

TẠP CHÍ

ISSN 0866 – 8744

KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Scientific and Technical Hydro-Meteorological Journal



12(528)

2004

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

CONTENTS

Page

1.	50 years of operation and development of Hanoi Hydro - Meteorological College Dr. Hoang Ngoc Quang Hanoi Hydro - Meteorological College.....	1
2.	Self - study activity management in the hostel - a measure for improvement of study results of the students in Hanoi Hydro - Meteorological College M.Sc. Tran Thi Dung Hanoi Hydro - Meteorological College.....	7
3.	Preliminary results of the research and application experiment of WRF model in medium - range weather forecasting in Vietnam Bac. Do Duy Duong Hanoi Hydro - Meteorological College.....	13
4.	Some characteristics of rainfall in the North Central provinces during the period from December to March Dr. Nguyen Viet Lanh Hanoi Hydro - Meteorological College.....	22
5.	Water resources of Ma river basin Eng. Hoang Nguyet Minh Hanoi Hydro - Meteorological College.....	30
6.	Calculation of discharge and frequency of occurrence of the September - 2002 flood peak in Ngan Pho river basin M.Sc. Tran Duy Kieu Hanoi Hydro - Meteorological College.....	37
7.	Summary of the meteorological, agrometeorological, hydrological and oceanographic conditions in November 2004 Central Hydro-Meteorological Forecasting Center, Marine Hydro-Meteorological Center (National Hydro-Meteorological Service) and Agrometeorological Research Center (Institute of Meteorology and Hydrology)	44
8.	Summary of the air and water environment in September 2004 Environmental Research Center (Institute of Meteorology and Hydrology)	52
9.	Index of articles 2004.....	54
10.	Results of air environment observation in some cities and provinces in November 2004 Center for Hydro-Meteorological and Environmental Network	

NĂM MƯƠI NĂM HOẠT ĐỘNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA TRƯỜNG CAO ĐẲNG KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN HÀ NỘI

TS. Hoàng Ngọc Quang

Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Ngày 10/1/1955 lớp Sơ cấp khí tượng đầu tiên với 9 học viên do Phó chủ tịch Quốc hội, Giám đốc Nha Khí tượng, Giáo sư Nguyễn Xiển trực tiếp phụ trách được khai giảng tại số 4 Đặng Thái Thân, Hà Nội và từ đó ngày 10/1 hàng năm được lấy là ngày truyền thống của Trường.

Như vậy, đến nay Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn (KTTV) Hà Nội đã có nửa thế kỷ hoạt động và phát triển với nhiều lần đổi tên: Trường Sơ cấp Khí tượng (1955 - 1960), Trường Trung cấp Khí tượng (1961 - 1967), Trường Cán bộ Khí tượng (1967 - 1976), Trường Cán bộ KTTV (1976 - 1994), Trường Cán bộ KTTV Hà Nội (1994 - 2001) và Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội (từ 2001 đến nay); với nhiều lần thay đổi địa điểm: Hà Nội (1955 - 1965), Hà Bắc (1965 - 1972), Hà Tây (1972 - 1992) và Hà Nội (từ 1992 đến nay).

Trong nửa thế kỷ qua, Nhà trường đã và đang đào tạo được 40 khoá trung cấp với gần 8.000 học sinh, 3 khoá cao đẳng với gần 1.000 sinh viên, 24 khoá chuyên tu đại học với hơn 1.000 sinh viên, 16 khoá sơ cấp với hàng nghìn kỹ thuật viên sơ cấp và hàng trăm lớp bổ túc ngắn hạn khác.

Hiện nay, số cán bộ do Trường đào tạo chiếm hơn 2/3 số cán bộ của Ngành KTTV, hầu hết cán bộ khí tượng không quân, hàng không dân dụng và nhiều cán bộ cho các ngành Giao thông, Nông nghiệp, Thủy sản... Nhà trường cũng đã đào tạo nhiều cán bộ KTTV cho 2 nước bạn Lào và Campuchia.

Lịch sử xây dựng và phát triển của Nhà trường được chia thành nhiều thời kỳ và luôn gắn với các giai đoạn phát triển của đất nước.

Thời kỳ 1955 - 1960, là thời kỳ khôi phục và phát triển kinh tế của đất nước sau chiến tranh, là thời kỳ Ngành Khí tượng phải nhanh chóng có được một đội ngũ cán bộ phục vụ và xây dựng mạng lưới trạm quan trắc. Sau ngày hoà bình lập lại, Nha Khí tượng thiếu rất nhiều cán bộ, số nhân viên khí tượng thời Pháp thuộc vốn đã không nhiều lại tản mạn khắp nơi. Các đài, trạm ở địa phương bị ngừng hoạt động và hầu như không còn nhân viên làm việc. Chính vì vậy, Nha Khí tượng phải cấp tốc mở Trường Sơ cấp Khí tượng.

Sau lớp khí tượng đầu tiên được mở tại số 12 Tràng Tiền Hà Nội; tiếp đến mở lớp tại làng Mọc Quan Nhân, xã Nhân Chính và tại Pháo Đài Láng, quận Đống Đa. Khi mở lớp học đầu tiên, đội ngũ giáo viên chỉ có 7 người với trình độ sơ cấp. Đến cuối năm 1959 mới có 5 kỹ sư tốt nghiệp đại học ở Trung Quốc về giảng dạy nhưng chỉ là kiêm chức.

Trong những ngày đầu mới thành lập điều kiện ăn, ở và học tập của học sinh gặp rất nhiều khó khăn, cơ sở vật chất còn nhiều thiếu thốn, trường chỉ có một nhà làm việc và học tập tại Pháo Đài Láng, học sinh vẫn phải ở nhờ nhà

dân làng Láng Thượng. Nhưng, thầy và trò đã khắc phục mọi khó khăn, phấn đấu về mọi mặt để xây dựng và phát triển trường. Chính nhờ số học sinh được đào tạo cấp tốc đó, chỉ sau một thời gian rất ngắn hệ thống mạng lưới trạm quan trắc khí tượng đã nhanh chóng phục hồi, cung cấp số liệu phục vụ cho công tác dự báo thời tiết và cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội ở trung ương cũng như ở địa phương.

Thời kỳ 1961 - 1966, là thời kỳ miền Bắc thực hiện kế hoạch 5 năm lần thứ nhất và bắt đầu cuộc chiến đấu chống chiến tranh phá hoại của giặc Mỹ. Công cuộc xây dựng đất nước và phục vụ chiến đấu đã đòi hỏi ngành Khí tượng phải đẩy mạnh công tác dự báo thời tiết, phục vụ kinh tế quốc dân, đặc biệt là phục vụ an ninh và quốc phòng. Cũng trong thời kỳ này, mạng lưới đài, trạm ở địa phương được mở rộng, quan trắc nhiều yếu tố hơn, công tác dự báo và phục vụ ở địa phương cũng đã được triển khai. Như vậy, đội ngũ cán bộ sơ cấp không thể đáp ứng được yêu cầu, cần phải có bậc đào tạo mới cao hơn. Do vậy, việc nâng cấp Trường Sơ cấp Khí tượng thành Trường Trung cấp Khí tượng đã được đặt ra như là một tất yếu khách quan. Đầu năm 1961, Thủ tướng Chính phủ đã ra Quyết định số 115/CP thành lập Trường Trung cấp Khí tượng.

Trong thời kỳ này cơ sở vật chất của Trường đã được xây dựng đủ các phòng học, ký túc xá, phòng thí nghiệm, thư viện, phòng thực hành và hội trường. Đội ngũ cán bộ giảng dạy, nhân viên phục vụ được bổ sung và tổ chức theo hệ thống: Phòng Giáo vụ, Phòng Hành chính và Tổ Giáo viên. Chương trình và giáo trình giảng dạy được biên soạn nâng cấp, nhiều tài liệu của Liên Xô và Trung Quốc đã được biên dịch làm tài liệu giảng dạy. Giữa lúc công tác giảng dạy và học tập đang dần dần đi vào nền nếp, thầy và trò đang hăng hái thi đua dạy tốt và học tốt, ngày 5/VIII/1964 giặc Mỹ bắt đầu tiến hành đánh phá miền Bắc nước ta. Lúc đó, Nhà trường đã phải rời Hà Nội đi sơ tán về vùng nông thôn Hà Bắc.

Các năm 1967 - 1976, là thời kỳ miền Bắc vừa phải chiến đấu chống chiến tranh phá hoại của giặc Mỹ, lại vừa phải chi viện sức người, sức của cho chiến trường miền Nam. Trong thời kỳ đó, Nhà trường đã 4 lần di chuyển địa điểm từ Yên Phong sang Hiệp Hoà rồi về Sen Hồ, Việt Yên. Cuộc sống trong chiến tranh thật là khốc liệt, khó khăn vất vả, ngoài việc giảng dạy và học tập, cả thầy và trò còn tham gia xây dựng các công trình như đắp đê sông Cầu và xây dựng các công trình thuỷ lợi cho địa phương. Nhiều lúc tưởng như phải ngừng công tác giảng dạy và học tập vì khó khăn thiếu thốn bộn bề: khi hết gạo, lúc không có thực phẩm, khi thiếu chất đốt và cũng có khi thiếu cả giấy bút..., trong khi đó giặc Mỹ liên tục ném bom xuống các vùng dân cư và kinh tế lân cận. Nhưng bất chấp khó khăn, nhiệm vụ giảng dạy và học tập vẫn được duy trì, các phong trào thi đua, các hoạt động văn hoá, thể thao vẫn diễn ra rất sôi nổi..., các tổ chức Đảng và Đoàn thể không ngừng phát triển, nhiều cán bộ, giáo viên và học sinh được đứng trong hàng ngũ của Đảng, nhiều giáo viên và học sinh đã lên đường đi chiến đấu. Trong gian khổ khó khăn, giáo viên và anh chị em học sinh của trường luôn được nhân dân nơi sơ tán thương yêu, đùm bọc, tạo mọi điều kiện để hoàn thành tốt nhiệm vụ dạy và học.

Mặc dù chiến tranh, nhưng đòi hỏi của đất nước đối với ngành Khí tượng không ngừng tăng. Chất lượng dự báo thời tiết khí tượng phục vụ cho sản xuất, an ninh và quốc phòng, đặc biệt là phục vụ cho pháo binh, hải quân, không quân ngày càng nâng cao. Mạng lưới quan trắc phục vụ đã được tăng cường thêm một bước, các thiết bị quan trắc, các phương tiện và công nghệ mới của các nước xã hội chủ nghĩa anh em viện trợ ngày càng nhiều, đồng thời trình độ cán bộ dự báo, quản lý điều tra cơ bản, chỉnh lý số liệu ... cũng dần dần được nâng cao. Do vậy, nếu chỉ đào tạo trung cấp sẽ không đáp ứng được yêu cầu, cần phải có thêm một bậc đào tạo mới có trình độ cao hơn. Đáp ứng yêu cầu đó, ngày 14/VIII/1967, Thủ tướng Chính phủ đã ra Quyết định số 125/CP cho phép Nha Khí tượng mở lớp chuyên tu đại học tại Trường Trung cấp khí tượng. Quyết định đó đã mở ra cho trường một vận hội phát triển mới với nhiệm vụ cao hơn: vừa đào tạo trung học vừa đào tạo chuyên tu đại học, từ đấy Trường Cán bộ Khí tượng đã được hình thành. Cuối năm đó, lớp chuyên tu đại học khoa I đã được chiêu sinh.

Để thực hiện nhiệm vụ đào tạo chuyên tu đại học, hàng chục cán bộ có trình độ đại học và trên đại học đã được điều động về làm cán bộ giảng dạy, đội ngũ giáo viên được tăng cường cả về lượng cũng như về chất được tổ chức thành Tổ giáo viên Đại học và Tổ giáo viên trung học.

Sau khi hiệp định Pari được ký kết, Nhà trường được phép rời Mật Ninh, Sơn Hồ, Hà Bắc về thị xã Sơn Tây. Địa điểm mới của Trường tại Sơn Tây là cơ sở của Đài Khí tượng Sơn Tây cũ rộng 2,5 ha nằm trên phần đồi của bến xe thị xã Sơn Tây. Từ năm 1973 - 1978, các lớp học, phòng làm việc và nhà ở của học sinh chủ yếu là nhà tranh, tre, nứa, lá. Để tạo lập cơ sở mới thầy, trò phải tự làm mọi việc như: nhà ở, lớp học, nơi làm việc và các công trình hạ tầng....

Năm 1975, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước; năm 1976, Tổng cục KTTV được thành lập, cũng là năm Nhà trường tiếp nhận nhiệm vụ đào tạo chuyên ngành Thủy văn và được đổi tên thành Trường Cán bộ KTTV. Năm 1977, Tổng cục KTTV ra Quyết định thành lập Phân hiệu Trường Cán bộ KTTV tại Tp. Hồ Chí Minh, tiền thân của Trường Cán bộ KTTV Tp. Hồ Chí Minh ngày nay.

Năm 1976, thực hiện chủ trương kiên cố hoá lớp học, Nhà trường đã tích cực tổ chức xây mới cơ sở vật chất. Năm 1980, trường đã xoá được cảnh nhà tranh, tre, nứa, lá, đã có cơ sở vật chất tương đối đầy đủ, đảm đương được công tác đào tạo từ 400 - 450 học sinh. Các phòng thực hành quan trắc khí tượng, phòng thực hành thủy lực cũng được xây dựng trong thời kỳ này. Tuy chưa thật khang trang, nhưng đây là cơ sở vật chất tốt so với thời kỳ sơ tán.

Thời gian đầu ở thị xã Sơn Tây, đội ngũ giáo viên của trường được tăng cường, đặc biệt là giáo viên thủy văn với hàng chục thầy giáo từ các trường đại học trong và ngoài nước bổ sung về và được biên chế lại thành 4 tổ: Khí tượng, Thủy văn, Khoa học Cơ bản và Khoa học Xã hội.

Nhiều hoạt động chuyên môn được thực hiện nhằm nâng cao chất lượng dạy và học: biên soạn mới chương trình đại học thủy văn, điều chỉnh chương trình đại học khí tượng (1976), biên soạn lại chương trình đào tạo trung học

(1983), thi giáo viên dạy giỏi và một số hội thảo chuyên môn khác. Nhà trường cũng đã tổ chức hàng chục lớp đào tạo ngắn hạn. Tiếp đón các đoàn khách quốc tế như: Tổ chức Khí tượng thế giới, Nga, Trung Quốc, Lào, Campuchia đã đến tham quan và hợp tác trong công tác đào tạo.

Một số bài giảng về máy khí tượng của thầy Nguyễn Kim Quyên, khí tượng cơ sở của thầy Ngô Vinh, dự báo thời tiết của thầy Nguyễn Văn Tăng..., đã được biên soạn thành giáo trình. Nhà trường đã gắn liền công tác giảng dạy với lao động sản xuất và các dịch vụ khác cũng được mở rộng.

Thời kỳ Trường ở thị xã Sơn Tây là thời kỳ đất nước mới được thống nhất, nền kinh tế của cả nước còn gặp nhiều khó khăn. Do vậy, đời sống thầy và trò đều rất gian nan vất vả. Những khó khăn vất vả đó không chỉ do hoàn cảnh chung của đất nước mà còn do chính điều kiện cụ thể của Trường tạo nên. Chiến tranh kết thúc, thầy và trò vẫn thiếu gạo, thiếu điện, thiếu chất đốt, nhất là thiếu nước, việc đi lại từ Hà Nội đến Sơn Tây gặp rất nhiều khó khăn..., nên nhiều giáo viên đã xin chuyển công tác khác, đội ngũ giáo viên giảm dần, giáo viên kiêm chức không muốn tiếp tục lên Sơn Tây giảng dạy. Bên cạnh đó, số thí sinh xin thi vào trường ngày càng giảm, chất lượng giảng dạy và tuyển sinh có nguy cơ bị sa sút.

Trước tình hình đó Đảng uỷ, Ban giám hiệu nhà Trường đã đề xuất phương án chuyển Trường về Hà Nội để có thể thu hút được cán bộ giỏi bổ sung cho đội ngũ giáo viên, thu hút học sinh đến trường. Ngày 14/IX/1992 Thủ tướng Chính phủ đã quyết định chuyển Trường về thị trấn Cầu Diễn, Từ Liêm, Hà Nội. Hai năm sau, theo Nghị định 92/CP ngày 11/VII/1994 của Chính phủ, Tổng cục KTTV ra Quyết định đổi tên Trường Cán bộ KTTV thành Trường Cán bộ KTTV Hà Nội.

Địa điểm hiện nay của Trường là cơ sở cũ của Công ty Dịch vụ Nông nghiệp huyện Từ Liêm rộng khoảng 1.400 m² với hơn 30 gian nhà cấp IV đã xuống cấp, nên một lần nữa Nhà trường phải xây dựng lại cơ sở vật chất. Sau 5 năm xây dựng, trường đã có một cơ sở vật chất khá khang trang, đủ điều kiện làm việc và học tập cho 100 cán bộ và gần 1.000 học sinh, sinh viên.

Từ khi chuyển Trường về Hà Nội, chương trình đào tạo đã được xây dựng và điều chỉnh nhằm tiếp cận với công nghệ mới và hội nhập quốc tế. Trong thời gian này, một số thầy giáo đã bắt đầu tham gia nghiên cứu khoa học, 100% giáo viên tham gia biên soạn giáo trình trung học, đội ngũ giáo viên đã được bổ sung dần.

Khi Luật Giáo dục được ban hành năm 1998 với quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc cấp và ký bằng đại học có hiệu lực, từ năm 2002 Trường Cán bộ KTTV Hà Nội chỉ còn hai hệ: trung học và sơ học. Trong khi đó việc hiện đại hoá Ngành đang được triển khai, đội ngũ cán bộ trung cấp sẽ không đáp ứng được yêu cầu, cần phải có một loại hình đào tạo mới cao hơn. Do vậy, ngày 19/II/2001, Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ra Quyết định số 721/BGD&ĐT thành lập Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội, trên cơ sở Trường Cán bộ KTTV Hà Nội với nhiệm vụ vừa nghiên cứu khoa học vừa đào tạo từ

cao đẳng trở xuống về khí tượng thủy văn và đào tạo lại đội ngũ cán bộ trong ngành KTTV.

Việc thành lập Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội là một bước phát triển đáng kể trong 50 năm qua, mở ra một thời kỳ mới, tạo điều kiện cho Nhà trường vươn lên tầm cao mới, thay đổi cả về quy mô, tầm vóc và vị trí của trường trong hệ thống giáo dục quốc gia cũng như yêu cầu mới của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Chính vì vậy, chỉ trong một thời gian rất ngắn, Nhà trường đã đạt nhiều thành tích rất đáng ghi nhận. Có thể nêu ra một số thành tích của Trường từ khi trở thành trường cao đẳng như sau:

- Sau 3 năm xây dựng, Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội đã trưởng thành và tương xứng với danh hiệu một trường đa ngành, đa hệ: từ 2 ngành (Khí tượng, Thủy văn) thành 6 ngành (Khí tượng, Thủy văn, Môi trường, Trắc địa, Địa chính và Tin học), 4 hệ (đại học, cao đẳng, trung học, sơ học và đào tạo lại) chưa kể một số lớp chuyên tu đại học chưa kết thúc với quy mô tăng gấp 4 lần và chất lượng tuyển sinh tăng lên (điểm chuẩn chiêu sinh từ 11 - 12 điểm lên 16 - 17 điểm), số thí sinh đăng ký dự thi cũng tăng lên 4 - 5 lần.

- Đội ngũ giáo viên được tăng cường gấp 2 lần, tỷ lệ giáo viên trên đại học tăng từ 18,3% lên 55,9%.

Hiện nay, Trường có 7 tiến sĩ, 15 thạc sĩ và 15 học viên cao học.

Từ năm 2001 đến năm 2004, mỗi năm có tới 4 - 5 giáo viên đạt danh hiệu giáo viên dạy giỏi cấp thành phố. Đặc biệt, năm 2003, cô giáo Trần Thị Dung là cô giáo đầu tiên của Trường đã đạt giải nhất tại Hội thi giáo viên dạy giỏi toàn quốc lần thứ VI.

Chỉ trong một thời gian ngắn, Trường đã từ một đơn vị không có hoặc có rất ít đề tài nghiên cứu khoa học trở thành một đơn vị có nhiều đề tài nghiên cứu khoa học (mỗi năm có 2 - 3 đề tài cấp bộ, 8 - 10 cấp cơ sở, năm 2004 có thêm 1 đề tài cấp Nhà nước). Đến nay, đã có gần 100 giáo trình đang được biên soạn như: các phương pháp thống kê trong thủy văn của tiến sĩ Hoàng Ngọc Quang, khí tượng nông nghiệp của tiến sĩ Phạm Văn Khiên và khí tượng cơ sở của tiến sĩ Nguyễn Việt Lành đã được phép xuất bản, bên cạnh đó hàng chục giáo trình khác đã và đang được tổ chức xuất bản nội bộ.

Điều đó, nói lên sự trưởng thành nhanh chóng của đội ngũ giáo viên Nhà trường.

