý nghiêm ngặt đối với hoạt động của nhà máy nhằm bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng dân cư xung quanh.

1. Giới thiệu mô hình METI-LIS

Mô hình METI-LIS (Low Rise Industrial Source Dispersion Model) phiên bản 2.0.3 do Trung tâm Nghiên cứu rủi ro hoá chất, Viện Khoa học và Công nghệ công nghiệp, Bộ Kinh tế và Công thương Nhật Bản xây dựng.

Mô hình METI-LIS được cải tiến từ mô hình ISC của USEPA (1996) trên cơ sở rất nhiều các nghiên cứu thực nghiệm, đo đạc hiện trường.

Mô hình METI-LIS đã được sử dụng rất rộng rãi bởi các nhà nghiên cứu, các cơ quan, tổ chức liên quan đến kiểm soát khí thải không chỉ ở Nhật Bản mà còn ở nhiều nước khác trên thế giới, trong đó có Việt Nam.

Phần mềm gọn nhỏ, dao diện thân thiện, dễ sử dụng cho phép người dùng đưa số liệu đầu vào hoặc truy suất kết quả tính toán một cách nhanh chóng; có thể mô phỏng lan truyền chất ô nhiễm trong thời kỳ dài hoặc ngắn đối nguồn điểm hay nguồn đường.

2. Ứng dụng mô hình METI-LIS tính toán khuếch tán chất ô nhiễm

a. Cơ sở lý thuyết

Phương trình khuếch tán Gauss tính toán nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ có tọa độ (x, y, z) được xác định như sau:

$$C(x, y, z) = \frac{M}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \left(\exp \frac{-y^2}{2\sigma_y^2} \right) \left[\left(\exp \frac{-(H-z)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \left(\exp \frac{-(H+z)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

Trong đó:

C(x,y,z): Nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,y,z) (mg/m³);

x: Khoảng cách tới nguồn thải theo phương x (m);

y: Khoảng cách từ điểm tính trên mặt phẳng ngang theo chiều vuông góc với trục của vệt khói, cách tim vệt khói (m);

z: Chiều cao của điểm tính toán (m);

M: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (công suất nguồn thải, mg/s);

u: Tốc độ gió trung bình ở chiều cao hiệu dụng H của ống khói (m/s)

σ_y : Hệ số phát tán của khí quyển theo phương ngang, phương y (m).

σ_z : Hệ số phát tán của khí quyển theo phương đứng, phương z (m).

b. Cơ sở số liệu tính toán

Bảng 1. Tải lượng ô nhiễm từ dây chuyền 1 (HT1) sản lượng 930.000 tấn clinker/năm

Hoạt động	Bụi TSP	
	Hệ số ô nhiễm theo WHO (kg/tấn sản phẩm)	Tải lượng chất ô nhiễm (tấn/năm)
Nghiên và nung nguyên liệu*	0,340	316,200

Ghi chú: * - Lọc bụi tĩnh điện, hiệu suất 99%

Bảng 2. Nồng độ phát thải bụi từ dây chuyền 1 (HT1)

Hoạt động	Tải lượng bụi TSP (kg/h)	Lưu lượng (m ³ /h)	Nồng độ (mg/Nm ³)
Nghiên và nung nguyên liệu	41,172	405.000	102
QCVN	19:2009/BTNMT		160

Ghi chú: Hệ số Kv=1,0 và Kp=0,8

Bảng 3. Tải lượng ô nhiễm từ dây chuyền 2 (HT2) sản lượng 1.056.000 tấn clinker/năm

Hoạt động	Bụi TSP	
	Hệ số ô nhiễm theo WHO (kg/tấn sản phẩm)	Tải lượng chất ô nhiễm (tấn/năm)
Nghiên và nung nguyên liệu*	0,340	359,040

Ghi chú: * - Lọc bụi tĩnh điện, hiệu suất 99%

Bảng 4. Nồng độ phát thải bụi từ dây chuyền 2 (HT2)

Hoạt động	Bụi TSP	
	Hệ số ô nhiễm theo WHO (kg/tấn sản phẩm)	Tải lượng chất ô nhiễm (tấn/năm)
Nghiên và nung nguyên liệu*	0,340	359,040

Ghi chú: Hệ số Kv=1,0 và Kp=0,8

c. Số liệu khí tượng và số liệu nguồn thải

Dựa vào cường độ bức xạ mặt trời ban ngày và tốc độ gió trung bình của khu vực, xác định cấp độ ổn định của khí quyển về mùa hè và mùa đông là

cấp B. Trong thực tế cũng có nhiều mức khác xuất hiện nhưng nhóm tác giả chọn độ ổn định mức B để tính toán [2].

Bảng 5. Giá trị nhiệt độ trung bình

Mùa Hè			Mùa Đông		
Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 1
27,0C	29,0C	28,8C	22,7C	17,8C	16,9C
Nhiệt độ trung bình mùa Hè: 28,3C			Nhiệt độ trung bình mùa Đông: 19,7C		

Nguồn: Trung tâm Tư liệu Khí tượng – Thủy văn trạm Ưông Bí

Bảng 6. Giá trị vận tốc gió trung bình

Mùa hè			Mùa đông		
Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 1
2,7	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7
Giá trị vận tốc gió trung bình mùa hè: 2,2 m/s			Giá trị vận tốc gió trung bình mùa đông: 1,9 m/s		

Nguồn: Trung tâm Tư liệu Khí tượng – Thủy văn trạm Ưông Bí

Bảng 7. Tổng hợp các thông số tính toán đầu vào

STT	Dây chuyền sản xuất	Thông số tính toán	Đơn vị	Giá trị
1	Dây chuyền 1 (HT1)	Chiều cao ống khói	m	87,25
		Đường kính miệng ống khói	m	3,15
		Nhiệt độ khí thải	°C	175
		Lưu lượng khí thải	m ³ /h	405.000
		Tải lượng Bụi (đã qua xử lý, 99%)	mg/s	11.437
		Tải lượng Bụi (có sự cố kỹ thuật)	mg/s	1.143.70
2	Dây chuyền 2 (HT2)	Chiều cao ống khói	m	120
		Đường kính miệng ống khói	m	3,05
		Nhiệt độ khí thải	°C	150
		Lưu lượng khí thải	m ³ /h	487.200
		Tải lượng Bụi (đã qua xử lý, 99%)	mg/s	12.986
		Tải lượng Bụi (có sự cố kỹ thuật)	mg/s	1.298.60

Ghi chú: Mỗi năm làm việc 320 ngày, mỗi ngày 24h

d. Kết quả tính toán

Việc tính toán xác định nồng độ bụi từ các nguồn thải của các nhà máy xi măng Hoàng Thạch được chia ra làm hai trường hợp: Hệ thống lọc bụi hoạt động bình thường và hệ thống lọc bụi gặp sự cố không hoạt động.

Kết quả phát tán bụi từ dây chuyền 1 (HT1)

Kết quả tính toán nồng độ cực đại tổng cộng bụi phát tán vào môi trường không khí xung quanh khu vực từ ống khói chính dây chuyền 1 (HT1) theo chế độ trung bình về mùa hè và mùa đông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 8. Nồng độ bụi trung bình theo hướng gió từ dây chuyền 1 (HT1)

Chế độ tính toán	Trường hợp	Nồng độ cực đại (mg/m ³)	Khoảng cách tới chân ống khói (m)	QCVN 05:2009\BTNMT (mg/m ³) 24h
Trung bình mùa Hè	Bình thường	0,0203	928	0,2
	Sự cố	2,0272		0,2
Trung bình mùa Đông	Bình thường	0,0240	857	0,2
	Sự cố	2,3977		0,2

* Từ kết quả tổng hợp trong bảng 8 ta thấy:

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện hoạt động bình thường: nồng độ tổng cộng trung bình mùa của bụi từ dây chuyền 1 (HT1) thấp hơn quy chuẩn cho phép rất nhiều lần, sau đó nồng độ các chất này giảm đi rất nhanh do khuếch tán vào môi trường không khí. Như vậy, tác động các chất ô nhiễm trong khí thải từ dây chuyền 1 nhà máy xi

măng Hoàng Thạch khi đảm bảo xử lý khí thải đối với các khu vực nằm cuối hướng gió là không lớn.

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện gặp sự cố không hoạt động: nồng độ bụi cực đại phát tán từ dây chuyền 1 (HT1) cao hơn quy chuẩn cho phép TCVN 5937-2005, trung bình 24h; từ 10,1 lần vào mùa hè và 12 lần vào mùa đông.

e. Kết quả phát tán bụi từ dây chuyền 2 (HT2)

Kết quả tính toán nồng độ cực đại tổng cộng bụi phát tán vào môi trường không khí xung quanh khu

vực từ ống khói chính dây chuyền 2 (HT2) theo chế độ trung bình về mùa hè và mùa đông được trình bày trong bảng 9:

Bảng 9. Nồng độ bụi trung bình theo hướng gió từ dây chuyền 2 (HT2)

Chế độ tính toán	Trường hợp	Nồng độ cực đại (mg/m ³)	Khoảng cách tới chân ống khói (m)	QCVN 05:2009\BTNMT (mg/m ³) 24h
Trung bình mùa Hè	Bình thường	0,0182	1.091	0,2
	Sự cố	1,8218		0,2
Trung bình mùa Đông	Bình thường	0,0224	1.022	0,2
	Sự cố	2,2410		0,2

* Từ kết quả tổng hợp trong bảng 9 cho thấy:

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện hoạt động bình thường: nồng độ bụi cực đại phát tán từ dây chuyền 2 (HT2) thấp hơn quy chuẩn cho phép nhiều lần, sau đó nồng độ các chất này giảm đi rất nhanh do khuếch tán vào môi trường không khí. Như vậy, tác động các chất ô nhiễm trong khí thải từ dây chuyền 2 nhà máy xi măng Hoàng Thạch khi đảm bảo xử lý khí thải đối với các khu vực nằm cuối hướng gió là không lớn.

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện gặp

sự cố không hoạt động: nồng độ tổng cộng trung bình mùa của bụi từ dây chuyền 2 (HT2) cao hơn quy chuẩn cho phép nhiều lần, từ 9,1 lần vào mùa hè và 11,2 lần vào mùa đông.

Kết quả phát tán bụi từ cả 2 dây chuyền (HT1+HT2)

Kết quả tính toán nồng độ cực đại tổng cộng bụi phát tán vào môi trường không khí xung quanh khu vực từ ống khói chính của cả 2 dây chuyền (HT1+HT2) theo chế độ trung bình về mùa hè và mùa đông được trình bày trong bảng 10:

Bảng 10. Nồng độ bụi trung bình theo hướng gió từ dây chuyền HT1+HT2

Chế độ tính toán	Trường hợp	Nồng độ cực đại (mg/m ³)	Khoảng cách tới chân ống khói HT1 (m)	QCVN 05:2009\BTNMT (mg/m ³) 24h
Trung bình mùa hè	Bình thường	0,0331	1.138	0,2
	Sự cố	3,3115		0,2
Trung bình mùa đông	Bình thường	0,0458	764	0,2
	Sự cố	4,5789		0,2

* Từ kết quả tổng hợp trong bảng 10 ta thấy:

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện hoạt động bình thường: nồng độ tổng cộng trung bình mùa của bụi của cả 2 dây chuyền (HT1+HT2) thấp

hơn quy chuẩn cho phép nhiều lần, sau đó nồng độ các chất này giảm đi rất nhanh do khuếch tán vào môi trường không khí. Như vậy, tác động các chất ô nhiễm trong khí thải từ cả 2 dây chuyền nhà máy xi

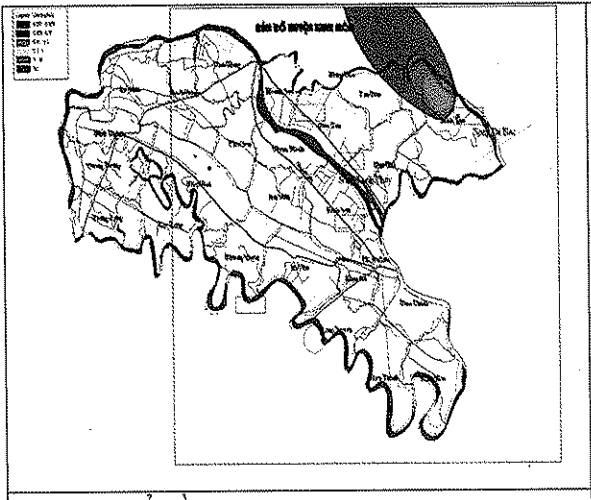
Nghiên cứu & Trao đổi

mãng Hoàng Thạch khi đảm bảo xử lý khí thải theo thiết kế, đối với các khu vực nằm cuối hướng gió là không lớn.

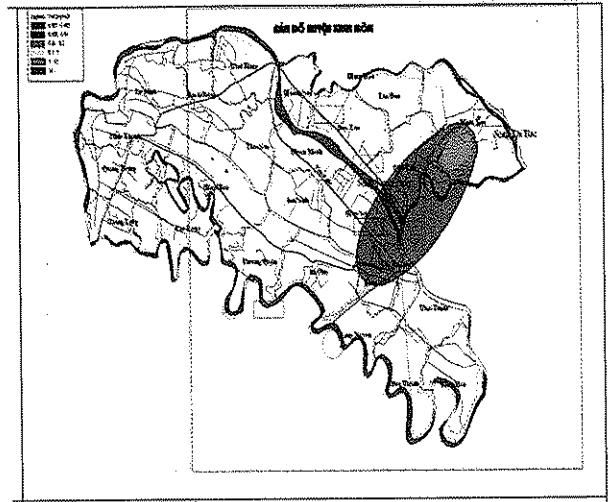
Trong trường hợp cả 2 hệ thống lọc bụi tĩnh điện gặp sự cố không hoạt động: nồng độ bụi tổng cộng cực đại của cả 2 dây chuyền (HT1+HT2) cao hơn quy chuẩn cho phép rất nhiều lần, từ 16,6 lần vào

mùa hè và 22,9 lần vào mùa đông.

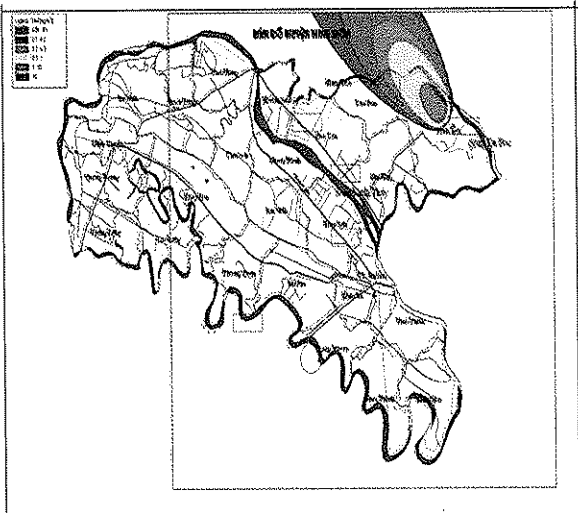
Khu vực chịu tác động lớn nhất vào mùa hè là khu dân cư thị trấn Minh Tân và thị trấn Tân Dân, huyện Kinh Môn. Khu vực chịu tác động lớn nhất vào mùa đông là khu dân cư thị trấn Minh Tân và thị trấn Phú Thứ, huyện Kinh Môn.



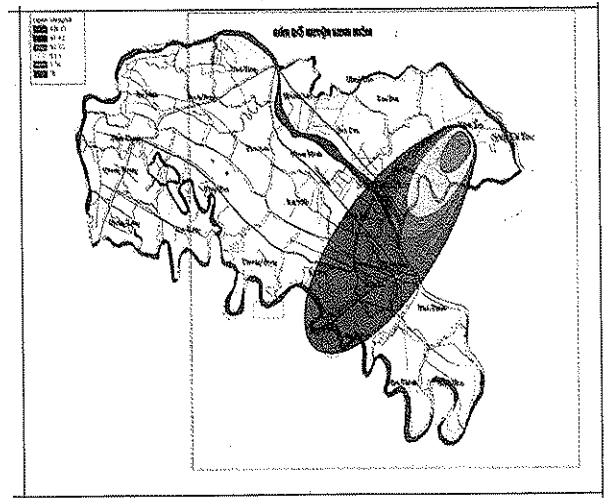
Hình 1. Biểu đồ phát tán bụi mùa hè, gió đông nam (HT1+HT2)



Hình 2. Biểu đồ phát tán bụi mùa đông, gió đông bắc (HT1+HT2)



Hình 3. Biểu đồ phát tán bụi mùa hè có sự cố, gió đông nam (HT1+HT2)



Hình 4. Biểu đồ phát tán bụi mùa đông có sự cố, gió đông bắc (HT1+HT2)

3. Kết luận và kiến nghị

Trong trường hợp hệ thống lọc bụi tĩnh điện hoạt động bình thường, nồng độ tổng cộng trung bình 24h của bụi TSP đối với cả 2 dây chuyền

(HT1+HT2) thấp hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2009\BTNMT), sau đó nồng độ các chất này giảm đi rất nhanh do khuếch tán vào môi trường không khí. Như vậy, tác động của các chất ô nhiễm

trong khí thải từ cả 2 dây chuyền nhà máy xi măng Hoàng Thạch khi đảm bảo xử lý khí thải theo thiết kế, đối với các khu vực nằm cuối hướng gió là không lớn.

Đối với trường hợp cả 2 hệ thống lọc bụi tĩnh điện gặp sự cố không hoạt động, nồng độ bụi tổng cộng cực đại của cả 2 dây chuyền (HT1+HT2) cao hơn quy chuẩn cho phép rất nhiều lần, từ 16,6 lần vào mùa hè và 22,9 lần vào mùa đông.

Theo ý kiến phản ánh của cộng đồng dân cư xung quanh khu vực nhà máy, đôi khi vào ban đêm

sau 19 – 20h nhà máy xả thải không qua hệ thống lọc tĩnh điện gây ô nhiễm trầm trọng đến khu vực dân cư. Vì vậy, kiến nghị với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hải Dương phải có biện pháp kiểm soát và quản lý nghiêm ngặt hoạt động của nhà máy, đảm bảo đúng quy trình vận hành phải qua hệ thống xử lý mới được thải ra môi trường theo quy định của nhà nước đã ban hành trong Luật Bảo vệ Môi trường. Trường hợp nhà máy cần bảo dưỡng hoặc có sự cố, cần phải thông báo kịp thời lịch xả thải cho cộng đồng dân cư biết để họ có biện pháp phòng tránh.

Tài liệu tham khảo

1. *Hệ thống Tiêu chuẩn về Môi trường, (2008) NXB Lao Động – Xã Hội, Hà Nội.*
2. *Phạm Ngọc Hồ, (2000), Phương pháp Mô hình hóa Môi trường. Giáo trình Giảng dạy sau Đại học, ĐHKH Tự nhiên.*
3. *Japan Ministry of Economy, Trade and Industry, (2005), METI-LIS model's Technical manual.*
4. *Japan Ministry of Economy, Trade and Industry, (2005) METI-LIS model's Operation manual.*

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN NHÓM TRÊN CƠ SỞ TIÊU CHUẨN CỰC TIỂU BIẾN PHÂN TRONG TỐI ƯU HÓA MẠNG ĐIỂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ QUẢNG NINH

TS. Vũ Văn Mạnh - Khoa Môi trường, Trường Đại học KHTN, Đại học quốc gia Hà Nội
CN. Trần Thanh Bình - Trung tâm Quan trắc và Phân tích Môi trường, Sở TN&MT tỉnh Quảng Ninh

Trong những năm qua (2006-2010), tỉnh Quảng Ninh là một trong những địa phương đi đầu cả nước trong bảo vệ môi trường (BVMT). Tuy nhiên, trước sự thay đổi nhanh chóng của diễn biến thời tiết và sự phát triển kinh tế - xã hội; công tác BVMT của tỉnh đang có dấu hiệu không theo kịp. Việc quan trắc, phân tích chất lượng môi trường không khí có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với đơn vị quản lý nhà nước về BVMT.

Bài báo này trình bày cơ sở khoa học của một số tiếp cận toán học trong đánh giá sự hợp lý của mạng lưới quan trắc môi trường không khí tỉnh Quảng Ninh, đồng thời sắp xếp, tối ưu hóa lại mạng lưới.

1. Mở đầu

Từ năm 2006 đến 2008, hiện trạng môi trường không khí tỉnh Quảng Ninh được quan trắc cùng với chương trình quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh; với tần suất 2 lần/năm vào mùa khô và mùa mưa. Từ năm 2009, công tác quan trắc được thực hiện theo mạng điểm quan trắc môi trường không khí tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 được phê duyệt tại quyết định số 3108/QĐ-UBND ngày 25/09/2008 với tần suất 4 đợt/năm; số điểm quan trắc quan trắc là 51 điểm, phân bố tại 14/14 huyện, thị xã, thành phố của tỉnh [3].

Tại mỗi vị trí trong một đợt quan trắc, người ta tiến hành lấy mẫu trung bình 1h với tần suất 1 mẫu/1 đợt để phân tích các thông số ô nhiễm: bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂, NO₂, O₃, độ ồn trung bình. Do tiến hành quan trắc với tần suất thấp nên kết quả quan trắc còn rời rạc và có sự biến động lớn theo từng đợt do ảnh hưởng nhiều bởi điều kiện thời tiết vào thời điểm quan trắc.

Nguồn kinh phí phục vụ cho công tác quan trắc chất lượng môi trường (không khí và nước) hạn hẹp, từ 300 triệu đồng cho quan trắc 2 mùa/năm (2008 trở về trước) lên 600 triệu đồng cho quan trắc

4 mùa/năm với 71 điểm nước và 51 điểm không khí - tiếng ồn chưa thực sự đáp ứng được yêu cầu phản ánh chính xác hiện trạng môi trường tỉnh mà chỉ mang tính thời điểm, không theo dõi được những bất thường của các nguồn thải [3].

Bài báo sẽ đánh giá sự hợp lý và tối ưu hóa lại mạng điểm hiện có.

2. Phương pháp nghiên cứu

Các công trình nghiên cứu hiện nay đã chứng minh rằng, phương pháp phân nhóm các điểm quan trắc trên cơ sở ứng dụng tiêu chuẩn cực tiểu biến phân có thể được dùng để tối ưu hóa các mạng quan trắc môi trường không khí.

Sự tương đồng về giá trị quan trắc giữa các điểm quan trắc trong mạng lưới được xác định bằng cách tính toán khoảng cách trung bình giữa các cặp dữ liệu theo dõi của mỗi điểm quan trắc.

+ Tính toán độ tán mạn của nhóm n điểm quan trắc:

- Xét bảng kết quả quan trắc của m điểm quan trắc, mỗi điểm có n chỉ tiêu.

- Gọi X_{ia} là giá trị của thành phần α ở hệ i (i = 1, 2, ..., n; α = 1, 2, ..., m).

- Khi đó, Q_n được gọi là độ tần mạn của nhóm n hệ nếu được xác định như sau:

$$Q_n = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i < j} d_{ij}^2 \quad (1)$$

Trong đó: d_{ij} là khoảng cách Euclide giữa hệ i và hệ j:

$$d_{ij}^2 = \sum_{\alpha=1}^m (x_{i\alpha} - x_{j\alpha})^2 \quad (2)$$

+ Xác định các điểm (hệ), nhóm điểm (nhóm hệ) liên hợp:

- Xét 2 nhóm hệ n và m (một nhóm có n hệ và một nhóm có m hệ) có độ tần mạn tương ứng là Q_n và Q_m . Khi đó, Q_{m+n} được gọi là độ tần mạn của nhóm ghép (m+n).

- Hai nhóm n và m được gọi là liên hợp nếu giá trị

$$Q_{m+n}^* = Q_{m+n} - (Q_n + Q_m) = \frac{m \cdot n}{m+n} \cdot d^2 \left(\bar{x}_n, \bar{x}_m \right) \quad (3)$$

(3) là bé nhất đối với mọi nhóm khác ghép với m và ghép với n. Nghĩa là:

$$Q_{mn}^* < (Q_{mq}^* \text{ và } Q_{nq}^*) \quad \text{với mọi } q.$$

Trong đó:

$$\bar{x}_n = \left(\bar{x}_{n1}, \bar{x}_{n2} \right) \quad \text{là trọng tâm của nhóm}$$

với $\bar{x}_{n1} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_{i1}$ và $\bar{x}_{n2} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_{i2}$ (4)

Tương tự ta có:

$$\bar{x}_m = \left(\bar{x}_{m1}, \bar{x}_{m2} \right) \quad \text{là trọng tâm của nhóm m; với:}$$

$$\bar{x}_{m1} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^m x_{i1} \quad \text{và} \quad \bar{x}_{m2} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^m x_{i2} \quad (5)$$

Từ các công thức này, áp dụng tính toán với số liệu quan trắc mùa khô năm 2010 của Quảng Ninh; trong đó, bảng số liệu có 51 điểm, mỗi điểm có 5 thành phần (chỉ tiêu quan trắc) để tìm ra các điểm, nhóm điểm liên hợp với nhau.

Để giải bài toán này, bài báo áp dụng lập trình trên ngôn ngữ Visual Basic 6.0 tìm ra các giá trị Q của các điểm, nhóm điểm (hệ, nhóm hệ) liên hợp

với nhau.

Từ kết quả tính toán các giá trị Q của các điểm, nhóm điểm liên hợp, áp dụng phần mềm thống kê xây dựng sơ đồ phân nhóm các điểm, nhóm điểm liên hợp với nhau về giá trị quan trắc.

Quá trình tối ưu hóa bắt đầu từ hai trạm giám sát các mức độ gần gũi cao nhất được thiết lập ghép cặp với nhau. Trong bước tiếp theo, hoặc một điểm quan trắc thứ ba ghép vào hai cặp đầu, hoặc hai cặp điểm quan trắc khác cùng tham gia vào một cặp khác, khi quá trình so sánh mức độ gần gũi về giá trị quan trắc giữa các cặp, các điểm tiếp tục được lặp lại. Quá trình này sẽ tiếp tục cho đến khi tất cả các cặp, nhóm điểm quan trắc được nhóm thành một.

Các hệ ghép phản ánh mối quan hệ gần gũi với nhau; các nhóm hệ sau có mức độ gần gũi nhỏ hơn các nhóm hệ trước. Áp dụng tiêu chuẩn này, ta có thể đưa ra các khuyến nghị về số lượng, vị trí đặt các điểm quan trắc môi trường phù hợp với kinh phí thực hiện quan trắc. Việc làm này có ý nghĩa rất lớn trong việc thực hiện quan trắc môi trường thường xuyên, liên tục hơn.

3. Kết quả và thảo luận

Các điểm quan trắc hiện tại tập trung phần lớn dọc theo và phía Nam của QL18A, nơi có các hoạt động kinh tế sôi động hơn (giao thông, các nhà máy, khu công nghiệp và khu vực khai thác than); vì vậy ô nhiễm môi trường không khí dự kiến cao hơn. Ngoài ra, địa hình phức tạp và các hoạt động kinh tế đa dạng cũng là một lý do để bố trí số lượng điểm ở khu vực này nhiều hơn.

Kết quả quan trắc ghi nhận ô nhiễm bụi thường xuyên diễn ra dọc theo tuyến giao thông chính của tỉnh là tuyến quốc lộ 18A đoạn Đông Triều - Mông Dương.