- Bộ máy tổ chức của Trường không ngừng lớn mạnh: từ 2 phòng và 4 tổ giáo viên đến nay đã có 4 phòng (Đào tạo, Hành chính Tổ chức, Quản trị Đời sống, Quản lý Khoa học và Hợp tác Quốc tế), 6 khoa (Khí tượng, Thủy văn, Kỹ thuật Môi trường, Trắc địa - Địa chính, Công nghệ Thông tin, Khoa học Đại cương và 1 Tổ bộ môn chính trị trực thuộc: bộ môn Mác - Lênin - tư tưởng Hồ Chí Minh). Nhà trường đã nhanh chóng chuyển đổi sang cơ chế quản lý trường cao đẳng với sắc thái mới. Đội ngũ cán bộ quản lý được rèn luyện, thử thách và trưởng thành về mọi mặt, Ban giám hiệu có trình độ tiến sĩ, các chủ nhiệm khoa, các trưởng phòng chuyên môn là thạc sĩ trở lên.

Trước năm 2000, công tác cải cách thủ tục hành chính chưa thực hiện, mặc dù đây là những vấn đề rất bức xúc. Sau khi nâng cấp Trường, một loạt

biện pháp cải cách đã được triển khai và nhờ đó hiệu quả công tác được nâng cao, lòng tin của cán bộ được nhân lên. Cùng với các biện pháp cải cách hành chính, đời sống của cán bộ công nhân viên đã được cải thiện thêm một bước: có tiền được ăn trưa, lương tháng tăng thêm 40 - 50% tùy theo mức phấn đấu. Thu nhập bình quân toàn Trường đạt từ 1,8 - 2 triệu đồng/tháng.

Cơ sở vật chất được tăng cường, chỉ tính trong 3 năm gần đây (2002 - 2004) Trường đã đầu tư hơn 4 tỷ đồng mua sắm trang thiết bị giảng dạy và làm việc. Các phòng làm việc được trang bị máy tính, máy điều hoà, điện thoại và các phương tiện làm việc khá đầy đủ.

Nhiều dự án lớn đang được khẩn trương triển khai thực hiện như: Dự án mở rộng nâng cấp trường, Dự án xây dựng trạm thủy văn thực hành trên sông Nhuệ và Dự án tăng cường năng lực thể chế đào tạo kỹ thuật viên thủy văn môi trường hợp tác với Chính phủ Hà Lan.

- Công tác thi đua khen thưởng đã được đẩy mạnh, nhất là các hoạt động hướng tới 50 năm ngày truyền thống (10/1/1955 - 10/1/2005) và mục tiêu xây dựng Trường đa ngành, đa hệ đã động viên được cán bộ giáo viên hăng hái phấn đấu đạt nhiều thành tích cao, phấn đấu học tập nâng cao trình độ (chính trị, chuyên môn, ngoại ngữ...).

Từ năm 2000, vấn đề xây dựng kỷ cương đi đôi với dân chủ hoá từ cơ sở đã được Nhà trường coi trọng, nội bộ đoàn kết, ổn định.

Như vậy, Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội đã có bề dày lịch sử 50 năm với nhiều thành tích vẻ vang. Đó là một chặng đường lịch sử gắn liền với lịch sử hào hùng của đất nước, của dân tộc, đồng thời cũng là thời kỳ xây dựng đất nước sau chiến tranh chống thực dân Pháp, thời kỳ đầu xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc, thời kỳ chống chiến tranh phá hoại của giặc Mỹ giải phóng miền Nam.

Xuyên suốt các thời kỳ đó, Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội đã từng bước vượt qua thử thách và từng bước trưởng thành: từ những lớp sơ học tiến tới trường trung học, trường trung học được đào tạo chuyên tu đại học nay trở thành trường cao đẳng với số cán bộ giảng dạy tăng lên gấp 9 lần so với lúc mới mở lớp sơ cấp đầu tiên; từ một trường đơn ngành, đơn hệ, nay đã là một trường đa ngành, đa hệ với quy mô tăng gấp 4 lần, chất lượng tuyển sinh ngày càng cao hơn; cơ sở vật chất của trường từ việc phải nhờ vào dân trong nhiều năm, nay đã có một cơ ngơi khá khang trang, đủ các phương tiện dạy học; từ một cơ sở chưa triển khai công tác nghiên cứu khoa học, nay trở thành một đơn vị có nhiều đề tài nghiên cứu khoa học với sự hội nhập quốc tế đa dạng; từ chỗ đời sống cán bộ giáo viên rất khó khăn, nay đã có đời sống được cải thiện dần, thu nhập ngày càng nâng cao, nội bộ đoàn kết, kỷ cương, kỷ luật được giữ vững, lòng tin của cán bộ được nhân lên. Đó là những thành tích rất đáng tự hào của thầy và trò Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội.

QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG TỰ HỌC TRONG KHU NỘI TRÚ
- MỘT BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC TẬP
CỦA HỌC SINH, SINH VIÊN TRƯỜNG
CAO ĐẲNG KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN HÀ NỘI

ThS. Trần Thị Dung

Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Qua khảo sát thực trạng hoạt động tự học tại trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội cho thấy học sinh, sinh viên chưa nhận thức được đầy đủ về vai trò, tác dụng của việc tự học, rèn luyện kỹ năng với việc hình thành tri thức và phẩm chất, nhân cách của người cán bộ trong tương lai. Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội đã tiến hành khảo sát, rút ra 6 kinh nghiệm trong việc quản lý hoạt động tự học của học sinh, sinh viên. Trong bài báo này tác giả xin giới thiệu để bạn đọc tham khảo.

Quá trình dạy học không thể xem nhẹ hoặc tách rời hoạt động tự học (HĐTH). Bởi vì tự học là quá trình tự giác, tích cực, độc lập chiếm lĩnh tri thức, hình thành kỹ năng, kỹ xảo của chính bản thân người học. Đó là yếu tố cơ bản quyết định chất lượng học tập của học sinh, sinh viên (HSSV) nói riêng và chất lượng đào tạo của nhà trường nói chung; là mục tiêu, là phương thức tạo ra chất lượng thực sự, lâu bền của quá trình giáo dục - đào tạo.

Tự học của HSSV là một nhân tố quan trọng, có tính chất quyết định sự trưởng thành của nhân cách người học và hiệu quả đào tạo của nhà trường, nó có quan hệ chặt chẽ với hoạt động dạy của giáo viên và hoạt động quản lý HSSV, đồng thời nó còn phụ thuộc vào cơ sở vật chất và các phương tiện kỹ thuật dạy học.

Nhưng để HĐTH đem lại hiệu quả, cần phải có các biện pháp quản lý tốt. Điều đó đã được nhiều nhà giáo dục học trong nước và trên thế giới dày công nghiên cứu với nhiều công trình lớn đã được công bố. Ở nước ta trong những năm gần đây, HĐTH và quản lý HĐTH được coi là vấn đề có tính cấp bách của giáo dục và đào tạo nhằm "Phát huy tinh thần độc lập suy nghĩ và sáng tạo của HSSV, đề cao năng lực tự học, tự hoàn thiện học vấn và tay nghề" [1].

Đối với Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn (KTTV) Hà Nội - một trường đa ngành, đa hệ, HĐTH và quản lý HĐTH là những vấn đề không mới nhưng việc tổng kết, phân tích để tìm ra các biện pháp quản lý tốt nhằm nâng cao hiệu quả của nó lại là một việc rất mới và rất cần thiết.

Để nghiên cứu vấn đề HĐTH và quản lý HĐTH, trước hết cần đánh giá đúng đặc điểm của HSSV, tình hình HĐTH và quản lý HĐTH trong trường, điều kiện học tập cũng như việc tổ chức các hình thức tự học trong ký túc xá. Chẳng hạn như:

- Ngoài đặc tính chung của HSSV Việt Nam, HSSV Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội còn có những nét rất riêng biệt của nó như: 1) Phần lớn HSSV xuất thân từ nông thôn, miền núi, vùng sâu, vùng xa, dân tộc ít người; 2) Do không đỗ đại học nên nhiều HSSV chưa thật sự yên tâm để học mà còn tiếp tục ôn thi đại học và 3) Có sự chênh lệch về trình độ, nhận thức của HSSV trong một lớp, giữa các vùng, các dân tộc khác nhau.

- Qua khảo sát trong đội ngũ giáo viên và HSSV cho thấy: 1) Đa số HSSV đã nhận thức được vai trò, tác dụng của HĐTH, nhưng vẫn còn có một số nhận thức chưa đúng; 2) Cơ sở vật chất ở ký túc xá còn khó khăn thiếu thốn; 3) Trong khu ký túc xá chưa thật sự đảm bảo các điều kiện tốt như: không gian yên tĩnh, trật tự, vệ sinh môi trường, ánh sáng và 4) Còn thiếu các phương tiện học tập thông thường: máy tính, Internet, các thiết bị chuyên ngành, giáo trình và tài liệu tham khảo, nhất là cho các ngành mới.

Về vấn đề tự học, thực tế cho thấy: 1) Có tới 80,5% số HSSV nói rằng họ chỉ học thường xuyên trước khi kiểm tra và thi, còn các ngày bình thường lại học rất ít (16,4%); 2) Hiện tượng tự học không có kế hoạch chiếm tới 71,4% số học sinh. Điều đó chứng tỏ rằng đa số HSSV chưa nhận thức đầy đủ về HĐTH và việc thực hiện kế hoạch tự học.

Về sự quan tâm của các cấp quản lý trong trường:

- Đã có một số biện pháp cần thiết để quản lý HĐTH nhưng nhận thức lại chưa đầy đủ. Chẳng hạn: 1) Việc phổ biến mục tiêu chương trình đào tạo, môn học được chú trọng nhưng các vấn đề giáo dục truyền thống, giáo dục nâng cao vai trò tự học, các hội thảo về tự học không được thực hiện thường xuyên (chiếm tới 80-100% số được hỏi ý kiến); 2) Các biện pháp nhằm kích thích hứng thú HĐTH của HSSV được làm tốt, nhất là kích thích về kinh tế nhưng để làm tiêu chí xin việc lại không được chú ý nhiều (chỉ có 31%); 3) HSSV chưa lập được kế hoạch tự học hoặc có lập được nhưng thực hiện lại không được thường xuyên (có 65% số người được hỏi); 4) Chỉ có gần 50% số giáo viên thực hiện việc hướng dẫn phương pháp tự học thông qua giờ giảng trên lớp và 98% số giáo viên chưa chú trọng tới các hoạt động hội thảo.

- Chỉ có 35% số giáo viên được hỏi ý kiến là thường xuyên quan tâm kiểm tra việc chấp hành thời gian tự học của HSSV và 16,3% giáo viên quan tâm tới việc ra đề thi có nội dung liên quan tới việc đọc sách và tài liệu tham khảo.

- Chỉ có 45,2% cán bộ quản lý và 36,9% giáo viên được hỏi ý kiến cho rằng đã có đủ sách giáo khoa, giáo trình và phương tiện kỹ thuật dạy học.

Kết quả nêu trên cho thấy mức độ quan tâm của các cấp, các bộ phận tới quản lý HĐTH là chưa nhiều và hiệu quả chưa cao, chưa có những giải pháp kiên quyết và thiết thực.

Để khắc phục tình trạng trên cần có các biện pháp làm thay đổi theo hướng có hiệu quả hơn các HĐTH và quản lý HĐTH trong trường. Chính vì vậy, trong học kỳ I năm học 2002 - 2003 tại Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội

đã tiến hành thử nghiệm 6 biện pháp nhằm nâng cao hiệu quả HĐTH và quản lý HĐTH. Đó là:

- 1) Quản lý về động cơ tự học;
- 2) Quản lý về kế hoạch tự học;
- 3) Quản lý về nội dung tự học;
- 4) Quản lý về phương pháp tự học;
- 5) Quản lý về việc kiểm tra đánh giá kết quả tự học;
- 6) Quản lý về các điều kiện đảm bảo HĐTH.

Các biện pháp đã được tiến hành thử nghiệm cho lớp C39T (chọn 15 học sinh) là lớp mới vào học năm thứ nhất để so sánh đối chiếu với lớp C38T (chọn 15 học sinh) đang học năm thứ hai. Kết quả khảo sát cho thấy:

- Tỷ lệ về dấu hiệu việc thực hiện tự học chưa tốt của lớp đối chứng (C38T) rất cao so với lớp thử nghiệm (C39T): 80/40%.

- Lớp thử nghiệm (C39T) có ý thức hơn lớp đối chứng (C38T). Điều này thể hiện trong các nội dung khảo sát, số học sinh đã trả lời phiếu điều tra hay là đã quan tâm thực hiện các biện pháp thử nghiệm: lớp thử nghiệm có 100 % học sinh trả lời còn lớp đối chứng chỉ có 80%.

Kết quả thử nghiệm đó có thể cho kết luận rằng: khi có tác động sự phạm thì ý thức cũng như việc thực hiện nội dung tự học tốt hơn hẳn so với khi chưa có tác động sự phạm.

Đồng thời việc khảo nghiệm tính khả thi của 6 biện pháp trên cũng được tiến hành. Việc khảo nghiệm được thực hiện bằng lấy ý kiến của 30 cán bộ quản lý (có 15 ở trường bạn); 30 giáo viên (có 10 ở trường bạn) 50 học sinh (30 trung học, 20 cao đẳng) và 20 chuyên gia về giáo dục học, tâm lý học, khoa học quản lý cho kết quả là:

1. Ý kiến của cán bộ quản lý

Tỷ lệ chấp nhận đối với các biện pháp đã nêu trên không hoàn toàn thống nhất: 1) Có hơn 50% số phiếu rất đồng ý và đồng ý với các biện pháp: 1, 3, 4, 5 và 6; 2) Trong đó biện pháp 4 nhận tới 100%; 3) Chỉ có biện pháp 2 nhận được ít hơn 50%. Kết quả đó cho thấy 6 biện pháp đã đề ra là có ý nghĩa thực tiễn và có khả năng thực thi.

2. Ý kiến của giáo viên

Với 97% số phiếu trả lời rất đồng ý và đồng ý, số không đồng ý hoặc phân vân rất ít, cho thấy đội ngũ giáo viên trong và ngoài trường đánh giá cao các biện pháp đã nêu trên và cho rằng các biện pháp đó rất cần thiết trong việc thúc đẩy quá trình HĐTH và quản lý HĐTH.

3. Ý kiến của học sinh

Đại đa số học sinh rất đồng ý và đồng ý với các biện pháp đã nêu, với tỷ lệ 76% cho biện pháp 5; 100% cho biện pháp 4; từ 55-70% cho các biện pháp còn lại.

4. Ý kiến của các chuyên gia

Số ý kiến rất đồng ý và đồng ý cao hơn hẳn so với số ý kiến của cán bộ quản lý, giáo viên, học sinh và đạt tỷ lệ tuyệt đối: 100% .

Với kết quả khảo nghiệm trên, có thể khẳng định 6 biện pháp đã đề ra là phù hợp, có tính thiết thực, khả thi cao, có tính phổ thông, phổ biến, các đối tượng liên quan đều có thể thực hiện được.

Tóm lại

Hiệu quả HĐTH phụ thuộc vào kỹ năng tự học, động cơ thái độ học tập, năng lực của HSSV, phương pháp giảng dạy của giáo viên và điều kiện cơ sở vật chất dành cho HĐTH. Các HĐTH phải có quản lý, có hướng dẫn mới đạt hiệu quả cao.

Thực trạng HĐTH tại Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội cho thấy: HSSV chưa nhận thức đầy đủ về vai trò, tác dụng của tự học, việc rèn luyện kỹ năng tự học với việc hình thành tri thức và các phẩm chất nhân cách của người cán bộ tương lai. Trong khi công tác quản lý HĐTH ở trường cũng chưa thực sự tốt. Đó là một trong những nguyên nhân hạn chế việc nâng cao chất lượng HĐTH của HSSV nhà trường.

Để khắc phục thực trạng trên góp phần nâng cao chất lượng tự học của HSSV, cần tiến hành cải tiến HĐTH và quản lý HĐTH dựa trên các biện pháp đã trình bày trên. Đó là các biện pháp đã được xây dựng trên cơ sở thực tiễn và cơ sở lý luận về quản lý HĐTH .

Kết quả khảo sát, thử nghiệm và khảo nghiệm cho thấy các biện pháp trên nếu được áp dụng sẽ góp phần tích cực nâng cao hiệu quả HĐTH và quản lý HĐTH tại Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội.

Tuy nhiên, để triển khai các biện pháp đó, cần có thay đổi cả về nhận thức và hành động của cả hệ thống bộ máy nhà trường: từ Ban Giám hiệu, các phòng ban, giáo viên, giáo viên chủ nhiệm, cán bộ quản lý ký túc xá và bản thân của mỗi cá nhân HSSV. Việc thay đổi đối với từng đối tượng có thể được thực hiện như sau:

Đối với các cấp quản lý trong Nhà trường

- Tăng cường giáo dục ý thức, động cơ, thái độ đối với việc tự học cho HSSV ngay từ đầu khoá học. Có quy chế về tự học, quản lý HĐTH, thời gian tự học và lên lớp, quy chế kiểm tra đánh giá kết quả học tập của HSSV theo hướng tích cực. Tăng cường giáo dục truyền thống nhà trường.

- Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học hiện đại, nhất là cho thư viện nhằm đáp ứng đủ tài liệu cho việc tự học, tự nghiên cứu của HSSV.

- Đổi mới nội dung chương trình môn học và trong kế hoạch thực hành, thực tập cần thể hiện rõ tiêu chí bồi dưỡng phương pháp tự học, tự nghiên cứu; dành thời gian thích đáng cho việc tự học.

- Tăng cường bồi dưỡng đội ngũ giáo viên về chuyên môn, nghiệp vụ, tự học, tự nghiên cứu, áp dụng phương pháp dạy học hiện đại theo hướng tích cực, lấy HSSV làm trung tâm.

- Tạo sức mạnh tổng hợp đồng bộ của tất cả các Khoa, Phòng, Ban, các tổ chức đoàn thể nhằm tác động hợp lý tới HĐTH coi đó là một mục tiêu đào tạo người cán bộ tương lai, để sau khi ra trường họ có thể tiếp tục học thêm nhằm nâng cao trình độ.

Đối với giáo viên

- Vận dụng các phương pháp dạy học tích cực, có biện pháp để HSSV phải tự học, tự đào tạo toàn diện cả về tri thức, kỹ năng, đạo đức, thẩm mỹ và sức khỏe; phải hướng dẫn sử dụng thành thạo các phương tiện kỹ thuật dạy học và là tấm gương sáng về tự học, tự đào tạo nâng cao trình độ về mọi mặt cho HSSV noi theo.

- Hướng dẫn HSSV rèn luyện kỹ năng tự học, tự tổ chức hội thảo để trao đổi kinh nghiệm, phương pháp học tập và ý thức đầy đủ hơn về vai trò tự học. Kiểm tra thường xuyên sau mỗi bài học, mỗi chương học và có nội dung đọc tài liệu tham khảo trong câu hỏi kiểm tra.

Đối với giáo viên chủ nhiệm

- Có trách nhiệm và chủ động tổ chức các HĐTH. Chọn những HSSV thực sự gương mẫu, có năng lực học tốt làm cán sự lớp.

- Gần hoạt động của giáo viên chủ nhiệm với các hoạt động Đoàn TNCS Hồ Chí Minh; liên hệ chặt chẽ với giáo viên bộ môn trong việc triển khai bài tập, hội thảo và các hoạt động ngoại khóa.

- Tổ chức sơ kết, tổng kết trong từng đợt thi đua hoặc từng tháng, từng học kỳ; khen thưởng kịp thời những HSSV tiến bộ; đồng thời nhắc nhở, uốn nắn, thậm chí đề nghị xử lý kỷ luật những HSSV vi phạm nội quy; đánh giá công bằng và khách quan HSSV về kết quả học tập, rèn luyện và phẩm chất đạo đức.

Đối với cán bộ quản lý HSSV và quản lý ký túc xá

- Tích cực tự học, tự đào tạo để có đủ khả năng tư vấn cho HSSV trong việc lập và thực hiện kế hoạch tự học, tự kiểm tra, đánh giá kết quả của việc thực hiện kế hoạch đó.

- Duy trì thời gian tự học của HSSV, phối hợp chặt chẽ với giáo viên chủ nhiệm, giáo viên bộ môn và các tổ chức Đảng, Chính quyền, Đoàn thể để xây dựng bầu không khí học tập tích cực, kích thích lòng nhiệt tình, ham muốn tự học, tự nghiên cứu của HSSV.

- Tiến hành nhận xét từng tuần, từng tháng, kịp thời biểu dương những HSSV chấp hành tốt nội quy tự học, nội quy ký túc xá; đồng thời nhắc nhở, uốn nắn, thậm chí đề nghị kỷ luật những HSSV vi phạm nội quy và thông báo trên bảng tin.

- Bố trí trong ký túc xá không còn hiện tượng có nhiều HSSV ở các lớp khác nhau trong cùng một phòng.

Đối với HSSV

- Phải xác định động cơ học tập đúng đắn ngay từ khi mới vào trường “học để biết; học để làm, học để cùng sống với nhau, học để làm người” [5].