Tuy nhiên, theo bản đồ phân bố không gian chỉ tiêu môi trường tổng hợp (IEI), nồng độ chất ô nhiễm phân bố tập trung với nồng độ cao ở trung tâm của huyện Đông Triều, thành phố Uông Bí, thành phố Hạ Long; thị xã Cẩm Phả và khu vực huyện Hải Hà, thành phố Móng Cái. Các vùng bị ảnh hưởng nhẹ

hơn là khu vực huyện Yên Hưng, huyện Hoàn Bô và các huyện miền đông như huyện: Ba Chẽ, Bình Liêu, Đàm Hà, Tiên Yên là những huyện có mức độ

phát triển kinh tế - xã hội thấp hơn.

Kết quả quan trắc không khí mùa khô 2010 ở bảng 1 như sau:

Bảng 1. Kết quả quan trắc không khí mùa khô 2010

Vị trí quan trắc	TSP	NO2	SO2	O3	CO
Ngã tư Thị trấn Đông Triều	59	25.5	32.6	21	4643
Ngã tư Mạo Khê	94	11.9	22.6	24	5056
Quốc lộ 18A, đoạn ngã 3 đường 10	172	28.9	19.8	21	3800
QL18A, khu 6, Quang Trung	142	11.9	19.82	18	5321
Khe Ngát	73	13.6	17.1	8.5	3278
Biều Nghi	23	23.8	38.9	8.7	3200
Ngã 4 Ao Cá	90	34.1	21.64	63	4011
Ngã 4 Loong Toong	55	34.1	21.6	43	5201
Cầu Trắng -Cột 8	801	28.9	20.7	52	6489
Chợ Hà Lâm	49	44.29	17.1	21	4221
Ngã 3 Km 6 - Quang Hanh	463	35.64	24.8	42	5320
Ngã 3 Cẩm Đông	73	23.75	23.5	43	5392
Cọc 6 - đường ra cảng 10 -10	420	24.86	31.5	48	4893
Ngã ba Mông Dương	863	27.75	35.6	52	6200
Thị trấn Hải Hà	196	32.4	24.4	7.8	2845
KCN Kim Sơn	85	10.22	20.73	9.4	3200
KCN Chạp Khê	64	25.55	18	6.7	2800
KCN Việt Hưng	97	11.93	21.64	8.4	3064
KCN Cái Lân	54	30.66	20.73	35	4100
KCN Hải Hà	75	21.6	19.53	8.4	2453
KCN Hải Yên	31	34.07	16.18	14	2400
KCN Ninh Dương	51	22.15	17.09	12	2349
CT than Mạo Khê - nhà sàng	798	0	23.46	15	4609
Khu SX VLXD xã Phương Nam	198	15.33	21.64	13	4300
Khu cảng than phường Hà Khánh	187	35.78	18.91	26	2400
Khai trường mỏ Núi Béo	529	44.29	18.91	17	3900
CT tuyển than Cửa Ông	73	24.12	34.67	26	5200
Xã Bình Khê	65	18.74	18	8.5	2640
Thị trấn Quảng Yên	43	15.33	24.37	13	4309
Thị trấn Trới	53	23.85	29.83	18	3064
Khu du lịch Tuần Châu	36	37.48	27.1	11	3074
Khu du lịch Bãi Cháy	31	23.85	19.82	21	3021
Bến Do	16	20.64	19.64	8.8	3892
Khu du lịch Bãi Dài	6.6	20.54	17.74	27	1043
Cảng Cái Rồng	15	25.75	24.42	27	4329
Trà Cỏ	21	40.89	26.19	43	4594
Móng Cái - bưu điện	184	37.48	23.46	10.4	4209
Thị trấn Ba Chẽ	49.5	21.78	17.96	10	3298
Thị trấn Tiên Yên	150	23.64	21.54	8.4	4200
Xã Quảng Tân	99	18.65	20.43	2.76	2490
Thị trấn Bình Liêu	18	21.65	19.53	9.5	2045
Hoành Mô	27	28.96	15.27	3.6	1048
Huyện Cô Tô	8.3	18.63	19.42	14	2900

Bài báo lựa chọn kết quả quan trắc mùa khô năm 2010 của tỉnh Quảng Ninh làm căn cứ tính toán.

Lập trình bằng ngôn ngữ Visual Basic để giải bài toán ứng dụng tiêu chuẩn cực tiểu biến phân trong

tính toán mức độ tương đồng về giá trị quan trắc của các điểm, nhóm điểm trong mạng điểm quan trắc, ta có được các giá trị Qmin (thể hiện ở cột đầu tiên).

Từ kết quả tính toán đó, các điểm, nhóm điểm có thể ghép chung được thể hiện trong bảng 2:

Bảng 2. Mức độ tương đồng về giá trị quan trắc không khí mùa khô 2010

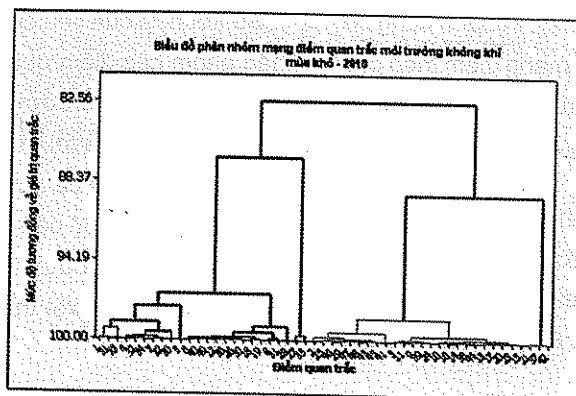
KHOẢNG CÁCH	Điểm gốc	Điểm ghép	Điểm mới	Số điểm thành phần
Q(21- 37)=77.19	KK21	KK37	KK21	2
Q(25- 46)=286.16	KK25	KK46	KK46	2
Q(14- 38)=293.31	KK14	KK38	KK38	2
Q(13- 17)=315.61	KK13	KK17	KK13	2
Q(26- 50)=334.67	KK26	KK50	KK26	2
Q(10- 16)=373.56	KK10	KK16	KK10	2
Q(29- 47)=415.38	KK29	KK47	KK29	2
Q(21- 37- 42)=426.75	KK21	KK42	KK21	3
Q(20- 23)=436.22	KK20	KK23	KK20	2
Q(22- 34)=441.39	KK34	KK22	KK34	2
Q(9- 39)=509.72	KK9	KK39	KK9	2
Q(12- 36)=744.29	KK12	KK36	KK12	2
Q(43- 45)=979.26	KK43	KK45	KK43	2
Q(40- 49)=1277.24	KK49	KK40	KK49	2
Q(1- 51)=2087.09	KK1	KK51	KK1	2
Q(13- 17- 15)=2143.86	KK13	KK15	KK13	3
Q(3- 11)=2180.75	KK3	KK11	KK3	2
Q(9- 39- 24)=2238.25	KK9	KK24	KK9	3
Q(29- 47- 48)=2441.35	KK48	KK29	KK48	3
Q(13- 17- 15- 20- 23)=4783.15	KK20	KK13	KK20	5
Q(18- 19)=5006.73	KK18	KK19	KK18	2
Q(7- 32)=5290.24	KK7	KK32	KK7	2
Q(6- 40- 49)=6993	KK49	KK6	KK49	3
Q(10- 16- 14- 38)=11948.88	KK10	KK38	KK10	4
Q(3- 11- 9- 39- 24)=12178.33	KK3	KK9	KK3	5
Q(12- 36- 26- 50)=12326.23	KK12	KK26	KK12	4
Q(29- 47- 48- 43- 45)=13364.42	KK48	KK43	KK48	5
Q(4- 22- 34)=14811.19	KK34	KK4	KK34	3
Q(8- 31)=16452.63	KK31	KK8	KK31	2
Q(10- 16- 14- 38- 44)=20474.6	KK10	KK44	KK10	5
Q(25- 46- 29- 47- 48- 43- 45)=2442	KK48	KK46	KK48	7
Q(6- 40- 49- 12- 36- 26- 50)=34297	KK12	KK49	KK12	7
Q(2- 10- 16- 14- 38- 44)=37669.34	KK10	KK2	KK10	6
Q(27- 35)=43794.39	KK27	KK35	KK27	2

KHOẢNG CÁCH	Điểm gốc	Điểm ghép	Điểm mới	Số điểm thành phần
$Q(8-31-18-19)=45058.51$	KK18	KK31	KK18	4
$Q(4-22-34-7-32)=51431.67$	KK34	KK7	KK34	5
$Q(30-33)=92188.09$	KK30	KK33	KK30	2
$Q(3-11-9-39-24-13-17-15-20-23)=111155.13$	KK3	KK20	KK3	10
$Q(25-46-29-47-48-43-45-41)=$	KK48	KK41	KK48	8
$Q(8-31-18-19-28)=161696.82$	KK18	KK28	KK18	5
$Q(4-22-34-7-32-30-33)=202772$	KK34	KK30	KK34	7
$Q(1-51-6-40-49-12-36-26-50$	KK1	KK12	KK1	9
$Q(2-10-16-14-38-44-3-11-9-15-20-23)=428111.49$	KK10	KK3	KK10	16
$Q(1-51-6-40-49-12-36-26-50-28)=522656.21$	KK1	KK18	KK1	14
$Q(1-51-6-40-49-12-36-26-50-28-5)=594842.07$	KK1	KK5	KK1	15
$Q(2-10-16-14-38-44-3-11-9-15-20-23-25-46-48-43-45-41)=2331346.37$	KK48	KK10	KK48	24
$Q(4-22-34-7-32-30-33-27-35)$	KK27	KK34	KK27	9
$Q(2-10-16-14-38-44-3-11-9-15-20-23-25-46-48-43-45-41-42)=8329334.57$	KK48	KK21	KK48	27
$Q(1-51-6-40-49-12-36-26-50-28-5-4-22-34307-332-27-35)=8689912.06$	KK27	KK1	KK27	24
$Q(1-51-6-40-49-12-36-26-50-28-5-4-22-34307-332-27-35-2-14-38-44-3-11-9-39-24-13-15-25-46-29-47-48-413-21-37-42)=54886584.98$	KK27	KK48	KK27	51

Từ kết quả tính toán trên, thống kê lại, ta xây dựng được biểu đồ phân nhóm, thể hiện mức độ tương đồng về giá trị quan trắc của các điểm trong mạng lưới quan trắc môi trường không khí mùa khô năm 2010 như biểu đồ hình 1.

Với kết quả tính toán, dựa vào sơ đồ, căn cứ vào

hiện trạng xây dựng và quản lý mạng lưới quan trắc môi trường không khí; bài báo thí điểm khuyến nghị giảm số điểm quan trắc xuống còn 25 điểm; phù hợp với diễn biến chất lượng không khí của Quảng Ninh, nguồn nhân lực, thiết bị và khả năng tài chính của địa phương.



Hình 1. Biểu đồ phân nhóm điểm quan trắc môi trường không khí mùa khô 2010

Khi đó, cùng với việc huy động thêm nguồn tài chính, tần suất quan trắc sẽ tăng lên ở mức 1 tháng 1 lần; góp phần đánh giá chính xác hơn diễn biến ô

nhiễm môi trường không khí.

Mạng điểm quan trắc 25 điểm theo khuyến nghị của bài báo được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. Mạng điểm quan trắc khuyến nghị dựa vào kết quả tính toán

Mạng điểm quan trắc bài báo khuyến nghị dựa vào kết quả tính toán.		
TT	Kí hiệu	Vị trí
1	KK1	Ngã tư Thị trấn Đông Triều
2	KK2	Xã Bình Khê
3	KK3	KCN Kim Sơn
4	KK7	QL18A. K6. p Quang Trung
5	KK10	KCN Chạp Khê
6	KK12	Thị trấn Quảng Yên
7	KK13	Thị trấn Trới
8	KK15	KCN Việt Hưng
9	KK18	Ngã 4 Ao Cá
10	KK19	KCN Cái Lân
11	KK20	Khu du lịch Bãi Cháy
12	KK24	Bãi rác Đèo Sen
13	KK27	Cầu Trắng - Cột 8
14	KK28	Khai trường mở Núi Béo, Hà Tu
15	KK29	Bãi rác Quang Hanh
16	KK30	Ngã 3 Km 6 - Quang Hanh
17	KK31	Bến Do
18	KK33	Cọc 6 - đường ra cảng 10 - 10
19	KK34	CT tuyển than Cửa ông
20	KK35	Ngã ba Mông Dương
21	KK41	Thị trấn Bình Liêu
22	KK44	Thị trấn Hải Hà
23	KK46	Km 15 cảng Dân Tiến
24	KK48	KCN Ninh Dương
25	KK49	Bưu điện Móng Cái

Với phương pháp tính toán này, kết quả cũng có thể được sử dụng để tối ưu hóa mạng điểm theo các cấp độ khác nhau, quy mô quan trắc khác nhau.

4. Kết luận

Trong bài báo này, tiêu chuẩn cực tiểu biến phân được sử dụng để tính toán mức độ tương đồng về giá trị quan trắc giữa các điểm khác nhau trong mạng lưới quan trắc không khí hiện tại của Quảng Ninh (Bảng 1).

Từ kết quả đó, bài báo xây dựng sơ đồ phân nhóm thể hiện mức độ tương đồng của các cặp điểm (hình 1).

Sử dụng kết quả tính toán này, kết hợp với nghiên cứu hiện trạng phát triển KT-XH khu vực nghiên cứu, các quy hoạch phát triển; ta có thể tối ưu hóa lại mạng điểm quan trắc cho phù hợp với diễn biến ô nhiễm, năng lực quan trắc và khả năng tài chính của địa phương; đảm bảo quan trắc đủ, phù hợp, phản ánh được diễn biến môi trường chung (bảng 3).

Sự kết hợp của tiêu chuẩn cực tiểu biến phân và phân nhóm các điểm quan trắc được đề cập trong bài báo này có thể được tiếp tục phát triển và sử dụng để thiết kế và tối ưu hóa các mạng khác giám sát môi trường, kể cả nước, hệ sinh thái, đất..., địa hình thời tiết, mật độ dân số và các yếu tố kinh tế xã hội khác nên cũng được tiếp tục nghiên cứu và đưa vào quá trình xem xét thiết kế sơ bộ giám sát môi trường.

Nghiên cứu này có ý tính thực tế và ý nghĩa ứng dụng tốt với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường của Quảng Ninh.

Phương pháp có thể ứng dụng liên tiếp để theo dõi những thay đổi của diễn biến môi trường không khí, có những điều chỉnh lại cho phù hợp với điều kiện thực tế với chi phí thấp.

Kết quả của bài báo có thể nghiên cứu kỹ thêm và ứng dụng để tối ưu hóa các mạng sơ bộ quan trắc môi trường nước, đất, sinh vật,...

Tài liệu tham khảo

1. Pham Ngoc Ho, Vu Van Manh et al, (2007), "Environmental Planning of Hai Duong province, period 2006-2020", Scientific & Technological project, Hai Duong, Hai Duong.
2. Vu Van Manh, Bui Phuong Thuy, (2009), "Using geostatistics and clustering to design and optimize the environmental monitoring network for Hai Duong province (Vietnam)", Environmental Informatics and Industrial Environmental Protection: Concepts, Methods and Tools, EnviroInfo Conference, Berlin.
3. UBND tỉnh Quảng Ninh, (2010), Báo cáo Hiện trạng môi trường tổng thể tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2006-2010, Quảng Ninh.
4. UBND tỉnh Quảng Ninh, (2010), Kế hoạch số 1925/KH-UBND ngày 19/5/2010 về kế hoạch bảo vệ môi trường năm 2010 và định hướng kế hoạch bảo vệ môi trường giai đoạn 2011- 2015, Quảng Ninh.

VẬN DỤNG HƯỚNG TIẾP CẬN NGHIÊN CỨU LIÊN KẾT PHÂN TÍCH LƯU VỰC VỚI PHÂN LOẠI CẢNH QUAN SINH THÁI PHỤC VỤ PHÂN LOẠI CÁC LOẠI HÌNH SỬ DỤNG ĐẤT CHÍNH LƯU VỰC SÔNG CHU (Phần lãnh thổ Việt Nam)

ThS. Lê Kim Dung

Bộ môn Địa lý, Trường Đại học Hồng Đức

Quy hoạch sử dụng đất là công cụ phục vụ đắc lực trong sử dụng hợp lý tài nguyên đất nói riêng, khai thác hợp lý lãnh thổ và bảo vệ môi trường nói chung. Quy hoạch sử dụng đất tạo nên sự hài hoà giữa sử dụng đất với mục tiêu phát triển hiện tại và lâu dài.

Bài viết này tác giả trình bày phương pháp liên kết phân tích lưu vực với phân loại cảnh quan sinh thái phục vụ phân loại khả năng đất đai cho các loại hình sử dụng đất chính nhằm sử dụng hợp lý tài nguyên đất, đặc biệt là đất nông lâm nghiệp, trên lưu vực sông Chu.

1. Đặt vấn đề

Nghiên cứu quy hoạch sử dụng đất được tiếp cận theo nhiều hướng khác nhau, trong đó liên kết phân tích lưu vực dựa trên phân cấp phòng hộ đầu nguồn với phân loại cảnh quan sinh thái phục vụ phân loại khả năng đất đai cho các loại hình sử dụng đất chính theo lưu vực sông là một trong những hướng tiếp cận còn mới, đúng đắn và khoa học. Đây chính là bước trung gian để tiến tới phân loại các loại hình sử dụng đất chính theo khả năng sử dụng đất nhằm đề xuất hướng sử dụng hợp lý tài nguyên đất. Hiện nay, vấn đề quy hoạch sử dụng đất trên lưu vực sông Chu còn không ít hạn chế, trong đó biểu hiện rõ nhất ở loại hình sử dụng đất nông lâm nghiệp. Vì vậy, nghiên cứu phân loại các loại hình sử dụng đất chính trên lưu vực sông Chu nhằm xác lập cơ sở khoa học cho việc đề xuất quy hoạch sử dụng đất lưu vực sông Chu là việc làm hết sức cần thiết.

2. Nội dung

a. Phân cấp phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu

1) Cơ sở đề xuất

Phân cấp phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu được dựa trên những cơ sở đề xuất sau:

* Căn cứ vào kết quả phân cấp xói mòn tiềm

năng lưu vực sông Chu. Đây là một trong những cơ sở khoa học quan trọng nhất bởi thông qua đại lượng xói mòn tiềm năng cho phép xác định tỷ lệ và phân bố hợp lý lớp phủ, đảm bảo chức năng phòng hộ, giữ vững cân bằng sinh thái cho lưu vực. Kết quả nghiên cứu cụ thể như sau:

- Xét trên toàn lưu vực

+ Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp gần tương đương với tỷ lệ diện tích có mức độ xói mòn mạnh và rất mạnh (76,2% so với 75,3%), trong đó:

+ + Tỷ lệ diện tích xói mòn cấp 4 (XMTN rất mạnh) là 49,5% so với diện tích tự nhiên, gần tương ứng với tỷ lệ đất rừng phòng hộ và đất rừng đặc dụng (44%), tập trung chủ yếu ở các lưu vực II, III, IV, V.

+ + Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp sản xuất tương đối gần với tỷ lệ xói mòn cấp 3 có mức độ xói mòn tự nhiên (XMTN), tập trung chủ yếu ở các lưu vực I, II, V.

+ Tỷ lệ diện tích đất nông nghiệp, chuyển đổi và chuyên dùng gần bằng tỷ lệ diện tích ở cấp xói mòn yếu (21,0% diện tích tự nhiên), tập trung chủ yếu ở các lưu vực I, III, V, VII.

+ Tỷ lệ diện tích đất nông lâm kết hợp gần tương đương với xói mòn trung bình (3,7% diện tích tự nhiên), tập trung chủ yếu ở các lưu vực I, V, VI, VII.

- Xét trên từng lưu vực:

+ Lưu vực sông Âm tỷ lệ diện tích xói mòn mạnh và rất mạnh chiếm 81,9% diện tích tự nhiên lưu vực tương ứng với bản đồ phân cấp 3 loại rừng là đất lâm nghiệp trong đó có đất rừng sản xuất và đất rừng phòng hộ (80% diện tích tự nhiên lưu vực).

+ Lưu vực sông Khao tỷ lệ diện tích xói mòn mạnh và rất mạnh chiếm 93,5% (trong đó có đất rừng sản xuất, đất rừng đặc dụng và đất rừng phòng hộ) diện tích tự nhiên lưu vực và tương ứng với bản đồ phân cấp 3 loại rừng là đất lâm nghiệp trong đó có đất rừng sản xuất và đất rừng phòng hộ (80% diện tích tự nhiên lưu vực). Trong đó, đất rừng phòng hộ và đất rừng đặc dụng có chức năng phòng hộ là khoảng 68% gần bằng tỷ lệ diện tích đất có mức độ xói mòn rất mạnh (69% diện tích tự nhiên lưu vực).

+ Lưu vực thượng lưu - dòng chính: Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp là 98% diện tích tự nhiên lưu vực tương ứng với nó là cấp xói mòn mạnh và rất mạnh (94% diện tích tự nhiên lưu vực). Trong đó, đất rừng phòng hộ có tỷ lệ diện tích là 71,1% phù hợp với tỷ lệ diện tích ở cấp xói mòn rất mạnh 72,1%.

+ Tại lưu vực sông Đầm: Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp so với diện tích tự nhiên của lưu vực là 91%, phù hợp với cấp xói mòn mạnh và rất mạnh (84%)

+ Lưu vực sông Đàng: Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp so với diện tích tự nhiên của lưu vực là 79%, phù hợp với cấp xói mòn mạnh và rất mạnh (75%)

+ Lưu vực trung lưu - dòng chính: Tỷ lệ diện tích đất lâm nghiệp so với diện tích tự nhiên của lưu vực là 63%, phù hợp với cấp xói mòn mạnh và rất mạnh (68%). Trong đó đất rừng phòng hộ có tỷ lệ diện tích là 24,8% tương ứng với tỷ lệ diện tích ở cấp xói mòn rất mạnh 33,5%.

+ Lưu vực hạ lưu - dòng chính: Tương ứng với cấp phòng hộ là đất rừng sản xuất (5,6% diện tích tự nhiên lưu vực) là xói mòn mạnh và rất mạnh, Tỷ lệ diện tích đất nông nghiệp và đất khác là 94,4% tương ứng với cấp xói mòn yếu và trung bình (85%).

* Căn cứ vào bản đồ quy hoạch 3 loại rừng hiện có [3]. Đây là bản đồ quy hoạch ba loại rừng (đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất và đất rừng đặc dụng) do sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Thanh Hóa xây dựng năm 2007 theo quyết định về việc ban hành bản quy định về tiêu chí phân cấp rừng phòng hộ do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Các cấp phòng hộ được xác định bằng phương pháp cho điểm trung bình cộng dựa trên các bản đồ thành phần và bản đồ phân cấp độ dốc, bản đồ mưa và bản đồ đất. Bản đồ quy hoạch 3 loại rừng năm 2007- 2015 hiện đang được nhiều cơ quan trong Tỉnh sử dụng.

Bảng 1. Diện tích ba loại rừng lưu vực sông Chu theo toàn lưu vực

(Đơn vị: ha)

Mã Lưu vực	Tên lưu vực	Đất rừng phòng hộ		Đất rừng sản xuất		Đất rừng đặc dụng		Đất NN, đất khác	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
I	Sông Âm	19520	18,3	41210	41,8	0	0,0	15357	21,8
II	Sông Khao	15230	14,3	8820	8,9	5515	25,6	647	0,9
III	Thượng lưu-DC	56990	53,4	6540	6,6	15260	70,7	1333	1,9
IV	Sông Đầm	10630	10,0	14770	15,0	183	0,8	2485	3,5
V	Sông Đàng	3483	3,3	14770	22,9	0	0,0	6551	9,3
VI	Trung lưu-DC	760	0,7	2152	2,3	621	2,9	2043	2,9
VII	Hạ lưu-DC	0	0,0	2514	2,5	0	0,0	42039	59,7
Tổng		106613	100,0	98596	100,0	21579	100,0	70455	100,0

(Nguồn: Tính theo bản đồ quy hoạch ba loại rừng 2007 và bản đồ lưu vực), ghi chú: DC- dòng chính

Bảng 2. Diện tích ba loại rừng lưu vực sông Chu theo từng lưu vực
(Đơn vị: ha)

Mã Lưu vực	Tên lưu vực	Đất rừng phòng hộ		Đất rừng sản xuất		Đất rừng đặc dụng		Đất NN, đất khác	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
I	Sông Âm	19520	25,7	41210	54,2	0	0	15357	20,1
II	Sông Khao	15230	50,4	8820	29,2	5515	18,3	647	2,1
III	Thượng lưu-DC	56990	71,1	6540	8,2	15260	19,0	1333	1,7
IV	Sông Đầm	10630	37,8	14770	52,6	183	0,7	2485	8,9
V	Sông Đàng	3483	10,7	22590	69,2	0	0	6551	20,1
VI	Trung lưu-DC	760	13,6	2152	38,6	621	11,2	2043	36,6
VII	Hạ lưu-DC	0	0,0	2514	5,6	0	0,0	42039	94,4
Tổng		106613	35,8	98596	33,1	21579	7,3	70455	23,7

(Nguồn: Tính theo bản đồ quy hoạch ba loại rừng 2007 và bản đồ lưu vực)

Để xác định diện tích ba loại rừng theo lưu vực, bài báo đã thực hiện việc chồng xếp bản đồ quy hoạch 3 loại rừng trên với bản đồ các lưu vực sông (cấp 3) lưu vực sông Chu. Sau đó thực hiện thống kê diện tích các loại đất rừng theo các lưu vực con cấp 3 này. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Qua bảng 1 ta thấy:

+ Đất rừng phòng hộ đầu nguồn: Tổng diện tích đất rừng phòng hộ năm 2007 chiếm 106613 ha bằng 47% diện tích đất lâm nghiệp và 35,8% diện tích tự nhiên lưu vực. Trong đó, tập trung nhiều nhất là trên lưu vực thượng lưu - dòng chính (56990 ha), bằng 53,4% diện tích đất rừng phòng hộ trên toàn lưu vực và bằng 71,1% diện tích đất tự nhiên của chính lưu vực đó. Xếp lớn thứ hai là trên lưu vực sông Âm, diện tích đất rừng phòng hộ tương ứng là 19520, 18,3% và 25,7%. Tiếp theo là lưu vực sông Khao là 15230 ha, 14,3% và 50,4%; lưu vực sông Đầm là 1063 ha, 10,0% và 37,8; lưu vực sông Đàng 3483 ha, 3,3% và 10,7%; lưu vực trung lưu- DC là 760 ha, 0,7% và 13,6%.

+ Đất rừng sản xuất: Có tổng diện tích là 98596 ha bằng 43,4% diện tích đất lâm nghiệp và bằng 33,1% diện tích tự nhiên lưu vực. Đất rừng sản xuất

xuất hiện ở tất cả các lưu vực. Nhưng tập trung phần lớn trên 3 lưu vực I, IV và V (71,7%), trong chỉ tính riêng lưu vực I đã chiếm tới 41,8%. Còn lại 4 lưu vực II, III, VI và VII chỉ chiếm 28,3%, trong đó lưu vực VI và VII chưa đến 5% diện tích đất rừng sản xuất của cả lưu vực.

+ Đất rừng đặc dụng: Diện tích đất rừng đặc dụng là 21579 ha bằng 7,3% diện tích tự nhiên và bằng 9,51% diện tích đất lâm nghiệp trên toàn lưu vực. Loại đất này phân bố trên bốn lưu vực (II, III, IV, VI) nhưng trong đó tập trung phần hầu hết trên hai lưu vực II và III (96,2%) diện tích đất rừng đặc dụng.