- Cần nhận thức đầy đủ, sâu sắc về mục tiêu, yêu cầu đào tạo; nắm vững nội dung kế hoạch học tập toàn khoá; tự xây dựng kế hoạch tự học; lựa chọn các phương pháp tự học thích hợp; chuẩn bị các điều kiện và phương tiện cần thiết cho quá trình tự học.

- Phải gắn chặt quá trình tự học với việc tu dưỡng rèn luyện toàn diện của bản thân, từng bước xây dựng và hoàn thiện các phẩm chất, nhân cách của người cán bộ tương lai.

Tài liệu tham khảo

1. Đảng Cộng sản Việt Nam. *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ IX*. NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2001.
2. Lê Khánh Bằng. *Phương pháp tự học*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 1994.
3. Phạm Hồng Quang. *Các biện pháp tổ chức hoạt động học tập ngoài giờ lên lớp*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 1998.
4. I.F. Kharlamov. *Phát huy tính tích cực của học sinh như thế nào*. Tập 1. NXB Giáo dục, Hà Nội, 1978.
5. Jacques Delors. *Học tập một kho báu tiềm ẩn*. UNESCO Paris, 1996. Bản dịch tiếng Việt, NXB Giáo dục, 1997.
6. Các phiếu hỏi ý kiến cán bộ, giáo viên và học sinh của trường về HĐTH.
7. Các phiếu khảo nghiệm của cán bộ quản lý, giáo viên, học sinh và chuyên gia sư phạm về các biện pháp nâng cao hiệu quả của HĐTH.

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU VÀ THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH WRF ĐỂ DỰ BÁO THỜI TIẾT HẠN VỪA Ở VIỆT NAM

CN. Đỗ Huy Dương

Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Dự báo thời tiết hạn vừa ở Việt Nam hiện nay đang được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu. Trong quá trình nghiên cứu đó chưa xác định được phương pháp nào là tối ưu, có độ chính xác khả quan. Tác giả đã nghiên cứu và thử nghiệm mô hình WRF, mô hình dự báo đang được Trung tâm Quốc gia Dự báo môi trường Hoa Kỳ (NCEP) thực hiện thử nghiệm nghiệp vụ bắt đầu từ năm 2004. Với việc lựa chọn thời gian dự báo 5 ngày, sản phẩm thu được từ WRF gồm nhiều biến khác nhau như: mưa tích lũy do đối lưu, mưa tích lũy quy mô lưới, nhiệt, ẩm, áp, gió...., Nhìn chung mô hình WRF phản ánh khá tốt về trường nhiệt và trường ẩm cũng như biến đổi của chúng theo thời gian, còn trường mưa, đặc biệt tổng lượng mưa trên hình cũng đã được phản ánh một cách trực quan. Trong năm ngày lượng mưa cũng như khu vực mưa đã biểu hiện rõ. Trong bài báo này, tác giả xin giới thiệu kết quả của việc thử nghiệm để bạn đọc tham khảo.

1. Đặt vấn đề

Sự biến đổi của khí hậu trên phạm vi toàn cầu đã gây ra những biến động lớn về thời tiết, đặc biệt là những hiện tượng thời tiết nguy hiểm như mưa lớn, lũ lụt, hạn hán.... Do vậy, việc dự báo chính xác thời tiết ngày càng trở nên khó khăn và cũng trở nên có ý nghĩa to lớn trong công tác phòng chống và giảm nhẹ thiên tai. Do đó, việc nghiên cứu, dự báo thời tiết và khí hậu, đặc biệt là trong việc dự báo định lượng, luôn được các nhà khí tượng quan tâm.

Hiện nay, phương pháp dự báo số đã được ứng dụng trong nghiệp vụ và là công cụ dự báo chính ở nhiều trung tâm dự báo thời tiết lớn trên thế giới như Trung tâm Quốc gia Dự báo môi trường của Hoa Kỳ (NCEP), Cơ quan Khí tượng Vương quốc Anh (UKMO), Trung tâm Dự báo thời tiết hạn vừa châu Âu (ECMWF)....

Ở Việt Nam hiện nay, việc ứng dụng mô hình số trị trong dự báo thời tiết tuy mới được bắt đầu nhưng đã có những bước phát triển đáng khích lệ. Mô hình RAMS (Regional Atmosphere Meso System) đang được dự báo thử nghiệm tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội. Đây là một mô hình có nhiều ưu điểm trong việc mô phỏng các quá trình lớp biên. Điều kiện ban đầu, điều kiện biên cho mô hình này được lấy từ sản phẩm của mô hình toàn cầu AVN/NCEP (Mỹ). Mô hình khu vực phân giải cao HRM được cài đặt và chạy trên máy tính SUN Ultra80 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội và hệ máy tính bó song song hiện đã được nâng cao tại Trung tâm Dự báo Khí

tượng Thủy văn Trung ương. Các sản phẩm của mô hình rất phong phú và bước đầu đã thu được những kết quả khả quan trong nghiệp vụ dự báo thời tiết nói chung cũng như trong công tác phòng chống và giảm nhẹ thiên tai nói riêng. Mô hình số trị MM5 bước đầu đã được triển khai và thu được kết quả tại Viện Khí tượng Thủy văn. Kết quả mô phỏng trường các yếu tố khí tượng cho thấy: mô hình này rất thích hợp với những vùng có địa hình phức tạp.

Tuy nhiên, vẫn chưa xác định được mô hình nào cho kết quả tốt hơn trong tất cả các điều kiện thời tiết ở Việt Nam. Mỗi mô hình đều có những ưu, nhược điểm nhất định, ví dụ như: hầu hết các mô hình HRM, ETA, MM5 đều là các mô hình dự báo thời tiết hạn ngắn (72 giờ); chưa có mô hình nào dự báo hạn vừa. Việc tham khảo nhiều mô hình để nâng cao kết quả dự báo là rất cần thiết. Với mục đích đó, tác giả thực hiện đề tài: "Nghiên cứu và thử nghiệm mô hình WRF để dự báo thời tiết hạn vừa ở Việt Nam".

2. Giới thiệu mô hình WRF

Mô hình WRF (The Weather Research and Forecast) được phát triển dưới sự cộng tác của Trung tâm Quốc gia Nghiên cứu Khí quyển (NCAR), Trung tâm Quốc gia Dự báo môi trường (NCEP), hệ thống các phòng dự báo thời tiết (FSL), Hãng Hàng không Hoa Kỳ (AFWA), Trường Đại học Oklahoma Mỹ (OU) và nhiều nhà khoa học khác. Đây là mô hình dự báo chính thức được đưa vào thử nghiệm nghiệp vụ tại NCEP vào năm 2004. Việc xây dựng mô hình này được phát triển dựa trên cơ sở kế thừa những ưu nhược điểm đã được đúc kết từ mô hình MM5, ETA, AVN.

a. Hệ tọa độ

Trong việc phát triển mô hình WRF, có ba phương án triển khai hệ tọa độ: hệ tọa độ lai bán Lagrange, hệ tọa độ Euler theo độ cao hình học và theo áp suất. Hai hệ tọa độ Euler khác nhau chủ yếu là trục thẳng đứng, một dùng độ cao hình học, còn một dùng áp suất thủy tĩnh. Ngoài ra, còn có một số điểm khác nhau:

- Bề mặt tọa độ áp suất biến đổi theo áp suất, còn bề mặt tọa độ độ cao thì cố định,
- Điều kiện biên trên trong hệ tọa độ độ cao là cứng ($w = 0$) hoặc là điều kiện biên bức xạ ($w \neq 0$); còn tọa độ áp suất dùng một hằng số hoặc là áp suất riêng.

Điểm giống nhau giữa hai hệ tọa độ này là:

- Cùng giải các phương trình Euler không thủy tĩnh nén được,
- Cùng giải các phương pháp tích phân số,
- Dùng sơ đồ tích phân Runge - Kutta bậc ba,
- Các toán tử bình lưu bậc hai đến bậc sáu.

Lưới Arakawa - C:

- Tích phân sóng âm hay sóng trọng trường theo phương pháp tách - hiện.

b. Các phương trình trong hệ tọa độ độ cao hình học theo địa hình

Trong mô hình, tọa độ độ cao dạng bảo toàn của các biến được xác định như sau:

$$U = \rho u \quad V = \rho v \quad W = \rho w \quad \Theta = \rho \theta \quad (1)$$

Dạng phương trình dự báo viết dưới dạng thông lượng:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \gamma R \pi \frac{\partial \Theta}{\partial x} - fV = -\frac{\partial U_u}{\partial x} - \frac{\partial W_u}{\partial z} \quad (2)$$

$$\frac{\partial W}{\partial t} + \gamma R \pi \frac{\partial \Theta}{\partial z} + g\rho = -\frac{\partial U_w}{\partial x} - \frac{\partial W_w}{\partial z} \quad (3)$$

$$\frac{\partial \Theta}{\partial t} + \frac{\partial U\theta}{\partial x} + \frac{\partial W\theta}{\partial z} = \rho Q \quad (4)$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial W}{\partial z} = 0 \quad (5)$$

Áp suất liên hệ trực tiếp với Θ

$$\gamma R \pi \nabla \Theta = c_p \Theta \nabla \pi = \nabla p; \quad \gamma = C_p/C_v = 1,4; \quad \pi = \left(\frac{P}{P_0}\right)^k; \quad k = R/C_p \quad (6)$$

trong đó: g - gia tốc trọng trường; R - hằng số khí riêng của không khí; C_p - nhiệt dung riêng đẳng áp; C_v - nhiệt dung riêng đẳng tích; R_v - hằng số khí cho hơi nước và R_d - hằng số khí cho không khí khô.

Phương trình ẩm nhận được bằng cách đưa thêm khối lượng ẩm vào hệ phương trình của không khí khô; lựa chọn phương trình liên tục đối với mật độ không khí khô ρ_d và để dự báo tỉ số xáo trộn của tất cả các dạng ẩm. Để thuận tiện, chúng ta biến đổi nhiệt độ thế vị dưới dạng chịu ảnh hưởng của ẩm như sau:

$$\theta_m = \theta(1 + \alpha q_v)$$

trong đó: $\alpha = R_v/R_d \cong 1,61$, q_v là tỉ số xáo trộn hơi nước.

Nhiệt độ thế vị có quan hệ với nhiệt độ thế vị ảo bởi biểu thức:

$$\begin{aligned} P &= \rho_d R_d T + \rho_d q_v R_v T = \rho_d R_d \pi \theta \left(1 + \frac{R_v}{R_d} q_v\right) \\ &\equiv \rho_d R_d \pi \theta_m \equiv \rho_d R_d \pi \theta \equiv \rho_d (1 + q_v) R_d \theta_v \end{aligned} \quad (7)$$

Như vậy, hệ phương trình ẩm trong tọa độ độ cao như sau:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \frac{\rho_d}{\rho_M} \gamma R_d \pi \left(\frac{\partial m \Theta'_m}{\partial x} + \frac{\partial m \Theta'_m}{\partial z} \right) = -m \frac{\partial U_u}{\partial x} - m \frac{\partial V_u}{\partial y} - \frac{\partial W_u}{\partial z} \quad (8)$$

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{\rho_d}{\rho_M} \gamma R_d \pi \left(\frac{\partial m \Theta'_m}{\partial x} + \frac{\partial m \Theta'_m}{\partial z} \right) = -m \frac{\partial U_v}{\partial x} - m \frac{\partial V_v}{\partial y} - \frac{\partial W_v}{\partial z} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial t} + \frac{\rho_d}{\rho_M} \gamma R_d \pi \frac{\partial \Theta'_m}{\partial z} + \frac{\rho_d}{\rho_M} g \left(-\frac{\pi}{\bar{\rho}_d} + \bar{\rho}_d (q_v + q_c + q_r) \right) \\ + \rho_d g = -m \frac{\partial U_w}{\partial x} - m \frac{\partial V_w}{\partial y} - \frac{\partial W_w}{\partial z} \end{aligned} \quad (10)$$

$$\frac{\partial \Theta_m}{\partial t} + m \frac{\partial U \theta_m}{\partial x} + m \frac{\partial V \theta_m}{\partial y} + \frac{\partial W \theta_m}{\partial z} = \rho Q_m \quad (11)$$

$$\frac{\partial \rho_d}{\partial t} + m \frac{\partial U}{\partial x} + m \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z} = 0 \quad (12)$$

trong đó: $\rho_M = \rho_d(1 + q_v + q_c + q_r + \dots)$ thể hiện mật độ khối lượng tổng cộng bao gồm nước mây (q_c), nước mưa (q_r) và bất kỳ dạng ẩm nào khác, ở đây:

$$Q_m = \frac{D\theta_m}{Dt} = (1 + \alpha q_v) \frac{D\theta}{Dt} + \varepsilon \theta \frac{Dq_v}{Dt} \quad (13)$$

Trong các sơ đồ vật lý của mô hình, xu thế của nhiệt độ thế vị và tỉ số xáo trộn được dự báo riêng lẻ, sau đó kết hợp lại để tính Q_m .

c. Các phương trình trong tọa độ áp suất thủy tĩnh theo địa hình

Để chuyển các phương trình từ hệ tọa độ độ cao sang hệ tọa độ áp suất, ta sử dụng phương trình liên hệ áp suất thủy tĩnh theo địa hình:

$$\eta = (p_h - p_{ht})/\mu \quad \text{với } \mu = p_{hs} - p_{ht} \quad (14)$$

trong đó: p_h - thành phần thủy tĩnh của áp suất; p_{hs} - được xem là giá trị áp suất tại bề mặt; p_{ht} - giá trị áp suất tại biên đỉnh khí quyển.

Do $\mu(x, y)$ thể hiện khối lượng trên một đơn vị diện tích bên trong ô lưới trong lãnh thổ của mô hình tại vị trí (x, y) nên các biến dạng thông lượng được viết lại như sau:

Các biến bảo toàn trạng thái:

$$U = \mu u, \quad W = \mu w, \quad \Theta = \mu \theta, \quad \Omega = \mu \eta \quad (15)$$

Các biến trạng thái không được bảo toàn:

$$\Phi = gz \quad (16)$$

Dùng những biến này ta có thể viết hệ phương trình dạng thông lượng trong toạ độ áp suất:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \mu\alpha \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial p}{\partial \eta} \frac{\partial \Phi}{\partial x} = - \frac{\partial Uu}{\partial x} - \frac{\partial \Omega u}{\partial \eta} \quad (17)$$

$$\frac{\partial W}{\partial t} + g \left(\mu - \frac{\partial p}{\partial \eta} \right) = - \frac{\partial Uw}{\partial x} - \frac{\partial \Omega w}{\partial \eta} \quad (18)$$

$$\frac{\partial \Theta}{\partial t} + \frac{\partial U\theta}{\partial x} + \frac{\partial \Omega \theta}{\partial \eta} = \mu Q \quad (19)$$

$$\frac{\partial \mu}{\partial t} + \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} = 0 \quad (20)$$

$$\frac{d\varphi}{dt} = gw \quad (21)$$

Các quan hệ cảnh báo và định luật khí được biểu diễn:

$$\frac{\partial \varphi}{\partial t} = -\mu\alpha \quad \text{và} \quad p = \left(\frac{R\theta}{p_0\alpha} \right)^\gamma \quad (22)$$

Trong hệ các phương trình trên: u, v - các thành phần tốc độ gió ngang; w - thành phần tốc độ gió thẳng đứng; θ - nhiệt độ thế vị.

a) Phương trình ẩm: hệ phương trình ẩm có dạng như sau:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \alpha\mu_d \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\alpha}{\alpha_d} \frac{\partial p}{\partial \eta} \frac{\partial \varphi}{\partial x} = - \frac{\partial Uu}{\partial x} - \frac{\partial \Omega u}{\partial \eta} \quad (23)$$

$$\frac{\partial W}{\partial t} + g \left(\mu_d - \frac{\alpha}{\alpha_d} \frac{\partial p}{\partial \eta} \right) = - \frac{\partial Uw}{\partial x} - \frac{\partial \Omega w}{\partial \eta} \quad (24)$$

$$\frac{\partial \mu_d}{\partial t} + \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} = 0 \quad (25)$$

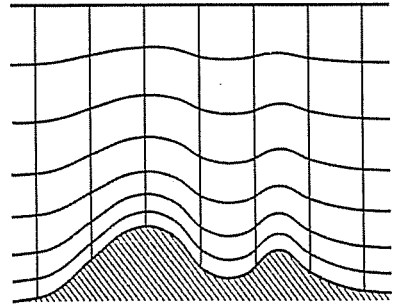
$$\frac{\partial \mu_d q_v}{\partial t} + \frac{\partial U(\mu_d q_v)}{\partial x} + \frac{\partial \Omega(\mu_d q_v)}{\partial \eta} = \mu Q_v \quad (26)$$

$$\frac{d\varphi}{d\eta} = -\alpha_d \mu_d p = \left(\frac{R\theta}{p_0 \mu_d \alpha_v} \right)^\gamma \quad (27)$$

b) Mô tả địa hình: điều kiện biên bên dưới đối với địa thế vị thể hiện độ cao địa hình và toạ độ thấp nhất của bề mặt. Cùng với việc giải hệ phương trình thuỷ nhiệt động lực học với các điều kiện biên nhất định, nghiệm của bài toán thu được cũng phụ thuộc chặt chẽ vào địa hình khu vực. Do vậy, việc biểu diễn

địa hình trong mô hình đóng một vai trò vô cùng quan trọng, nó quyết định nghiệm của bài toán dự báo, đặc biệt là dự báo quy mô vừa và nhỏ. Về lý thuyết việc biểu diễn địa hình càng chi tiết thì kết quả càng khách quan. Tuy nhiên, với địa hình phức tạp thì không phải lúc nào cũng biểu diễn được bằng các phương trình toán học. Hơn nữa, việc giải các phương trình này nhiều khi cũng phức tạp. Do đó, trong các mô hình số, địa hình thường được làm trơn so với thực tế ngay cả trong hệ tọa độ η .

Việc làm trơn địa hình có thể là một trong những nguyên nhân gây sai số lớn, bởi vì các hiệu ứng nhiễu động địa phương có thể bị bỏ qua không được tính đến. Đây cũng có thể là một trong những nguyên nhân mà một số mô hình không nắm bắt được hết các nhiễu động quy mô nhỏ. Tuy nhiên, việc mô tả chi tiết địa hình từng khu vực trong các mô hình số là công việc khó khăn. Do vậy, việc làm trơn này phải được thực hiện cho từng khu vực.



Hình 1. Biểu diễn địa hình trong mô hình WRF

$$\frac{\partial \phi}{\partial t} + u \frac{\partial \phi}{\partial x} + v \frac{\partial \phi}{\partial y} + \omega \frac{\partial \phi}{\partial \eta} = gw$$

Mặc dù trong tương lai mô hình WRF đạt đến độ phân giải ngang từ 1-10km. Tuy nhiên, biểu diễn địa hình trong mô hình cũng được làm trơn (được nâng lên hay hạ xuống để mô phỏng tương đối phù hợp với địa hình thực tế, hình 1).

d. Các quá trình vật lý trong mô hình

Để mô phỏng các trạng thái của khí quyển thì một tập hợp các đại lượng vật lý cần thiết như: bức xạ, tham số hoá lớp biên, tham số hoá đối lưu, khuếch tán rối quy mô dưới lưới (Sub - grid - scale) và các quá trình vi vật lý. Do mô hình được phát triển theo hai hướng: nghiên cứu và dự báo nghiệp vụ nên những sơ đồ vật lý đơn giản và những sơ đồ vật lý tinh là cần thiết được đưa vào. Mô hình WRF cho phép người sử dụng lựa chọn các sơ đồ vật lý khác nhau trong việc mô phỏng các trạng thái của khí quyển. Trong khuôn khổ bài báo này, tác giả không thể liệt kê chi tiết các quá trình vật lý, các sơ đồ tham số hoá đối lưu mà chỉ đưa ra tên các sơ đồ trong mô hình hiện nay.

Các sơ đồ tham số hoá vật lý trong mô hình WRF rất phong phú, tạo điều kiện thuận lợi cho các đối tượng sử dụng khác nhau. Hiện nay, các quá trình vi vật lý được mô tả trong mô hình (tham số hoá) bao gồm: Kessler (không băng), Purdue Lin, NCEP3, NCEP5, ETA Grid-scale, Cloud and Precipitation. Các sơ đồ đối lưu gồm: New Kain - Fristch, Bett - Miller - Janjic. Sóng dài gồm:

RRTM, ETA GFDL, sóng ngắn gồm: Simple, Goddard, ETA GFDL. Tham số hoá lớp biên gồm: MRF, MIJ.

d. Sơ đồ tích phân theo thời gian

Khác với một số mô hình khác, mô hình WRF dùng sơ đồ tích phân Runge - Kutta bậc ba. Đây là sơ đồ rất mới và đã được các chuyên gia trên thế giới cho là chính xác nhất hiện nay, nó đã được kiểm tra và thấy được sự chính xác cũng như sự ổn định hơn hẳn so với sơ đồ Leapfrog và Adams-Bashforth-Moulton.

3. Nghiên cứu thử nghiệm mô hình WRF dự báo mưa cho khu vực

a. Quá trình tính mưa trong mô hình

Như đã biết, các quá trình quy mô vừa trong khí quyển có thể dự báo được bằng các mô hình số trị. Để dự báo lượng mưa trong mô hình dự báo số trị, người ta thường đưa vào sơ đồ ngưng kết quy mô lớn. Nếu độ ẩm ở một mực nào đó bão hoà hoặc quá bão hoà thì lượng ẩm dư thừa sẽ ngưng kết và rơi xuống thành mưa, và nhiệt độ của tầng này tăng lên để bảo toàn năng lượng nhiệt. Đồng thời để tính lượng mưa sinh ra do quá trình vật lý vi mô (quy mô dưới lưới) như đối lưu, người ta đưa vào sơ đồ tham số hoá đối lưu bằng cách xác định một trị số ngưỡng của gradien nhiệt độ thẳng đứng v.v. Nếu gradien nhiệt độ thẳng đứng ở một mực nào đó của mô hình vượt quá giá trị ngưỡng v.v thì gradien nhiệt độ sẽ giảm xuống bằng v.v và lượng ẩm dư được tạo ra sau đó sẽ rơi thành mưa. Trong sơ đồ này, năng lượng nhiệt được bảo toàn.

Trong hai quá trình hình thành mưa thì quá trình đối lưu có vai trò quan trọng đối với nhiệt động lực học khí quyển, đặc biệt là ở vùng nhiệt đới, nơi đối lưu trở thành nguồn cung cấp năng lượng chính cho các quá trình thời tiết. Mô hình WRF có cấu trúc động lực học khá hoàn chỉnh và tính toán rất chi tiết các cơ chế vật lý quan trọng của nhiệt đới như: bức xạ, đối lưu, rối..., hơn nữa, một số sơ đồ tham số hoá trong mô hình WRF lại được cải tiến từ các sơ đồ cũ trong các mô hình như MM5, ETA..., do vậy sản phẩm dự báo của WRF phản ánh khá chi tiết đặc tính địa phương vùng nhiệt đới. Vì thế, WRF không chỉ có khả năng mô phỏng tốt chuyển động của bão mà còn mô phỏng kết quả của những đợt mưa diện rộng.

Trong bài báo này, tác giả áp dụng mô hình với phiên bản mới nhất hiện nay (2003) bao phủ khu vực Việt Nam với tâm tại vĩ độ $16^{\circ}5' N$ và kinh độ $110^{\circ}E$. Độ phân giải theo phương ngang là 30km, số điểm lưới theo phương đông - tây và nam - bắc đều là 90 điểm, độ phân giải thẳng đứng được chia thành 31 mực, bước thời gian để tích phân của mô hình là 90 giây và sử dụng hệ phương trình trong tọa độ áp suất. Mô hình được chạy để dự báo cho thời hạn là 120 giờ (năm ngày), với số liệu ban đầu và điều kiện biên là lấy từ số liệu dự báo và phân tích của một mô hình toàn cầu (AVN), bước lưới 1,25 độ. WRF đã được chạy với các sơ đồ đối lưu và sơ đồ vi vật lý khác nhau. Tuy nhiên, ở đây chỉ trình bày các kết quả của một trường hợp sử dụng sơ đồ đối lưu: Betts Miller Janjic và sơ đồ vi vật lý: Kessler; mô hình lớp đất là mô hình

khuếch tán nhiệt 5 lớp trên bề mặt đất, sơ đồ bức xạ sóng ngắn: Dudia; sơ đồ bức xạ sóng dài: RRTM. Mô hình được cài đặt và chạy trên hệ máy PC tốc độ cao tại Khoa Khí tượng - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội.

b. Kết quả mô phỏng và nhận xét

WRF đã được cài đặt và chạy ổn định trên hệ thống máy tính Linux-Cluster với 8 CPU. Với mục đích dự báo trường các yếu tố khí tượng thời hạn năm ngày cho khu vực Việt Nam, chạy với số liệu đầu vào lấy từ mô hình AVN (NCEP) tại thời điểm 00Z ngày 30 tháng VIII năm 2004. Từ kết quả thu được cho thấy:

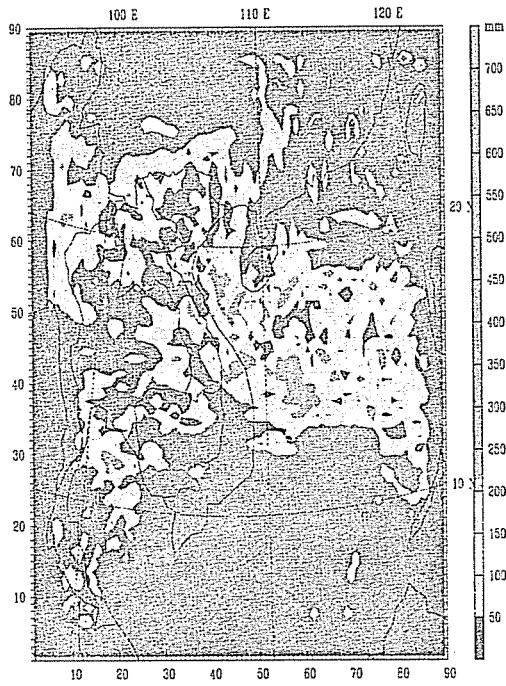
Với việc lựa chọn số liệu ban đầu (AVN) năm ngày (120 giờ), sản phẩm thu được từ WRF gồm nhiều biến khác nhau như: mưa tích lũy do đối lưu, mưa tích lũy quy mô lưới, nhiệt, ẩm, áp, gió.... Nhìn chung mô hình WRF phản ánh khá tốt về trường nhiệt và trường ẩm cũng như biến đổi của chúng theo thời gian. Còn trường mưa, đặc biệt tổng lượng mưa trên hình cũng đã được phản ánh một cách trực quan. Trong năm ngày lượng mưa cũng như khu vực mưa được biểu hiện rõ. Tuy nhiên, ở đây chỉ dừng lại với việc lựa chọn một lưới chung cho toàn miền, chưa đi vào lồng ghép để tính cho các miền nhỏ hơn. Do vậy, lượng mưa từng khu vực chi tiết vẫn chưa được phản ánh. Các kết quả trên đã cho thấy được sự diễn biến của mưa cũng như nhiệt độ, độ ẩm khu vực Việt Nam (các kết quả tính toán được minh họa trong các hình 2, 3, 4, 5). Tác giả đã xây dựng các tệp tự động hiển thị các trường tại các mực mong muốn.

4. Kết luận và kiến nghị

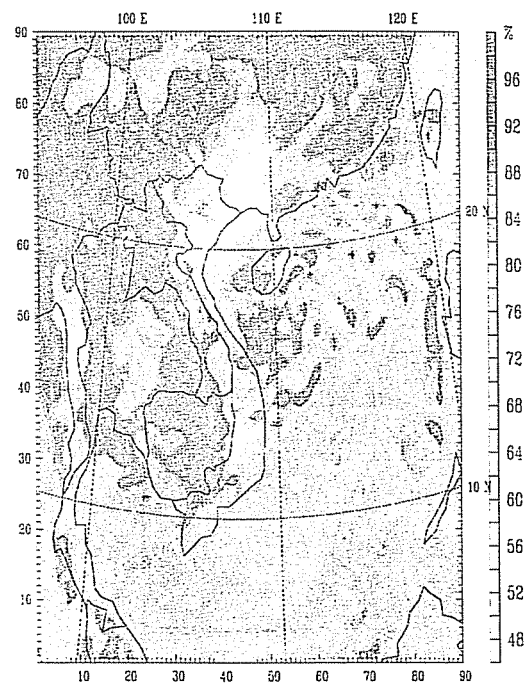
Từ kết quả dự báo cho thấy, về cơ bản mô hình WRF đã xác định các xu thế của nhiệt độ, độ ẩm, mặc dù về định lượng còn chưa chính xác, sự khác biệt này có thể do số liệu, điều kiện ban đầu còn chưa tinh cũng như chưa đưa vào kỹ thuật lồng ghép các miền tính nhỏ hơn. Trong thời gian tới cần đi sâu nghiên cứu các kỹ thuật lồng ghép này, bởi nó có ý nghĩa góp phần nâng cao chất lượng dự báo và ứng dụng có hiệu quả mô hình WRF ở Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

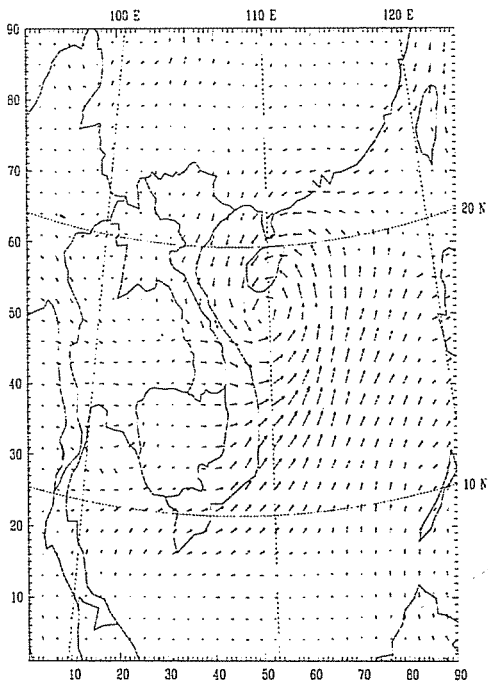
1. John G. Michalakes, Michael McAtee and Jeny Wegiel. *Software infrastructure for the Weather Research and Forecast model*. In proceedings of UGC 2002. June. Austin, Texas.
2. Michalakes, J.J. Dudhia, D. Grill, J. Klemp and W. Skamarock. Development of a next-generation regional Weather Research and Forecast model. In *Developments in Teracomputin*, World Scientific, River Edge, New Jersey, 2001. pp.269-276.
3. W.C. Skamarock, J.B. Klemp and J. Dudhia. Prototypes for the WRF (The Weather Research and Forecast) model. Argonne National Laboratory preprint. 2001. ANL/MCS-p868-0101.8pp.



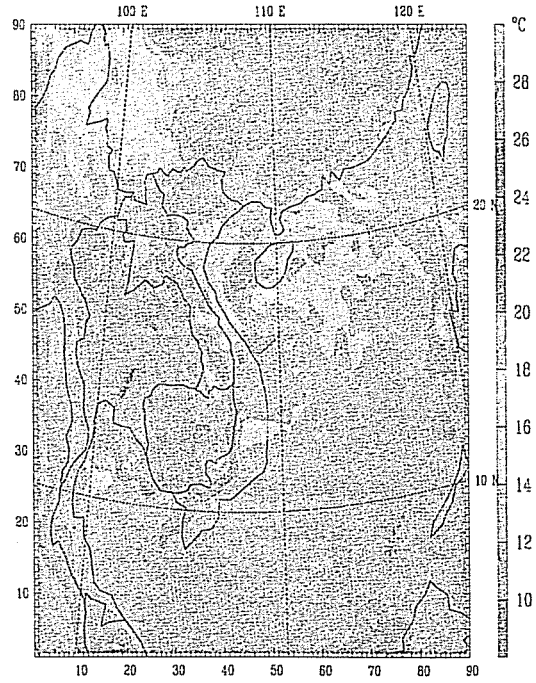
Hình 2. Trường mưa tích lũy 120h ngày 30/VIII/2004



Hình 3. Trường ẩm dự báo 120h ngày 30/VIII/2004



Hình 4. Trường gió dự báo 120h ngày 30/VIII/2004



Hình 5. Trường nhiệt dự báo 120h ngày 30/VIII/2004

MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG VỀ MƯA Ở KHU VỰC BẮC TRUNG BỘ TRONG CÁC THÁNG XII - III

TS. Nguyễn Việt Lành

Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Việc nghiên cứu và dự báo thời tiết, đặc biệt là nghiên cứu và dự báo mưa có ý nghĩa to lớn đối với sản xuất và đời sống. Để góp phần nghiên cứu sự thiếu hụt về mưa trong các tháng mùa đông tại khu vực Bắc Trung Bộ, tiến tới nghiên cứu những hình thế thời tiết gây nên các loại mưa và cuối cùng là để xây dựng được phương trình dự báo mưa cho khu vực Bắc Trung Bộ trong các tháng mùa đông (từ tháng XII - III). Trong bài báo này tác giả xin giới thiệu những phân tích, tính toán một số đặc trưng thống kê về mưa cho khu vực trong thời kì nói trên.

1. Cơ sở số liệu

Chuỗi số liệu được sử dụng là số liệu mưa của 10 trạm khí tượng đại diện cho khu vực Bắc Trung Bộ là Thanh Hóa, Hải Xuân, Tĩnh Gia, Quỳnh Lưu, Đô Lương, Tương Dương, Vinh, Hà Tĩnh, Hương Khê và Kỳ Anh trong 13 năm liên tục (1991 - 2003).

Đối với yếu tố mưa, từ các biểu ghi số liệu BKT-1 của các trạm nói trên, đã khai thác được giờ bắt đầu và giờ kết thúc của một trận mưa, ngày mưa, loại mưa và lượng mưa lúc 7 giờ và 19 giờ hàng ngày. Đối với loại mưa, trong thời kì này có cả 3 loại mưa phổ biến ở Việt Nam là mưa thường, mưa phùn và mưa rào (trong bài viết này mưa thường được gọi tắt là mưa và tổng của cả 3 loại mưa này được gọi là mưa tổng cộng), những ngày có cả mưa và mưa phùn thì được tính là ngày có mưa phùn, những ngày có cả mưa, mưa phùn và mưa rào thì được tính là ngày có mưa rào.

2. Một số kết quả tính toán

Kết quả tính toán số ngày mưa cho các trạm trên khu vực Bắc Trung Bộ được dẫn ra trong bảng 1. Từ bảng 1, ta có thể nhận thấy số ngày mưa trên khu vực trong các tháng giữa mùa đông có những đặc trưng cơ bản sau:

- Trung bình mỗi tháng có từ 10,8 - 16,7 ngày mưa tổng cộng, riêng ở Tương Dương chỉ có 7 ngày. Dọc theo vùng ven biển, số ngày mưa này tăng dần từ bắc vào nam với 12 ngày ở Thanh Hoá; 13,4 ngày ở Tĩnh Gia; đến 14,7 ngày ở Vinh; 15,8 ngày ở Hà Tĩnh và 16,1 ngày ở Kỳ Anh, nhưng lại xuất hiện một cực tiểu khá rõ nét ở Quỳnh Lưu. Ngoài ra cũng nhận thấy: số ngày mưa giảm dần từ đông sang tây, từ Thanh Hoá đến Hải Xuân và từ Vinh đến Đô Lương, Tương Dương.

Bảng 1. Số ngày mưa trung bình tháng và những cực trị của chúng
số liệu thời kì 1991 – 2003 (ngày)

Trạm	Tháng	Mưa	Mưa phùn	Mưa rào	Mưa tổng cộng	Số ngày mưa nhiều nhất	Năm	Số ngày mưa ít nhất	Năm
Thanh Hoá	XII	7,2	0,5	0,7	8,3	13	1994	3	2003
	I	7,7	3,3	0,1	11,1	19	1991	6	1997
	II	6,9	4,8	0,1	11,8	17	92; 97	9	93; 03
	III	8,8	6,2	1,6	16,6	21	1991	9	2003
Hồi Xuân	XII	6,7	0,4	0,3	7,4	13	1994	4	1996
	I	7,8	1,4	0,1	9,3	14	1991	5	02; 03
	II	7,5	3,3	0,7	11,5	16	1994	6	1996
	III	8,9	3,8	2,6	15,3	22	1997	7	1999
Tĩnh Gia	XII	8,7	0,5	0,2	9,4	15	2002	6	1996
	I	9,2	2,6	0,5	12,3	18	1991	9	93; 03
	II	10,1	3,2	0,6	13,9	16	95; 97; 01	7	1991
	III	8,0	8,7	1,4	18,1	22	92; 94; 02	12	2003
Quỳnh Lưu	XII	8,3	0,0	0,1	8,4	13	1991	3	1996
	I	9,0	0,4	0,7	10,1	13	1998	6	02; 03
	II	8,2	1,1	0,2	9,5	13	92; 94	3	1993
	III	13,0	1,1	1,3	15,4	19	1994	6	1991
Đô Lương	XII	9,5	0,5	0,1	10,1	16	1991	5	1992
	I	9,6	1,7	0,5	11,8	16	95; 01	6	2000
	II	8,0	3,7	0,5	12,2	19	1992	6	2003
	III	11,4	2,2	0,9	14,5	19	2000	7	1992
Tương Dương	XII	5,9	0,4	0,0	6,3	13	1994	1	1996
	I	5,1	1,2	0,0	6,3	11	1991	2	2003
	II	5,0	0,5	0,5	6,0	12	1994	3	1998
	III	6,1	0,4	2,9	9,4	15	94; 01	1	1992
Vinh	XII	12,6	0,2	0,5	13,3	19	91; 02	7	1997
	I	12,7	0,7	0,4	13,8	19	1995	9	2003
	II	11,0	1,1	0,6	12,7	21	1997	9	2002
	III	12,8	4,2	2,0	19,0	26	1994	15	99; 02; 03
Hà Tĩnh	XII	13,8	0,5	0,0	14,3	20	95; 01	11	1999
	I	11,5	2,5	0,6	14,6	20	2001	8	2003
	II	12,9	2,8	0,8	16,5	21	92; 96; 20	7	2003
	III	10,8	4,2	2,8	17,8	24	1994	12	2002
Hương Khê	XII	14,0	0,1	0,5	14,6	20	1991	7	1996
	I	14,8	0,0	0,1	14,9	19	95; 98	6	2003
	II	16,3	0,1	1,0	17,4	22	1992	12	1993
	III	16,6	0,4	2,8	19,8	26	1998	12	2002
Kỳ Anh	XII	17,6	0,5	0,2	18,3	22	2002	13	2003
	I	13,8	0,8	0,2	14,8	20	95; 99	9	1994
	II	14,6	0,9	0,5	16,0	19	92; 94; 95	11	93; 03
	III	13,0	0,9	1,3	15,2	21	1994	8	1991

- Theo thời gian, hầu hết tại các trạm, số ngày mưa tổng cộng tăng dần từ tháng XII đến tháng III. Riêng 3 trạm thuộc tỉnh Nghệ An là Quỳnh Lưu, Vinh và Tương Dương, số ngày mưa tổng cộng lại giảm nhẹ trong tháng II nhưng cũng đạt cực đại trong tháng III.

- Số ngày mưa phùn trung bình tháng chỉ chiếm một tỉ lệ nhỏ trong số ngày mưa tổng cộng. Số ngày mưa phùn trung bình tháng tại 3 trạm thuộc tỉnh Thanh Hoá và Hà Tĩnh nhận giá trị từ 2,2 - 3,8 ngày, còn các trạm khác trị số này không đáng kể. Tuy vậy, vẫn có thể nhận thấy: xu thế giảm dần khá rõ từ bắc vào nam (trừ Hà Tĩnh) và từ vùng ven biển lên miền núi. Ngoài ra, còn có sự tăng số ngày có mưa phùn khá rõ rệt từ tháng XII đến tháng III tại hầu hết các trạm. Trong tháng III, số ngày có mưa trung bình tại Tĩnh Gia đạt 8,7 ngày; tại Vinh và Hà Tĩnh đạt 4,2 ngày.

- Số ngày mưa rào trung bình chiếm một tỉ lệ không đáng kể, nhỏ hơn 1,1 ngày; trong đó tại tất cả các trạm, tháng III là tháng có số ngày mưa rào cao nhất.

- Số ngày mưa nhiều nhất trong một tháng tại các trạm biến động từ 11 - 26 ngày; còn số ngày mưa ít nhất biến động từ 1 - 15 ngày. Đối với hai đặc trưng này ta cũng nhận thấy: sự tăng dần số ngày mưa theo thời gian từ tháng XII đến tháng III, ngay cả đối với những vùng ít mưa trên các trạm thuộc Bắc và Tây Nghệ An. Cũng qua bảng 1 cho thấy: có những năm, trong cùng một tháng, tại trạm này có số ngày mưa nhiều nhất (tháng III/1991 tại Thanh Hóa) thì tại trạm khác lại có số ngày mưa ít nhất (tháng III/1991 tại Quỳnh Lưu); tại tất cả các trạm trong cả 4 tháng, số ngày mưa nhiều nhất tháng không xảy ra vào năm 1993 và 2003, số ngày mưa ít nhất tháng không xảy ra vào năm 1995. Như vậy, số ngày mưa ở đây có sự biến động khá lớn cả về không gian lẫn thời gian.