+ Đất nông nghiệp và đất khác: chiếm 23,7% diện tích tự nhiên toàn lưu vực và xuất hiện trên tất cả các lưu vực cấp 3. Song, có sự chênh lệch tỷ lệ rất lớn giữa các lưu vực, cụ thể trên lưu vực 7 chiếm gần 60% tổng diện tích loại đất này và bằng 94,4% diện tích tự nhiên của chính lưu vực ấy, trong khi đó tương ứng lưu vực II có tỷ lệ là 0,9% và 2,1%.

- Căn cứ vào kết quả thống kê hiện trạng sử dụng đất của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa ta thấy: Tổng diện tích đất lâm nghiệp trên lưu vực sông Chu là 227.480 ha, trong đó diện tích đất rừng phòng hộ là 106725 ha (46,9% diện

tích đất lâm nghiệp), đất rừng sản xuất tương ứng là 98990 ha, 43,5%, đất rừng đặc dụng là 21.765 ha, 9,56%.

- Ngoài ra còn tham khảo số liệu từ các nguồn khác nữa như "Báo cáo điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đai tỉnh Thanh Hóa đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa"...

Như vậy, những dữ liệu và kết quả nghiên cứu trên là căn cứ để phân cấp đầu phòng hộ lưu vực sông Chu theo hướng từ trên xuống (thượng - trung - hạ lưu và từ toàn thể lưu vực xuống tới lưu vực cấp 3. Nó sẽ quyết định các cấp phòng hộ trong từng lưu vực theo tổng diện tích phòng hộ và vai trò của lưu vực trong phòng hộ nguồn nước, đất nói riêng, các tai biến thiên nhiên nói chung.

b. Nguyên tắc đề xuất

- Phân cấp phòng hộ lưu vực sông Chu được thực hiện theo hai hướng: Quy hoạch từ trên xuống (từ toàn hệ thống xuống từng lưu vực và theo cấu trúc ngang từ thượng - trung - hạ lưu); Quy hoạch từ dưới lên (dựa trên chỉ tiêu phân cấp, thực hiện phân cấp cho từng lưu vực).

- Đề xuất quy hoạch diện tích các cấp phòng hộ theo từng lưu vực con cấp 3 (7 lưu vực). Bởi vì mỗi lưu vực con là một bộ phận của toàn bộ hệ thống lưu vực lớn (sông Chu) nhưng đồng thời bản thân nó cũng là một hệ thống lưu vực hoàn chỉnh, ngoài tham gia vào quá trình vận chuyển vật chất và năng lượng trong toàn bộ hệ thống nó còn tham gia chính trong lưu vực đó. Do đó để đảm bảo chức năng phòng hộ cho toàn lưu vực và cho từng lưu vực con thì không thể áp đặt cùng một cấp phân chia XMTN của toàn bộ hệ thống lưu vực cho từng lưu vực con (ví dụ cấp xói mạnh rất mạnh sẽ là rừng phòng hộ), như vậy có thể diện tích phòng hộ sẽ chỉ rơi vào một số lưu vực trong khi đó mỗi lưu vực lại cần phải có một diện tích phòng hộ nhất định để đảm bảo chức năng phòng hộ, cũng như diện tích rừng sản xuất, đất nông nghiệp để đáp ứng mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và môi trường bền vững.

- Đất rừng đặc dụng trên lưu vực chủ yếu rơi vào 2 lưu vực sông, Khao, và thượng lưu dòng chính

(96,3% diện tích đất rừng đặc dụng). Nhưng vì đây là diện tích đất rừng ngoài vai trò là bảo vệ đa dạng sinh học...nó còn có vai trò cùng với diện tích đất rừng phòng hộ đảm bảo chức năng phòng hộ cho lưu vực và cho vùng hồ Cửa Đạt (Thủy lợi- Thủy điện). Do đó bài báo vẫn xếp diện tích đất phòng hộ vào cấp xói mòn rất mạnh.

- Tách loại hình sử dụng đất dân cư, đô thị và chuyên dùng ra khỏi diện tích đất nông nghiệp và đất khác, tách diện tích đất nông lâm kết hợp ra khỏi diện tích đất lâm nghiệp dựa trên bản đồ quy hoạch sử dụng đất 2010 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

- Bản đồ phân cấp phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu được xây dựng dựa vào mô hình XMTN Y3.

c. Phương pháp đề xuất phân cấp phòng hộ lưu vực sông Chu

* Đối với toàn bộ hệ thống lưu vực

- Bước 1: Phân cấp Y3. thành 100 tổ giá trị diện tích.

- Bước 2: Lũy tích 100 tổ diện tích từ trên xuống dưới thành 3 nhóm tổ diện tích tương ứng với diện tích quy hoạch của 3 loại hình sử dụng đất: Đất nông nghiệp và đất khác (nhóm 1); đất rừng phòng hộ bao gồm có đất rừng phòng hộ và đất rừng đặc dụng với vai trò phòng hộ cho vùng hồ Cửa Đạt (nhóm 2); đất rừng sản xuất (nhóm 3).

- Bước 3: Phân cấp phòng hộ cho toàn lưu vực.

Căn cứ và diện tích các loại hình quản lý sử dụng đất theo phân cấp đầu nguồn cho toàn lưu vực (bảng...) và cột lũy tích diện tích, xác định ngưỡng phân cấp phòng hộ đầu nguồn cho từng toàn lưu vực.

Ví dụ: Diện tích đất có chức năng phòng hộ trên toàn lưu vực theo quy hoạch là 128192 ha bằng 43,1% diện tích tự nhiên. Dựa vào cột lũy tích diện tích xác định đến tổ có tổng diện tích là 128192 ha, dòng này sẽ tương ứng với ngưỡng của tổ Y3 là 32.

d. Đối với từng lưu vực con

- Bước 1: Tách mô hình đại lượng xói mòn tiềm năng Y3 theo từng lưu vực dựa theo bản đồ phân chia lưu vực (cấp 3) sông Chu.

- Bước 2: Phân cấp Y3 của mỗi lưu vực con thành 100 tổ giá trị diện tích.

- Bước 3: Lũy tích 100 tổ diện tích từ trên xuống dưới thành 3 nhóm tổ diện tích tương ứng với diện tích quy hoạch của 3 loại hình sử dụng đất của từng lưu vực: Đất nông nghiệp và đất khác (nhóm 1); đất rừng phòng hộ bao gồm có đất rừng phòng hộ và đất rừng đặc dụng nếu có (nhóm 2); đất rừng sản xuất (nhóm 3).

- Bước 3: Phân cấp phòng hộ cho toàn lưu vực.

Ngoài ra, để kiểm tra mức độ hợp lý của kết quả phân cấp phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu, bài báo còn thực hiện bài toán chồng xếp bản đồ phân cấp XMTN với bản đồ kết quả phân cấp phòng hộ đầu nguồn.

g. Kết quả phân cấp phòng hộ lưu vực sông Chu. Đề xuất quy hoạch phòng hộ (Khả năng đất đai cho 4 loại hình quản lý sử dụng đất chính).

* Trên toàn lưu vực:

- Đất rừng phòng hộ có diện tích lớn nhất, chiếm 1/2 diện tích tự nhiên (DTTN) lưu vực (151660 ha), phân bố thành khu vực rộng lớn ở phía tây, thượng nguồn các con sông, địa hình dốc trên 15°, độ cao từ 300 m trở lên, thuộc địa phận các huyện miền núi (Lang Chánh, Thường Xuân; Quế Phong;...). Hiện tại chức năng phòng hộ chưa được đảm bảo bởi lớp phủ thực vật chủ yếu là rừng tự nhiên trung bình, rừng giàu cũng có nhưng không nhiều. Do đó, cần phải khoanh nuôi bảo vệ rừng nghiêm ngặt.

- Lớn thứ hai là diện tích đất nông nghiệp vùng thấp và chuyên dùng, chiếm 70060 ha và bằng 23% DTTN lưu vực. Đây là loại hình quản lý sử dụng đất (LHQLSD) đất được tập trung gần hết ở đồng bằng phía đông của lưu vực, độ cao dưới 25 m, độ dốc dưới 8° có nơi lên đến 15° như khu vực dọc theo thung lũng hạ lưu sông Âm và sông Đàng. Hiện nay, đất này đã được đưa vào quy hoạch sử dụng sản xuất nông nghiệp và chuyên dùng gần như ổn định.

- Tiếp theo là đất lâm nghiệp sản xuất rộng 51780 ha bằng 17% DTTN. Phân bố tiếp giáp với địa phận đất rừng phòng hộ, nhiều nơi được xen kẽ với đất rừng phòng hộ và đất nông lâm, lâm nông kết hợp. Chúng tạo thành dải dọc theo sông Âm, sông Đàng và sông Đặt, kéo dài từ khu vực phía đông huyện Lang Chánh, tây nam huyện Ngọc Lặc, vòng qua khu vực phía nam Thường Xuân, tây nam Thọ Xuân rồi xuống tới hai huyện Triệu Sơn và Như Xuân. Trên thực tế đất lâm nghiệp sản xuất nhưng lại xuất hiện rất nhiều trồng cây bụi thứ sinh, trồng cỏ. Do đó cần phải nhanh chóng trồng rừng, phủ xanh đất trống đồi núi trọc, ngăn chặn kịp thời hiện tượng xói mòn, rửa trôi đất ngày càng mạnh, đặc biệt vào mùa mưa lũ.

- Nhỏ nhất là diện tích đất nông lâm kết hợp và chuyển đổi (9140 ha bằng 3% DTTN). Loại đất này hình thành trên vùng đồi thấp và cao dọc theo thung lũng sông Âm và sông Đàng, độ dốc thoải chủ yếu từ 8 - 15°. Tuy chiếm diện tích không đáng kể nhưng nó lại rất có ý nghĩa trong công tác xoá đói giảm nghèo đối với đa số đồng bào dân tộc thiểu số qua các mô hình canh tác nông lâm kết hợp trên đất dốc. Hiện tại, đất ở đây đang bị rửa trôi mạnh do canh tác chưa hợp lý, các mô hình canh tác này vào sản xuất còn nhiều hạn chế đã xuất hiện nhiều đồi trọc, diện tích đất bị kết vón đá ong ngày một tăng. Do đó cần phải sử dụng các mô hình canh tác đất dốc phù hợp để đảm bảo không chỉ về kinh tế - xã hội mà còn bảo vệ môi trường bền vững đặc biệt là tài nguyên đất.

* Trên từng phụ lưu, mỗi loại LHQLSD đất đều có diện tích đúng như quy hoạch. Tuy nhiên, về phân bố có sự thay đổi. Nhìn tổng thể, các LHQLSD đất phân bố đúng với quy luật phân hoá của các thành phần tự nhiên mà trong đó phụ thuộc vào yếu tố địa hình là rõ nhất. Chẳng hạn, trên tất cả các phụ lưu (ngoại trừ lưu vực VII - hạ lưu dòng chính) đều xuất hiện đất rừng phòng hộ nằm ở lưu vực thượng lưu nhằm đảm bảo chức năng phòng hộ. Hay đất rừng sản xuất cũng vậy, chủ yếu xuất hiện trung lưu của các phụ lưu, có độ dốc 15 - 25°, độ cao từ 300 m trở lên. Kết quả được thể hiện trong bản đồ phân cấp phòng hộ (Bảng 3).

Bảng 3. Thống kê diện tích các LHQLSD đất theo phân cấp phòng hộ lưu vực sông Chu

Toàn LV	62913	21,1	8038	2,7	98600	33,1	106600	35,8	21590	7,3
Lưu vực I	12500	16,4	2857	3,8	41210	54,2	19520	25,7	0	0
Lưu vực II	617	2,0	30	0,1	8820	29,2	15230	50,4	5515	18,3
Lưu vực III	1171	1,5	162	0,2	6540	8,2	56990	71,1	15260	19,0
Lưu vực IV	2013	7,2	472	1,7	14770	52,6	10630	37,9	183	0,7
Lưu vực V	4371	13,4	2180	6,7	22590	69,2	3483	10,7	0	0
Lưu vực VI	1656	29,7	387	6,9	2152	38,6	760	13,6	621	11,1
Lưu vực VII	40090	90,0	1949	4,4	2514	5,6	0	0	0	0

(Nguồn: Tính và thống kê theo bản đồ 3.)

2. Đánh giá cảnh quan về khả năng đất đai cho các loại hình sử dụng đất chính

(Nguồn: Tính và thống kê theo bản đồ 3)

2. Đánh giá cảnh quan về khả năng đất đai cho các loại hình sử dụng đất chính

a) Cơ sở đánh giá

Khả năng đất đai là tiềm năng của đất đai cho các loại hình sử dụng hay hoạt động quản lý cụ thể, nó không nhất thiết phải là loại hình sử dụng tốt nhất hay có lợi ích lớn nhất. Việc phân loại khả năng đất đai chủ yếu dựa vào các yếu tố tự nhiên. Do đó, đề xuất các LHSD đất chính theo KNĐĐ cũng chỉ được xem xét, đánh giá dựa trên các chỉ tiêu về tự nhiên của cảnh quan, cụ thể:

- Đất rừng phòng hộ xung yếu chiếm tỷ lệ diện tích lớn nhất so với 8 loại hình sử dụng đất trên toàn lưu vực, 84894 ha tương đương với 28,51% diện tích tự nhiên lưu vực và bằng 79,6% diện tích đất rừng phòng hộ. Loại đất này phân bố chủ yếu trên các dạng địa hình: núi cao trên 700 m và độ dốc 8-15° và 15 - 25°; núi cao 300 - 700 m và độ dốc 8-15°; 15- 25°; > 25°; đồi cao và trung bình 100 - 300 m và độ dốc 15- 25°, trên 25°. Chúng tập trung thành một diện tích rộng lớn ở vùng núi phía tây và

cũng thuộc thượng nguồn của các con sông. Những xã có diện tích rừng phòng hộ xung yếu như: phần lớn diện tích của 2 xã Thông Thụ và Đồng Văn (Quê Phong); Bát Mọt (huyện Thường Xuân); Yên Khương, Yên Thắng, Lâm Phú, Trí Nang, Giao Thiện (huyện Lang Chánh) và gần như toàn bộ diện tích rừng đặc dụng.

* Loại hình quản lý sử dụng đất đất rừng đặc dụng: Hình thành ở nơi có địa hình núi cao > 700 m và độ dốc 8 - 15° và 15 - 25°; địa hình núi cao 300-700 m và độ dốc 8 - 15°; 15 - 25°; > 25°. Loại đất này chiếm 21590 ha bằng 7,25% diện tích tự nhiên, thuộc địa phận của Ban Quản lý dự án phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu.

* Loại hình quản lý sử dụng đất rừng sản xuất được chia thành 2 loại đất chính sau:

- Đất rừng sản xuất ưu tiên số một về phục hồi rừng: Loại đất này có 38604 ha, bằng 39,15% diện tích đất rừng sản xuất và bằng 12,97% và diện tích tự nhiên lưu vực, xuất hiện trên địa hình núi cao 300 - 700 m và trên 700 m, đồi cao và trung bình

100 -300 m, độ dốc > 25°, hình thành kế tiếp với đất rừng phòng hộ thuộc lưu vực trung lưu của sông Âm, sông Khao, sông Đạt, sông Đàng và một phần của thượng lưu dòng chính. Đất rừng sản xuất ưu tiên số 1 về phục hồi rừng chủ yếu thuộc các huyện: Huyện Lang Chánh gồm có các xã Tam Văn, Yên Thắng (nửa diện tích phía bắc), Lâm Phú (phía đông nam), Yên Khương (riạ phía đông), Trí Nang (phía bắc), Đồng Lương; Giao Thiện (riạ phía tây); huyện Thường Xuân nằm rải rác ở các phía nam và đông nam như Yên Nhân, Xuân Chính, Yên Thắng, Yên Thành, Luận Khê,..

- Đất rừng sản xuất ưu tiên số 2 về phục hồi rừng: Loại đất này chiếm 59999 ha bằng 60,85% diện tích đất rừng sản xuất và bằng 20,16% diện tích tự nhiên. Đây là loại đất hình thành trên địa hình đồi cao và trung bình, núi cao trên 300 m và có độ dốc chủ yếu từ 15 - 25°. Và như vậy loại đất này cũng thấy xuất hiện phần lớn trên khu vực trung lưu và có mức độ xói mòn mạnh. Các xã điển hình có diện tích đất rừng sản xuất ưu nằm trong diện ưu tiên số 2 về phục hồi rừng như các xã: Tân Phúc, Yên Thắng, Quang Hiến, Trí Nang, Giao An và Giao Thiện (huyện Lang Chánh); các xã: Cao Ngọc, Vân Am, Phùng Giao Lương Sơn (huyện Ngọc Lạc), và hầu hết các xã thuộc phía nam huyện Thường Xuân, Xuân Phú (Thọ Xuân).

* Loại hình quản lý sử dụng đất đất nông lâm kết hợp được chia thành 2 loại đất chính:

- Đất sản xuất lâm nông kết hợp: Phân bố trên địa hình núi cao 300 - 700 m; > 700 m, đồi cao và trung bình 100 - 300 m; độ dốc > 25°; địa hình núi cao 300 - 700 m; > 700 m, đồi thấp 25 -100 m, đồi cao và trung bình 100 - 300 m; độ dốc 15 - 25°. Loại đất này chiếm diện tích rất nhỏ 243 ha bằng 0,27 % diện tích tự nhiên toàn lưu vực và bằng 3,02% diện tích loại hình đất nông lâm kết hợp, xuất hiện phần lớn ở 2 xã Luận Thành (Thường Xuân) và Phùng Minh (Ngọc Lạc).

- Đất sản xuất nông - lâm kết hợp: Phân bố trên địa hình núi cao 300 - 700 m; > 700 m, đồi thấp 25-100 m, đồi cao và trung bình 100 - 300 m; độ dốc 8-

15°, chiếm 7789 ha bằng 2,61 % diện tích tự nhiên toàn lưu vực và bằng 96,9% diện tích loại hình đất nông lâm kết hợp. Dọc theo thung lũng sông Âm gồm các xã như Tân Phúc, Đồng Lương, Quang Hiến, Giao Thiện (huyện Lang Chánh); Vân Am, Nguyệt Ân (huyện Ngọc Lạc); hầu hết các xã phía nam huyện Thường Xuân; Xuân Phú, Xuân Thắng, Thọ Lâm,..(Thọ Xuân); Thiệu Vân, Thiệu Viên và Thiệu Tân (Thiệu Hóa).

* Loại hình quản lý sử dụng đất đất nông nghiệp, chuyển đổi và chuyên dùng gồm có:

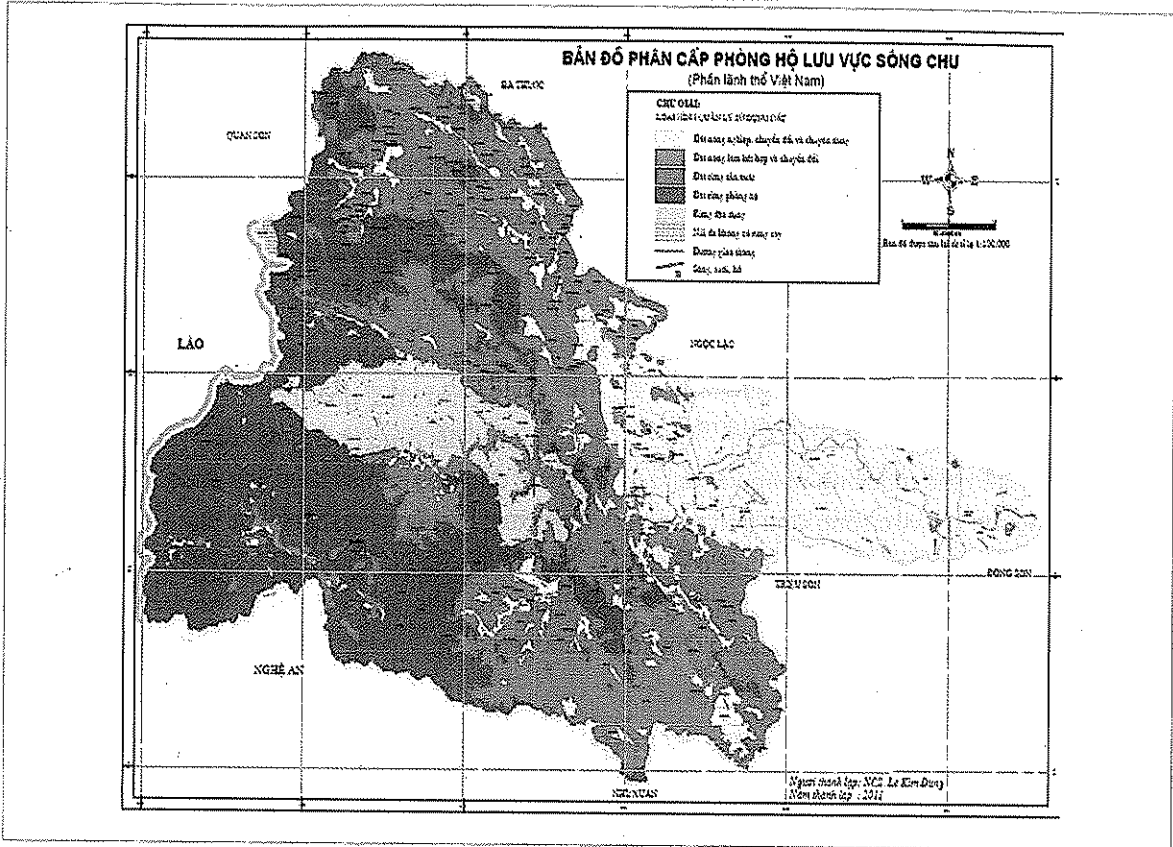
- Đất nông nghiệp vùng cao, chuyển đổi và đất chuyên dùng: Xuất hiện trên địa hình núi cao 300-700 m; > 700 m, đồi thấp 25 - 100 m, đồi cao và trung bình 100 - 300 m; độ dốc < 8°, chiếm 28132 ha, 9,46% diện tích tự nhiên và bằng 1/3 diện tích loại hình đất nông nghiệp, chuyển đổi và chuyên dùng. Loại đất này xuất hiện rải rác dọc theo thung tất cả các lưu vực sông. Tuy nhiên, phần lớn tập trung ở hai huyện Ngọc Lạc và Thọ Xuân: Phùng Giao, Nguyệt Ân, Vân Am, Cao Ngọc (huyện Ngọc Lạc) và Xuân Bái, Xuân Phú, Xuân Thắng và Thọ Lâm (huyện Thọ Xuân).

- Đất nông nghiệp vùng thấp, chuyển đổi và đất chuyên dùng: Xuất hiện hoàn toàn ở khu vực đồng bằng phía đông của lưu vực (lưu vực VII) có độ cao dưới 25 m và độ dốc dưới 8°. Tổng diện tích của loại đất này là 43785 ha (11,68% diện tích tự nhiên, 60,9% diện tích đất nông nghiệp, chuyển đổi và chuyên dùng) và thuộc địa bàn của ba huyện Thọ Xuân, Thiệu Hóa và Triệu Sơn.

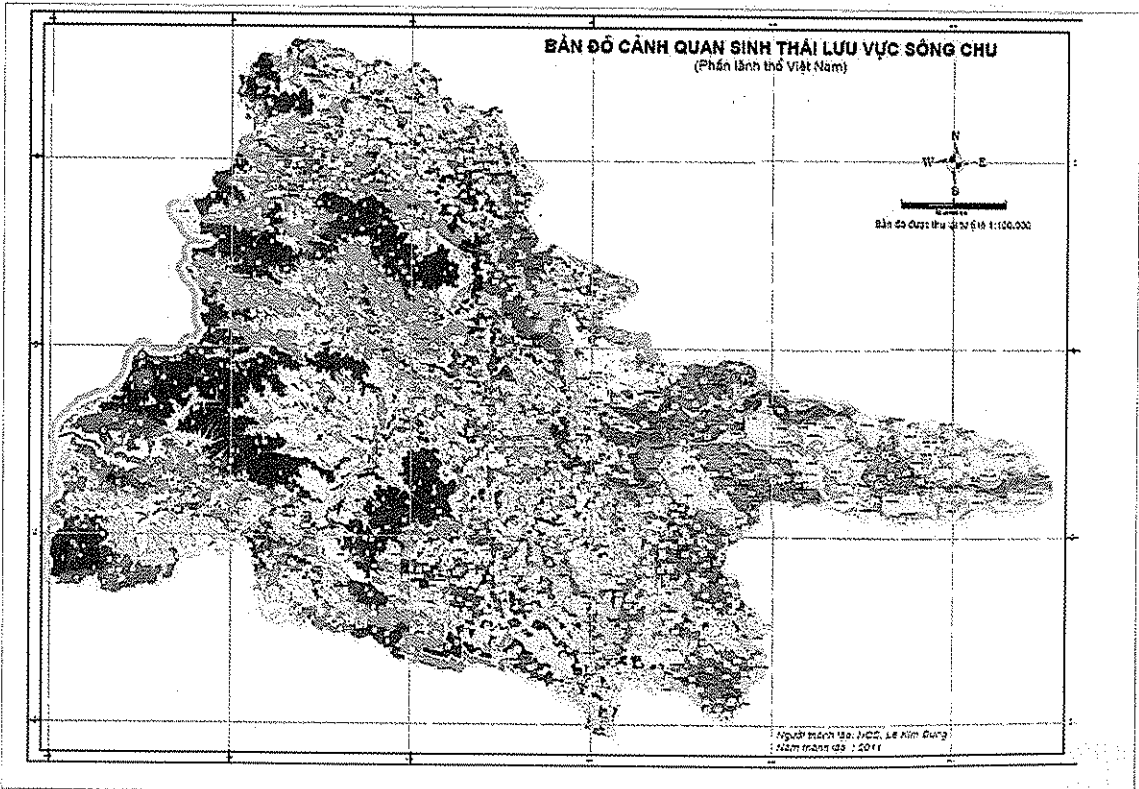
Như vậy, về cơ bản 9 loại hình sử dụng đất chính (phân theo KNĐĐ) trên lưu vực sông Chu được phân ánh hợp lý về diện tích cũng như quy luật phân bố về tự nhiên trên toàn lưu vực và trên từng lưu vực con. Điều đáng quan tâm hơn cả là đất rừng phòng hộ xung yếu và rất xung yếu chiếm tới hơn 2/3 diện tích tự nhiên lưu vực (76,18%). Do đó, vấn đề ưu tiên bảo vệ rừng, phục hồi lớp, trồng rừng,.. bảo vệ cân bằng sinh thái, phòng chống thiên tai là việc làm hết sức cần thiết và cấp bách.

Bảng 4. Nguyên tắc đề xuất hướng sử dụng cho các loại hình sử dụng đất chính theo khả năng đất đai lưu vực sông chu (Tích hợp bản đồ phân cấp đầu nguồn với bản đồ phân loại cảnh quan sinh thái)

Các LHQLSD đất (phân theo KNBB)	Chỉ tiêu tự nhiên theo CQST	Các LHSSĐ chính (phân theo KNBB)	DTTN (ha)	(%) DTTN
Đất rừng phòng hộ	-Địa hình núi cao > 700m và độ dốc > 25°	Phòng hộ RXXYE	21728	7,29
	-Địa hình núi cao > 700m, độ dốc 8-15° và 15-25°			
	-Địa hình núi cao 300-700m, độ dốc 8-15°, 15-25°, > 25°	Phòng hộ XYE	59284	28,51
	-Địa hình đồi cao và trung bình 100-300m, độ dốc 15-25°; (> 25°			
Đất rừng đặc dụng	-Địa hình núi cao > 700m, độ dốc 8-15° và 15-25°	Rừng đặc dụng	21590	7,25
	-Địa hình núi cao 300-700m, độ dốc 8-15°, 15-25°, > 25°			
Đất rừng sản xuất	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m, độ dốc > 25°	Ưu tiên phục hồi rừng 1	38604	12,97
	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m; độ dốc 15-25°	Ưu tiên phục hồi rừng 2	59999	20,16
Đất nông - lâm kết hợp	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m; độ dốc > 25°	Lâm nông kết hợp	243	0,27
	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m; độ dốc 15-25°			
	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m; độ dốc 8-15°	Nông lâm kết hợp	7789	2,61
Đất NN, chuyển đổi và đất chuyên dùng	-Địa hình núi cao 300-700m và > 700m, đồi cao và trung bình 100-300m; độ dốc < 8°	NN vùng cao, chuyển đổi và đất chuyên dùng	28132	9,46
	-Đồng bằng < 25m, độ dốc < 8°	NN vùng thấp, chuyển đổi và đất CD	43785	11,68



Hình 1. Bản đồ phân cấp phòng hộ đầu nguồn lưu vực sông Chu (phần lãnh thổ Việt Nam)



Hình 2. Bản đồ cảnh quan lưu vực sông Chu (phần lãnh thổ Việt Nam)

3. Kết luận

Phân loại các loại hình sử dụng đất chính theo khả năng đất đai lưu vực sông được tiếp cận theo nhiều hướng khác nhau, trong đó liên kết giữa phân cấp phòng hộ đầu nguồn với phân loại cảnh quan sinh thái hiện đang là hướng nghiên cứu được nhiều người quan tâm.

Vận dụng phương pháp nghiên cứu trên đối với lãnh thổ lưu vực sông Chu bài viết đã đưa ra được:

- Cơ sở, nguyên tắc, phương pháp và kết quả phân cấp đầu nguồn lưu vực sông Chu trên toàn bộ lưu vực và trên từng phụ lưu, cụ thể gồm 5 loại hình quản lý sử dụng đất, đó là: đất rừng phòng hộ; đất rừng sản xuất; đất rừng đặc dụng; đất nông lâm kết

hợp; đất nông nghiệp, chuyển đổi và chuyên dùng.

- Phân loại cảnh quan sinh thái lưu vực sông Chu (hạng cảnh quan).

- Xây dựng nguyên tắc phân loại các loại hình sử dụng đất chính dựa trên khả năng đất đai lưu vực sông Chu.

- Thống kê diện tích 9 loại hình sử dụng chính trên toàn lưu vực, gồm có: đất rừng phòng hộ rất xung yếu; đất rừng phòng hộ xung yếu; đất rừng đặc dụng; đất rừng sản xuất ưu tiên phục hồi 1; đất rừng sản xuất ưu tiên phục hồi 2; đất lâm – nông kết hợp; đất nông nghiệp vùng cao chuyển đổi và chuyên dùng; đất nông nghiệp vùng thấp, chuyển đổi và chuyên dùng.

Tài liệu tham khảo

1. Ban Quản lý dự án khu vực lâm nghiệp và rừng phòng hộ đầu nguồn sông Chu (2004), *Dự án đầu tư xây dựng và phát triển rừng khu vực lâm nghiệp và phòng hộ đầu nguồn sông Chu giai đoạn 2004-2010*.
2. Cục Lâm nghiệp Thanh Hoá (2007), *Bản đồ quy hoạch ba loại rừng 2007-2015*.
3. Nguyễn Thị Kim Chương - Đỗ Hưng Thành (1983), "Vận dụng mô hình phân loại nhiều chiều để thử phân loại các lưu vực Tây Bắc về điều kiện tự nhiên gây xói mòn gia tốc", *Tạp chí Các khoa học về Trái Đất*, (3), tr.97-102.
4. Nguyễn Trọng Hà (1996), *Xác định các yếu tố gây xói mòn và khả năng dự báo xói mòn trên đất dốc*, Luận án PTS Khoa học Kỹ thuật, Đại học Thủy lợi, Hà Nội.
5. Phạm Hoàng Hải - Nguyễn Thượng Hùng - Nguyễn Ngọc Khánh (1997), *Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt nam*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
6. Lại Huy Phương (1994), *Ứng dụng kỹ thuật GIS để đưa ra khuyến cáo sử dụng đất lâm nghiệp Bắc Thái*, Hội thảo quốc gia về sử dụng đất lần II, Bắc Thái, tr.66-79.
7. D. Wooldrige David (1995), *A method for watershed classification in Thailand*.
8. Ellison, W. D: *Studies of Raindrop Erosion, Agricultural Engineering* 25, 181-182, 1994.
11. Kasem Chun Kao (1990), *Watershed management and environmental conservation concept as the need for badwater protection*, Bangkok 4/1990.

MÔ HÌNH HÓA CHẤT LƯỢNG NƯỚC LƯU VỰC SÔNG BẰNG PHẦN MỀM HYDROLOGIC SIMULATION PROGRAM – FORTRAN

TS. Nguyễn Hồng Quân

Phòng Quản lý Tài nguyên

Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

Chất lượng nước của một lưu vực sông bị ảnh hưởng không chỉ bởi các nguồn thải cụ thể (point sources – nguồn thải điểm) như từ các nhà máy, cống thải mà còn bởi nước mưa chảy tràn, xói mòn đất (nguồn thải phân tán – diffuse sources) kéo theo chất ô nhiễm từ hoạt động sản xuất nông nghiệp. Bài báo này giới thiệu mô hình Hydrologic Simulation Program – Fortran (HSPF), một mô hình có thể được sử dụng để tính toán tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ 2 nguồn thải trên. Mô hình HSPF được áp dụng cho lưu vực suối Trà Phú, tỉnh Tây Ninh. Kết quả mô phỏng cho thấy, mô hình có thể áp dụng được trong điều kiện Việt Nam. Tuy nhiên, do mức độ phức tạp của mô hình (ví dụ: nhiều quá trình được mô phỏng, nhiều thông số mô hình), đòi hỏi tính chuyên môn cao, việc nghiên cứu phát triển mô hình đơn giản hơn cũng là điều hết sức cần thiết.

1. Giới thiệu

Trong những năm gần đây, tình hình ô nhiễm môi trường nước đang ngày càng trở nên bức xúc ở Việt Nam. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường quốc gia, báo cáo hiện trạng môi trường các lưu vực sông (VEPA, 2005) cho thấy chất lượng nguồn nước sông, hồ đang suy thoái nghiêm trọng, đứng trước nguy cơ không thể kiểm soát được.

Một nguyên nhân rõ ràng có thể đánh giá được là do rất nhiều doanh nghiệp không đảm bảo xử lý nước thải trước khi xả vào môi trường. Vụ việc xả thải nghiêm trọng của công ty Vedan là một trong những vấn đề môi trường đã được các cơ quan ngôn luận cập nhật liên tục trong thời gian qua. Tuy nhiên, một nguồn thải khác vào môi trường nước vẫn chưa được quan tâm nghiên cứu, đánh giá ở Việt Nam hoặc chỉ được đề cập một cách hết sức sơ sài trong một số báo cáo khoa học: Đó là nguồn thải phân tán (diffuse/non-point sources), nguồn thải do nước mưa chảy tràn mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất từ các khu đô thị, và đặc biệt là các chất phân bón từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp.

Lưu vực sông Đồng Nai là một lưu vực có diện tích (trong nước) lớn thứ ba ở Việt Nam. Mặc dù là một lưu vực đóng vai trò thiết yếu cho sự phát triển

kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ, đặc biệt là vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, chất lượng môi trường, tài nguyên lưu vực đã có những dấu hiệu hết sức nghiêm trọng, đòi hỏi phải có những nỗ lực nhằm cải thiện tình hình. Việc phê duyệt "Đề án bảo vệ môi trường lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đến năm 2020" (Quyết định 187/2007/QĐ-TTg), cùng với sự thành lập Ủy ban Bảo vệ môi trường lưu vực hệ thống sông Đồng Nai (Quyết định 157/2008/QĐ-TTg) đã cho thấy quyết tâm của chính phủ trong thời gian qua.

Lưu vực rạch Tây Ninh là một chi lưu thuộc hệ lưu vực sông Đồng Nai đã và đang là một trong những khu vực được đề xuất ưu tiên kiểm soát ô nhiễm (VEPA, 2005). Khu vực nghiên cứu được trình bày trong báo cáo này là tiểu lưu vực suối Trà Phú nằm trong lưu vực rạch Tây Ninh. Đây là một tiểu lưu vực đặc trưng do có sự hiện diện của nguồn điểm (point source) và nguồn phân tán. Việc đánh giá các nguồn ô nhiễm này được thực hiện bằng phương pháp quan trắc chất lượng nước trong thời gian xảy ra mưa lớn (nguồn gây ra nước chảy tràn trên mặt đất – runoff) kết hợp với sử dụng mô hình tổng hợp Hydrologic Simulation Program – Fortran (HSPF) (Bicknell et al., 2001). Mô hình HSPF là một

Nghiên cứu & Trao đổi

mô hình đã và đang được sử dụng rộng rãi ở Mỹ nhằm hỗ trợ công tác quản lý chất lượng nguồn nước

2. Khu vực nghiên cứu

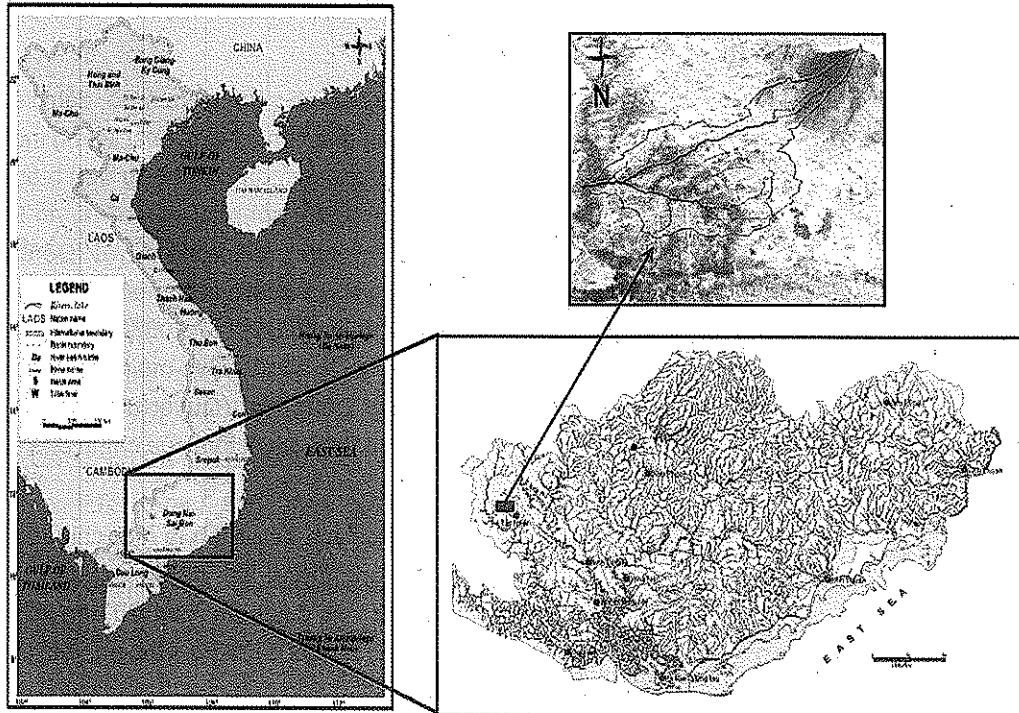
a. Giới thiệu

Lưu vực suối Trà Phí có diện tích khoảng 21km², là một trong những chi lưu chính của hệ thống lưu vực rạch Tây Ninh (Hình 1). Lưu vực nghiên cứu được giới hạn bởi các tọa độ 11°19'58" N - 11°23'30" N, 106°5'30" E - 106°10'15" E. Mặc dù có một số phản ánh của người dân địa phương về tình hình ô nhiễm tại suối Trà Phí, nhưng do giới hạn về kinh phí, phạm vi quản lý ... hàng năm chỉ có khoảng 1-2 lần quan trắc chất lượng nước suối được thực hiện. Có thể nói, hiện trạng số liệu phục vụ nghiên cứu ứng dụng mô hình còn rất hạn chế. Cho nên,

trong đạt được mục tiêu nghiên cứu, tác giả đã tiến hành một số đợt quan trắc vào mùa mưa, với tần suất tương đối cao, nhằm đảm bảo đánh giá tính khách quan của mô hình.

Lưu vực suối Trà Phí có độ chênh lệch cao tương đối lớn. Khu vực hạ lưu có độ cao từ 2 m - 30 m so với mực nước biển, trong khi đó khu vực thượng lưu bắt nguồn từ núi Bà Đen có độ cao lên đến 900 m.

Trong lưu vực nghiên cứu, loại hình đất nông nghiệp bao gồm (lúa, khoai mì, mía, cao su) chiếm khoảng 72% diện tích. Đất dân cư, đường sá, ao hồ chiếm khoảng 17%. Còn lại là phần rừng trên núi đá (khoảng 11%). Tỷ lệ đất nông nghiệp tương đối cao cho thấy nhiều khả năng phát thải chất ô nhiễm từ nguồn thải phân tán.



Hình 1. Khu vực nghiên cứu (góc phải trên) trong mối quan hệ với hệ thống lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai (thấp phải) và các lưu vực sông chính tại Việt Nam (trái)

b. Thu thập dữ liệu

Các dữ liệu thu thập, phục vụ nghiên cứu bao gồm:

- Ảnh vệ tinh nhằm phân loại lớp phủ thực vật, tổng hợp thành bản đồ phân bố sử dụng đất (Ảnh Landsat TM 2002).

- Bản đồ địa hình (tỉ lệ 1:25.000) để xây dựng mô hình số độ cao cho toàn lưu vực, từ đó chiết tách thông tin về thủy văn, địa hình.

- Khảo sát lưu vực nghiên cứu (thông tin lớp phủ, phỏng vấn nông dân về tình hình sử dụng phân bón).

- Thu thập thông tin khí tượng.

- Lấy mẫu đất và phân tích (thông tin về mức độ dinh dưỡng trong đất).
- Đo lưu lượng dòng chảy tại cửa ra của lưu vực.
- Lấy mẫu nước và phân tích tại hiện trường và phòng thí nghiệm (ví dụ các thông số: DO, SS, P-PO⁴, N-NH⁴, N-NO³).

3. Mô hình tính toán thủy văn (HSPF)

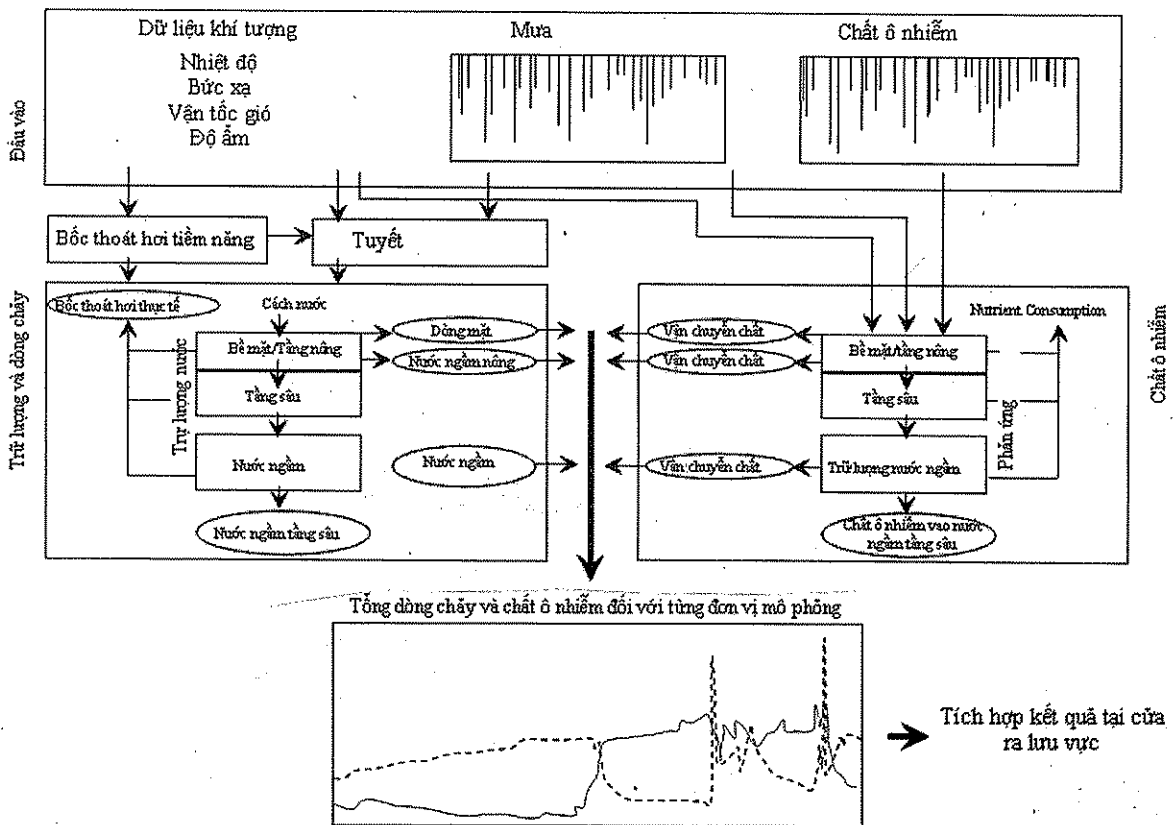
a. Giới thiệu

Mô hình HSPF được chọn lựa trong trên cơ sở đánh giá nhiều mô hình khác (Nguyen, 2010). Bicknell và nnk (2001) đề cập "Mô hình HSPF là mô hình lưu vực chủ yếu được tích hợp trong hệ thống mô hình BASINS. HSPF là một mô hình lưu vực đa hợp bao gồm các mô đun thủy văn, chất lượng nước. HSPF mô phỏng các quá trình dòng chảy và chất lượng nước trên bề mặt, dòng chảy ngầm đồng thời kết hợp với các quá trình trong dòng sông, hồ chứa. Bộ công cụ BASINS/HSPF được dùng rất phổ biến trong đánh giá tải lượng ô nhiễm tối đa trong

ngày (Total Maximum Daily Load – TMDL) ở Hoa Kỳ. Mô hình HSPF là một mô hình liên tục (continuous model) thường được sử dụng để mô phỏng dài hạn (long term). Bên cạnh đó, do có thể mô phỏng theo bước thời gian từng giờ, HSPF có thể dễ sử dụng mô phỏng ngắn hạn.

Hình 2 thể hiện các quá trình liên quan đến dòng chảy và vận chuyển chất ô nhiễm được mô phỏng bằng phần mềm HSPF. Có 4 mô đun quan trọng bao gồm:

- Hợp phần đầu vào: Khí tượng (mưa, bốc hơi, nhiệt độ, bức xạ, hướng gió, ...) và dữ liệu liên quan chất ô nhiễm (nguồn thải điểm, nguồn thải phân tán).
- Hợp phần dòng chảy thể hiện các quá trình liên quan đến chu trình thủy văn ở lưu vực
- Hợp phần các chất ô nhiễm thể hiện các quá trình vận chuyển, chuyển hóa các chất ô nhiễm hòa tan và không hòa tan trong nước, trong đất.
- Hợp phần kết quả



Hình 2. Khung mô hình mô phỏng dòng chảy và chất ô nhiễm trong mô hình HSPF (Eisele et al 2001)

b. Xây dựng mô hình

Mô hình HSPF đòi hỏi 2 loại file để mô phỏng: File UCI (Người sử dụng kiểm soát đầu vào) và file quản lý dữ liệu lưu vực (Catchment Data Management (WDM)). File UCI được sử dụng để thiết lập các quá trình mô phỏng và gán thông số đầu vào. File UCI ban đầu được chuẩn bị trong phần mềm BASINS và có thể được điều chỉnh trong phần mềm Win-HSPF. File WDM chuẩn bị các chuỗi dữ liệu như mưa, bốc hơi, nhiệt độ. File WDM cũng được sử dụng để mô phỏng dữ liệu kết quả mô hình. File WDM được chuẩn bị bằng phần mềm WDMUtil packet (Hummel et al., 2001), được cài đặt cùng với phần mềm BASINS. Sau khi chuẩn bị dữ liệu cho mô hình, việc mô phỏng chất lượng nước được thực hiện theo thứ tự các bước sau:

- Mô phỏng dòng chảy/thủy lực,
- Mô phỏng lượng trầm tích/xói mòn (đánh giá qua chỉ tiêu TSS)
- Mô phỏng các chất dinh dưỡng (Phốt phát, A-mô-ni-um, Ni-trát)
- Mô hình được thực hiện trên cơ sở số liệu đo đạc thủy văn, chất lượng nước vào 3 trận mưa/lũ như sau:

+ Trận mưa/lũ 1: 18h00, 25/7/2008 – 7h00, 27/7/2008;

+ Trận mưa/lũ 2: 17h00, 6/8/2008 – 6h00, 9/8/2008;

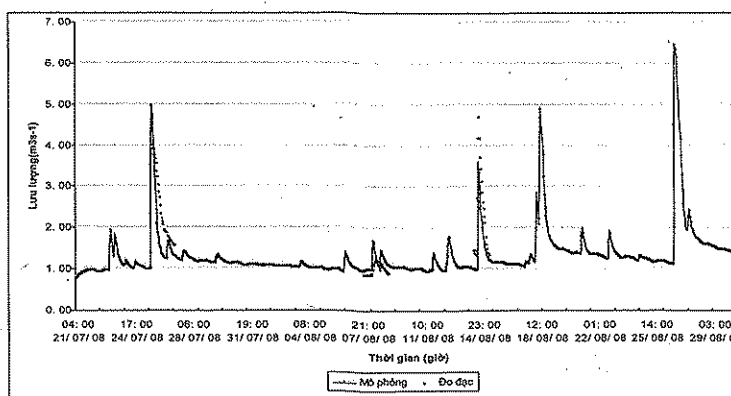
+ Trận mưa/lũ 3: 10h30, 14/8/2008 – 9h00, 15/8/2008.

4 Kết quả và thảo luận

a. Mô hình dòng chảy

Kết quả mô phỏng lưu lượng dòng chảy được thể hiện từ hình 3. Kết quả cho thấy vẫn còn hạn chế giữa mô phỏng và thực tế. Ví dụ, mô hình mô phỏng cao hơn thực tế đối với trận mưa/lũ 1, 2 nhưng thấp hơn trong trận mưa/lũ thứ 3. Mặc dù vậy, đỉnh lũ đã được mô phỏng tương đối tốt, điều này cũng hết sức có ý nghĩa đối với bài toán tập trung mô phỏng điều kiện mưa lũ do các theo giả định các chất ô nhiễm chủ yếu được vận chuyển trong điều kiện này.

Một lý do dẫn đến chất lượng mô phỏng chưa thật sự tốt do lỗi của số liệu mưa. Do khu vực nghiên cứu chỉ sử dụng số liệu của một trạm đo mưa trong khi trong khu vực có độ chênh cao tương đối lớn dẫn đến phân bố mưa thay đổi theo không gian và thời gian, ví dụ do hiệu ứng chênh cao (orthographic lifting) (Chow et al., 1988, p.64). Trận mưa thứ 2 là một minh chứng cho sai số do mưa. Kết quả đo đạc tại trạm thủy văn Tây Ninh (gần cửa ra của lưu vực) cho thấy lượng mưa lên đến 18,6 mm trong 2 giờ, trong khi đó lượng mưa ngày tại trạm núi Bà chỉ có 5 mm. Điều này có thể giải thích kết quả mô phỏng lưu lượng dòng chảy cao hơn so với kết quả đo đạc.

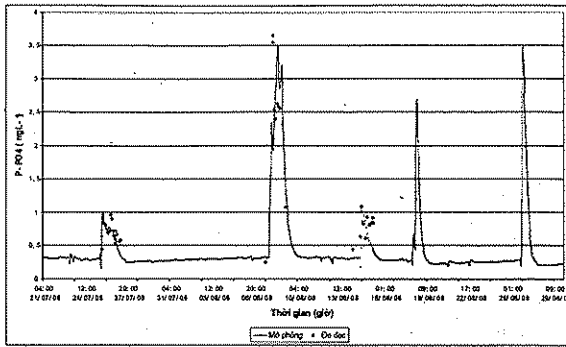


Hình 3. Kết quả mô phỏng lưu lượng và thực tế (21/7/2008 – 20/8/2008)

b. Mô hình chất rắn lơ lửng

Kết quả mô phỏng trầm tích (ở đây là lượng chất rắn lơ lửng) cũng thể hiện gần với kết quả lưu lượng (Hình 4). Kết quả mô phỏng và thực tế cho thấy có

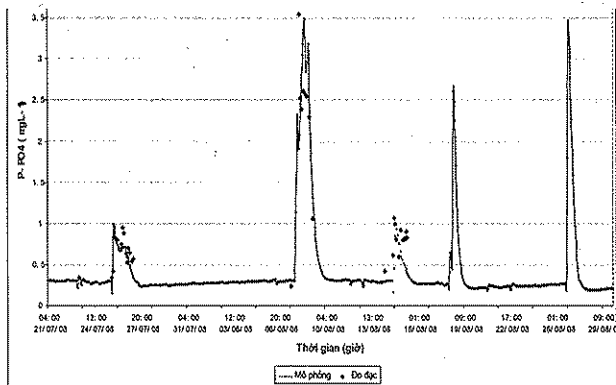
tính diễn biến cùng chiều. Tuy nhiên, mô hình chưa thể hiện tốt trong điều kiện dòng chảy nhỏ (trận mưa 2).



Hình 4. Kết quả mô phỏng TSS và thực tế (21/7/2008 – 20/8/2008)

c. Mô hình chất dinh dưỡng

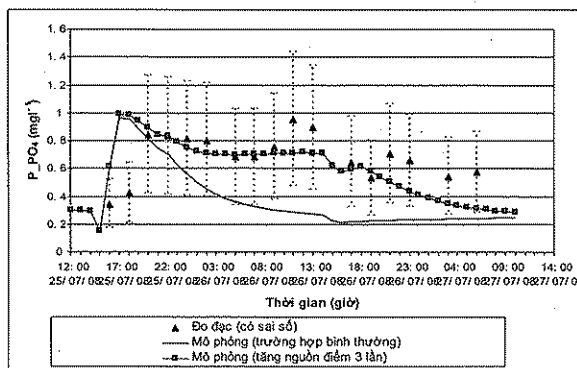
Kết quả mô phỏng chất dinh dưỡng từ hình 5 đến hình 8 chỉ thể hiện nồng độ phot-phát. Trong khi



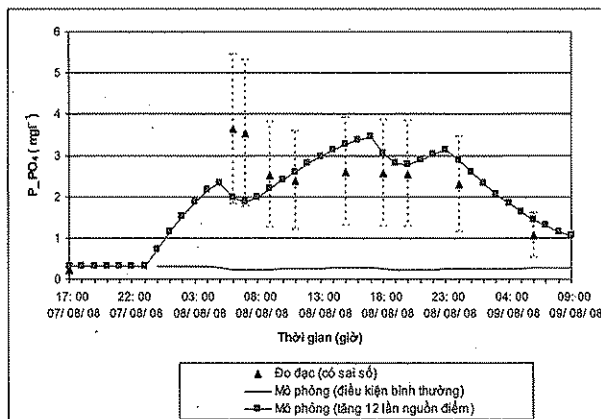
Hình 5. Kết quả mô phỏng P-PO4 và thực tế (21/7/2008 – 20/8/2008)

đó kết quả $N-NH^4$ và $N-NO^3$ có thể tham khảo trong tài liệu (Nguyen, 2010). Bằng cách đưa thêm nguồn thải “không hợp pháp”, đối với trận mưa lũ thứ nhất kết quả $P-PO^4$ được cải thiện. Tương tự, đối với trận mưa thứ 2, kết quả $P-PO^4$ cũng được cải thiện đáng kể.