Các kết quả tính toán về số giờ mưa được trình bày trong bảng 2. Từ bảng 2 này ta có thể nhận thấy số giờ mưa trên khu vực trong các tháng giữa mùa đông có những đặc trưng cơ bản sau:

- Số giờ mưa tổng cộng trung bình tháng phổ biến từ 60 - 158 giờ, riêng Tương Dương chỉ có 29 giờ. Dọc theo vùng ven biển, số ngày mưa này tăng dần từ bắc vào nam với 85 giờ ở Thanh Hoá, 96 giờ ở Tĩnh Gia, đến 131 giờ ở Vinh, 151 giờ ở Hà Tĩnh và 158 giờ ở Kỳ Anh; đồng thời, cũng như đối với ngày mưa, số giờ mưa tổng cộng cũng xuất hiện một cực tiểu khá rõ nét ở Quỳnh Lưu với 58 giờ mưa. Ngoài ra còn nhận thấy: số giờ mưa giảm mạnh từ vùng ven biển đến vùng trung du. Như vậy, đối với hầu hết các trạm ven biển, trong các tháng II và III, trung bình mỗi ngày có khoảng 5 giờ mưa.

- Theo thời gian, tại hầu hết các trạm, số giờ mưa tổng cộng tăng dần từ tháng XII đến tháng III. Riêng 3 trạm Đô Lương, Hà Tĩnh và Kỳ Anh lại có cực đại trong tháng II, còn Tương Dương lại có cực tiểu trong tháng II.

Bảng 2. Số giờ mưa trung bình tháng và những cực trị của chúng
số liệu thời kì 1991 – 2003 (giờ)

Trạm	Tháng	Mưa	Mưa phùn	Mưa rào	M. tổng cộng	Số giờ mưa lớn nhất	Năm	Số giờ mưa nhỏ nhất	Năm
Thanh Hoá	XII	36,7	4,7	1,1	42,5	104,8	2001	7,7	2000
	I	46,9	17,6	0,1	64,6	98,3	1995	33,1	1999
	II	60,5	33,7	1,3	95,5	179,0	1992	36,8	2003
	III	92,7	38,3	4,4	135,4	229,5	1992	69,8	2002
Hồi Xuân	XII	36,7	2,4	0,6	39,7	91,2	1999	13,4	1996
	I	44,7	6,4	0,1	51,2	100,2	1991	12,9	2002
	II	41,6	15,9	1,5	59,0	111,7	1995	39,0	2002
	III	65,5	23,5	5,3	94,3	167,2	2001	34,7	1999
Tĩnh Gia	XII	44,2	4,0	0,3	48,5	121,3	2001	18,6	2000
	I	62,3	16,8	1,0	80,1	151,6	1991	37,8	1997
	II	86,1	23,6	2,8	112,5	189,6	1992	57,3	2003
	III	87,0	53,7	3,6	144,3	207,3	1992	68,1	2003
Quỳnh Lưu	XII	41,5	1,0	0,2	42,7	82,4	1994	15,9	1996
	I	40,9	4,7	0,0	45,6	75,8	1992	24,3	1993
	II	51,4	5,2	1,2	57,8	135,6	1994	8,7	2003
	III	80,3	6,1	1,5	87,9	157,7	1993	24,8	1991
Đô Lương	XII	66,0	2,2	0,5	68,7	124,8	1994	36,5	1996
	I	75,2	19,9	0,3	95,4	145,3	1993	47,0	2003
	II	75,0	39,4	2,2	116,6	210,8	1993	27,0	2003
	III	78,2	18,7	2,0	98,9	192,5	1994	37,0	2003
Trương Dương	XII	36,1	3,7	0,0	39,8	105,3	1994	0,5	1996
	I	16,8	5,7	0,0	22,5	68,2	1991	1,4	1998
	II	12,8	1,1	2,5	16,4	31,8	1994	1,6	1995
	III	31,1	0,8	4,8	36,7	110,5	2001	1,8	1992
Vinh	XII	100,9	2,1	0,6	103,6	197,4	1994	52,8	1996
	I	131,6	1,8	1,7	135,1	236,6	1995	52,4	2003
	II	127,4	6,2	1,8	135,4	283,6	1997	0,0	1992
	III	127,2	21,3	4,0	152,5	267,5	1994	70,4	2002
Hà Tĩnh	XII	140,8	3,3	2,3	146,4	223,4	1994	75,6	1997
	I	145,2	15,7	1,1	162,0	262,0	1995	77,8	2003
	II	138,8	19,5	2,7	161,0	242,8	1995	48,5	2003
	III	103,6	24,5	5,3	133,4	268,8	1994	73,2	2002
Hương Khê	XII	113,3	1,1	1,0	115,4	215,7	1991	39,3	1997
	I	111,7	0,0	0,1	111,8	191,8	1995	54,3	2003
	II	155,0	0,1	5,3	160,4	262,2	1994	55,1	2003
	III	152,1	0,8	7,5	160,3	291,8	1994	96,8	2002
Kỳ Anh	XII	151,8	2,4	0,1	154,3	230,9	1993	57,0	2003
	I	165,1	2,4	0,1	167,6	259,3	1995	80,2	1994
	II	167,0	3,7	2,1	172,8	311,1	1996	55,5	2003
	III	128,7	5,6	2,3	136,6	266,8	1994	45,6	1991

- Số giờ mưa phùn trung bình tháng cũng chỉ chiếm một tỉ lệ nhỏ trong số giờ mưa tổng cộng. Số giờ mưa phùn trung bình tháng tại các trạm Thanh Hoá, Tĩnh Gia, Đô Lương và Hà Tĩnh có giá trị trung bình 4 tháng từ 16 - 25 giờ, còn các trạm khác trị số này không đáng kể. Tuy vậy, vẫn có thể nhận thấy: xu thế giảm dần khá rõ từ bắc vào nam (trừ Quỳnh Lưu có sự giảm mạnh và Hà Tĩnh có sự tăng đáng kể). Riêng Đô Lương có số ngày mưa và ngày mưa phùn không lớn hơn như ở Vinh, nhưng số giờ mưa phùn lại lớn hơn rất nhiều. Ngoài ra còn có sự tăng số giờ có mưa phùn khá rõ rệt từ tháng XII đến tháng III tại hầu hết các trạm, riêng ở Tương Dương lại có xu thế ngược lại. Giá trị trung bình tháng của mưa phùn lớn nhất đạt tới 53 giờ ở Tĩnh Gia trong tháng III.

- Số giờ mưa rào trung bình cũng chiếm một tỉ lệ không đáng kể với tháng lớn nhất không quá 7,5 giờ và nhỏ nhất là 0 giờ; trong đó tháng III là tháng có số giờ mưa rào cao nhất.

- Số giờ mưa lớn nhất trong một tháng tại các trạm biến động trong khoảng từ 75 - 311 giờ; còn số giờ mưa nhỏ nhất biến động từ 8 - 97 giờ; cũng riêng Trạm Tương Dương, số giờ mưa lớn nhất trong tháng II chỉ có 31,8 giờ và số giờ mưa nhỏ nhất chỉ từ 0,5 - 1,8 giờ. Đối với các đặc trưng cực trị này ta cũng nhận thấy: sự tăng dần số ngày mưa theo thời gian từ bắc vào nam (trừ Quỳnh Lưu và Đô Lương). Cũng qua bảng 2 cho thấy: có những năm, trong cùng một tháng, tại trạm này có số giờ mưa nhiều nhất (tháng II, III/1992 tại Thanh Hóa) thì tại trạm khác lại có số ngày mưa ít nhất (tháng II/1992 tại Vinh và tháng III/1992 tại Tương Dương).

Các kết quả tính toán về lượng mưa được trình bày trong bảng 3. Từ bảng 3 cho thấy: lượng mưa trên khu vực trong các tháng giữa mùa đông có những đặc trưng cơ bản sau:

- Lượng mưa trung bình tháng nhận giá trị trong khoảng từ 9,8 - 101,6mm, riêng tháng XII ở Hà Tĩnh đại lượng này lên tới 198,3mm và Kỳ Anh lên tới 258,0mm. Đối với hầu hết các trạm, lượng mưa trung bình tháng trong cả 4 tháng biến động không lớn (trừ Hà Tĩnh và Kỳ Anh). Cũng như số ngày mưa và giờ mưa, Tương Dương vẫn là nơi có lượng mưa nhỏ nhất trong khu vực nghiên cứu với lượng mưa dao động trong khoảng từ 9,8 - 39,4mm.

- Theo thời gian, tuy số ngày mưa và giờ mưa tăng dần từ tháng XII đến tháng III nhưng lượng mưa lại không phải như vậy; tại hầu hết các trạm, lượng mưa giảm từ tháng XII đến tháng I, tháng II rồi lại tăng lên trong tháng III; riêng đối với hai Trạm Hà Tĩnh và Kỳ Anh, lượng mưa trong tháng XII là lớn nhất, tiếp đến là tháng I; còn lượng mưa tháng II và tháng III là nhỏ nhất. Đây là đặc điểm khác biệt so với ngày mưa và giờ mưa tại hai địa phương này.

- Nếu tính trung bình lượng mưa trung bình tháng cho cả 4 tháng ta có thể nhận thấy rằng: dọc theo vùng ven biển, lượng mưa tăng dần từ bắc vào nam với 26,7mm ở Thanh Hoá, 39,8mm ở Tĩnh Gia, đến 58mm ở Vinh, 102mm ở Hà

Tĩnh và 126mm ở Kỳ Anh; đồng thời, cũng như đối với số ngày mưa và số giờ mưa tổng cộng, lượng mưa cũng xuất hiện một cực tiểu khá rõ nét ở Quỳnh Lưu với giá trị 30mm. Ngoài ra cũng còn nhận thấy: lượng mưa giảm dần từ vùng ven biển đến vùng trung du như từ Vinh lên Tương Dương và Hà Tĩnh lên Hương Khê.

- Lượng mưa lớn nhất trong một tháng tại các trạm biển động trong khoảng từ 29,6 - 280,0mm; còn lượng mưa tháng nhỏ nhất biến động trong khoảng từ 0,7 - 88,2mm. Đặc biệt, lượng mưa tháng lớn nhất ở Hà Tĩnh đã đạt tới 520,2mm (xảy ra vào tháng XII/1991) và ở Kỳ Anh đã đạt tới 347,9mm. Trong khi đó, tại Tương Dương lượng mưa tháng nhỏ nhất là 0,0mm xảy ra trong các tháng XII/1996, I/1993 và II/1995. Đối với các đặc trưng cực trị này cũng nhận thấy rằng: về cơ bản có sự tăng dần lượng mưa từ bắc vào nam và từ đông sang tây (trừ Quỳnh Lưu). Theo thời gian, tại các Trạm Thanh Hóa, Hồi Xuân, Đô Lương và Tương Dương (các trạm phía bắc và phía tây khu vực nghiên cứu) có lượng mưa tháng lớn nhất xảy ra vào tháng III, trong khi đó tại các trạm còn lại đại lượng này lại xảy ra vào tháng XII. Cũng qua bảng 3 cho thấy: có những năm, trong cùng một tháng, tại trạm này có lượng mưa lớn nhất (tháng XII/1992 tại Tương Dương, tháng XII/1999 tại Hồi Xuân) thì tại trạm khác lại có số ngày mưa ít nhất (tháng XII/1992 tại Hà Tĩnh và Kỳ Anh, tháng XII/1999 tại Vinh). Ngoài ra, có thể nhận thấy rằng: trên toàn khu vực, lượng mưa tháng lớn nhất không xảy ra vào các năm 1995 và 2003, còn lượng mưa tháng nhỏ nhất không xảy ra vào các năm 2000 và 2001.

- Đợt mưa kéo dài nhất tại từng trạm trong mỗi một tháng thuộc thời kì trên nhận giá trị từ 5 - 19 ngày; đợt không mưa kéo dài nhất nhận giá trị từ 7 - 31 ngày. Trong đó, tại hầu hết các trạm đợt mưa kéo dài ngày nhất tập trung chủ yếu trong tháng III hoặc tháng II; còn những đợt không mưa kéo dài ngày nhất tập trung trong tháng XII hoặc tháng I. Tại Tương Dương, cả tháng I/1993 và tháng II/1995 không có mưa và đợt mưa kéo dài nhất cũng không quá một tuần. Tại những trạm mưa nhiều và có những đợt mưa kéo dài ngày lớn nhất như ở Vinh, Hà Tĩnh, Hương Khê và Kỳ Anh (đợt mưa kéo dài nhất có giá trị từ 15 - 19 ngày) thì có những đợt không mưa kéo dài ngày nhỏ nhất (từ 7 - 17 ngày). Cũng như các đặc trưng phân tích trên, đặc trưng của mưa trong khu vực cũng có xu thế biến đổi từ bắc vào nam và từ đông sang tây. Số ngày không mưa của một đợt giảm dần từ bắc vào nam và tăng dần từ đông sang tây; còn số ngày mưa của một đợt tăng dần từ bắc vào nam và giảm dần từ đông sang tây.

Cũng theo các kết quả tính toán trên chuỗi số liệu được sử dụng để nghiên cứu, tại các trạm ven biển và Trạm Hồi Xuân, trong nhiều trường hợp, trong cùng một ngày vừa có mưa, mưa phùn và mưa rào. Tuy vậy, hiện tượng này không xảy ra vào tháng XII và I mà chủ yếu là xảy ra vào tháng III, tháng có thể không khí nóng đã bắt đầu khá bất định, mỗi khi không khí lạnh xâm nhập xuống phía nam đủ điều kiện để gây nên mưa rào, hoặc do ảnh hưởng của

các hệ thống thời tiết trên cao nào đó, cần phải được làm rõ trong bài viết tiếp theo.

Bảng 3. Lượng mưa trung bình tháng và những cực trị của chúng số liệu thời kì 1991 - 2003 (mm)

Trạm	Tháng	Mưa trung bình	Mưa lớn nhất	Năm	Mưa n/n	Năm	Có mưa dài nhất (ngày)	Năm	Không mưa dài nhất (ngày)	Năm
Thanh Hóa	XII	29,8	79,3	1994	5,1	1996	7	1997	19	2003
	I	18,0	40,2	1996	3,3	2002	10	96	15	1992
	II	17,5	44,7	1994	5,4	1999	12	1995	15	1996
	III	41,5	151,5	2001	13,2	1998	11	1992	11	96;98
Hồi Xuân	XII	24,1	71,8	1999	1,8	1996	6	1994	22	1992
	I	13,9	41,2	1992	0,7	1993	7	1994	20	1993
	II	14,0	29,6	1993	1,9	1991	9	1993	17	1996
	III	49,9	152,9	2001	5,8	1993	13	1997	10	1999
Tĩnh Gia	XII	45,9	153,6	2001	6,1	1993	6	1999	25	1998
	I	29,2	61,3	1991	9,5	2002	7	1998	22	1992
	II	32,4	90,9	1994	7,8	2002	14	2000	15	1993
	III	51,7	94,5	1997	22,6	2003	12	1994	11	1992
Quỳnh Lưu	XII	49,4	155,5	1994	7,1	1993	5	1991	25	1996
	I	14,2	63,9	1997	1,2	2002	10	1994	16	2003
	II	21,7	53,9	1998	2,7	1991	9	1994	16	1996
	III	34,7	74,2	2001	4,9	1992	7	2001	12	1997
Đo Lương	XII	43,1	72,3	2003	7,7	1998	6	1999	17	2003
	I	26,8	62,3	1997	5,3	1993	11	1996	16	2003
	II	33,6	75,2	1998	8,0	1991	17	1997	15	1993
	III	41,0	97,6	2001	5,3	1992	9	1998	12	1992
Tương Dương	XII	19,7	54,5	1992	0,0	1996	7	1999	24	1996
	I	9,8	34,8	1997	0,0	1993	5	1992	31	1993
	II	15,6	55,6	1994	0,0	1995	5	1996	28	1995
	III	39,4	88,9	2001	0,2	1992	6	2001	24	1992
Vinh	XII	86,5	247,7	1991	27,1	1999	11	1994	10	1997
	I	58,8	151,0	1997	12,6	1993	12	1996	16	2003
	II	37,9	67,0	1996	16,0	1991	18	1997	12	1993
	II	48,6	97,8	1997	16,6	1992	14	1992	7	2002
Hà Tĩnh	XII	198,3	520,2	1991	68,8	1992	10	2001	10	1996
	I	98,3	175,4	1995	35,3	1993	13	2002	17	2000
	II	53,8	103,8	2001	16,5	2002	17	1997	11	2003
	III	58,7	149,4	2002	19,8	1992	13	1997	11	1997
Hương Khê	XII	91,7	280,0	1991	32,0	1997	11	1991	11	1996
	I	39,5	85,2	1992	17,4	2002	11	1998	16	2003
	II	49,8	113,6	1998	18,9	2002	18	1997	9	1993
	III	70,2	167,6	1996	32,6	1993	19	2000	9	1997
Kỳ Anh	XII	258,0	347,9	1991	88,2	1992	12	2002	10	1998
	I	101,6	152,9	1999	45,0	1994	13	1999	13	2000
	II	82,9	157,7	1966	51,7	2003	15	1997	11	1993
	III	62,2	112,3	2001	23,8	1997	9	2003	13	1991

3. Kết luận

Từ những kết quả tính toán và phân tích trên, tác giả có được một bức tranh toàn cảnh khá đầy đủ về tình hình mưa của khu vực Bắc Trung Bộ trong các tháng giữa mùa đông, hình ảnh đó có thể được tóm tắt bằng một số kết luận sau:

- Theo không gian, số ngày mưa, giờ mưa, lượng mưa và số ngày của một đợt mưa kéo dài ngày nhất tăng dần từ bắc vào nam và giảm dần từ đông sang tây;

- Theo thời gian, đối với các trạm phía bắc và phía tây của khu vực, mưa tăng dần từ tháng XII đến tháng III; còn đối với các trạm phía nam của khu vực, mặc dù số ngày mưa trong tháng XII không lớn nhưng lượng mưa trong tháng này lại tăng hẳn so với các tháng khác;

- Mặc dù là thời kì của mưa phùn trong khu vực và khu vực được coi là nơi có mưa phùn nhiều so với cả nước nhưng trong thời kì nghiên cứu, số ngày có mưa phùn cũng không lớn lắm (số ngày mưa phùn trung bình tháng của tháng lớn nhất tại trạm có nhiều mưa phùn nhất: Trạm Tĩnh Gia, là 8,7 ngày và Hà Tĩnh là 4, 2 ngày);

- Trạm Tương Dương được coi là vùng khô hạn nhất của khu vực, còn dọc theo vùng ven biển lại có một vùng khô hạn cục bộ ở Quỳnh Lưu;

- Các đặc trưng khí hậu của mưa trong khu vực có sự phân hoá theo không gian và thời gian rất lớn. Điều đó không thể không xét đến sự luân phiên của các hệ thống thời tiết tác động đến khu vực, thậm chí là từng phần của khu vực. Để làm sáng tỏ điều này, cần được tiến hành nghiên cứu những hình thế thời tiết ảnh hưởng đến khu vực một cách đầy đủ mới có thể giúp các dự báo viên khí tượng dự báo mưa trong thời kì này có hiệu quả hơn.

TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG MÃ

KS. Hoàng Nguyệt Minh

Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Vấn đề quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông đã được nhiều nước trên thế giới quan tâm là bởi vì nó có quan hệ mật thiết, có tính chất quyết định cho sự phát triển nền kinh tế nước và bảo vệ môi trường của một con sông một cách bền vững. Ở Việt Nam những năm trước đây do điều kiện kinh tế chưa phát triển, việc đầu tư nghiên cứu để ra các giải pháp quản lý tài nguyên nước trên các lưu vực sông chưa được đầu tư nghiên cứu một cách có hệ thống. Đứng trước thực trạng đó, những năm gần đây nhiều cơ quan, tổ chức đã bắt đầu đi sâu nghiên cứu quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông để phục vụ cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội một cách bền vững theo khu vực. Trong bài báo này tác giả đã đưa ra những tính toán bước đầu về tài nguyên nước trên lưu vực sông Mã góp phần vào việc đẩy mạnh công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.

Sông Mã bắt nguồn từ núi Bon Kho ở độ cao 2178m, thuộc huyện Tuần Giáo tỉnh Điện Biên, chảy theo hướng tây bắc - đông nam qua 5 tỉnh: Điện Biên, Sơn La, Hoà Bình, Nghệ An, Thanh Hoá và tỉnh Sầm Nưa của nước Cộng hoà Dân chủ Nhân dân Lào, sau đó đổ ra biển Đông tại Cửa Hới (Lạch Trào) và hai cửa phụ là Lạch Trường và Lạch Sung.

Toàn bộ lưu vực sông Mã nằm trong khoảng từ $19^{\circ}37'30''$ - $21^{\circ}37'30''$ N và từ $103^{\circ}08'00''$ - $106^{\circ}05'10''$ E, phía bắc là lưu vực sông Đà và sông Bôi, phía tây là sông Mê Công, phía nam là sông Hiếu và sông Yên, phía đông là biển Đông với diện tích lưu vực là $F_{lv} = 28.400\text{km}^2$ (phần Việt Nam có 22.040km^2), chiều dài sông là $L_s = 512\text{km}$, chiều dài lưu vực là $L_{lv} = 421\text{km}$, độ cao bình quân lưu vực là $Z_{bq} = 762\text{m}$, độ dốc bình quân lưu vực là $J_{bq} = 17,6\%$ và độ rộng bình quân lưu vực là $B_{bq} = 68,8\text{km}$.

Sông Mã có 90 con sông nhánh, trong đó có 40 sông nhánh cấp I, 33 sông nhánh cấp II, 16 sông nhánh cấp III và 1 sông nhánh cấp IV. Trong 40 sông nhánh cấp I, có 5 sông có diện tích lưu vực (F) lớn hơn 1.000km^2 là Nậm Khoai ($F = 1640\text{km}^2$, $L_s = 62,5\text{km}$), Nậm Luông ($F = 1580\text{km}^2$, $L_s = 10\text{km}$), sông Lò ($F = 1000\text{km}^2$, $L_s = 76\text{km}$), sông Bưởi ($F = 1.794\text{km}^2$, $L_s = 130\text{km}$) và sông Chu [5].

Lưu vực sông Mã thấp dần từ tây bắc xuống đông nam và được chia thành 3 vùng [4] rõ rệt: vùng núi cao có diện tích khoảng 22.100km^2 được tính từ Quan Hóa và Thường Xuân trở lên; vùng gò đồi thuộc trung lưu hệ thống sông Mã, có diện tích khoảng 3.300km^2 , tạo thành vành đai ôm lấy đồng bằng Thanh Hoá có diện tích khoảng 3.000km^2 , có độ nghiêng từ tây bắc xuống đông nam, trong đó còn có những ngọn núi: Sầm Sơn, Lạch Trường và Hàm Rồng.

Tại Thanh Hoá có 405.713ha rừng (1999) chiếm 36,33% diện tích tự nhiên (DTTN) của tỉnh, trong đó rừng tự nhiên là 322.003ha chiếm 28,83% DTTN. Dự kiến đến năm 2010, diện tích rừng sẽ tăng lên 625.988ha, gấp 1,54 lần năm 1999 (220.280ha) và 2020, ước báo sẽ ổn định ở mức 50 - 60% DTTN [3].

Phần lưu vực sông Mã thuộc Điện Biên, Sơn La có số giờ nắng bình quân nhiều năm (1960 - 2000) đạt từ 1850 - 1950 giờ/năm. Phần lưu vực sông Mã thuộc Hoà Bình và Thanh Hóa có số giờ nắng bình quân nhiều năm chỉ đạt khoảng 1650 - 1850 giờ/năm [3].

Nhiệt độ không khí trung bình nhiều năm có xu thế tăng dần về phía hạ lưu: tại Tuần Giáo là 20,9⁰C; tại sông Mã là 22,4⁰C; tại Mai Châu là 23,0⁰C còn tại Thanh Hoá là 23,7⁰C [3].

Độ ẩm tương đối trung bình nhiều năm biến đổi không lớn qua các vùng: tại Tuần Giáo là 84%, tại sông Mã là 83%, tại Mai Châu là 82% và tại Thanh Hoá là 85% [3].

Lượng bốc hơi bình quân nhiều năm trên lưu vực có thể phân làm hai vùng, biến đổi theo hai xu thế: 1) Phần lưu vực từ Hoà Bình trở lên: lượng bốc hơi tăng dần từ Tuần Giáo: 878mm đến sông Mã: 920,5mm và Mai Châu: 910,1mm; 2) Phần lưu vực tại Thanh Hoá có xu hướng tăng từ tây bắc xuống đông nam: 639,4mm tại Hồi Xuân, 783,1mm tại Bái Thượng, 856,3mm tại Yên Định, 816,6mm tại Thanh Hoá và 925,4mm tại Như Xuân. Lượng bốc hơi trên lưu vực chiếm khoảng 50 - 55% lượng mưa năm và có thể lên tới 70 - 80% lượng mưa của những năm ít mưa.

Khí hậu trên lưu vực được chia làm hai mùa: 1) Mùa đông thường từ tháng XI đến tháng IV, vùng hạ lưu thuộc địa phận Thanh Hoá thường chịu sự chi phối trực tiếp của gió mùa đông bắc, còn vùng Tây Bắc lại bị chi phối gián tiếp; 2) Mùa hè thường kéo dài từ tháng V đến tháng X, vùng thượng lưu (Tây Bắc) bị chi phối trực tiếp bởi gió tây khô nóng và gián tiếp của bão, nhưng tại vùng hạ lưu thuộc địa phận Thanh Hoá lại bị chi phối trực tiếp của bão, áp thấp nhiệt đới và gió tây khô nóng.

So với cả nước, lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực sông Mã thuộc loại trung bình, nhưng phân bố không đều theo không gian và thời gian.

Theo không gian, trừ lãnh thổ nước bạn Lào, lượng mưa trung bình nhiều năm có thể được phân làm 4 vùng:

- Vùng thượng lưu có lượng mưa ít từ 1.100 - 1.600mm, có tâm mưa thấp, nhất là tại Mường Lát lượng mưa chỉ đạt 1.160mm.

- Vùng lưu vực sông Chu có khoảng từ 1.800 - 2.300mm, có tâm mưa lớn là Cửa Đạt - Thường Xuân với lượng mưa > 2.300mm.

- Vùng trung và thượng lưu của lưu vực sông Bưởi có lượng mưa từ 1.600 - 2.000mm, có tâm mưa lớn nhất là Cúc Phương với lượng mưa >2.000mm.

- Vùng đồng bằng hạ lưu, lượng mưa từ 1.600 - 1.800mm.

Lượng mưa bình quân toàn lưu vực đạt khoảng 1.600mm và ở Thanh Hoá là 1.635mm. So với thời kỳ 1960 - 1990, lượng mưa thời kỳ 1991 - 2000 tại vùng Tây Bắc tăng nhưng không đáng kể, chỉ khoảng 2 - 4%. Các vùng khác tăng, giảm không rõ rệt. Tâm mưa lớn nhất trên lưu vực có xu hướng dịch chuyển từ Như Xuân về phía Cửa Đạt.

Mưa trên lưu vực chia thành hai mùa: mùa mưa và mùa ít mưa. 1) Vùng Điện Biên có mùa mưa từ tháng IV - IX. Đây là vùng có lượng mưa thấp nhất trong lưu vực: chỉ khoảng 76 - 77% tổng lượng mưa năm (TLMN); 2) Vùng Sơn La có mùa mưa từ tháng V - X với lượng mưa đạt 76 - 80% ; 3) Vùng từ Cẩm Thủy trở lên đến Vụ Bản, Mai Châu từ tháng IV - IX (hoặc X) đạt 79 - 88%; 4) Vùng lưu vực sông Chu có mùa mưa từ tháng V (hoặc IV) đến X, lượng mưa đạt 83 - 88% và 5) Vùng ven biển có mùa mưa từ tháng V - X với lượng mưa đạt 81 - 89%. Mùa ít mưa có lượng mưa chỉ chiếm từ 11 - 24%, trong đó vùng đạt cao nhất là Điện Biên và Sơn La: khoảng 20 - 24%, vùng biển chỉ chiếm khoảng 11 - 19%.

Ba tháng liên tục có lượng mưa lớn nhất xuất hiện muộn dần từ tây bắc xuống đông nam, từ bắc xuống nam: 1) Vùng Sơn La, Điện Biên từ tháng VI - VIII đạt 52 - 57% TLMN, thấp nhất tại Mộc Châu (52%), cao nhất tại sông Mã (57%); 2) Vùng núi Thanh Hoá và Hoà Bình từ tháng VII - IX đạt 48 - 62%, thấp nhất tại Lang Chánh (48%), cao nhất tại Cẩm Thủy (62%); 3) Vùng sông Chu, đồng bằng Thanh Hoá và vùng ven biển phía nam thường từ VIII - X đạt 46 - 60%, thấp nhất tại Cửa Đạt và Bái Thượng (46%), cao nhất Hậu Lộc (60%) và 4) Vùng ven biển phía bắc, ba tháng mưa lớn nhất lại là VII - IX đạt 46 - 59%, thấp nhất tại Sầm Sơn (46%), cao nhất tại Lạch Trường (59%).

Tháng có lượng mưa lớn nhất tại thượng lưu thường là tháng VI với lượng mưa đạt 22% TLMN, vùng từ trạm thuỷ văn Sông Mã đến Bá Thước là tháng VIII, chiếm 17 - 20% và phần còn lại là tháng IX chiếm 18 - 26%. Lượng mưa tháng lớn nhất thường bị sự chi phối của mưa bão, nên vùng ven biển cho lượng mưa lớn hơn vùng xa biển.

Tháng I hay XII là tháng có lượng mưa nhỏ nhất với lượng mưa rất thấp chiếm khoảng 1 - 2% TLMN. Trong các tháng ít mưa, rất nhiều ngày thường không có mưa. Càng về thượng lưu, ảnh hưởng của gió mùa đông bắc càng bị giảm dần, nên tháng có lượng mưa nhỏ nhất muộn dần vùng núi đến đồng bằng: 1) Vùng đồi núi là tháng XII hoặc tháng I; 2) Vùng đồng bằng là tháng I (riêng Xuân Khánh là tháng XII).

Lưu vực sông Mã có lượng mưa ngày lớn nhất: tại Đông Sơn là 731,5mm (24/IX/1963), tại Ngọc Lạc là 750,0mm (21/IX/1975), tại Lang Chánh là 735,0mm (14/XI/1966) và tại Pù Pin (Mai Châu) là 324mm (10/IX/1963). Có thể chia phần lưu vực sông Mã thuộc địa phận Việt Nam thành 3 vùng có lượng mưa ngày lớn nhất: 1) Vùng Sơn La - Điện Biên: 250 - 350mm, 2) Hoà Bình - vùng núi Thanh Hoá: 350 - 500mm và vùng trung du và đồng bằng ven biển: 500 - 800mm

Để đánh giá tài nguyên nước mặt của lưu vực sông Mã, có thể khảo sát sự biến đổi của chúng theo không gian và thời gian.

Theo không gian: tỷ lệ lượng nước sinh ra trong lưu vực thuộc địa phận Thanh Hoá xấp xỉ bằng lượng nước sinh ra ngoài địa phận Thanh Hoá, nhưng lượng nước của các lưu vực sông lại rất khác nhau:

- So với tổng lượng dòng chảy nhiều năm (TLDCNN) sinh ra trên lưu vực, phần trong địa phận Thanh Hoá chiếm khoảng 32,8% (5,735/17,47 tỉ mét khối) tương đương với tỷ lệ phần diện tích lưu vực sông Mã thuộc Thanh Hoá ($8.900/28.8400\text{km}^2=31,3\%$).

- Trong địa phận Thanh Hoá TLDCNN đạt khoảng 5,735 tỉ mét khối, trong đó sông Mã (tính đến Giàng) có 2,52 tỉ mét khối, sông Chu có 1,959 tỉ mét khối, sông Bưởi có 0,683 tỉ mét khối và vùng triều có 0,569 tỉ mét khối.

- Tính theo toàn bộ lưu vực sông thì: TLDCNN trên sông Mã có khoảng 10,739 tỉ mét khối, trên sông Chu có 4,454 tỉ mét khối và trên sông Bưởi có 1,708 tỉ mét khối.

Bảng 1. Tổng lượng dòng chảy năm bình quân nhiều năm toàn hệ thống sông Mã tính theo phương pháp thống kê

Lưu vực sông	Diện tích lưu vực (km ²)			Tổng lượng dòng chảy (10 ⁶ m ³)		
	Thanh Hoá	Ngoài Th. Hoá	Toàn bộ lưu vực	Trong Th. Hoá	Ngoài Th. hoá	Toàn bộ lưu vực
Mã	4.182	13.920	17.102	2.524	8.215	10.739
Chu	3.014	4.566	7.580	1.959	2.415	4.454
Bưởi	780	1.014	1.794	683	1.025	1.708
Vùng triều	924	0	924	569	0	569
Hệ thống	8.900	19.500	28.400	5.735	11.735	17.470

- Xét theo các vùng, tài nguyên nước mặt biến đổi không đều: 1) Vùng Tây Bắc có $Y_0 = 400 - 800\text{mm}$; 2) Vùng thượng và trung lưu sông Bưởi có $Y_0 = 600 - 1000\text{mm}$; 3) Vùng lưu vực sông Chu có $Y_0 = 1000 - 1400\text{mm}$ và 4) Vùng Đồng bằng sông Mã có $Y_0 = 600 - 800\text{mm}$.

Theo thời gian, tài nguyên nước mặt biến đổi nhiều trong năm, và trong thời kỳ nhiều năm.

- Theo thời gian nhiều năm, kết quả khảo sát bằng phương pháp trung bình trượt với bước trượt là 3 năm cho thấy: trên cả hai sông Mã và sông Chu, dòng chảy năm có xu hướng ổn định (mức tăng từ 0,05 - 0,67m³/s/năm, chưa đạt 0,5%/năm), mức tăng, giảm không rõ rệt và có thể kéo dài đến năm 2010.

Từ các số liệu hiện có cho thấy: tài nguyên nước mặt trong 10 năm gần đây (1991 - 2000) có những biến động tương đối rõ rệt so với thời kỳ 1960 - 1990: tại thượng lưu sông Mã dòng chảy biến đổi tăng (13% tại Xã Là) còn trên sông Chu lại có xu hướng biến đổi giảm, nhưng giảm không nhiều (2% tại Cửa Đạt).

- Dòng chảy trong năm trên lưu vực được phân thành mùa lũ và mùa cạn. Mùa lũ trên sông Mã (tại Xã Là và Cẩm Thủy) xảy ra từ VI- X, mùa cạn từ XI - V năm sau, trên sông Chu (tại Mường Hình, Cửa Đạt và Xuân Khánh)

mùa lũ xảy ra từ VII - XI, mùa cạn từ XII - VI. Mùa lũ trên sông Mã bắt đầu muộn hơn mùa mưa từ 1 - 2 tháng và sớm hơn mùa lũ trên sông Chu 1 tháng, tháng có dòng chảy lớn nhất trên sông Mã thường là tháng VIII và nhỏ nhất là tháng III; còn trên sông Chu thường là tháng IX và tháng III.

Bảng 2. Lượng dòng chảy năm bình quân thời kỳ 1960 - 1990 và 1991 - 1999 tại một số trạm thủy văn trên sông Mã

Trạm	Q _{bq} (m ³ /s) của các thời kỳ			Tỷ lệ (%) Q _{bq} (1991-2000)	
	1960 - 2000	1960 - 1990	1991 -2000	với 1960 - 2000	với 1960 - 1990
Cửa Đạt*	127*	128*	126	99	98
Xã Là	121	117	132	109	113
Cắm Thủy	333	335	334	100	100

Trong mùa lũ, tổng lượng dòng chảy trên sông Mã chiếm khoảng 73 - 74% tổng lượng dòng chảy năm (TLDCN); trên sông Chu, khoảng 71%, bảng 3. Do lượng dòng chảy trên sông Chu về mùa cạn được chuyển vào hệ thống Thủy nông sông Chu, nên mùa lũ tại Xuân Khánh chiếm tới 81% TLDCN. Tháng có lượng dòng chảy lớn nhất trên sông Mã là tháng VIII với tần suất từ 47,4 - 31% và chiếm từ 20 - 23% TLDCN (tại Cắm Thủy và Xã Là), trên sông Chu là tháng IX với tần suất 41, 7% và chiếm từ 20 - 24% (tại Cửa Đạt và Xuân Khánh).

Bảng 3. Lượng dòng chảy trong các tháng mùa lũ so với cả năm tại các trạm thủy văn (%)

Trạm	Sông	Lượng dòng chảy trong các tháng						Mùa lũ
		VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Mường Hình	Chu		10	16	21	16	08	71
Cửa Đạt	Chu		11	15	20	17	08	71
Xuân Khánh	Chu		10	17	27	18	09	81
Xã Là	Mã	09	16	23	17	09		74
Cắm Thủy	Mã	09	14	20	19	11		73

Ba tháng liên tục có lượng dòng chảy lớn nhất trên sông Mã là tháng VII - IX chiếm từ 53 - 56% TLDCN (tại Cắm Thủy và Xã Là) còn trên sông Chu là tháng VIII - X chiếm từ 52 - 60% (tại Cửa Đạt và Xuân Khánh).

Năm 1927 và năm 1975 là hai năm đã xuất hiện lũ đặc biệt lớn trên sông Mã: tại Cắm Thủy với Q_{max} = 9300m³/s và M_{max} = 7.900m³/s, tương ứng M_{max} = 451 l/s/km², tại Xã Là với Q_{max} = 6930m³/s và M_{max} = 1077 l/s/km² (1/IX/1975). Năm 1962 là năm xuất hiện lũ đặc biệt lớn trên sông Chu với Q_{max} = 6.700m³/s và M_{max} = 898 l/s/km².

Cường suất lũ trên sông biến đổi khá mạnh, khoảng 15 - 20cm/giờ (tại Xuân Khánh và Cắm Thủy), cao nhất có thể đạt 80 - 100cm/giờ. Mực nước lớn

nhất trên sông Mã xảy ra trong tháng X/1927: $H_{\max} = 67,80\text{m}$, $\Delta H_{\max} = 11,01\text{m}$ tại Hồi Xuân; và $H_{\max} = 22,88\text{m}$, $\Delta H_{\max} = 11,82\text{m}$ tại Cẩm Thủy. Mực nước lớn nhất trên sông Chu xảy ra ngày 29/IX/1962 là 21,54m tại Bái Thượng và 14,35m tại Xuân Khánh. Tại Giàng, mực nước lớn nhất xảy ra ngày 11/IX/1980 là 7,18m. Tốc độ truyền lũ trung bình và thời gian truyền lũ trên sông Mã thường lớn hơn sông Chu.

Theo số liệu quan trắc trong thời kỳ 1964 - 2000, có 14 năm lũ lớn nhất trên sông chính (tại Giàng) do lũ xảy ra đồng thời trên cả sông Mã và sông Chu với tần suất 32,5%. Lũ lớn nhất trong 36 năm gần đây xảy ra ngày 27/VIII/1973 tại Giàng là sự gặp nhau của lũ lớn thứ 2 trên sông Mã và lớn thứ 1 trên sông Chu. Trận lũ lịch sử X/1927 là trận lũ đặc biệt lớn trên sông Mã; nhưng tại Xuân Khánh chỉ tương đối lớn [1], [2] và tương đương lũ lớn thứ 3 (1966). Tổng lưu lượng lũ lớn nhất năm 1962 trên sông Mã và sông Chu đạt tới $10.740\text{m}^3/\text{s}$ ($6.700\text{m}^3/\text{s}$ và $4.040\text{m}^3/\text{s}$ tại Xuân Khánh và Cẩm Thủy) xấp xỉ lũ lớn nhất năm 1973, nhưng vì lũ tại Xuân Khánh (29/IX/1962) xuất hiện trước lũ tại Cẩm Thủy 1 ngày (30/IX/1962) nên lũ tại hạ du không lớn lắm và không được coi là trường hợp gặp nhau nguy hiểm giữa lũ hai sông.

So với thời kỳ 1960 - 2000, thời kỳ 1991 - 2000 lưu lượng lũ lớn nhất trên sông Chu và hạ lưu sông Mã có xu thế giảm: tại Cửa Đạt giảm $152\text{m}^3/\text{s}$ (7%), Cẩm Thủy giảm $323\text{m}^3/\text{s}$ (13%). Ngược lại, phía thượng lưu sông Mã lưu lượng đỉnh lũ bình quân tăng $239\text{m}^3/\text{s}$ (7%) tại Xã Là. Theo phương pháp trung bình trượt với bước trượt 3 năm thì: chuỗi số liệu lưu lượng lớn nhất (Q_{\max}) có xu thế giảm trên cả hai sông, nhưng không lớn (từ 0,6 - $1,7\text{m}^3/\text{s}/\text{năm}$) và Q_{\max} còn có thể tiếp tục giảm.

Trong mùa cạn, lượng dòng chảy trên sông Mã chiếm khoảng 26 - 27% TLDCN, trên sông Chu chiếm khoảng 29%. Do lượng dòng chảy mùa cạn trên sông bị chuyển vào hệ thống Thủy nông sông Chu nên tại Xuân Khánh, lượng dòng chảy mùa cạn bị giảm thấp nhất, chỉ đạt 19%, bảng 4.

Bảng 4. Lượng dòng chảy các tháng trong mùa cạn so với dòng chảy năm tại một số trạm thủy văn trên sông Mã, sông Chu (%)

Trạm thủy văn	Lượng dòng chảy tháng								Mùa cạn
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Mường Hình		5	4	3	2,6	3	4	8	29,6
Cửa Đạt		5	4	3	2,7	3	4	7	29,7
Xuân Khánh		4	2	1	1	1	3	8	19,0
Xã Là	6	4	4	3	2,7	3	4		26,7
Cẩm Thủy	6	4	3	3	2,6	3	4		25,6

Lượng dòng chảy nhỏ nhất là tháng III (cả hai sông), chỉ chiếm khoảng 2,6 - 2,7% TLDCN. Riêng tại Xuân Khánh, lượng dòng chảy tháng III chỉ chiếm 1%.