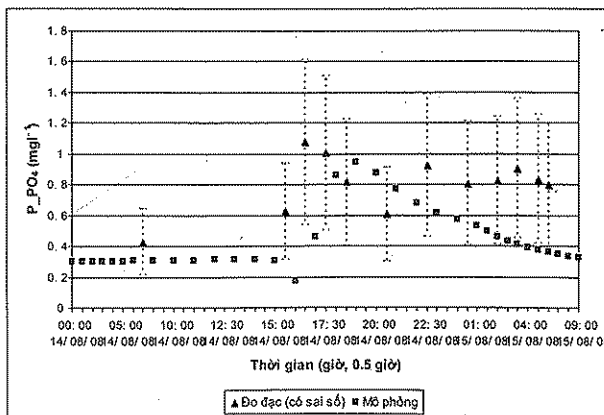
Có thể nhận thấy, mô hình đã mô phỏng tương đối sự thay đổi các chất ô nhiễm trong điều kiện mưa lũ. Tuy nhiên, khi nước rút mô hình thường không mô phỏng tốt. Điều này có thể do việc hiệu chỉnh các thông số của dòng sông chưa được thực hiện. Thêm vào đó hiệu ứng của việc trữ nước trong đồng ruộng và xả nước (có kèm theo các chất ô nhiễm) ra một cách tùy nghi cũng không được mô phỏng.



Hình 6. Kết quả mô phỏng P-PO4 và thực tế (25/7/2008 – 27/7/2008)



Hình 7. Kết quả mô phỏng P-PO4 và thực tế (7/8/2008 – 9/8/2008)



Hình 8. Kết quả mô phỏng P-PO4 và thực tế (14/8/2008 – 15/8/2008)

5. Kết luận

Qua kết quả ứng dụng mô hình HSPF để mô phỏng chất lượng nước lưu vực suối Trà Phí, có thể

đánh giá kết quả mô hình qua 3 khía cạnh sau: Chuẩn bị dữ liệu mô hình, kết quả mô hình và tính bất định của mô hình.

Việc hiệu chỉnh mô hình, đặc biệt yếu tố dòng chảy và trầm tích đã được trình bày tương đối chi tiết theo các tài liệu hướng dẫn. Hầu hết các thông số mô hình đều nằm trong khoảng cho phép. Tuy nhiên, như được trình bày trong tài liệu (2007) "Một số phương trình trong phần mềm HSPF tương đối đặc thù nên một số thông số mô tả quá trình thực tế không thể đo được". Do vậy, sẽ rất khó khăn khi giải thích về mặt ý nghĩa vật lý của các thông số đó. Bên cạnh đó, việc hiệu chỉnh các thông số liên quan đến chất lượng nước thì gặp khó khăn do tài liệu hướng dẫn còn hạn chế. Do đó giá trị các thông số này cũng còn tương đối đặc thù, cần có những nghiên cứu so sánh.

Lưu lượng và trầm tích được mô phỏng tương đối tốt trong trường hợp mưa lũ, đặc biệt các đỉnh lũ. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong điều kiện dòng chảy nhỏ. Ngoài ra, việc mô phỏng còn gặp khó khăn do dữ liệu khí tượng vẫn còn hạn chế (đặc biệt số liệu mưa). Sự thay đổi các chất ô nhiễm cũng được thể hiện trong mô hình. Bằng cách đưa vào các giá trị không chắc chắn của các nguồn thải điểm, mô hình đã mô phỏng tương đối tốt những trường hợp đặc biệt (tăng 12 lần tải lượng ô nhiễm trong trận mưa thứ 2). Việc mô phỏng các chất ô

nhiễm cũng thể hiện tương đối tốt trong trường hợp nước dâng. Tuy nhiên, lúc nước rút thì còn hạn chế. Điều này cũng có thể giải thích do hiệu ứng của việc trữ nước trong đồng ruộng và xả nước (có kèm theo các chất ô nhiễm) ra một cách tùy nghi mà không được mô phỏng trong mô hình.

Về khía cạnh bất định của mô hình, có thể nhận xét như sau

- Mô hình tương đối phức tạp, quá nhiều thông số, dẫn đến khó có thể có được bộ thông số tối ưu.

- Dữ liệu để chạy mô hình còn tương đối hạn chế. Đa phần các thông số được tra từ tài liệu hướng dẫn, không phải từ đo đạc. Thêm vào đó, các yếu tố bất định từ số liệu mưa, nguồn thải điểm cũng rất đáng quan tâm. Do vậy, việc nghiên cứu triển khai áp dụng rộng rãi mô hình cũng cần hết sức cẩn thận.

- Dữ liệu mô hình chỉ có thể dùng để hiệu chỉnh và kiểm định theo từng trận mưa lũ. Để mô phỏng liên tục thì cần đo đạc bổ sung số liệu. Ngoài ra, việc đóng góp chất ô nhiễm từ dòng chảy ngầm cũng chưa được quan tâm trong đề tài. Kết quả mô hình trong khuôn khổ đề tài chỉ ứng dụng trong mô phỏng ngắn hạn.

Tài liệu tham khảo

1. Bicknell, B.R., Imhoff, J.C., Kittle, J.L., Jobses, T.H. and Donigian, A.S.,(2001). *Hydrological Simulation Program - Fortran (HSPF) Version 12. User's Manual, National Exposure Research Laboratory. Office of Research and Development. U.S. Environmental Protection Agency, Athens, Georgia 30605.*
2. Chow, V.T., Maidment, D.R. and Larry, W.M.,(1998). *Applied hydrology. McGraw-Hill, New York, 572 pp.*
3. Eisele, M., Kiese, R., Kriemer, A. and Leibundgut, C.,(2001). *Application of a Catchment Water Quality Model for Assessment and Prediction of Nitrogen Budgets. Physics and Chemistry of the Earth (B), 26(7-8): 547-551.*
4. Hummel, P., J. Kittle, Jr. and Gray, M.,(2001). *WDMUtil User's Manual Version 2.0: A Tool for Managing Watershed Modeling Time-Series Data, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.*
5. Nguyen, H.Q.,(2010). *Modeling of nutrient dynamics during flood events at catchment scale in tropical regions. Dissertation Thesis, University of Braunschweig, Braunschweig, 293 pp.*
6. Radcliffe, D.E. and Lin, Z.L.,(2007). *Modeling phosphorus with hydrologic simulation Program-Fortran. In: D.E. Radcliffe and M.L. Cabrera (Editors), Modeling phosphorus in the environment. CRC Press Inc., Boca Raton, pp. 189-214.*
7. VEPA,(2005). *Environment Report of Vietnam "The state of water environment in 3 river basins of Cau, Nhue-Day, Dong Nai river system", Vietnam Environment Protection Agency (VEPA), Hanoi.*

MÔ PHỎNG, TÍNH TOÁN DÒNG CHẢY VÀ QUÁ TRÌNH TRUYỀN TẢI, KHUYÉCH TÁN NƯỚC THẢI Ô NHIỄM TRONG HỒ TÂY - HÀ NỘI

KS. Trịnh Tiên Thu

Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội

Nguyễn Tất Thắng

Viện Cơ học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu, mô phỏng, tính toán dòng chảy do gió trong Hồ Tây và quá trình truyền tải, khuếch tán chất thải lơ lửng từ các cống nước thải đổ vào Hồ Tây sử dụng chương trình tính toán EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code) của Cục môi trường Mỹ (EPA). Việc xây dựng mô hình mô phỏng, tính toán, kết xuất và trình diễn các kết quả tính toán được thực hiện sử dụng phần mềm giao diện hỗ trợ EFDC - Explorer (EE). Mô phỏng được thực hiện cho thời gian đầu tháng 12 mùa kiệt năm 2009. Kết quả mô phỏng tính toán trường dòng chảy do gió trong hồ đã cho chúng ta hình ảnh chi tiết về quá trình vận động của nước trong hồ, một vấn đề cho đến nay vẫn chưa có các quan sát, đo đạc thực nghiệm.

Kết quả mô phỏng, tính toán quá trình truyền tải, khuếch tán chất thải độc hại lơ lửng trong nước hồ từ các cống nước thải vào hồ đã xác nhận sự khác biệt trong chất lượng môi trường nước Hồ Tây giữa vùng phía Bắc hồ và vùng phía Nam hồ như kết quả của các đo đạc, phân tích và quan trắc chất lượng nước Hồ Tây đã được thực hiện trong các nghiên cứu khác. Đồng thời nghiên cứu cho thấy triển vọng hết sức khả quan của việc khai thác, ứng dụng phần mềm miễn phí EFDC trong mô phỏng, tính toán dòng chảy và chất lượng nước ba chiều hiện đại có hiệu quả cao và thân thiện với người sử dụng.

1. Mở đầu

Nghiên cứu, mô phỏng và tính toán dòng chảy mặt thoáng và chất lượng nước mặt sử dụng các mô hình, phần mềm tính toán tự phát triển và các phần mềm thương mại đã được thực hiện từ lâu tại các nhóm nghiên cứu về cơ học chất lỏng nói chung và tại phòng Thủy khí Công nghiệp và Môi trường Lục địa, Viện Cơ học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, nói riêng [1-4]. Nhìn chung các mô hình đã được sử dụng là các mô hình một chiều hoặc hai chiều dựa trên việc giải số hệ phương trình Saint-Venant kết hợp với phương trình truyền tải, khuếch tán chất trong dòng chảy. Việc phát triển và ứng dụng rộng rãi các mô hình mô phỏng và tính toán dòng chảy và chất lượng nước ba chiều, đặc biệt là các mô hình dựa trên việc giải số hệ phương trình Navier-Stokes đầy đủ có xét đến ảnh hưởng của rối, còn nhiều hạn chế và chưa phổ biến. Các mô phỏng thông thường là đối với dòng chảy trong sông hay các miền thoát lũ với vận tốc dòng chảy tương đối lớn và thường bỏ qua ảnh hưởng của ứng suất gió trên bề mặt [1-4]. Các mô phỏng, tính toán dòng

chảy và chất lượng nước trong các hồ chưa được quan tâm nhiều.

Trong điều kiện của Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng có rất nhiều hồ lớn nhỏ liên quan đến nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống xã hội từ các hồ tạo cảnh quan, điều hòa môi trường, chứa nước tưới tiêu, phân lũ tới các hồ thủy điện phục vụ sản xuất. Nhiều hồ có liên quan mật thiết tới đời sống của dân cư xung quanh và các vùng phụ cận. Sự tồn tại và giá trị tự nhiên của các hồ nhiều khi trở nên quá quen thuộc và được xem là mặc nhiên trong khi sự hiểu biết thấu đáo về chúng nhiều khi chưa phải là đã hoàn toàn đầy đủ, đặc biệt là đối với các hồ có diện tích lớn và điều kiện tự nhiên phức tạp [5, 6]. Đặc biệt là sự phát triển kinh tế xã hội trong cả nước đã gây ra những ảnh hưởng từ mức độ nhẹ đến mức độ trầm trọng tới điều kiện tự nhiên, môi trường của các hồ. Nhu cầu nghiên cứu để hiểu rõ các điều kiện tự nhiên, dòng chảy và môi trường của các hồ cũng như ảnh hưởng của quá trình phát triển kinh tế xã hội, đô thị hóa và sản xuất công, nông nghiệp tới các hồ là cấp thiết. Với sự phát triển

của khoa học kỹ thuật và công nghệ thông tin, các công cụ mô hình hóa, mô phỏng và tính toán dòng chảy, truyền tải và khuếch tán chất thải, vận tải và lắng đọng bùn cát, chất lượng nước sử dụng máy tính ngày càng được hoàn thiện và phát triển. Các mô hình ngày nay đã đạt được độ chính xác cao và đã được thế giới sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu, mô phỏng, tính toán các tham số thủy động lực học và môi trường nước các sông hồ, biển và đại dương. Trong số đó, một số mô hình đã trở nên phổ biến và có thể được cung cấp miễn phí tới cộng đồng nghiên cứu khoa học trên thế giới.

Trên cơ sở đó chúng tôi đã tìm hiểu và khai thác chương trình EFDC và phần mềm giao diện EFDC - Explorer. Chương trình EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code) là chương trình tính toán dòng chảy, vận tải nhiệt, chất và chất lượng nước được Cục Môi trường Mỹ (EPA) tài trợ phát triển dựa trên việc giải số hệ phương trình Navier-Stokes đầy đủ, ba chiều sử dụng kết hợp phương pháp sai phân hữu hạn và phương pháp thể tích hữu hạn trên lưới cong trục giao tuyến tính có cấu trúc, sử dụng ngôn ngữ lập trình Fortran [9, 10]. Chương trình này liên tục được phát triển cập nhật, bổ sung các chức năng và hoàn thiện bởi nhiều nhóm nghiên cứu khác nhau trên thế giới [11]. Chương trình tính toán, mã nguồn mở và các tài liệu có liên quan của EFDC được EPA cung cấp miễn phí. Tại Việt Nam đã có một số nghiên cứu của các tác giả khác nhau sử dụng chương trình tính toán này và đã thu được kết quả tốt [5, 7, 12-14]. Phần mềm giao diện EFDC - Explorer được phát triển nhằm hỗ trợ các công đoạn thiết lập mô hình, chuẩn bị số liệu đầu vào, điều kiện biên, lưới tính toán, theo dõi quá trình tính toán, kết xuất dữ liệu ra và trình diễn đồ họa các kết quả tính toán. Phần mềm này được viết bằng ngôn ngữ Visual Basic, hết sức tiện dụng và thân thiện với người sử dụng [7, 15].

Đối tượng nghiên cứu của nghiên cứu này là Hồ Tây thuộc thành phố Hà Nội, trung tâm văn hóa kinh tế xã hội của cả nước. Hồ Tây ngoài chức năng điều hòa không khí như là phổi xanh của thành phố còn là nơi tiêu thoát nước khi úng ngập, nơi nuôi trồng thủy sản, tham quan vui chơi giải trí. Hồ Tây là một

khu vực có nhiều cảnh quan thiên nhiên tươi đẹp với các di tích lịch sử, văn hóa nổi tiếng như của chùa Trấn Quốc, đền Quán Thánh, phủ Tây Hồ... Đây là nguồn tài nguyên quý giá đối với việc phát triển kinh tế xã hội, văn hóa du lịch, cũng như là một bộ phận quan trọng cân bằng sinh thái và bảo vệ môi trường thủ đô Hà Nội. Với sự phát triển mạnh mẽ nhu cầu về mặt bằng xây dựng, sự tăng dân số quá nhanh (chủ yếu là tăng dân số cơ học) khiến nhu cầu nhà ở của người dân tăng lên nhanh chóng, dẫn đến diện tích mặt đất tự nhiên và các hồ ở Hà Nội đã bị san lấp và lấn chiếm rất nhanh chóng. Cộng với lượng chất thải đổ xuống hồ quá lớn có thể làm cho hồ bị suy thoái, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến đời sống các loài sinh vật sống trong hồ. Ngoài ra các dự án phát triển kinh tế, xã hội, giao thông....liên quan đến khu vực Hồ Tây cũng sẽ gây ra những ảnh hưởng lớn đến dòng chảy và chất lượng nước hồ.

Trong rất nhiều các vấn đề cần quan tâm tìm hiểu, nghiên cứu của Hồ Tây, nghiên cứu này nhằm làm sáng tỏ chế độ dòng chảy do gió trong Hồ Tây, quá trình lan truyền, khuếch tán chất thải lơ lửng từ các nguồn nước thải gây ô nhiễm vào Hồ Tây trong một khoảng thời gian giữa mùa kiệt (thời gian mà ảnh hưởng của chất thải đến chất lượng nước Hồ Tây là trầm trọng nhất do mực nước bị hạ thấp). Các kết quả đó có nhiều ý nghĩa thực tiễn cũng như có thể được sử dụng để đối chứng với các kết quả khảo sát môi trường Hồ Tây đã được các báo cáo khác đưa ra.

Nghiên cứu này bắt đầu từ việc thu thập các số liệu địa hình vùng lòng Hồ Tây. Số liệu cao trình lòng hồ được tham khảo theo [5]. Miền lòng hồ được chia thành lưới tính toán có cấu trúc dạng lưới cong trục giao tuyến tính [7, 16, 17]. Các số liệu điều kiện biên (lưu lượng các cống thoát nước thải vào hồ trong mùa kiệt) được tham khảo theo [5]. Số liệu khí tượng (trường gió) được thu thập từ cơ sở dữ liệu khí tượng toàn cầu [7, 17, 18]. Trên cơ sở đó mô hình mô phỏng tính toán cho Hồ Tây được xây dựng và tính toán được thực hiện cho thời gian mùa kiệt đầu tháng 12 năm 2009.

2. Hồ Tây

a. Điều kiện tự nhiên

Hồ Tây là hồ lớn nhất của Hà Nội, nằm ở phía tây bắc thành phố, có vai trò quan trọng trong đời sống kinh tế, văn hóa, xã hội của thủ đô. Cùng với tốc độ đô thị hóa, sự can thiệp của con người đã và đang làm cho Hồ Tây bị biến dạng, theo đó là ô nhiễm môi trường, mất đi nhiều loài thủy sản, đặc sản có giá trị [5, 6].

Theo các kết quả điều tra, khảo sát, diện tích Hồ Tây hiện nay khoảng 526.16 ha, chu vi 18.967 m, chỗ rộng nhất là 3724 m, chỗ hẹp nhất là 2618 m, độ sâu trung bình 1,5 - 2,0 m, nơi sâu nhất là 3,0 m. Một số đo đặc cụ thể cho thấy phân bố độ sâu nước hồ như sau:

- Cách bờ từ 1 - 2 m, nông nhất là 0,6 - 0,7 m; sâu nhất là 1,5-1,7 m;
- Cách bờ từ 15 - 20 m nông nhất là 1,2 - 1,3 m; sâu nhất là 2,0 - 2,4 m;
- Cách bờ từ 100 m từ 2,4 - 2,8 m.

Lượng nước trung bình khoảng 10 triệu mét khối. Hồ Tây có sự đa dạng sinh học cao và điển hình ở vùng đồng bằng sông Hồng [3, 4].

b. Điều kiện khí tượng thủy văn

Theo số liệu đo đạc tại trạm Láng và Hoài Đức (Hà Nội), tổng lượng bức xạ đo đạc và tính toán được ở khu vực Hồ Tây có giá trị cực đại là 304,5 cal/cm².ngày (tháng 4); giá trị cực tiểu là 137,2 cal/cm².ngày (tháng 1) [3].

Nhiệt độ không khí khu vực ven hồ nhìn chung thấp hơn khu vực khác trong thành phố và đạt giá trị cực đại nhiều năm vào tháng 7 (29,1°C) và đạt giá trị cực tiểu vào tháng 1 (14°C). Độ ẩm không khí trung bình tháng dao động từ 80 - 90% và biến động theo mùa.

Lượng mưa khu vực Hồ Tây biến động mạnh theo không gian và thời gian. Do ảnh hưởng của hồ nên chế độ mưa ở khu vực Hồ Tây khác với các khu vực khác.

Hướng gió ở giữa hồ trong mùa đông là bắc và đông bắc, và mùa hè là đông và đông nam. Tốc độ gió ở giữa hồ dao động từ 1,7 - 7 m/s và đạt giá trị cực đại khoảng 7,3 - 12 m/s (mạnh hơn các khu vực lân cận từ 2,1 - 4,8 m/s).

Số liệu gió đã được thu thập cho mùa khô năm 2009 từ cơ sở dữ liệu khí tượng toàn cầu tại trang web www.wunderground.com [5,15]. Gió có liên quan mật thiết và là yếu tố quan trọng nhất tạo nên dòng chảy trong Hồ Tây.

c. Điều kiện môi trường

Những năm gần đây mặt nước của Hồ Tây bị thu hẹp dần và bị ảnh hưởng lớn bởi tốc độ đô thị hóa. Nhiều tổ chức, cá nhân thuộc các thành phần kinh tế đã đầu tư và phát triển dịch vụ, du lịch như Câu lạc bộ Hà Nội, Công viên nước, Du thuyền Hồ Tây ... Một số diện tích ven bờ hồ đã được kè với mục đích tránh sạt lở và lấn chiếm nhưng hồ vẫn là nơi chứa các chất xả thải. Kết quả khảo sát của Trung tâm Môi trường Biển cùng với Viện Hóa học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam cho thấy: nước Hồ Tây đang bị ô nhiễm khá nặng. Vùng ven bờ, đặc biệt là khu vực phía Nam hồ gần hồ Trúc Bạch về mùa khô mức độ ô nhiễm theo một số chỉ tiêu có thể cao gấp 1000 lần so với mùa mưa [3, 4, 17].

Nguyên nhân chính gây ô nhiễm là do một lượng nước thải lớn của thành phố đổ trực tiếp vào hồ qua một số cống chính như cống Cây Sậy ở đường Thanh Niên, cống Tàu Bay gần vườn hoa Lý Tự Trọng và cống Đỗ phùng Thụy Khuê cộng với nước thải và một phần rác thải của các nhà hàng, khách sạn quanh hồ, trên hồ và cư dân xung quanh. Từ năm 2002, người ta đã phát hiện ốc ở Hồ Tây bị mất vẩy, số lượng ốc còn sống sót bị suy giảm mạnh, còn con nào sống chỉ bé bằng 2/3 những con ốc cùng loại ở nơi khác. Phòng Sinh thái Môi trường nước thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam cho biết trước đó họ chưa từng ghi nhận trường hợp ốc mất vẩy nào như thế. Giả thiết đưa ra là ốc mất vẩy do bị nhiễm độc. Bảng 1 dưới đây thống kê các nguồn nước thải chính đổ vào hồ [3, 4]:

Bảng 1. Danh sách các cống nước thải và lưu lượng thải vào hồ

STT	Tên cống	Lưu lượng mùa kiệt (m ³ /ngày)	Lưu lượng mùa kiệt (l/s)
1	Cống Tàu Bay	2 592	0.030
2	Cống Cây Sy	10 282	0.119
3	Cống Đổ	3 268	0.042
4	Nhà nghỉ Quảng Bá	173	0.002
5	Khách sạn Tây Hồ	335	0.004
6	Khách sạn Thăng Lợi	320	0.004
7	Cống Trích Sài	518	0.006

Theo các điều tra, khảo sát, một số các tham số chất thải lơ lửng (các kim loại nặng độc hại, độ đục, độ kiềm, HCO³⁻, vi khuẩn yếm khí, các coliform...) thải vào Hồ Tây từ các cống nước thải quanh hồ trong mùa kiệt có giá trị rất cao, từ vài trăm đến vài chục nghìn mg/l [3, 4].

Vấn đề ô nhiễm nước Hồ Tây do các nguồn chất thải không những ảnh hưởng đến mỹ quan đô thị, môi trường sống mà còn tiềm ẩn nguy cơ lây lan các loại dịch bệnh đến các loài sinh vật sinh sống trong hồ cũng như các khu vực dân cư ven hồ.

3. Phần mềm EFDC-Explorer (EE)

a. Chương trình tính toán EFDC

Mô hình tính toán thủy động lực học và môi trường ba chiều EFDC được Cục Môi trường Mỹ tài trợ phát triển, xây dựng và liên tục được cập nhật, bổ sung hoàn thiện [7, 5]. Chương trình tính toán EFDC gần đây cũng đã được kết hợp với mô hình vận tải bùn cát tạo điều kiện cho các mô phỏng, tính toán và nghiên cứu dòng chảy, vận tải bùn cát và xói mòn địa hình lòng dẫn được thực hiện dễ dàng hơn [6].

Chương trình tính toán EFDC giải xấp xỉ hệ phương trình thủy tĩnh Navier-Stokes sử dụng kết hợp các phương pháp sai phân hữu hạn và phương pháp thể tích hữu hạn, đồng thời kết hợp với việc giải các phương trình truyền tải và phương trình liên tục cho các thành phần độ mặn, nhiệt, năng lượng rối động học và rối cỡ lớn [8]. Các phương trình được giải trên hệ lưới cong tuyến tính trực giao theo

phương ngang và trên hệ lưới co dần theo phương thẳng đứng [8, 7]. Các thành phần khuếch tán theo phương thẳng đứng của động năng, vật chất và nhiệt độ được xác định sử dụng các sơ đồ đóng kín rối Mellor và Yamada [16] và Galperin [15]. Mã nguồn chương trình EFDC được cung cấp miễn phí bởi Cục Môi trường Mỹ và đã và đang được áp dụng trong nhiều nghiên cứu thủy động lực học và môi trường nước các sông, hồ, các vùng biển và cửa sông nhiều nơi trên thế giới [6].

Hiện nay, mô hình EFDC đã qua nhiều phát triển, cập nhật và gồm 4 modul chính: thủy động học, chất lượng nước, vận chuyển bùn cát, lan truyền, phân hủy các chất độc trong môi trường nước mặt. Mô hình thủy động lực học EFDC gồm 6 modul lan truyền vận chuyển, bao gồm: động lực học, màu sắc, nhiệt độ, độ mặn... Kết quả tính toán từ mô hình thủy động lực học (như độ sâu, vận tốc, tốc độ xáo trộn...) được kết hợp và sử dụng trực tiếp trong các modul còn lại như mô hình chất lượng nước, mô hình vận chuyển bùn cát và mô hình lan truyền, phân hủy độc chất.

b. Phần mềm giao diện EE

Cùng với chương trình tính toán EFDC, chương trình giao diện EFDC-Explorer (EE) cũng đã được phát triển [4, 5, 6]. EE cung cấp các tính năng hết sức tiện lợi và thân thiện với người sử dụng trong việc mô hình hóa, xây dựng mô hình mô phỏng, tính toán, hiệu chỉnh mô hình và kết suất dữ liệu báo cáo trình diễn [6]. EE được cung cấp miễn phí bởi DS-INTL với một số chức năng hạn chế [5].

Gần đây nhất EE đã được cải tiến bao gồm khả năng mô phỏng, tính toán ứng suất của sóng do gió sinh ra tác động lên đáy miền tính. Khả năng này cho phép mô phỏng, tính toán các ảnh hưởng của sóng liên quan đến quá trình vận tải bùn cát ngay bên trong khuôn khổ của chương trình EE. Trong tính toán ứng suất đáy sinh ra do gió, số liệu trường gió theo thời gian được sử dụng để cung cấp các tham số của sóng sinh ra do gió theo các hướng. Các tham số này được sử dụng để tính ứng suất đáy trong mỗi liên kết với dòng theo phương pháp Grant Madsen [5, 15].