Mô đun dòng chảy 30 ngày kiệt nhất và 1 ngày kiệt nhất phụ thuộc vào diện tích lưu vực, sự khai thác trên thượng lưu sông nhiều hay ít: tại các sông nhỏ như Hồn Lù: $M_{\text{bqk}30} = 5,92$ và $M_{\text{k1ngày}} = 3,24$ $\text{l/s}/\text{km}^2$ tại Xuân Cao;

sông Âm: 11,2 và 8,69 l/s/km² tại Lang Chánh; trên các sông lớn như sông Mã, sông Chu: $M_{bq30ngày}$ và $M_{k1ngày}$ đều rất nhỏ, nhỏ nhất tại Xuân Khánh (1,41 và 1,06 l/s/km²). Lưu lượng kiệt nhất đo được trên sông Chu là 16,8m³/s xuất hiện vào năm 1999 tại Cửa Đạt, trên sông Mã là 13,2m³/s (1987) tại Xã Là và 36m³/s (1958) tại Cẩm Thủy.

So với thời kỳ 1960 - 1990 dòng chảy kiệt thời kỳ 1991 - 2000 có xu thế giảm với mức 16,2% tại Cửa Đạt trên sông Chu và 11,4% tại Xã Là trên sông Mã.

Như vậy có thể kết luận rằng: lượng dòng chảy trên sông Mã không dồi dào lắm, chỉ đạt 12.000m³/người/năm (ở mức trung bình so với cả nước, cao hơn của thế giới một chút) nhưng biến động nhiều theo không gian và thời gian. Đó là điều rất bất lợi cho việc khai thác và sử dụng nguồn nước trên lưu vực.

Bảng 5. Lượng dòng chảy kiệt bình quân các thời kỳ tính toán

Trạm Thủy văn	Lưu lượng kiệt bình quân (m ³ /s)			Mức thay đổi	
	1960 - 2000	1960 - 1990	1991 - 2000	ΔQ (m ³ /s)	(%)
Cửa Đạt	28,4	30,8	25,8	5	-16,2
Xã Là	25,7	26,3	23,8	3	-11,4
Cẩm Thủy	80,4	80,8	78,9	1,9	-2,4

Vì vậy, rất hy vọng kết quả nghiên cứu trên có thể phần nào có ích trong việc xây dựng các phương án phát triển nguồn nước cũng như việc xây dựng các biện pháp quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thú, Nguyễn Bân. *Đặc điểm Thủy văn Thanh Hoá*, Thanh Hoá, 1984.
2. Ngô Đình Tuấn, Hoàng Ngọc Quang và nnk. *Nghiên cứu khả thi đường tràn cứu hộ đê sông Chu*, Thanh Hoá, Hà Nội -1997.
3. Hoàng Ngọc Quang. *Nghiên cứu đánh giá cân bằng nước sông Mã có xét tới lượng nước bổ sung của hồ chứa Cửa Đạt và Thác Quýt*, Hà Nội, 2002.
4. Viện Quy hoạch Thủy lợi. *Tổng quan sông Mã*. Hà Nội, 1993.
5. Viện Khí tượng Thủy văn. *Đặc trưng hình thái lưu vực sông ngòi Việt Nam*, Hà Nội, 1985.

TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG VÀ TẦN SUẤT XUẤT HIỆN ĐỈNH LŨ TRẬN LŨ THÁNG IX/2002 TRÊN LƯU VỰC SÔNG NGÀN PHỐ

ThS. Trần Duy Kiều

Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Trận lũ IX/2002 trên lưu vực sông Ngàn Phố là rất lớn, ít xảy ra từ nhiều năm nay. Do vậy, việc tính toán bổ sung lưu lượng và xác định tần suất xuất hiện lũ lớn trên lưu vực sông là rất cần thiết. Với kết quả tính toán hoàn nguyên trận lũ IX/2002 tác giả hy vọng có thể giúp cho công tác quản lý tài nguyên nước và môi trường trên lưu vực sông được tốt. Qua kết quả tính toán cho thấy: nhiều vấn đề cần được giải quyết tiếp theo như: nghiên cứu cơ sở khoa học và đề ra các giải pháp phòng tránh lũ, lụt trên lưu vực sông Ngàn Phố một cách tích cực hơn.

Sông Ngàn Phố là phụ lưu lớn nhất của sông La thuộc hệ thống sông Lam, nằm trên địa phận huyện Hương Sơn tỉnh Hà Tĩnh, bắt nguồn từ dãy Trường Sơn, độ dốc lòng sông và độ dốc lưu vực lớn từ 10 - 28 % và có diện tích lưu vực là 790km².

Do ảnh hưởng của các hình thế thời tiết gây mưa lớn và điều kiện mặt đệm làm cho sự hình thành lũ lên nhanh, lũ quét như các trận lũ năm 1978, 1983, 1989, đặc biệt lũ lớn năm 2002 đã gây ra nhiều tổn thất về người và tài sản của nhân dân trong vùng.

Trận lũ tháng IX/2002 trên sông Ngàn Phố là lớn nhất trong 43 năm trở lại đây. Tại trạm thủy văn Sơn Diệm, mực nước đỉnh lũ đạt tới 1.582cm, vượt báo động III là 3,32m, cao hơn lũ lịch sử 1989 là 0,47m. Do công trình của trạm chỉ khống chế đo được lưu lượng ứng với mực nước cao nhất 1.400cm, phần lũ cao hơn (1.400 - 1.582cm) không đo được và cần phải tính toán bổ sung phần nước cao.

1. Vấn đề đỉnh lũ

Việc tính toán bổ sung lưu lượng nước lũ phần ở mực nước cao và xác định đỉnh lũ có thể được thực hiện bằng hai phương pháp sau đây:

a. Phương pháp kéo dài đường quan hệ phần lũ cao: $Q = f(H)$

Để sử dụng phương pháp kéo dài đường quan hệ: $Q = f(H)$ phần lũ cao, trước hết phải chọn được đỉnh lũ điển hình để tính các thông số rồi sử dụng chúng vào việc tính toán bổ sung lưu lượng cho từng nhánh của con lũ nghiên cứu.

Lũ điển hình được chọn phải thỏa mãn những yêu cầu sau: 1) Xu thế quan hệ $Q = f(H)$ có dạng tương tự lũ cần kéo dài; 2) Có mực nước đỉnh lũ tương đối cao, xấp xỉ với đỉnh lũ cần kéo dài và 3) Số liệu lưu lượng, mực nước đo được phải tương đối đầy đủ và chi tiết.

So với lũ tháng IX/2002, trên sông Ngàn Phố có 3 con lũ tương đối lớn: 1971, 1974 và 1978 (bảng 1). Trong đó, lũ năm 1978 là lũ lớn và có dạng tương tự với lũ IX/2002 nên có thể chọn làm lũ điển hình.

Bảng 1. Bảng số liệu chọn lũ điển hình

Năm có lũ lớn	1971	1974	1978
Đặc trưng			
H_{\max} (cm)	1373	1389	1382
Q_{\max} (m ³ /s)	1690	2100	3700

Sau khi chọn lũ điển hình, tiến hành tính các thông số từ lũ 1978 rồi bổ sung lưu lượng cho lũ năm 2002 theo từng nhánh lên và xuống.

Đối với nhánh lũ lên: để tính các thông số ta sử dụng công thức Sêdi - Manning:

$$Q = \frac{1}{n} I^{1/2} \omega R^{2/3} \quad (1)$$

Trong đó: R - bán kính thủy lực ($R \approx \frac{\omega}{B} = h$), ω - diện tích mặt cắt ướt, B - độ rộng mặt cắt ngang sông, h - độ sâu mực nước tương ứng, $I^{1/2}/n$ - thông số thủy lực được tính từ lũ điển hình. Thay R = h vào công thức (1) ta có:

$$Q = \frac{I^{1/2}}{n} \omega h^{2/3} \quad (2)$$

Hay:

$$\frac{I^{1/2}}{n} = \frac{Q}{\omega h^{2/3}} \quad (3)$$

Nếu giả thiết phân nước cao độ dốc I và độ nhám n ít thay đổi hoặc thay đổi theo xu hướng bù trừ, thì thông số $I^{1/2}/n$ không đổi.

Từ lũ điển hình năm 1978 với $Q_{\max} = 3700 \text{ m}^3/\text{s}$; $\omega = 1078 \text{ m}^2$; B = 160m; h = 6,73m ta có:

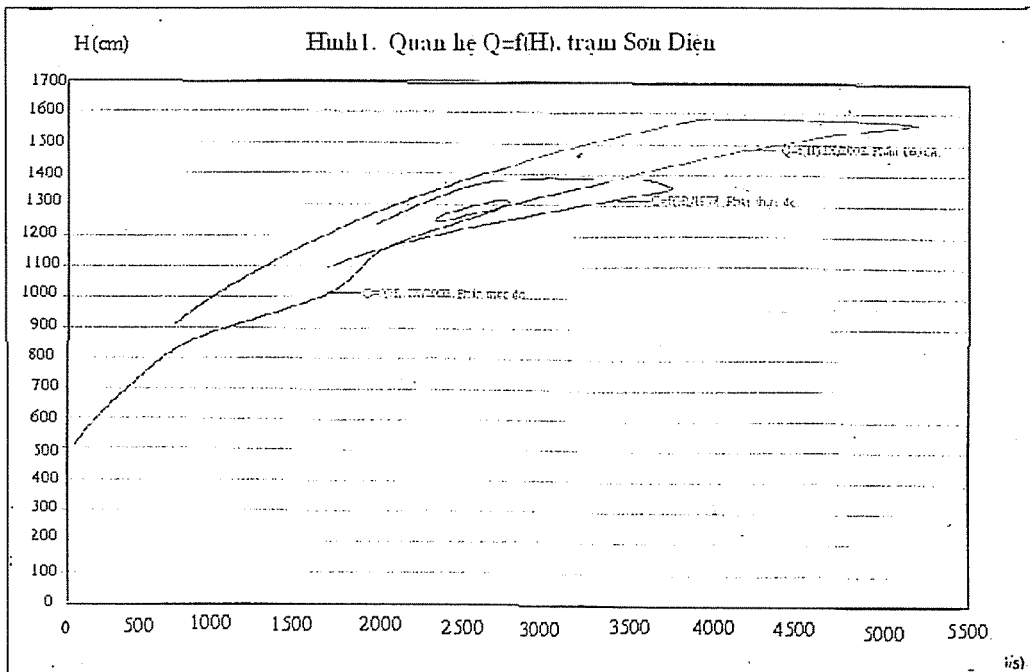
$$\left(\frac{I^{1/2}}{n} \right)_{1978} = \frac{3700}{1078 \times (6,73)^{2/3}} = 0,964 \quad (4)$$

Đây là thông số tại thời điểm xuất hiện Q_{\max} trận lũ năm 1978, trước thời điểm xuất hiện H_{\max} là 2 giờ và nếu xét đối với các trận lũ cao của những năm 1971, 1974, 1999, 2000, 2001 kết quả cũng cho tương tự.

Lấy kết quả (4) thay vào (3) ta sẽ có các trị số lưu lượng nhánh lên của lũ IX/2002 như bảng 2.

Bảng 2. Giá trị lưu lượng nhánh lên lũ IX/2002 tại Sơn Diệm

Giờ/20/IX/2002	H(cm)	ω (m ²)	B (m)	h (m)	Q (m ³ /s)
15	1505	1693	387	4,37	4360
18	1565	1935		4,67	5200



- Hình 1. Quan hệ $Q = f(H)$ Trạm Sơn Diệm

Để tính lưu lượng ở nhánh lũ xuống ta tìm tỷ số lưu lượng ứng với mực nước lớn nhất (QH_{\max}) và lưu lượng lớn nhất (Q_{\max}):

$$K = \frac{QH_{\max}}{Q_{\max}} \quad (5)$$

Với $QH_{\max} = 3380 \text{ m}^3/\text{s}$ và $Q_{\max} = 3700 \text{ m}^3/\text{s}$ của lũ năm 1978 ta sẽ có hệ số K_1 như sau:

$$K_1 = \frac{QH_{\max}}{Q_{\max}} = \frac{3380}{3700} = 0,913$$

Riêng đối với thời điểm sau đỉnh lũ 1 giờ có thể sử dụng hệ số K_2

$$K_2 = \frac{Q_{\text{sauđỉnhlũ}}}{Q_{\max}} = \frac{2780}{3700} = 0,75$$

Dựa vào hệ số K_1, K_2 ta có thể tính các giá trị lưu lượng lũ IX/2002 sau từng giờ một:

$$Q_i = K_i \cdot Q_{\max} \quad (6)$$

Và kết quả tính toán được thống kê trong bảng 3.

Bảng 3. Giá trị lưu lượng nhánh xuống IX/2002 tại Sơn Diệm

Giờ/20/2002	K	H (cm)	Q (m ³ /s)
20	0,913	1582	4750
21	0,750	1575	3900

Có các giá trị Q_{\max} tại các nhánh lên (bảng 2) và nhánh xuống (bảng 3) ta vẽ tiếp kéo dài phần $Q = f(H)$ thực đo còn thiếu và xây dựng được quá trình lũ IX/2002 (hình 1). Kết quả tính toán quá trình lũ cao từ 12 giờ ngày 20/IX đến 5 giờ ngày 21/IX/2002 được thống kê trong bảng 4. Từ kết quả tính toán bổ sung các giá trị lưu lượng (Q) còn thiếu trên cho thấy:

- Lũ điển hình đã chọn rất phù hợp với xu thế lũ cần kéo dài, bổ sung,
- Đặc điểm trạm đo phù hợp với giả thiết: $I^{1/2}/n$ là hằng số,
- Phần đường quá trình lũ được bổ sung và phần đường quá trình đã đo được là xuôi thuận tạo nên quan hệ $Q = f(H)$ dạng vòng dây hoàn chỉnh.

Với các phân tích nêu trên cho thấy: $Q_{\max} = 5200 \text{ m}^3/\text{s}$ và quá trình lũ tháng IX/2002 đã được bổ sung là phù hợp.

Bảng 4. Kết quả tính toán quá trình lũ từ 12 giờ/20/IX đến 5 giờ ngày 21/IX

Ngày	Giờ	H (cm)	Q (m ³ /s)	Ngày	Giờ	H (cm)	Q (m ³ /s)
20/IX	12	1378	3300	20/IX	21	1575	3900
	13	1421	3610		22	1565	3700
	14	1484	4150		23	1545	3540
	15	1505	4360		24	1522	3340
	16	1528	4620	21/IX	01	1500	3160
	17	1545	4880		02	1470	2950
	18	1565	5200		03	1445	2800
	19	1575	5000		04	1420	2660
	20	1582	4750		05	1395	2500

b. Phương pháp tổng hợp địa lý lũ lịch sử vùng nghiên cứu

Theo phương pháp tổng hợp địa lý lũ lịch sử [2], [3], môđun đỉnh lũ được xác định bởi công thức triết giảm:

$$M_{\max} = \frac{K \alpha a_{\max}}{e^{mF^{n_1 n_2}}} \quad (7)$$

Trong đó: K - hệ số đổi đơn vị,

α - hệ số dòng chảy trận lũ,

a_{\max} - cường độ mưa lớn nhất ứng với thời gian $T = 0$, n_1 - chỉ số triết giảm cường độ mưa theo thời gian, có thể lấy $n_1 = 0,2$.

n_2 - hệ số triết giảm khi diện tích lưu vực tăng lên, có thể lấy $n_2 = 0,5$.

K - hệ số quan hệ giữa độ dài sông chính L tính đến tuyến quan trắc (km) và diện tích lưu vực F:

$$L = K_1 F^{n_2}; K_1 = 2,00 \quad (8)$$

với m - tham số được tổng hợp từ tài liệu thực đo.

Hay

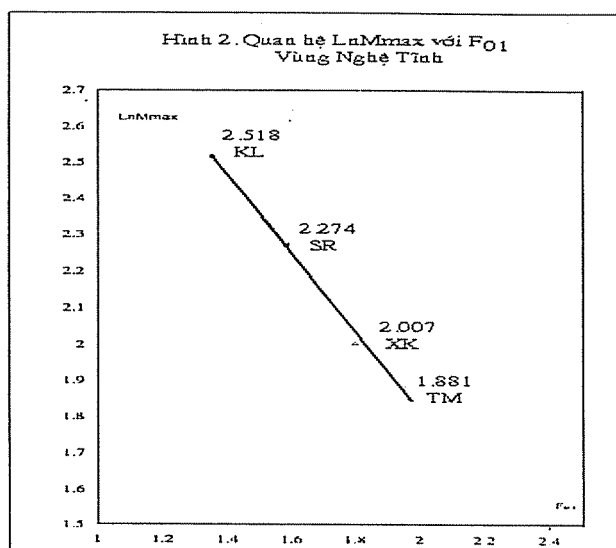
$$M_{\max} = \frac{K \alpha a_{\max}}{e^{mF^{0,1}}} = \frac{A}{e^{mF^{0,1}}} \quad (9)$$

Như vậy, muốn xác định M_{\max} cần phải có F , m và A . Trong đó F là diện tích lưu vực đã có, còn A và m phải lấy từ lưu vực tương tự.

Để xác định A và m , sử dụng số liệu lũ lịch sử xảy ra trong các lưu vực vừa và nhỏ trong vùng Nghệ An - Hà Tĩnh, bảng 5.

Bảng 5. Giá trị lũ lịch sử và tính toán quan hệ $L_n M_{\max} = f(F^{0,1})$

Trạm	Sông	Q_{\max} (m ³ /s)	F	M_{\max}	$L_n M_{\max}$	$F^{0,1}$
Thác Muối	Giăng	5150	785	6,56	1,881	1,948
Khe Lá	Khe Thiêm	257	20,8	12,4	2,518	1,352
Sông Rác	Sông Rác	972	100	9,72	2,274	1,585
Xuân Khao	Sông Khao	2640	355	7,44	2,007	1,799



Hình 2. Quan hệ $L_n M_{\max} \sim F^{0,1}$ vùng Nghệ An – Hà Tĩnh

Từ bảng 5, xây dựng quan hệ $L_n M_{\max} \sim F^{0,1}$ như hình 2. Từ hình 2 tra được độ dốc của đường quan hệ khi cho: $m = \operatorname{tg}\alpha$; $m = \frac{0,55}{0,52} = 1,06$.

Lấy 1 giá trị trên đường quan hệ trên hình 2, với F và M_{\max} tương ứng tác giả có $A = 52\text{m}^3/\text{skm}^2$ lúc đó công thức (9) sẽ trở thành:

$$M_{\max} = \frac{52}{e^{1,06F^{0,1}}} = 6,59\text{m}^3/\text{s.km}^2 \quad (10)$$

Từ $F = 790\text{km}^2$, $F^{0,1} = 1,949$ và $M_{\max} = 6,59\text{m}^3/\text{s.km}^2$ khi đó sẽ có lưu lượng đỉnh lũ tại mặt cắt Sơn Diệm:

$$Q_{\max SD} = 6,59 \times 790 = 5.206 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (lấy tròn là } 5.200 \text{ m}^3/\text{s)}$$

Như vậy, kết quả tính Q_{\max} tại Sơn Diệm theo hai phương pháp là phù hợp.

2. Đối với vấn đề tính toán tần suất xuất hiện của trận lũ IX/2002 tại Sơn Diệm

Việc quan trắc mực nước, lưu lượng tại Sơn Diệm được bắt đầu từ năm 1961. Hết năm 1980 ngừng quan trắc lưu lượng, đến năm 1997 quan trắc trở lại. Trong thời gian 1981-1996 trạm vẫn tiếp tục quan trắc mực nước. Việc khôi phục chuỗi Q_{\max} trong những năm không quan trắc được thực hiện bằng quan hệ $Q_{\max} = f(H_{\max})$. Đối với sông Ngàn Phố, quan hệ này rất chặt chẽ nên có thể tính được 16 trị số Q_{\max} cho thời kỳ không quan trắc lưu lượng (1981 - 1996). Như vậy, tính từ năm 1961 đến năm 2003 có chuỗi số liệu Q_{\max} tại trạm thủy văn Sơn Diệm là $N = 42$.

Từ chuỗi: 42 trị số Q_{\max} tính được $Q_{\max bq} = 1570 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_v = 0,69$ và $C_s = 1,73$ và từ đó sẽ xây dựng được đường tần suất Kritxki - Menken. Với $Q_{\max} = 5200 \text{ m}^3/\text{s}$, tra trên đường tần suất được $P = 1\%$. Lúc đó, thời kỳ xuất hiện lại trị số $Q_{\max} = 5200 \text{ m}^3/\text{s}$ là 100 năm.

Đây cũng là thời kỳ xuất hiện lại của một số trận lũ lớn trên một số hệ thống sông ở nước ta: lũ tháng VIII/1971 trên sông Hồng tại Sơn Tây; lũ tháng VIII/1971 trên sông Đà tại Hòa Bình; lũ 1934 trên sông Rào Nạy; 1975 trên sông Rào Trỏ, 1992 trên sông Kiến Giang và sông Long Đại.

Trong khi đó lũ lớn nhất trên sông Ngàn Sâu là tháng X/1960 với thời kỳ xuất hiện lại có chu kỳ chỉ là $N = 44$ năm ($P = 2,3\%$).