4. Kết quả mô hình hóa, tính toán dòng chảy và truyền tải, khuếch tán nước thải ô nhiễm trong Hồ Tây

a. Mô hình hóa

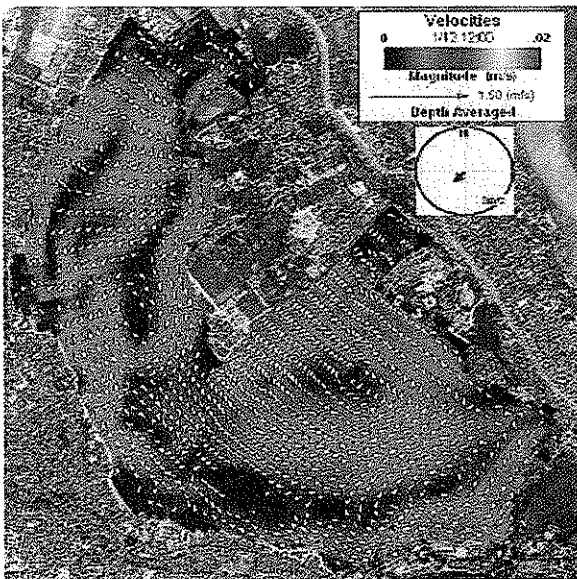
Miền mô phỏng tính toán lòng hồ được chia thành lưới tính toán là dạng lưới cong trục giao tuyến tính như trong hình 6 [12, 5, 15]. Trên cơ sở bản đồ đường đồng mức địa hình đáy Hồ Tây (hình 2) và các số liệu thu thập được, cao trình đáy miền tính được xây dựng như trong hình 6 [3, 5, 15].

Danh sách các biên lưu lượng của các cống

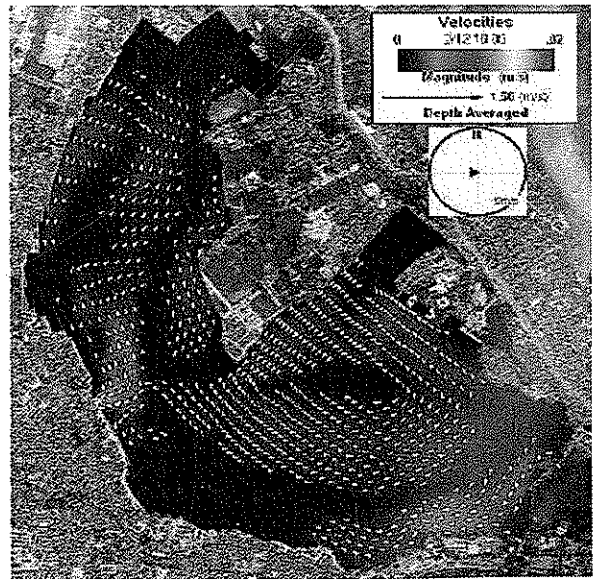
nước thải đổ vào hồ được cho trong bảng 1 và vị trí của các biên được trình bày trong hình 7 [5]. Nhìn chung trong số 7 cống thì chỉ có 3 cống là có lưu lượng đáng kể gồm các cống Tàu Bay, Cây Sy và Cống Đổ trong đó cống Cây Sy có lưu lượng lớn nhất (Bảng 1).

b. Kết quả mô phỏng, tính toán dòng chảy trong Hồ Tây

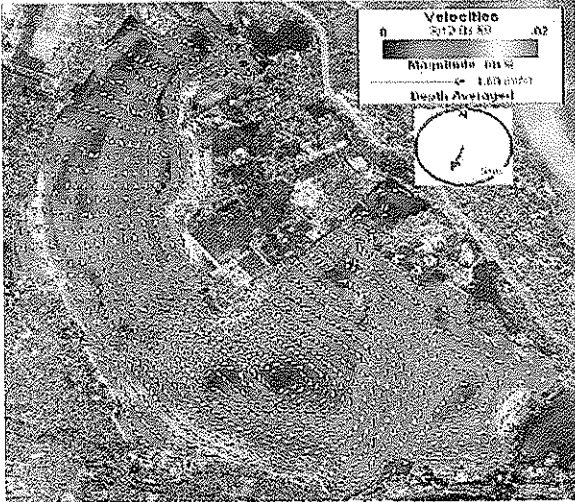
Mô phỏng được thực hiện cho khoảng thời gian đầu tháng 12, mùa kiệt năm 2009. Kết quả mô phỏng, tính toán trường vận tốc dòng chảy trong hồ tại một số thời điểm khác nhau được trình bày trong các hình từ hình 1 đến hình 4 ở dưới. Các kết quả tính toán cho ta bức tranh toàn cảnh về dòng chảy trong vùng Hồ Tây rộng lớn. Dòng chảy trong hồ sinh ra do ảnh hưởng của ứng suất gió trên bề mặt. Vận tốc dòng chảy, các vùng xoáy, phụ thuộc và hướng và vận tốc gió cũng như điều kiện địa hình lòng dẫn. Các vùng xoáy thay đổi liên tục theo hướng gió. Tốc độ dòng chảy lớn nhất ở những vùng nước nông, chủ yếu là các vùng ven bờ. Nhìn chung tốc độ dòng chảy lớn nhất khoảng vài centimet một giây (Hình 1 - 4).



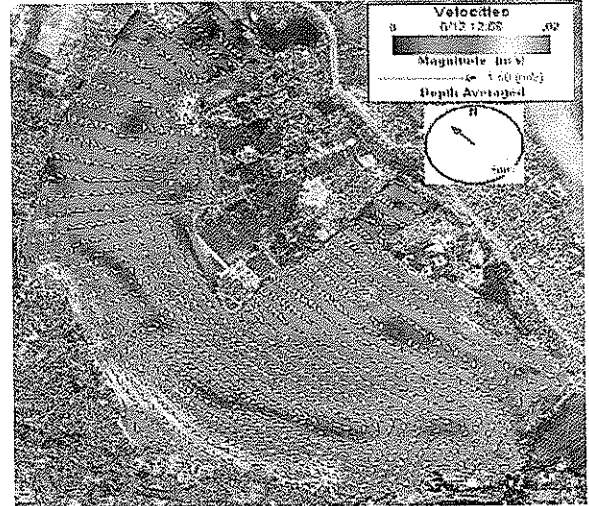
Hình 1. Kết quả mô phỏng, tính toán dòng chảy lúc 12h00 ngày 01/12/2009



Hình 2. Kết quả mô phỏng, tính toán dòng chảy lúc 18h00 ngày 02/12/2009



Hình 3. Kết quả mô phỏng, tính toán dòng chảy lúc 3h59 ngày 03/12/2009

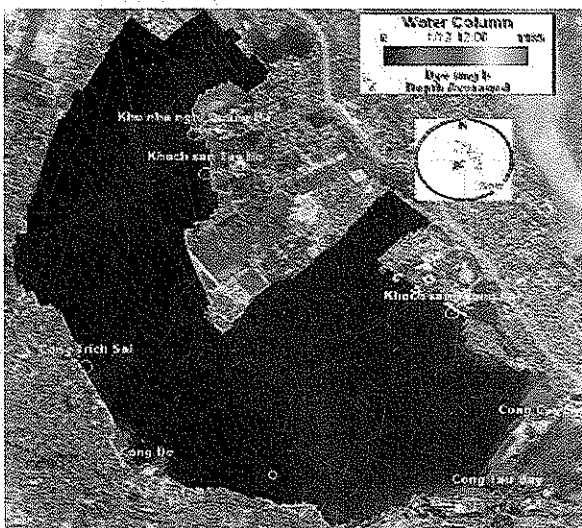


Hình 4. Kết quả mô phỏng, tính toán dòng chảy lúc 12h59 ngày 06/12/2009

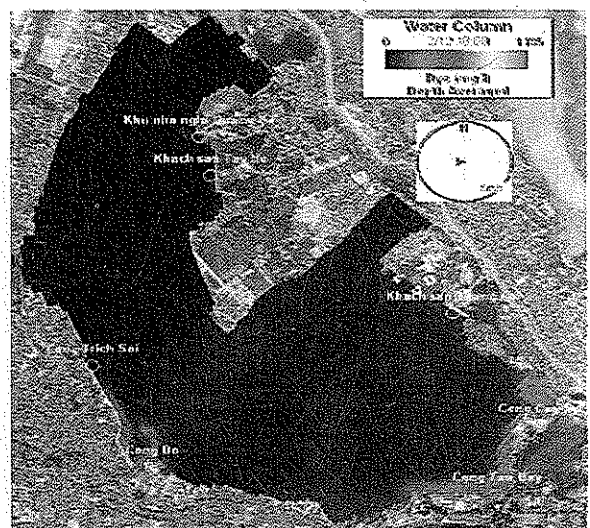
c. Kết quả mô phỏng, tính toán quá trình truyền tải, khuếch tán nước thải ô nhiễm trong Hồ Tây

Để hiểu được quá trình truyền tải, khuếch tán dưới tác động của dòng chảy trong hồ tới các chất thải gây ô nhiễm lơ lửng từ các cống nước thải đổ vào Hồ Tây, ta giả thiết các cống thải xả chất thải lơ lửng có nồng độ 1000mg/l theo nước thải xả thẳng vào Hồ Tây. Các kết quả mô phỏng, tính toán quá trình lan truyền, khuếch tán của các nguồn chất thải vào hồ được trình bày trong các hình từ hình 12 đến

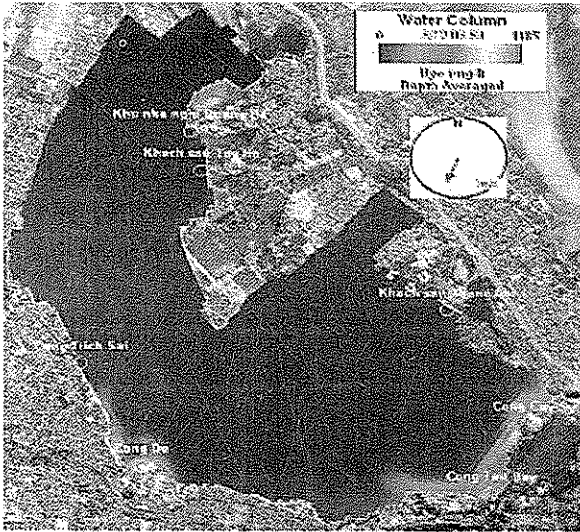
hình 15. Với các cống có lưu lượng thải nhỏ, lượng chất thải lơ lửng đổ vào hồ là tương đối nhỏ và khó nhận thấy. Với các cống có lưu lượng xả thải lớn (các cống Tàu Bay, Cây Sy và Cống Đổ), lượng chất thải vào hồ là lớn và dễ dàng quan sát được trong các hình từ hình 12 đến hình 15. Một đặc điểm quan trọng có thể nhận thấy là dưới ảnh hưởng của dòng chảy sinh ra do gió trong hồ mà chất thải chủ yếu tập trung ở vùng phía Nam hồ. Kết quả này là hết sức lý thú và hoàn toàn trùng hợp với kết quả của các điều tra khảo sát chất lượng nước Hồ Tây đã được thực hiện [5, 6, 21].



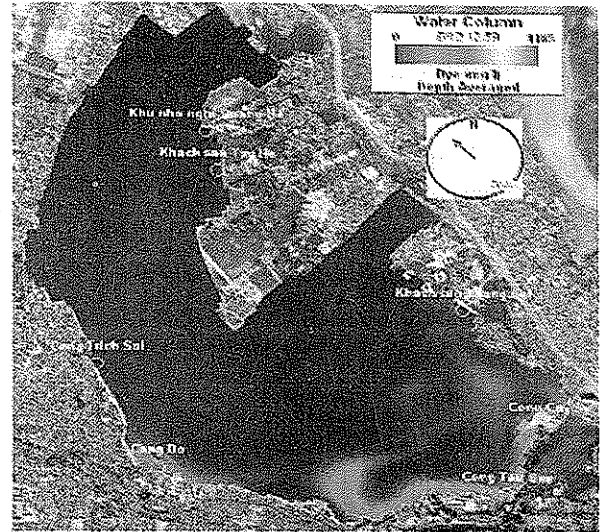
Hình 5. Kết quả mô phỏng, tính toán truyền tải chất thải lơ lửng trong hồ lúc 12h00 ngày 01/12/2009



Hình 6. Kết quả mô phỏng, tính toán truyền tải chất thải lơ lửng trong hồ lúc 18h00 ngày 02/12/2009



Hình 7. Kết quả mô phỏng, tính toán truyền tải chất thải lơ lửng trong hồ lúc 03h59 ngày 03/12/2009



Hình 8. Kết quả mô phỏng, tính toán truyền tải chất thải lơ lửng trong hồ lúc 12h59 ngày 06/12/2009

5. Kết luận

Nghiên cứu, mô phỏng và tính toán dòng chảy do gió trong Hồ Tây và quá trình truyền tải, khuếch tán chất thải lơ lửng gây ô nhiễm từ các nguồn nước thải đổ vào hồ đã được thực hiện sử dụng chương trình tính toán EFDC và phần mềm giao diện EFDC-Explorer. Mô phỏng được thực hiện cho thời gian đầu tháng 12 mùa khô năm 2009 đã cho chúng ta hình dung được quá trình vận động của nước trong hồ dưới ảnh hưởng của ứng suất gió trên bề mặt, một thông số có ý nghĩa lớn mà cho tới nay vẫn chưa có các kết quả khảo sát, đo đạc thực nghiệm. Kết quả cho thấy dưới ảnh hưởng của gió, nhiều vùng xoáy được hình thành trong hồ và các vùng này cũng thay đổi khi trường gió thay đổi theo thời gian. Vận tốc dòng chảy trong hồ lớn nhất ở các vùng nước nông ven bờ hồ và có thể đạt tới vài centimet mỗi giây.

Kết quả mô phỏng tính toán quá trình truyền tải, khuếch tán chất thải lơ lửng gây ô nhiễm trong hồ từ các nguồn nước thải đổ vào Hồ Tây là hết sức lý thú. Nó đã xác nhận kết quả khảo sát đo đạc của các nghiên cứu thực nghiệm quan trắc chất lượng nước nước Hồ Tây cho thấy rằng chất lượng môi

trường nước vùng phía Nam Hồ Tây ô nhiễm trầm trọng hơn so với vùng phía Bắc hồ. Bản chất của điều này đã không thể được giải thích thấu đáo trong các đo đạc, phân tích thực nghiệm chất lượng nước Hồ Tây. Căn cứ vào kết quả mô phỏng điều đó có thể được giải thích một cách hết sức trực quan là do đặc tính vận động của nước trong hồ dưới ảnh hưởng của ứng suất gió và địa hình lòng hồ. Chất thải gây ô nhiễm sẽ tập trung chủ yếu ở phần phía Nam hồ khiến cho vùng này bị ô nhiễm nghiêm trọng hơn các vùng còn lại.

Kết quả của nghiên cứu này cho thấy triển vọng triển vọng hết sức khả quan của việc khai thác, ứng dụng chương trình tính toán EFDC và phần mềm giao diện EFDC-Explorer vào các nghiên cứu, mô phỏng, tính toán thực tế. Ưu điểm nổi bật của chương trình EFDC là chương trình được phát triển dựa trên việc giải số hệ phương trình Navier-Stokes ba chiều đầy đủ do đó hạn chế tối đa các sai số do các xấp xỉ và các giả thiết đơn giản hóa. Ảnh hưởng của rối trong dòng chảy, do ma sát đáy và ứng suất gió trên bề mặt được xét tới đầy đủ. Ngoài ra phần mềm giao diện EFDC-Explorer là một phần mềm hết sức tiện lợi và thân thiện với người sử dụng.

Tài liệu tham khảo

1. Dương Ngọc Hải (chủ nhiệm dự án) (2001-2002), Báo cáo kết quả thực hiện dự án cấp nhà nước Điều tra cơ bản phục vụ quy hoạch phát triển bền vững Vùng Đồng bằng Bắc Bộ, Viện Cơ học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
2. Nguyễn Tất Thắng, "Xây dựng chung trình mô phỏng dòng chảy mặt thoáng hai chiều tổng quát; Phần II: Các kết quả tính toán kiểm nghiệm và so sánh", Tạp chí KTTV, Tập 596, trang 12-24.
3. Nguyễn Tất Thắng (2010), "Xây dựng chương trình mô phỏng dòng chảy mặt thoáng hai chiều tổng quát; Phần I: Mô hình số", Tạp chí Khí tượng Thủy văn, Tập 595, trang 24-35.
3. Lê Quang Đạo (2008), Chất lượng nước Hồ Tây sử dụng mô hình EFDC đánh giá chất lượng nước và đề xuất một số giải pháp quản lý, Luận văn thạc sỹ khoa học, Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và MT.
4. Nguyễn Thị Vinh (2011), Xác định hàm lượng một số kim loại nặng trong động vật nhuyễn thể ở khu vực Hồ Tây, Luận văn thạc sỹ khoa học, Đại học Quốc Gia Hà Nội.
5. Dynamic Solutions-International, LLC, www.ds-intl.biz
6. Phần mềm EFDC: hướng dẫn sử dụng, cơ sở lý thuyết và phương pháp giải số, www.ds-intl.biz
7. Hamrick, J.M. (1996), "User's Manual for the Environmental Fluid Dynamics Computer Code", Special Report No. 331 in Applied Marine Science and Ocean Engineering, Virginia Institute of Marine Science, Gloucester Point, VA.
8. Hamrick, J.M., (1992), "A Three-Dimensional Environmental Fluid Dynamics Computer Code: Theoretical and Computational Aspects", Special Report No. 317 in Applied Marine Science and Ocean Engineering, Virginia Institute of Marine Science, Gloucester Point, VA. 64pp.
9. Dang Huu Chung and P.M.Craig. (2009), Implementation of a Wind Wave Sub-Model for the Environmental Fluid Dynamics Code, Dynamic Solutions, LLC.
10. Phạm Đức Thắng và Vũ Đình Hùng (2005), "Nghiên cứu chế độ thủy lực tại khu vực cửa lấy nước bằng mô hình số trị ba chiều", Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Số 1.
11. Paul Craig Michael và Nguyễn Văn Hoàng (2011), Đánh giá vận chuyển bùn cát sông Hồng đoạn Đan Phượng-Vạn Phúc bằng mô hình thủy lực-môi trường EFDC, Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học - Viện Thủy công.
12. Craig, Paul M. (2010), User's Manual for EFDC_Explorer: A Pre/Post Processor for the Environmental Fluid Dynamics Code, Dynamic Solutions, LLC, Knoxville, TN, Nov 2010.
13. Delft Co. Ltd. (2006), Delft3D-RGFGRID, Generation and manipulation of curvilinear grids for FLOW and WAVE, User Manual, November 2006.
14. Dynamic Solutions-International, LLC (2010), West Lake Bathymetry Study Report
15. Số liệu khí tượng toàn cầu tại www.wunderground.com
16. Mellor, G.L. and T. Yamada (1982), "Development of a turbulence closure model for geophysical fluid problems", Rev. Geophys. Space Phys., Vol.20, pp.851-875.
17. Hoang Thi Nghia, Nguyen Thai Hiep Nhi, Nguyen Thi Xuan Anh, Nguyen Bao A (2001), "The Microbial Water Quality of the West Lake, Hanoi - Bacterial Indicators", Tuyển tập báo cáo hội nghị Wastewater reuse in agriculture in Vietnam: Water management, environment and human health aspects, Hà Nội, Việt Nam, trang 31-32.

HỘI THẢO QUỐC TẾ MAHASRI/HYARC LẦN THỨ II VỀ GIÓ MÙA CHÂU Á VÀ CHU TRÌNH NƯỚC

Hoàng Gia Hiệp - Giám đốc Đài Khí tượng Cao không



Ảnh. Tổng giám đốc Bùi Văn Đức trao quà cho các báo cáo viên

Được Tổng Giám đốc Trung tâm KTTV quốc gia giao nhiệm vụ, Đài Khí tượng Cao không đã phối hợp với Viện Khí tượng Thủy văn, Ban Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế và Đài Khí tượng Thủy văn Khu vực Nam Trung Bộ tổ chức Hội thảo Quốc tế MAHASRI/HyARC lần thứ II về gió mùa châu Á và chu trình nước tại Khách sạn Xanh (Green Hotel) từ ngày 22 đến ngày 24 tháng 8 năm 2011 tại thành phố Nha Trang, Việt Nam.

Tham dự hội thảo lần này có 80 đại biểu trong đó có 33 đại biểu nước ngoài đến từ nhiều nước trên thế giới như: Nhật Bản (23), Mỹ (01), Philipin (02), Indonexia (01), Malaysia (01), Trung Quốc (02), Đài Loan (01) và Thái Lan (02). Về phía Việt Nam có đại diện lãnh đạo Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia Tổng Giám đốc Bùi Văn Đức; phó Tổng Giám đốc Nguyễn Văn Tuệ, cùng lãnh đạo các đơn vị trực thuộc Trung tâm KTTV quốc gia, đại diện các vụ chức năng thuộc Bộ Tài nguyên Môi Trường. Về

phía tỉnh Khánh Hòa có Ông Lê Đức Vinh, Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân; đại diện Sở Tài Nguyên Môi trường tỉnh Khánh Hòa.

Mục tiêu của Hội thảo là tăng cường hợp tác quốc tế về lĩnh vực khí tượng thủy văn trong các dự án MAHASRI, AMY và các dự án liên quan khác, nâng cao khả năng dự báo mưa, lũ góp phần vào sự phát triển bền vững dưới tác động của biến đổi khí hậu trong khu vực Đông Nam Á và Việt Nam.

Nội dung của Hội thảo: là những kết quả nghiên cứu mới nhất từ các dự án MAHASRI, EAMEX, AMY và các dự án liên quan khác: (Gió mùa, xoáy thuận nhiệt đới trong khu vực Đông Nam Á và Việt Nam; Mưa lớn và dự báo mưa lớn trong khu vực Đông Nam Á và Việt Nam; Dự báo lũ và giảm nhẹ thiên tai/quản lý rủi ro ở Việt Nam; Tương tác đất – khí quyển trong khu vực gió mùa Châu Á thông qua chu trình nước và vật chất; Biến đổi khí hậu, thích

ứng và giảm nhẹ cho sự phát triển bền vững ở khu vực Đông Nam Á và Việt Nam.

Hội thảo đã được các nhà khoa học giàu kinh nghiệm trong lĩnh vực các khoa học về trái đất trên thế giới nói chung và khu vực Châu Á gió mùa nói riêng như GS.TS Jun Matsumoto (Đại học Tổng hợp Đô thị Tokyo), GS. Tsing Chang Chen (Đại học Iowa Hoa Kỳ), GS. Takehiko Satomura (Đại học Kyoto), GS. Ming Cheng Yen (Đại học Quốc lập Trung ương Đài Loan), GS. Akira Kawamura (Đại học Đô thị Tokyo), v.v....quan tâm tham dự và đóng góp nhiều ý kiến quan trọng. Hội thảo đã thu hút 33 tiến sĩ, 12 thạc sĩ trong đó có 7 giáo sư, 2 phó giáo sư tham dự. Các đại biểu đem đến Hội thảo 54 báo cáo khoa học trong đó có 36 báo cáo của các nhà khoa học nước ngoài và 18 báo cáo của các nhà khoa học Việt Nam.

Trong phiên thảo luận, Hội thảo cũng đã thống nhất đưa ra một số kiến nghị về việc tăng cường và đẩy mạnh hợp tác nghiên cứu. Điều này có thể qua chương trình MAHASRI, chương trình SOWER/Pacific, chương trình Chu trình nước châu Á AWCI và một số dự án hợp tác đang xây dựng thông qua việc tiếp tục phát triển mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn, chia sẻ thông tin tư liệu, tiếp tục xây dựng và hoàn thiện cơ sở dữ liệu dùng chung cho các chương trình hợp tác quốc tế trong khu vực, hợp tác, trao đổi các nghiên cứu khoa học cũng như trao

đổi các chuyên gia, sinh viên giữa Việt Nam và Nhật Bản trên nguyên tắc thực hiện các cam kết của các nước thành viên của Tổ chức Khí tượng Thế giới, tôn trọng luật pháp của mỗi nước. Hội thảo cũng thống nhất việc tiến hành tổ chức hoạt động tương tự 2 năm một lần. Dự kiến hội thảo tiếp theo sẽ được tổ chức vào mùa thu năm 2013 tại Đà Lạt, Việt Nam.

Song song với việc tổ chức hội thảo quốc tế MAHASRI/HyARC lần thứ II về gió mùa châu Á và chu trình nước, trong ngày 24 tháng 8 năm 2011, ban tổ chức hội thảo phía Việt Nam đã phối hợp với Trung tâm Quốc tế về quản lý rủi ro và thiên tai lũ lụt dưới sự bảo trợ của UNESCO (ICHARM) tổ chức lớp tập huấn về "Hệ thống phân tích lũ tích hợp- (Integrated Flood Analysis System)" cho 15 học viên trong đó có 01 học viên nước ngoài và 14 học viên là các cán bộ đang công tác trong các đơn vị thuộc Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia. Qua lớp tập huấn, các học viên có thêm kiến thức và công cụ đặc lực để thực hiện công tác theo dõi, phân tích lũ tích hợp phục vụ nghiệp vụ sau này.

Kết thúc Hội thảo các đại biểu được đi thăm quan Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ, Viện Hải Dương Học Nha Trang, Tháp Po Nagar và Chùa Long Sơn. Hội thảo được các đại biểu trong nước và quốc tế đã đánh giá cao chương trình làm việc cũng như hiệu quả công việc, các khâu tổ chức hội thảo.

CHIẾN DỊCH “LÀM CHO THẾ GIỚI SẠCH HƠN NĂM 2011”



Chiều 29/8 tại Hà Nội, Bộ Tài nguyên và Môi trường phối hợp với UBND thành phố Hồ Chí Minh, Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh tổ chức buổi họp báo chiến dịch “Làm cho thế giới sạch hơn năm 2011”.

Tham dự buổi họp báo có ông Lê Văn Hợp Vụ trưởng; ông Phạm Thế Bảo Vụ phó - Vụ thi đua khen thưởng Bộ TN&MT; ông Lê Kế Sơn - Phó Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường; ông Trần Phong - Giám đốc Trung tâm Đào tạo & Truyền thông Môi trường (Tổng cục Môi trường); đại diện TW Đoàn TNCS Hồ Chí Minh; UBND Thành phố Hồ Chí Minh.

Chủ đề của Chiến dịch “Làm thế giới sạch hơn năm 2011”: “Nơi sinh sống của chúng ta... Hành tinh của chúng ta... Trách nhiệm của chúng ta”. Chủ đề này nhấn mạnh các hành động địa phương được thực hiện bởi mỗi cá nhân và tình nguyện viên trong cộng đồng từ đó sẽ mang lại những tác động mang tính toàn cầu, đồng thời cũng đặt ra câu hỏi cho chúng ta về trách nhiệm đối với môi trường ở mức độ cá nhân và cộng đồng, góp phần vào những nỗ lực vì môi trường toàn cầu. Các hoạt động hưởng ứng Chiến dịch sẽ được tổ chức trên toàn thế giới từ 16/9 đến 18/9.

Tại Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường phối hợp với Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh và UBND thành phố Hồ Chí Minh tổ chức lễ phát động quốc gia hưởng ứng Chiến dịch “Làm cho thế giới sạch hơn 2011” được tổ chức vào sáng ngày 17/9/2011, tại thành phố Hồ Chí Minh. Đây là địa bàn trọng điểm kinh tế của cả nước, tập trung đông dân cư và các cơ sở sản xuất công nghiệp, thương mại, dịch vụ lớn, vấn đề môi trường đang được các cấp ủy Đảng, chính quyền và nhân dân quan tâm.

Lễ phát động sẽ tập trung vào các hoạt động chính là: Tổ chức triển lãm môi trường tại Công viên Lam Sơn (từ 10/9 – 25/9) Thành phố Hồ Chí Minh; tổ chức Hội thảo truyền thông và các hoạt động tuyên truyền không sử dụng túi nilon; khánh thành các công trình, dự án bảo vệ môi trường, xử lý nước thải của thành phố.

Bộ TN&MT cũng đã có Công văn số 2623/BTNMT-TCMT đề nghị các Bộ, ngành, đoàn thể và doanh nghiệp tổ chức các hoạt động hưởng ứng Chiến dịch như: Tổ chức chiến dịch tuyên truyền, vận động, giáo dục cán bộ và người dân nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường; tạo dư luận và áp lực xã hội lên án những hành vi gây ô nhiễm, vi phạm pháp luật bảo vệ môi trường; ra quân làm vệ sinh môi trường trên địa bàn khu dân cư, cơ quan, đơn vị, trường học, cơ sở sản xuất kinh doanh, diễu hành cổ động về bảo vệ môi trường...

Ngọc Hà

TÓM TẮT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP, THỦY VĂN THÁNG 7 NĂM 2011

Trong tháng 7/2011 trên khu vực Biển Đông đã xuất hiện 01 cơn bão (Bão số 3 - NOCKTEN), đây là cơn bão thứ 8 trên khu vực Tây Thái Bình Dương và là cơn bão thứ 3 trên khu vực Biển Đông. Bão số 3 đã ảnh hưởng trực tiếp đến các tỉnh miền Bắc nước ta và đã gây gió mạnh cấp 7, cấp 8, giạt cấp 9, cấp 10, đồng thời cũng gây ra một đợt mưa vừa, mưa to tại các tỉnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ.

I. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

+ Bão và Áp thấp nhiệt đới (ATNĐ):

- Bão số 3 (NOCKTEN):

Sáng ngày 25/7 trên vùng biển ngoài khơi miền trung Philippin có một ATNĐ đã hoạt động. Hồi 13 giờ ngày 25/7, vị trí tâm ATNĐ ở vào khoảng 13,1° N; 127,4° E. Sức gió mạnh nhất ở vùng gần tâm ATNĐ mạnh cấp 7 (tức là từ 50 - 61 km/giờ), giạt cấp 8, cấp 9.

Sau đó ATNĐ chủ yếu di chuyển theo hướng tây tây bắc và đến sáng sớm ngày 26/7, ATNĐ đã mạnh lên thành bão. Đây là cơn bão thứ 8 hoạt động trên khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương và có tên quốc tế là NOCK -TEN. Hồi 07 giờ, vị trí tâm bão ở vào khoảng 14,0° N; 123,9° E. Sức gió mạnh nhất vùng gần tâm bão mạnh cấp 8 (tức là từ 62 - 74 km/giờ), giạt cấp 9, cấp 10. Đến tối ngày 27/7, bão NOCK -TEN đã đi vào vùng biển phía Đông khu vực Bắc biển Đông. Đây là cơn bão thứ 3 hoạt động trên biển Đông (Cơn bão số 3). Hồi 22 giờ, vị trí tâm bão ở vào khoảng 17,6° N; 119,9° E. Sức gió mạnh nhất vùng gần tâm bão mạnh cấp 9, cấp 10 (tức là từ 75 - 102 km/giờ), giạt cấp 11, cấp 12. Bão số 3 tiếp tục di chuyển chủ yếu theo hướng tây tây bắc với tốc độ khoảng 20-25 km/h và đến tối ngày 29/7 vượt qua đảo Hải Nam (Trung Quốc), di chuyển theo hướng tây và chiều tối ngày 30/7 sau khi đi vào địa phận các tỉnh Thanh Hóa - Nghệ An, bão số 3 đã suy yếu thành ATNĐ, sau đó ATNĐ tiếp tục di chuyển về phía tây suy yếu thành 1 vùng áp thấp

trên khu vực Trung Lào và suy yếu dần.

Do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 3, ở trạm đảo Cô Tô có gió mạnh 17 m/s (cấp 7), giạt 27 m/s (cấp 10); ở trạm đảo Bạch Long Vĩ có gió mạnh 21 m/s (cấp 9), giạt 25 m/s (cấp 10); Văn Lý (Nam Định) 19m/s (cấp 8), giạt 22 m/s (cấp 9); Thái Bình 16 m/s (cấp 7), giạt 20 m/s (cấp 8), ở Sầm Sơn (Thanh Hóa) có gió mạnh 17 m/s (cấp 7), giạt 22 m/s (cấp 9), Hòn Ngư (Nghệ An) 18 m/s (cấp 8), giạt 22 m/s (cấp 9). Ở Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa vừa, có nơi mưa to và dông; với lượng mưa phổ biến trong 2 ngày (30 và 31/7) từ 40 - 70 mm; riêng Nghệ An - Quảng Bình có mưa to đến rất to, với lượng mưa phổ biến từ 50 - 100 mm; một số nơi có mưa trên 100 mm như Tp. Vinh 253 mm; Hòn Ngư (Nghệ An) 281 mm; Linh Cảm (Hà Tĩnh) 178 mm; Tuyên Hóa (Quảng Bình) 102 mm...

+ Nắng nóng:

Trong tháng 7/2011 đã xảy ra các đợt nắng nóng, cụ thể như sau:

- Từ ngày 3/7 nắng nóng bắt đầu xảy ra trên diện rộng ở khu vực các tỉnh ven biển Thanh Hóa đến Phú Yên; đến ngày 6/7 nắng nóng mở rộng phạm vi ảnh hưởng ra hầu khắp Bắc Bộ với nhiệt độ cao nhất phổ biến: 35 - 37° C, riêng khu vực Nghệ An - Quảng Bình nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến trên 38° C; ngày 7/7 nắng nóng gay gắt đỉnh điểm ở Bắc Bộ và khu vực các tỉnh ven biển Thanh Hóa - Phú Yên với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37 - 39° C (trừ Lai Châu, Điện Biên và Quảng Ninh), có nơi cao hơn như ở: Chi Nê 39,1° C, Lạc Sơn 39,2° C, Kim Bôi 39,5° C, Hòa Bình 39,5° C,

Láng (Hà Nội) 39,0° C; Tĩnh Gia (Thanh Hóa) 39,3° C, Quỳnh Châu (Nghệ An) 39,5° C, Tương Dương, Tây Hiếu và Con Cuông (Nghệ An) 39,3° C, Hương Khê 39,3° C, Hà Tĩnh 39,5° C, Đồng Hới (Quảng Bình) 39,0° C... Ngày 8/7 do ảnh hưởng của rãnh áp thấp bị nén, nên đã xảy ra mưa dông trên diện rộng, nắng nóng kết thúc ở Bắc Bộ và Thanh Hoá; ở khu vực các tỉnh ven biển Nghệ An – Phú Yên nắng nóng bớt dần gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến: 35 - 37° C, có nơi: 38 - 39° C. Từ 9/7 đến 12/7 ở các tỉnh ven biển Nghệ An đến Phú Yên tiếp tục có nắng nóng trên diện rộng với nhiệt độ cao nhất phổ biến: 35 - 36° C, có nơi 37° C.

- Từ ngày 25-29/7 tại Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đã xảy ra 1 đợt nắng nóng, nắng nóng xảy ra diện không đều khắp, nền nhiệt độ phổ biến trong khoảng 35-37° C.

+ Mưa diện rộng:

- Đợt mưa vừa, mưa to từ 27/6 đến 2/7: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục đi qua Bắc Bộ kết hợp ảnh hưởng của hội tụ gió trên cao nên ngày 27/6 ở vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, có nơi mưa to; sáng 28/6 mưa lớn mở rộng xuống vùng đồng bằng Bắc Bộ; đến 30/6 và 1/7 phạm vi mưa lớn bao trùm cả Bắc Trung Bộ (riêng vùng Tây Bắc và Việt Bắc mưa lớn kéo dài đến hết 2/7); tổng lượng mưa cả đợt phổ biến: 60 – 100 mm; một số nơi trên 150 mm như ở: Sơn Hồ 231 mm, Mường Tè (Lai Châu) 556 mm, Mường Lay (Điện Biên) 155 mm, Yên Bái 183 mm, Cửa Ông 171 mm, Móng Cái (Quảng Ninh) 413 mm,

- Đợt mưa vừa, có nơi mưa to từ đêm 7/7 đến 12/7: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục đi qua Bắc Bộ kết hợp ảnh hưởng của hội tụ gió trên cao ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa vừa, có nơi mưa to từ đêm 7/7 đến 12/7; tổng lượng mưa từ đêm 7/7 đến đêm ngày 11/7 phổ biến: 40 – 80 mm, một số nơi trên 100 mm như ở: Mường Khương (Lào Cai) 200 mm, Thổ Bình 187 mm, Tuyên Quang 102 mm, Đại Từ (Thái Nguyên) 201 mm, Trùng Khánh (Cao Bằng) 132 mm, Văn Mịch (Lạng Sơn) 131 mm, Bãi Cháy 116 mm, Uông Bí (Quảng Ninh) 118 mm, Cửa

Đạt 126 mm, Bái Thượng (Thanh Hóa) 114 mm...

- Từ ngày 14/7 đến ngày 16/7 do ảnh hưởng của rãnh thấp đi qua Bắc Bộ nên tại Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ xảy ra một đợt mưa vừa, mưa to với lượng mưa phổ biến từ 50-100 mm, mưa tập trung nhiều ở các tỉnh Đồng Bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, một số nơi có lượng mưa trên 100 mm như: Lạng Sơn 120 mm, Nam Định 164 mm, Cúc Phương (Ninh Bình) 187 mm, Thái Bình 116 mm, Yên Định 158 mm, Tĩnh Gia (Thanh Hóa) 128mm, Tây Hiếu (Nghệ An): 124 mm...

- Do ảnh hưởng của cơn bão số 3 trong 2 ngày 30 và 31/7 ở Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa vừa, có nơi mưa to và dông; với lượng mưa phổ biến từ 40 - 70 mm; riêng Nghệ An - Quảng Bình có mưa to đến rất to, với lượng mưa phổ biến 50 - 100 mm; một số nơi có mưa trên 100 mm như Tp. Vinh 253 mm; Hòn Ngư (Nghệ An) 281 mm; Linh Cảm (Hà Tĩnh) 178 mm; Tuyên Hóa (Quảng Bình) 102 mm...

- Gió mùa tây nam hoạt động ổn định nên ở các tỉnh Tây Nguyên và Nam Bộ hầu hết các ngày trong tháng qua có mưa rào và dông rải rác, một số ngày mưa vừa, có nơi mưa to.

2. Tình hình nhiệt độ

Nền nhiệt độ tháng 7/2011 trên phạm vi toàn quốc phổ biến ở mức xấp xỉ với TBNN cùng thời kỳ, với chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng dao động so với TBNN từ -0,5° C đến 0,5° C. Riêng một số nơi ở phía tây Bắc Bộ ở mức cao hơn một ít so với TBNN cùng thời kỳ, với chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng cao hơn từ 0,5° C đến 1,0° C.

Nơi có nhiệt độ cao nhất là Như Xuân (Thanh Hóa): 39,6° C (ngày 17).

Nơi có nhiệt độ thấp nhất là Đà Lạt (Lâm Đồng): 15,0° C (ngày 2).

3. Tình hình mưa

Tổng lượng mưa tháng 7/2011 trên khu vực cả nước phân bố không đồng đều, ở Bắc Bộ phổ biến thấp hơn một ít so với TBNN và hụt từ 20-40%; các

tỉnh Bắc Trung Bộ và một số nơi thuộc nam Đồng Bằng Bắc Bộ do ảnh hưởng trực tiếp của cơn bão số 3 nên lượng mưa phổ biến cao hơn một ít so với TBNN cùng thời kỳ từ 20-40%, một số nơi ở Nghệ An lượng mưa tháng 7 cao hơn nhiều so với TBNN.

Các tỉnh Trung Trung Bộ lượng mưa phổ biến ở mức thấp hơn TBNN từ 40-80%; các tỉnh Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Miền Đông Nam Bộ có lượng mưa tháng cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ từ 30-60%; các tỉnh Miền Tây Nam Bộ lượng mưa phổ biến hụt một ít so với TBNN từ 15-30%.

Nơi có lượng mưa tháng cao nhất là Bắc Quang (Hà Giang): 675 mm, thấp hơn TBNN là 219 mm và đây cũng là nơi có lượng mưa ngày cao nhất: 245 mm (ngày 6).

Nơi có lượng mưa tháng thấp nhất là Quảng Ngãi (Quảng Ngãi): 12 mm, thấp hơn TBNN là 64mm.

4. Tình hình nắng

Tổng số giờ nắng trong tháng ở các nơi trên khu vực toàn quốc phân bố không đồng đều; tại phía tây Bắc Bộ, phía bắc Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và một số nơi thuộc miền tây Nam Bộ phổ biến ở mức cao hơn một ít so với TBNN; khu vực phía đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Trung Trung Bộ và miền đông Nam Bộ phổ biến ở mức thấp hơn so với TBNN cùng thời kỳ.

Nơi có số giờ nắng cao nhất là Nha Trang (Khánh Hòa): 274 giờ, cao hơn TBNN là 29 giờ.

Nơi có số giờ nắng thấp nhất là Sa Pa (Lào Cai): 121 giờ, cao hơn TBNN là 11 giờ.

II. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

Thời tiết trong tháng 7 nhìn chung ổn định nhưng ít thuận lợi do nền nhiệt độ quá cao, mưa dông nhiều, đặc biệt là ở vùng Đồng bằng Bắc Bộ, nơi đang bước vào thời điểm khẩn trương gieo cấy lúa mùa.

Trong khi miền Bắc và miền Nam thừa ẩm do lượng mưa tháng đạt 100-400 mm; khu vực Trung và Nam Trung Bộ vẫn tiếp diễn nắng nóng và không mưa, trực tiếp ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp trong vùng.

Tính đến trung tuần tháng 7, miền Bắc cơ bản thu hoạch xong lúa đông xuân và gieo cấy được 833 ngàn ha lúa mùa, bằng 94,1% so với cùng kỳ năm ngoái, trong đó vùng Đồng bằng sông Hồng gieo cấy đạt 437 ngàn ha, mới bằng 90% cùng kỳ năm trước.

Miền Nam đã thu hoạch trên 710 ngàn ha lúa hè thu, xuống giống được 419,1 ngàn ha lúa mùa và lúa thu đông, nhanh hơn cùng kỳ năm trước 58%. Theo báo cáo sơ bộ của các địa phương năng suất lúa hè thu năm nay đều tăng so với năm ngoái.

Như vậy, cả nước đã gieo cấy đạt 1,25 triệu ha lúa mùa, tăng 9% so với cùng kì năm 2010.

1. Đối với cây lúa

Các tỉnh miền Bắc

Điều kiện khí tượng nông nghiệp trong tháng 7 và đầu tháng 8 tương đối thuận lợi cho các địa phương triển khai các công tác đồng ruộng. Nền nhiệt cao, lượng mưa nhiều thuận lợi cho lúa bén rễ hồi xanh, đẻ nhánh, trạng thái sinh trưởng từ trung bình đến khá.

Tuy nhiên, một số khu vực thuộc đồng bằng Bắc Bộ có nền nhiệt quá cao, nắng nóng, độ ẩm không khí thấp làm cho mạ mùa phát triển chậm và bị chết.

Vào cuối tháng, bão số 3 đã đổ bộ vào Miền Bắc, gây mưa lớn, lốc xoáy và lũ quét làm thiệt hại đến tài sản và sản xuất nông nghiệp ở một số tỉnh ven biển đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Bắc. Bão đã làm hư hại nhiều đoạn đê biển trên khu vực đảo Cát Hải, sạt lở nhiều đoạn đê xung yếu tại Nam Định, sạt lở đoạn đê trên tuyến đê ven sông Lam (Nghệ An). Cụ thể

- Mưa lớn ở Nghệ An làm lúa bị ngập: 2.848 ha, lúa bị giảm năng suất 450 ha. Vùng ngập 2.120 ha, vùng và ngô bị mất trắng trên 130 ha, dưa bị ngập:

220 ha. Đậu, sắn và các hoa màu khác cũng bị thiệt hại gần 200 ha...

- Mưa lớn kèm lốc xoáy xảy ra ở Hà Tĩnh làm 62 ngôi nhà bị tốc mái, hàng trăm cây cối bị gãy đổ, hàng chục ha hoa màu, mía bị hư hỏng.

- Tại Thanh Hóa, mưa bão cũng gây ngập lụt hơn 1.000 ha diện tích nuôi tôm mới thu hoạch được 2/3 ở ngoại ô huyện Hoằng Hóa.

Trong tháng 7 và đầu tháng 8, các tỉnh miền Bắc về cơ bản đã thu hoạch xong lúa đông xuân và chuyển sang gieo cấy lúa mùa. Nhìn chung, điều kiện khí tượng nông nghiệp vụ đông xuân năm nay có nhiều thuận lợi, cây trồng sinh trưởng phát triển tốt. Theo đánh giá sơ bộ, nhiều địa phương năng suất vụ đông xuân năm nay cao hơn năm trước từ 2-4 tạ/ha.

Các tỉnh miền Nam:

Trung Trung Bộ và Nam Trung Bộ tiếp tục nắng nóng, lượng bốc hơi cao, một số nơi lượng mưa tháng chỉ 12-40 mm, gây khó khăn cho đảm bảo nước đối với lúa hè thu đang kỳ mọc dón.

Cụ thể, tại Quảng Nam, nắng nóng và không mưa gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến việc cấp nước phục vụ cho hàng nghìn ha lúa vụ hè thu. Tại Đà Nẵng, nắng nóng kéo dài cũng làm hồ chứa nước Đồng Nghệ bắt đầu cạn kiệt, đe dọa nghiêm trọng đến việc cấp nước tưới cho hơn 700 ha lúa, hoa màu và nuôi trồng thủy sản.

Miền Nam đang bước vào thu hoạch lúa hè thu và sạ lúa thu đông. Mưa nhiều ở Nam Bộ gây khó khăn hơn trong việc phơi sấy lúa và đề phòng lúa thu đông vừa mới sạ bị ngập úng. Nhiều hộ nông dân các huyện vùng Đồng Tháp Mười (tỉnh Long An) phải chịu cảnh gặt chạy lũ với chi phí quá cao.

Các địa phương miền Nam đã thu hoạch trên 710 ngàn ha lúa hè thu, tập trung chủ yếu ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) chiếm gần một nửa diện tích xuống giống, tuy nhiên tốc độ thu hoạch chỉ bằng 98% so với cùng kỳ năm trước. Một

số tỉnh cơ bản đã thu hoạch xong như Vĩnh Long, Cần Thơ.

Báo cáo kết quả sơ bộ của Sở Nông nghiệp và PTNT cho biết tuy diện tích xuống giống đều giảm do chuyển đổi cơ cấu cây trồng, nhưng năng suất ước cả vụ của Vĩnh Long đạt 58 tạ/ha, tăng 6,1 tạ/ha so với vụ trước; Cần Thơ đạt 56,3 tạ/ha, tăng 8% so với vụ trước.

Đáng chú ý là việc triển khai gieo trồng vụ lúa thu đông và lúa mùa ở Vùng ĐBSCL đạt kết quả cao hơn nhiều so với cùng kỳ năm trước. Toàn vùng xuống giống đạt gần 260 ngàn ha, trong đó lúa thu đông chiếm trên 200 ngàn ha, nhanh hơn cùng kỳ năm trước 73,6%.

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

Nhiệt độ cao, mưa nhiều ở miền Bắc và Nam, không mưa ở miền Trung đều không thuận lợi cho sản xuất rau màu.

Các tỉnh phía Bắc, nhất là vùng đồng bằng sông Hồng mưa nhiều gây khó khăn cho làm đất, gieo trồng rau hè thu, một số lứa rau gieo trồng sau mưa bị hỏng; một số vùng bị ngập úng sau đó lại nắng nóng gay gắt làm rau bị chết úng hoặc chết héo; đặc biệt các loại rau cải ăn lá trồng không có mái che dễ bị hư hỏng, giập nát do mưa, gió...

Mưa đông cũng gây ngập cục bộ như ở Lào Cai. Mưa lũ gây hư hỏng nặng 10ha rau màu, trong đó 6ha cây ăn quả bị lũ vùi lấp đất cát dày. Các cầu tre, ao nuôi thủy sản cũng bị tàn phá hư hỏng nặng.

Ngược lại, cánh đồng ngô ở miền Trung lại thiếu nước nghiêm trọng do nắng nóng, không mưa kéo dài.

Thống kê lũy kế từ đầu năm đến ngày 15/7, diện tích gieo trồng màu lương thực cả nước đạt 1,511 ngàn ha, tăng 10,6 % so với cùng kỳ năm trước. Trong đó, diện tích ngô đạt 898 ngàn ha, tăng 3,7%, khoai lang đạt 122 ngàn ha, tăng 9,6 %, sắn đạt gần 455 ngàn ha, tăng hơn 70% so với cùng kỳ năm

trước.

Diện tích gieo trồng cây công nghiệp ngắn ngày đạt 595 ngàn ha, tương đương cùng kỳ năm trước; trong đó, diện tích lạc đạt hơn 200 ngàn ha, tăng 2,3%, diện tích đậu tương đạt gần 142 ngàn ha, bằng 91,6%, thuốc lá đạt 19,5 ngàn ha, bằng 74%; mía đạt 182 ngàn ha, tăng 29% và diện tích rau, đậu các loại đạt 661 ngàn ha, tăng 9,6 % so với cùng kỳ năm trước.

Tại Hoài Đức ngô ra lá thứ 7, sinh trưởng khá trên nền đất quá ẩm. Lạc đang thu hoạch. Còn cam ra lá mới, sinh trưởng trung bình.

Chè lớn búp hái ở Mộc Châu, sinh trưởng khá trên nền đất quá ẩm. Chè lớn lá thật 1 ở Phú Hộ, Ba Vì sinh trưởng trung bình trên nền đất ẩm.

Cà phê trong giai đoạn hình thành quả, sinh trưởng tốt ở Tây Nguyên, sinh trưởng trung bình ở Xuân Lộc.

3. Tình hình sâu bệnh

Nhiệt độ cao, mưa nhiều và độ ẩm không khí trung bình tháng phổ biến có giá trị ở mức xấp xỉ hoặc cao hơn giá trị TBNN là điều kiện thuận lợi cho phát triển sâu bệnh hại.

+ Các tỉnh miền Bắc: Trên lúa đông xuân cuối vụ, bệnh lùn sọc đen phát sinh gây hại trên lúa thời kỳ trổ - chín ở Thừa Thiên Huế, diện tích nhiễm 35 ha; triệu chứng bệnh cũng đã xuất hiện tại Quảng Trị. Ngoài ra, rầy nâu, rầy lưng trắng, sâu đục thân 2 chấm, bệnh đạo ôn cổ bông, khô vằn, chuột,... phát sinh gây hại tương đối phổ biến, mức độ gây hại nhẹ.

Trên diện tích lúa mùa sớm đã xuất hiện rầy nâu, rầy lưng trắng, sâu năn, bọ trĩ, bệnh đạo ôn lá gây hại trên diện hẹp. Đáng chú ý diện tích lúa bị nhiễm ốc bươu vàng tương đối lớn, với hàng chục ngàn ha trong đó nhiễm nặng trên 5 ngàn ha; sâu cuốn lá nhỏ gây hại trên lúa giai đoạn đẻ nhánh tập trung nhiều tại các tỉnh Vĩnh Phúc, Ninh Bình, Thái Nguyên, Bắc Giang, Hà Nội, Yên Bái, Thái Bình, Hà Nam, Phú

Thọ, Quảng Ninh; tổng diện tích nhiễm trên 40 ngàn ha, diện tích nhiễm nặng gần 1,000 ha.

Trên mạ mùa có ốc bươu vàng, bọ trĩ, rầy nâu và rầy lưng trắng, bệnh đạo ôn lá và sâu cuốn lá nhỏ xuất hiện, trong đó đáng chú ý có sâu cuốn lá nhỏ nhiễm và gây hại khoảng 4 ngàn ha trên trà mạ từ 3-5 lá.

+ Các tỉnh miền Nam: Trong tháng sâu bệnh gây hại chủ yếu trên lúa hè thu và trên một số ít diện tích lúa thu đông mới trồng. Đáng chú ý có các bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá, rầy nâu tiếp tục di trú từ lúa vụ đông xuân sang; sâu cuốn lá nhỏ; bệnh đạo ôn, trong đó chủ yếu là đạo ôn lá.

- Rầy nâu với tổng diện tích nhiễm trên 65 ngàn ha lúa hè thu ở các tỉnh Long An, Bạc Liêu, Đồng Tháp, Sóc Trăng, An Giang, Hậu Giang, Trà Vinh, Tiền Giang và Kiên Giang.

- Bệnh đạo ôn lá diện tích nhiễm 62.538 ha, tỷ lệ bệnh phổ biến từ 5-10%, nơi cao 20%; các địa bàn có bệnh xuất hiện nhiều gồm Long An, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Trà Vinh, Kiên Giang, Hậu Giang, Đồng Tháp, An Giang....

- Sâu cuốn lá nhỏ diện tích nhiễm trên 36,5 ngàn ha tập trung nhiều tại các tỉnh Bạc Liêu, Kiên Giang, Sóc Trăng, Long An, Hậu Giang, Trà Vinh, An Giang.

- Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá cũng đã xuất hiện với tổng diện tích lúa bị nhiễm hơn 2.100 ha, trong đó diện tích nhiễm nhẹ 1.200 ha; diện tích nhiễm mức trung bình 575 ha; diện tích nhiễm nặng 330 ha; tập trung chủ yếu tại các tỉnh Đồng Tháp, Long An, Tiền Giang, Vĩnh Long, Cần Thơ, Bến Tre và An Giang.

Ngoài ra, còn có bệnh lem lép hạt, diện tích nhiễm trên 21 ngàn ha, tỷ lệ bệnh phổ biến từ 5-10%, cao 20%, xuất hiện nhiều ở các tỉnh Long An, Hậu Giang, An Giang, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Trà Vinh, Sóc Trăng và Bạc Liêu.

III. TÌNH HÌNH THỦY VĂN

1. Bắc Bộ

Trong tháng 7, trên các sông Đà, Thao, Lô vào đầu tháng và cuối tháng đã xảy ra 2 đợt lũ nhỏ với biên độ lũ 1 - 2 m; ở hạ du sông Hồng, Thái Bình bị ảnh hưởng thủy triều. Dòng chảy trên các sông đều nhỏ hơn trung bình nhiều năm (TBNN). Trên sông Đà tại công trình thủy điện Sơn La lưu lượng lớn nhất đến hồ đạt 4800 m³/s (7h - 3/7); lưu lượng lớn nhất đến hồ Hòa Bình là 6000 m³/s (7h/8/7) do hồ Sơn La mở 3 cửa xả sâu. Trên sông Lô tại Tuyên Quang mực nước lớn nhất là 20,48 m (3h/3/7). Trên sông Hồng tại Hà Nội mực nước lớn nhất là 4,76 m (10h/4/7).

Dòng chảy ở sông Thao tại Yên Bái nhỏ hơn TBNN khoảng 30,4%, thượng lưu sông Lô đến hồ Tuyên Quang nhỏ hơn TBNN là 29,1%; sông Đà đến hồ Hòa Bình nhỏ hơn TBNN khoảng 34,2%; dòng chảy hạ du sông Lô tại Tuyên Quang nhỏ hơn TBNN là 44,4%; hạ du sông Hồng tại Hà Nội nhỏ hơn TBNN là 49,5%. Lũ ống đã xảy ra sáng ngày 23 trên suối Đồi, địa phận thành phố Lào Cai gây thiệt hại nặng nề về hoa màu và tài sản.

Trên sông Đà, mực nước cao nhất tháng tại Mường Lay là 193,95 m (13h/24), thấp nhất là 183,32 m (23h/13), mực nước trung bình tháng là 189,27 m; tại Tạ Bú mực nước cao nhất tháng là 112,44 m (13h/8); thấp nhất là 105,92 m (8h ngày 15), mực nước trung bình tháng là 108,91 m. Lưu lượng lớn nhất tháng đến hồ Hòa Bình là 6000 m³/s (7h/8/7), nhỏ nhất tháng là 1130 m³/s (7h ngày 17); lưu lượng trung bình tháng 2910 m³/s, nhỏ hơn 36,3% so với TBNN (4420 m³/s). Lúc 19 giờ ngày 31/7 mực nước hồ Sơn La là 191,32 m; hồ Hòa Bình là 101,03 m, thấp hơn cùng kỳ năm 2010 (96,29 m) là 4,74 m.

Trên sông Thao, tại trạm Yên Bái, mực nước cao nhất tháng là 29,57 m (15h ngày 2); thấp nhất là 27,14 m (22h ngày 8), mực nước trung bình tháng là 27,93 m, cao hơn TBNN (27,28 m) là 0,65 m.

Trên sông Lô tại Tuyên Quang, mực nước cao

nhất tháng là 20,48 m (3h ngày 3); thấp nhất 16,53 m (23h ngày 31), mực nước trung bình tháng là 18,38 m, thấp hơn TBNN (20,24 m) là 1,86 m.

Trên sông Hồng tại Hà Nội, mực nước cao nhất tháng là 4,76 m (10h ngày 4), mực nước thấp nhất là 3,36 m (19h ngày 1); mực nước trung bình tháng là 3,96 m, thấp hơn TBNN (7,79 m) là 3,83 m, cao hơn cùng kỳ năm 2010 (3,84 m) là 0,12 m.

Trên hệ thống sông Thái Bình, mực nước cao nhất tháng trên sông Cầu tại Đáp Cầu là 2,44 m (1h ngày 2), thấp nhất 1,17 m (19h ngày 23), mực nước trung bình tháng là 1,70 m, thấp hơn TBNN (3,65 m) là 1,95 m. Trên sông Thái Bình tại Phả Lại mực nước cao nhất tháng là 2,25 m (22h ngày 2), thấp nhất -1,20 m (8h50 ngày 11), mực nước trung bình tháng là 1,53 m, thấp hơn TBNN (3,26 m) là 1,73 m.

2. Trung Bộ và Tây Nguyên

Vào các ngày từ 14-17 và 30 - 31/7, do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục đi qua Bắc Bộ và ảnh hưởng trực tiếp của cơn bão số 3 tại các tỉnh từ Thanh Hóa đến Hà Tĩnh đã có mưa to đến rất to gây ra 2 đợt lũ, biên độ lũ lên trên các sông phổ biến từ 1,6 - 4 m, tuy nhiên đỉnh lũ trên các sông vẫn còn dưới mức BĐ1. Vào ngày 22/7, ở thượng nguồn sông Cả có mưa rào và dông, tại 02 bản Huồi Cáng 1 và Huồi Cáng 2, xã Bắc Lý, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An đã xảy ra lũ quét nhưng không có thiệt hại về người.

Từ ngày 26 - 31/7, do ảnh hưởng mưa của dải hội tụ nhiệt đới đi qua khu vực Nam Trung Bộ kết hợp với gió mùa tây nam, trên các sông ở khu vực Tây Nguyên đã xuất hiện một đợt lũ vừa, biên độ lũ lên trên các sông từ 1,8 - 3 m, đỉnh lũ trên sông ĐắkNông tại ĐắkNông: 590,20 m (17h ngày 30/7), dưới BĐ3: 0,3 m; cũng trong đợt này do ảnh hưởng xả lũ của nhà máy thủy điện Sông Ba Hạ, ở hạ lưu sông Ba xuất hiện một đợt lũ với biên độ lũ lên tại Củng Sơn là 2,75 m.

ĐẶC TRƯNG MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG

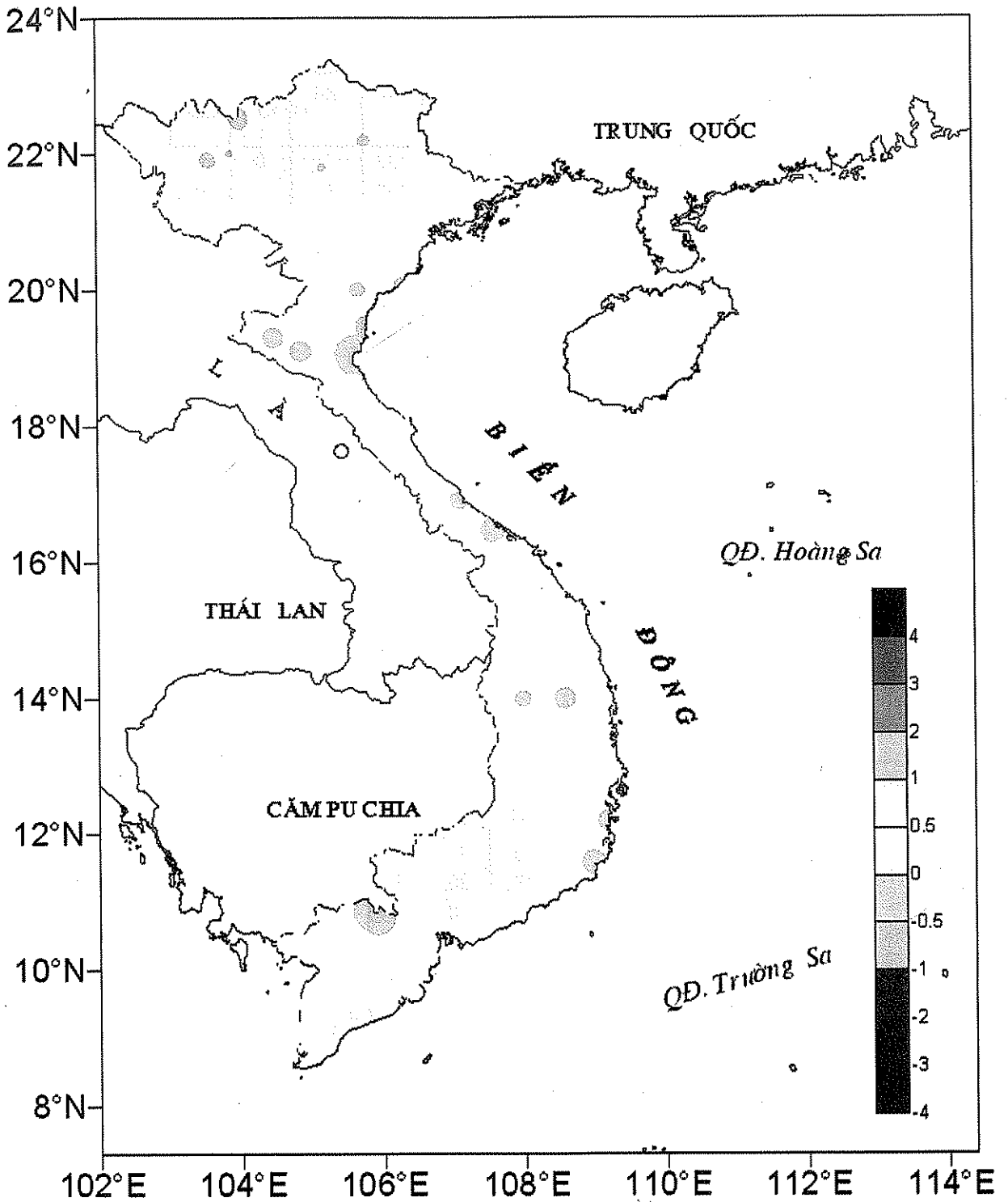
Số thứ tự	TÊN TRẠM	Nhiệt độ (°C)								Độ ẩm (%)		
		Trung bình	Chuẩn sai	Cao nhất			Thấp nhất			Trung bình	Thấp nhất	Ngày
				Trung bình	Tuyệt đối	Ngày	Trung bình	Tuyệt đối	Ngày			
1	Tam Đường	23.9	1.1	28.5	31.8	30	21.9	19.6	20	87	51	29
2	Mường Lay (LC)	27.4	0.9	32.8	37.3	26	24.6	23.0	20	82	35	29
3	Sơn La	25.5	0.5	30.4	34.2	27	22.5	21.3	13	85	52	7
4	Sa Pa	19.9	0.1	23.1	26.5	5	17.5	16.0	1	90	60	6
5	Lào Cai	29.3	1.6	34.1	38.3	7	26.2	24.3	23	75	47	16
6	Yên Bái	28.5	0.5	32.8	36.2	29	25.7	23.0	8	86	63	7
7	Hà Giang	28.7	0.9	33.9	37.1	29	25.5	24.1	5	83	49	16
8	Tuyên Quang	29.2	1.1	34.4	36.7	7	26.0	23.7	14	80	53	28
9	Lạng Sơn	27.5	0.5	32.4	35.8	7	24.1	23.0	8	86	54	26
10	Cao Bằng	28.0	0.7	33.8	37.7	29	24.4	22.4	8	84	51	29
11	Thái Nguyên	29.5	1.0	33.8	37.8	29	26.6	23.7	3	80	52	29
12	Bắc Giang	29.5	0.5	33.5	37.0	7	26.6	24.0	18	82	57	29
13	Phú Thọ	28.7	0.4	33.0	36.5	7	25.7	23.6	3	80	54	28
14	Hoà Bình	29.0	0.7	34.2	39.5	7	26.5	25.0	1	83	46	7
15	Hà Nội	29.9	1.0	34.2	39.0	7	27.2	24.4	31	78	50	25
16	Tiên Yên	28.4	0.6	32.7	35.0	17	25.5	23.5	31	88	60	25
17	Bãi Cháy	29.0	0.5	31.9	34.5	28	26.6	24.3	20	85	59	28
18	Phù Liễn	28.4	0.2	31.9	35.0	7	25.9	22.3	8	89	65	28
19	Thái Bình	29.3	0.1	32.6	37.3	7	26.6	24.2	31	87	49	7
20	Nam Định	29.6	0.3	33.4	38.2	7	26.9	24.0	14	79	47	7
21	Thanh Hoá	29.1	0.1	32.9	38.0	7	21.7	24.3	16	83	49	6
22	Vinh	29.7	0.1	33.8	38.8	7	26.8	23.7	30	75	48	7
23	Đồng Hới	30.4	0.7	34.8	37.5	8	27.4	24.5	1	70	46	22
24	Huế	29.0	-0.4	34.6	37.7	7	24.8	22.7	2	77	48	18
25	Đà Nẵng	29.8	0.7	34.8	38.1	7	26.3	24.1	24	70	42	7
26	Quảng Ngãi	29.7	0.7	35.5	38.2	18	26.0	23.9	4	74	44	18
27	Quy Nhơn	30.4	0.7	34.5	37.5	22	27.9	25.2	25	72	45	8
28	Plây Cu	22.3	-0.1	26.8	29.5	4	20.3	19.2	2	92	59	3
29	Buôn Ma Thuột	24.6	0.3	29.8	31.5	9	21.6	20.5	31	87	58	18
30	Đà Lạt	19.0	0.1	23.1	25.2	20	16.8	15.0	2	89	58	1
31	Nha Trang	28.1	-0.2	31.4	35.4	22	25.8	24.3	14	75	61	22
32	Phan Thiết	27.7	0.8	32.3	35.1	22	25.5	22.9	31	91	53	6
33	Vũng Tàu	27.8	0.4	31.5	33.8	21	25.4	23.4	5	83	59	22
34	Tây Ninh	27.5	0.7	32.6	34.3	7	24.5	23.0	5	84	55	3
35	T.P H-C-M	27.9	0.8	33.2	35.5	4	25.1	23.2	13	78	52	3
36	Tiền giang	27.0	0.0	31.8	33.8	9	24.5	22.7	30	85	53	21
37	Cần Thơ	27.2	0.4	31.9	34.0	20	24.1	21.8	30	85	57	3
38	Sóc Trăng	27.3	0.2	31.6	33.2	21	24.8	23.0	30	87	59	16
39	Rạch Giá	28.1	0.0	30.6	32.2	21	26.0	23.2	30	84	70	9
40	Cà Mau	27.7	0.6	32.1	34.0	19	25.1	23.0	15	84	56	17

Ghi chú: Ghi theo công điện khí hậu hàng tháng

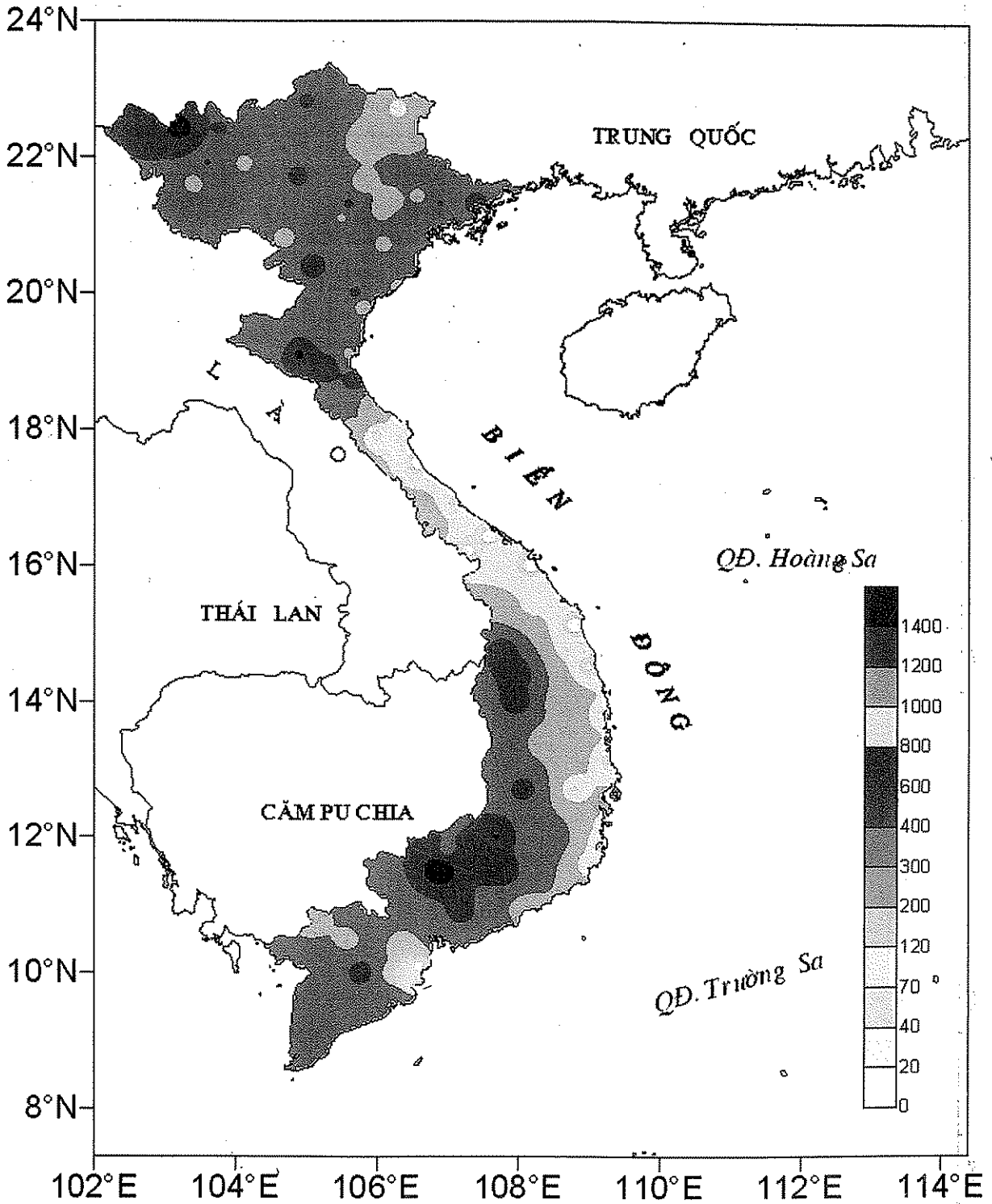
(LC: Thị xã Lai Châu cũ)

CỦA CÁC TRẠM THÁNG 7 NĂM 2011

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	Có mưa							Nhẹ	Mạnh			
228	-332	35	15	3	9	20	65	4	6	133	1	0	0	10	0	1
308	-126	60	23	7	5	18	62	4	31	167	37	1	0	8	0	2
216	-61	39	13	5	4	20	64	4	7	190	33	0	0	16	0	3
317	-136	66	31	1	5	22	37	5	7	121	11	0	0	7	0	4
237	-64	91	23	3	4	18	126	7	7	198	31	9	0	9	0	5
372	26	113	23	5	4	18	75	4	7	150	-26	0	0	18	0	6
315	-201	105	2	4	5	19	67	4	29	175	7	3	0	19	0	7
208	-27	50	11	5	8	17	92	5	28	199	5	0	0	14	0	8
223	-35	116	14	3	4	13	72	4	7	217	26	0	0	14	0	9
90	-175	36	23	7	3	13	77	4	30	207	5	2	0	13	0	10
144	-248	48	28	7	5	14	125	7	30	182	-14	1	0	9	0	11
147	-111	67	18	5	5	15	87	5	30	176	-38	0	0	9	0	12
231	-151	119	23	5	8	16	70	4	29	157	-44	1	0	11	0	13
267	-64	63	31	5	6	17	76	5	7	183	-7	6	0	12	0	14
254	-34	101	31	5	4	16	100	6	7	151	-32	5	0	11	0	15
345	-101	62	31	5	5	18	60	3	28	172	29	0	0	13	0	16
319	-53	74	8	6	6	18	80	4	4	176	-30	0	0	9	0	17
284	10	67	22	6	4	15	67	3	27	210	20	0	0	11	0	18
229	-5	60	14	7	4	14	103	6	7	208	-15	1	0	9	0	19
288	58	107	14	6	4	15	89	5	7	191	-32	2	0	9	0	20
153	-50	34	15	6	4	14	126	8	7	197	-15	2	0	8	0	21
377	255	206	30	6	5	13	128	9	7	198	-8	5	0	6	0	22
14	-73	11	24	9	3	9	171	9	16	196	-24	14	0	3	0	23
16	-79	11	23	9	3	7	131	6	6	216	-42	11	0	6	0	24
13	-73	7	12	16	3	4	177	9	20	233	-21	17	2	3	0	25
12	-64	7	12	8	2	7	126	5	18	228	-32	15	1	4	0	26
85	30	32	25	6	2	8	190	10	18	261	-8	11	3	1	0	27
373	-80	88	29	2	27	29	41	3	2	139	2	0	0	15	0	28
345	79	56	24	2	11	23	53	3	19	191	12	0	0	18	0	29
270	47	59	24	7	9	22	32	2	1	144	-32	0	0	8	0	30
110	67	75	14	11	7	12	117	5	22	274	29	0	0	1	0	31
111	-113	46	29	2	10	19	114	7	22	222	11	1	0	9	0	32
259	46	35	6	3	5	21	96	5	9	203	-18	0	0	10	0	33
290	43	114	24	3	7	21	79	4	9	185	-17	0	0	9	0	34
281	-13	32	25	6	12	22	87	4	22	162	-18	5	0	17	0	35
121	-81	18	30	4	7	18	106	6	19	192	-21	0	0	15	0	36
385	158	108	5	4	5	17	95	5	19	197	12	0	0	6	0	37
205	-43	43	29	2	10	24	70	4	9	206	36	0	0	15	0	38
261	-38	40	2	4	10	21	125	7	9	175	-3	0	0	11	0	39
297	-26	38	25	6	10	21	83	5	9	150	-10	0	0	12	0	40



Hình 1: Bản đồ chuẩn sai nhiệt độ tháng 7 - 2011 so với TBNN (độ C)
(Theo công điện Khí tượng hàng tháng)



Hình 2: Bản đồ lượng mưa tháng 7 - 2011 (mm)
(Theo công điện Clim hàng tháng)

Tổng kết tình hình Khí tượng Thủy văn

Trong tháng, mực nước trên các sông khác ở khu vực Trung Bộ có dao động nhỏ và ở mức thấp, đặc biệt trên sông Trà Khúc tại Trà Khúc đã xuất hiện mực nước thấp nhất trong chuỗi số liệu quan trắc là 0,48 m (ngày 24). Tình hình khô hạn thiếu nước xảy ra cục bộ tại một số nơi thuộc khu vực Trung và Nam Trung Bộ.

3. Nam Bộ

Do ảnh hưởng của lũ thượng nguồn sông Mê

Kông, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long lên nhanh vào cuối tháng. Mực nước cao nhất tháng trên sông Tiền tại Tân Châu: 2,64 m (ngày 31); trên sông Hậu tại Châu Đốc: 2,14 m (ngày 31), cao hơn TBNN cùng kỳ khoảng 0,1 m.

Vào những ngày cuối tháng, trên sông Đồng Nai xuất hiện 1 đợt lũ, mực nước cao nhất tháng tại Tà Lài là 111,96 m (ngày 31).

Bảng 1. Đặc trưng mực nước trên các sông chính ở Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ

Tỉnh	Sông	Trạm	Cao nhất (m)	Ngày	Thấp nhất (m)	Ngày	Trung bình (m)
Thanh Hoá	Mã	Giàng	2,00	30	-0,67	12	0,6
Nghệ An	Cả	Nam Đàn	4,16	31	1,79	9	2,78
Hà Tĩnh	Là	Linh Cảm	1,63	31	-0,8	29	0,43
Quảng Bình	Giánh	Mai Hoá	0,5	4	-0,55	13	0,02
Đà Nẵng	Thu Bồn	Giao Thủy	1,67	13	0,86	11	1,1
Quảng Ngãi	Trà Khúc	Trà Khúc	1,15	12	0,48	24	0,7
Khánh Hoà	Cái Nha Trang	Đồng Trăng	4,45	26	3,64	21	3,86
Kon Tum	Đakbía	Kon Tum	516,62	31	515,61	9	515,94
Đăklăc	Sêrêpôk	Bản Đôn	170,16	5	167,82	10	169,20
An Giang	Tiền	Tân Châu	2,64	31	0,78	1	1,89
An Giang	Hậu	Châu Đốc	2,14	31	0,43	1	1,44

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

Tháng 07 năm 2011

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)		Sơn La (Sơn La)		Vinh (Nghệ An)		Cần Thơ (Cần Thơ)			
	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	Max	Mìn	TB	
SR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	835	0	818	0	153	**	24	1	723	0	124	0	822	0	153	**	**	**	**	184
UV (w/m^2)	31,7	0	29,1	0	2,8	**	**	**	39,0	0	3,6	0	68,2	0	5,5	**	**	**	**	10,1
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	93	11	**	**	**	45	3	54	**	**	**	0	34	9	16	162	130	147	12	5
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	5	0	1	**	**	73	0	0	0	0	**	**	**	**	**	**	0	0
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	8	0	2	**	**	96	0	0	0	145	**	**	**	**	**	**	0	0
NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	1	258	1	17	9	0	11	10	6	9	3	9	1	3	8	6	7	6	0
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	**	**	**	734	134	521	17441	721	6949	**	983	46	431	**	**	**	**	**
O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39	0	26	0	7	147	3	31	29	0	14	132	2	27						
CH ₄ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	**	**	648	0	109	**	**	128	452	93	393	20	0	0						
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	149	10	754	0	125	90	5	20	47	7	20	29	1	7						
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	103	7	344	0	78	42	4	11	27	2	11	19	0	5						

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 **mìn** là số liệu trung bình 1 giờ nhỏ nhất trong tháng và **TB** là số liệu trung bình 1 giờ của cả tháng;

- Ký hiệu ******: số liệu thiếu do lỗi thiết bị hỏng đột xuất; chưa xác định được nguyên nhân và chưa có linh kiện thay thế.

II. NHẬN XÉT

- Giá trị trung bình 1 giờ yếu tố **TSP** quan trắc tại trạm Láng (Hà Nội); yếu tố **O₃** quan trắc tại trạm Đà Nẵng có lúc cao hơn quy chuẩn cho phép (giá trị tương ứng theo QCVN 05:2009/BTNMT).

No	Contents	Page
1	Computer Programme for Managing and Supporting Hydro-Meteorological Forecasting Process BSc. Le Thu Hanh , Eng. Nguyen Dinh Thuat , Dr. Nguyen Vu Thang , The North East Regional Hydro-Meteorological Centre	1
2	Hydro-Meteorological Feature of Long An Province in the Context of Climate Change Do Mien - Center for Hydrometeorology Long An Province	6
3	To Study the Effects of Climate Change and Recommend Measures to Protect Coastal Kien Giang Province MSc. Nguyen Van Duoc , Dr. Ton That Lang , University of Natural Resources and Environment, Ho Chi Minh City	11
4	Calculation of Dust Pollutant Dispersion from Flue Gas Stacks of the Hoang Thach Cement Factory, Hai Duong Province MSc. Ly Duc Tai , Technology Application and Training Center for Hydro-Meteorology and Environment	18
5	Using Classification Method on the Basis of Variation Minimum Standards in Optimization of Air Environmental Monitoring Network in Quang Ninh Province Dr. Vu Van Manh , University of Natural Science, Hanoi National University BSc. Tran Thanh Binh , Center for Monitoring and Environmental Analysis, Department of Natural Resources and Environment of Quang Ninh	24
7	Applying Research Approaches Intergrated Basin Landscape Analysis with Ecological Types for Major Land Use Classification in the Chu River Basin MSc. Le Kim Dung , Department of Geography, University of Hong Duc	31
8	River Water Quality Modelling by Hydrologic Simulation Software Progam - Fortran (HSPF) Dr. Nguyen Hong Quan , Institute for Environment and Natural Resources - National University of Ho Chi Minh	41
9	Simulation, Calculation of the Flow, Transportation and Diffusion of Polluted Waste water in West Lake - Hanoi Eng. Trinh Tien Thu - University of Technology - Hanoi National University MSc. Nguyen Tat Thang - Mechanics Institute - Institute of Science and Technology Vietnam	47
	The 2nd International Conference MAHASRI/HyARC on the Asian Monsoon and Water Cycle - Hoang Gia Hiep , Director of Upper-air Observation	55
10	Ngoc Ha : The campaign "Making Cleaner World in 2011" Hydro-Meteorological Journal	57
11	Summary of the Meteorological, Agro-Meteorological, Hydrological and Oceanographic Conditions in July 2011 National Center of Hydro-Meteorological Forecasting, Hydro-Meteorological and Environmental Network Center (National Hydro-Meteorological Service) and Agro-Meteorological Research Center (Institute of Meteorology, Hydrology and Environment)	58
12	Report on Air Environmental Quality Monitoring in some Provinces in July, 2011 Hydro-Meteorological and Environmental Network Center (National Hydro-Meteorological Service of Vietnam)	70