Theo thống kê trung bình trượt kép với bước trượt là $N = 3$ năm, xu thế tăng giảm lũ trên hai sông Ngàn Sâu và Ngàn Phố không rõ ràng, thể hiện hệ số tương quan quá bé $< 0,1$ và mức tăng, giảm bù trừ nhau, bảng 6.

Bảng 6. Mức thay đổi dòng chảy lũ

Trạm thủy văn	Sông	Mức tăng, giảm trung bình	Hệ số tương quan
Hòa Duyệt	Ngàn Sâu	+2,58 m ³ /s.năm	0,089
Sơn Diệm	Ngàn Phố	-2,46 m ³ /s.năm	0,058

Bảng 7. So sánh lũ đã xảy ra ở một số lưu vực [1]

Sông	Vị trí	Thời gian	F_{lv} (km ²)	Q_{\max} (m ³ /s)	M_{\max} (m ³ /s.km ²)
Plum	Mỹ	16/VI/ 1965	782	4360	5,6
Nậm La	Nậm La	27/VII/1991	455	550	1,21
Nậm Lay	Mường Lay	27/ VI/1990	489	1896	3,9
Ngàn Phố	Sơn Diệm	25/ IX/1978	790	3700	4,7
Ngàn Phố	Sơn Diệm	26/ V/1989	790	3260	4,1
Ngàn Phố	Sơn Diệm	20/IX/2002	790	5200	6,6

Kết luận

So với một số trận lũ đã xảy ra, lũ IX/2002 trên lưu vực sông Ngàn Phố là trận lũ rất hiếm gặp, lớn cả về lượng nước cũng như diện tích bị phá hoại, bảng 7.

Mức độ ngập lụt rất lớn làm cho các trạm thủy văn trên lưu vực không thể đo được. Do vậy, việc tính toán xác định lại lưu lượng và tần suất xuất hiện lũ lớn trên sông là rất cần thiết.

Kết quả tính toán đủ độ tin cậy và hy vọng có thể giúp cho việc quản lý tài nguyên nước cũng như xây dựng các phương án phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại do lũ gây ra trên lưu vực sông có hiệu quả tốt.

Kết quả tính toán trên cho thấy: còn nhiều vấn đề cần được giải quyết tiếp theo như nghiên cứu cơ sở khoa học cho những giải pháp phòng tránh lũ lưu vực sông Cả nói chung và sông Ngàn Phố nói riêng.

Tài liệu tham khảo

1. Cao Đăng Dư, Lê Bắc Huỳnh. *Lũ quét nguyên nhân và biện pháp phòng tránh*. NXB -NN. Hà Nội, 2000.
2. Ngô Đình Tuấn. *Thủy văn nâng cao*. NXB. NN. Hà Nội, 2000.
3. Trần Duy Kiều. *Nghiên cứu lũ và xây dựng phương án cảnh báo lũ trên lưu vực sông Ngàn Phố* - Luận văn thạc sĩ kỹ thuật - 2004.
4. Viện Khí tượng Thủy văn. *Đặc trưng hình thái lưu vực sông Việt Nam*. Hà Nội, 1985.

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

Trong tháng, tình hình mưa trên phạm vi cả nước diễn ra rất phức tạp: ở một số nơi lượng mưa thấp so với trung bình nhiều năm (TBNN), ở Tây Nguyên và khu vực Nam Trung Bộ lượng mưa không đáng kể, khô hạn xảy ra nghiêm trọng; ngược lại ở khu vực Thừa Thiên - Huế và Quảng Nam xảy ra mưa cực lớn, một số nơi lượng mưa đạt trên 1.000mm, gây ra lũ lụt nghiêm trọng, làm thiệt hại nhiều về tài sản và kinh tế - xã hội cho nhân dân ở vùng này.

Mức nước các sông suối trên phạm vi cả nước tiếp tục xuống dần và ở mức rất thấp; riêng khu vực Trung Trung Bộ xuất hiện lũ lớn, mực nước đỉnh lũ lên trên mức báo động III.

I. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG

1. Hiện tượng thời tiết đặc biệt

* *Không khí lạnh (KKL)*

Trong tháng có 1 đợt KKL (ngày 15) và 1 đợt KKL tăng cường (ngày 26) ảnh hưởng tới thời tiết các tỉnh thuộc Bắc Bộ và Trung Bộ, trời rét. Đợt KKL tăng cường ngày 26 gây ra mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to ở các tỉnh thuộc Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ.

* *Bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ)*

+ Bão số 4 (MUIFA)

Sáng ngày 20, bão số 4 vượt qua quần đảo Philippin vào biển Đông; hồi 13 giờ vị trí tâm bão ở khoảng 12,5°N - 120,1°E; sức gió mạnh nhất vùng gần tâm bão mạnh cấp 10 - cấp 11, giật trên cấp 11. Bão số 4 di chuyển nhanh chủ yếu theo hướng tây - tây tây nam. Đêm ngày 24 bão số 4 vượt qua bán đảo Cà Mau đi vào vùng biển Cà Mau và Kiên Giang. Hồi 7 giờ sáng ngày 25, vị trí tâm bão ở khoảng 8,7°N - 103,7°E; sức gió mạnh nhất ở vùng gần tâm bão mạnh cấp 8, giật trên cấp 8. Sau đó bão số 4 di chuyển theo hướng tây - tây bắc vào vịnh Thái Lan.

Do ảnh hưởng của bão số 4, ngày 24 và ngày 25 các tỉnh từ Cà Mau đến Kiên Giang có gió mạnh cấp 6 - cấp 7, vùng gần tâm bão đi qua cấp 8, giật trên cấp 8; biển động mạnh; các tỉnh ở Đông bằng Nam Bộ có mưa vừa, mưa to ở nhiều nơi, có nơi mưa rất to; đặc biệt ở các tỉnh Trung Trung Bộ, do kết hợp với tác động của KKL phía bắc, nhiều nơi mưa rất to, các tỉnh Thừa Thiên - Huế và Quảng Nam có mưa với cường độ cực lớn, một số nơi lượng mưa trong 24 giờ lên trên 500mm.

2. Tình hình nhiệt độ

Trên phạm vi cả nước, nhiệt độ trung bình tháng phổ biến ở mức cao hơn hoặc xấp xỉ TBNN, riêng khu vực Lai Châu, Thừa Thiên - Huế thấp hơn TBNN.

Nơi có nhiệt độ cao nhất là Tân Sơn Nhất (Tp. Hồ Chí Minh): 35,7°C (ngày 14).

Nơi có nhiệt độ cao thấp nhất là Trùng Khánh (Cao Bằng): 6,0°C (ngày 18).

3. Tình hình mưa

Lượng mưa tháng các nơi phổ biến ở mức thấp hơn hoặc xấp xỉ TBNN; riêng khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Nam cao hơn TBNN, một số nơi lượng mưa tháng đạt trên 1.000mm (Nam Đông: 1.546mm, Huế: 1.527mm, Trà My: 1.135mm, Ba Tơ: 1.117mm...).

Nơi có lượng mưa tháng cao nhất là Nam Đông (Thừa Thiên - Huế): 1.546mm, và cao hơn TBNN 850mm.

Nơi có lượng mưa ngày cao nhất là Huế (Thừa Thiên - Huế): 683mm (ngày 26).

Nơi cả tháng không có mưa là Đắc Tô (Đắc Lắc).

4. Tình hình nắng

Số giờ nắng ở Bắc Bộ phổ biến thấp hơn so với TBNN; các nơi khác ở mức cao hơn hoặc xấp xỉ TBNN.

Nơi có số giờ nắng cao nhất là Phan Thiết (Bình Thuận): 273 giờ, cao hơn TBNN 52 giờ.

Nơi có số giờ nắng thấp nhất là Mù Cang Chải (Yên Bái): 47 giờ, thấp hơn TBNN 112 giờ.

II. TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

Miền Bắc

Thời tiết trong tháng khô hanh thuận lợi cho việc thu hoạch lúa mùa. Các tỉnh vùng Đồng bằng sông Hồng và vùng Bắc Trung Bộ đã thu hoạch xong lúa vụ mùa, các tỉnh vùng Đông Bắc, Tây Bắc đã thu hoạch được 85% diện tích gieo cấy. Một số khu vực cho đất nghỉ làm công tác vệ sinh đồng ruộng.

Miền Nam

Đến nay, các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long đã thu hoạch xong lúa vụ thu đông, bắt đầu chuyển trọng tâm sang thu hoạch lúa mùa và gieo cấy lúa đông xuân 2004 - 2005.

Trong tháng, khu vực Nam Bộ (tính từ Trung Trung Bộ trở vào) là khu vực bị ảnh hưởng rất lớn của điều kiện khí tượng thời tiết bất lợi.

Các trận mưa lớn kéo dài với cường độ mạnh vào cuối tháng đã gây lũ lụt ở Trung Trung Bộ như ở Huế lượng mưa tháng XI lên đến 1.527mm cao hơn TBNN 946,4mm, Nam Đông: 1.546mm, ngày 26/XI tại Huế lượng mưa đạt tới 683mm. Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thì trận lũ vừa qua đã gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản của nhân dân ở các tỉnh Thừa Thiên - Huế, Quảng Ngãi, Quảng Nam, Quảng Bình.

Ngược lại, ở các vùng Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ bị các đợt hạn hán kéo dài, gây ảnh hưởng lớn cho sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là ở Tây Nguyên và Nam Bộ.

Theo tin từ Cục Thủy lợi các tỉnh Phú Yên, Ninh Thuận, Bình Thuận tổng diện tích bị hạn là 56.700ha trong đó có 25.700ha bị mất trắng. Riêng cây ngô bị hạn 6.100ha, mất trắng 4.500ha, cây lúa bị hạn 22.750ha, mất trắng 8.635ha.

Khu vực Tây Nguyên đã có 110.578ha cây trồng bị hạn trong đó có 74.800ha bị mất trắng. Riêng cây ngô 52.700ha bị hạn, 36.400ha bị mất trắng. Cây lúa trên nương rẫy bị hạn 11.450ha, trong đó có 9.530ha bị mất trắng, lúa nước bị hạn 2.560ha trong đó bị mất trắng 310ha. Cây bông vải có 6.751ha gần như bị mất trắng. Vào tháng XI, cây cà phê ở Tây Nguyên đã vào vụ thu hoạch, nhưng do thiếu nước ở thời kỳ ra hoa kết trái vào mẩy nên hạt nhỏ và lép nhiều, sản lượng giảm khoảng 130.000tấn.

Khu vực miền Đông Nam Bộ: theo Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn các tỉnh thuộc miền Đông Nam Bộ, do lượng mưa tháng X và nửa đầu tháng XI không đáng kể nên lượng nước trữ ở các hồ chứa chỉ còn khoảng 30 - 40% dung tích theo thiết kế so với TBNN, không đảm bảo nước tưới cho cây trồng (trừ Đồng Nai và Bình Dương) và gần 6.500ha lúa mùa bị mất trắng.

Khu vực Đồng bằng sông Cửu Long: tuy bị ảnh hưởng của cơn bão số 4, nhưng lượng mưa vẫn không đáng kể. Do nền nhiệt độ cao, số giờ nắng nhiều và thời gian mưa ít, lượng bốc hơi trong khu vực lớn, đã gây cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long 42.450ha lúa mùa bị hạn, trong đó bị mất trắng khoảng 13.760ha.

Do ảnh hưởng của hạn hán nên tiến độ gieo cấy vụ đông xuân 2004 - 2005 chậm hơn cùng kỳ năm trước 31,6%.

Đối với các loại rau màu và cây công nghiệp

Miền Bắc: trong tháng XI thời tiết ẩm, các cây vụ đông sinh trưởng và phát triển khá tốt, nhất là các cây ngô, đậu tương, rau. So với cùng kỳ năm trước diện tích lạc tăng 57,4%, đậu tương tăng 40,4%, cây ngô đạt 100,6%, cây khoai lang có xu hướng giảm.

Mộc Châu, Phú Hộ, Ba Vì chè đang trong giai đoạn thu hoạch, trạng thái sinh trưởng bình thường. Bắc Trung Bộ, lạc đã bắt đầu thu hoạch.

Từ thực trạng sản xuất nông nghiệp và trạng thái sinh trưởng phát triển của cây trồng trong tháng XI và trên cơ sở dự báo xu thế thời tiết tháng XII có thể đưa ra một số kiến nghị sau:

Miền Bắc

- Đảm bảo công tác vệ sinh đồng ruộng,
- Gieo và chăm sóc mạ xuân chính vụ vào nửa đầu tháng XII,
- Trồng ngô vụ đông xuân từ ngày 15 đến ngày 25/XII,
- Chăm sóc các cây rau màu vụ đông,

- Có biện pháp giữ nước để tưới, tiêu cho các cây trồng vụ đông.
- Các tỉnh ven biển miền Trung khắc phục lũ lụt và sẵn sàng ứng phó với bão, lũ và úng ngập do mưa lớn.

Miền Nam

- Tăng cường các biện pháp chống hạn, chống xâm nhập mặn.
- Gieo cấy lúa vụ đông xuân.

II. TÌNH HÌNH THỦY VĂN

1. Bắc Bộ

Trong tháng XI, mực nước các sông trên hệ thống sông Hồng có dao động nhỏ vào những ngày giữa và cuối tháng; song nhìn chung mực nước các sông đều giảm dần và ở mức rất thấp. Lượng dòng chảy tháng trên các sông đều ở mức nhỏ hơn TBNN từ 30 - 40%, có nơi trên 40%.

Trên sông Đà, lưu lượng nước đến hồ Hoà Bình lớn nhất là 900m³/s (ngày 17), nhỏ nhất là 650m³/s (ngày 30), trung bình 774m³/s, nhỏ hơn mức TBNN cùng thời kỳ khoảng 37,6%. Mực nước hồ Hoà Bình lúc 19 giờ ngày 30/XI là 113,83m, thấp hơn mực nước cùng thời kỳ năm 2003 là 1,64m.

Mực nước sông Thao tại Trạm Yên Bái cao nhất là 26,77m (ngày 18), thấp nhất là 16,24m (ngày 25).

Mực nước sông Lô tại Trạm Tuyên Quang cao nhất là 17,25m (ngày 09), thấp nhất là 16,24m (ngày 25).

Trên sông Hồng tại Trạm Hà Nội, mực nước cao nhất là 3,22m (ngày 10), thấp nhất là 2,54m (ngày 25) và là mực nước thấp nhất cùng kỳ trong chuỗi số liệu quan trắc, mực nước trung bình 2,89m, thấp hơn TBNN cùng thời kỳ khoảng 1,45m.

2. Trung Bộ

Mực nước các sông thuộc vùng Bắc Trung Bộ giảm dần và ở mức thấp, vào những ngày cuối tháng có dao động nhỏ, các trạm hạ lưu chịu ảnh hưởng thủy triều. Trên các sông ở Trung Trung Bộ, trong 20 ngày đầu tháng mực nước xuống chậm và ở mức thấp. Do ảnh hưởng của không khí lạnh và hoàn lưu bão số 4, vào các ngày từ 22 - 28/XI, trên các sông từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi đã xuất hiện một đợt lũ lớn, với biên độ lũ lên tại các trạm chính khoảng từ 4 đến 5m; mực nước đỉnh lũ nhiều nơi lên trên mức báo động III, gây nên ngập lụt và làm thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản. Ở các sông thuộc phía Bắc và của Nam Trung Bộ đã xuất hiện một đợt lũ nhỏ vào các ngày cuối tháng, sau đó mực nước trở lại ở mức bình thường. Trên các sông, suối thuộc hai tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận, mực nước xuống dần và ở mức rất thấp, tình hình khô hạn, thiếu nước đang xảy ra rất gay gắt. Mực nước cao nhất trên một số sông chính ở Trung Bộ như sau: trên sông Mã tại Trạm Lý Nhân là 4,36m (ngày 01); trên sông Cả tại Trạm Nam Đàn là 2,03m (ngày 28); trên sông La tại Trạm Linh Cảm là 2,12m (ngày 27); trên sông Thạch Hãn tại Trạm Quảng Trị là 5,65m (ngày 27), trên mức báo động III là 0,15m; trên sông Bồ tại Trạm Phú Ốc là 4,88m (ngày 26), trên mức báo động III là 0,38m; trên sông Hương tại Trạm Huế là 4,02m (ngày 26), trên mức báo động III là 1,02m; trên sông Vu Gia tại Trạm Ái Nghĩa là 9,54m (ngày 27), trên mức báo động III là 0,74m; trên sông Thu Bồn tại Trạm Cầu Lâu là 4,59m (ngày 27), trên mức báo động III là 0,89m; trên sông Thu Bồn tại Trạm Hội An là 1,88m (ngày 27), trên mức báo động III là 0,18m; trên sông Trà Khúc tại Trạm Trà Khúc là 7,11m (ngày 27), trên mức báo động III là 1,41m; trên sông Vệ tại Trạm Sông Vệ là 5,14m (ngày 25), trên mức báo động III là 1,04m; trên sông Đà Rằng tại Trạm Phú Lâm là 0,68m (ngày 25).

Lượng dòng chảy trên các sông, suối thuộc khu vực Tây Nguyên đều ở mức thiếu hụt so với TBNN từ 30 - 40 %, một số nơi thiếu hụt nhiều hơn; lượng nước trong các hồ chứa chỉ đạt khoảng 60 - 70 % mức thiết kế. Tình hình khô hạn, thiếu nước đang xảy ra trên diện rộng.

3. Nam Bộ

Mực nước sông Tiền, sông Hậu xuống nhanh, mực nước cao nhất ngày 30/XI trên sông Tiền tại Tân Châu là 1,88m và trên sông Hậu tại Trạm Châu Đốc là 1,70m đều ở mức thấp hơn TBNN cùng thời kỳ khoảng 0,5m và xấp xỉ cùng thời kỳ năm 2003.

IV. TÌNH HÌNH HẢI VẬN

1. Gió và sóng

- Vùng biển phía Bắc: hướng gió chủ yếu là hướng bắc và đông bắc. Ven bờ, tốc độ gió trung bình từ 10 - 12m/s (cấp 5 - cấp 6). Ngoài khơi, gió mạnh nhất 14m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là đông bắc. Ven bờ, độ cao sóng trung bình 1,2 - 1,5m (cấp III - IV). Ngoài khơi, sóng cao nhất 3,0m (cấp V).

- Vùng biển phía Nam: hướng gió chủ yếu là đông và đông bắc. Ven bờ, tốc độ gió trung bình từ 9 - 11m/s (cấp 5 - cấp 6). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa, gió mạnh nhất 15m/s (cấp 7). Hướng sóng chủ yếu là đông bắc. Ven bờ độ cao sóng trung bình 0,9 - 1,1m/s (cấp V). Ngoài khơi Vũng Tàu, Côn Đảo, Trường Sa, sóng cao nhất 1,3m (cấp VI).

2. Nhiệt độ nước biển

- Vùng biển phía Bắc: nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 24,0 - 26,0°C, cao nhất 31,4°C, thấp nhất 14,9°C.

- Vùng biển phía Nam: nhiệt độ nước biển tầng mặt trung bình 27,0 - 29,0°C, cao nhất 31,0°C, thấp nhất 24,3°C.

3. Độ mặn nước biển

- Vùng biển phía Bắc: độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 25 - 27‰, cao nhất 31,4‰, thấp nhất 5,8‰.

- Vùng biển phía Nam: độ mặn nước biển tầng mặt trung bình 28 - 30‰, cao nhất 35,4‰, thấp nhất 5,3‰.

4. Thủy triều

- Mực nước đỉnh triều lớn nhất miền Bắc xuất hiện tại trạm hải văn Hòn Dấu là 4,20m.
- Mực nước đỉnh triều lớn nhất miền Nam xuất hiện tại trạm hải văn Vũng Tàu là 4,20m.
- Mực nước đỉnh triều vùng vô triều cửa Thuận An là 0,5m.

Bảng 1. Bảng dự tính mực nước đỉnh triều lớn nhất tháng XII năm 2004 ở một số cảng chính của Việt Nam

TT	Tên cảng	Chế độ triều	Mực nước triều (m)	Ngày/giờ, phút xuất hiện
1	Cửa Ông	Nhật triều	4,7	14/06h13 ph; 15/07h 05ph
2	Hòn Gai	Nhật triều	4,4	15/06h22 ph
3	Hải Phòng	Nhật triều	4,0	14/05h16 ph; 15/06h07ph; 16/07h01ph
4	Thanh Hoá	Nhật triều không đều	3,9	14/03h56 ph; 15/04h47ph; 16/05h41ph
5	Cửa Hội	Nhật triều không đều	3,2	15/05h18 ph
6	Ròn	Nhật triều không đều	2,0	14/03h45ph; 15/04h44ph
7	Cửa Gianh	Bán nhật triều không đều	2,0	14/03h10ph; 15/04h09ph
8	Cửa Tùng	Bán nhật triều không đều	1,5	14/02h55ph; 15/03h34ph
9	Đà Nẵng	Bán nhật triều không đều	1,6	Nhiều ngày
10	Quy Nhơn	Nhật triều không đều	2,1	14/22h23ph
11	Vũng Tàu	Bán nhật triều không đều	4,2	14/16h31ph
12	Hà Tiên	Triều hỗn hợp	1,4	Nhiều ngày

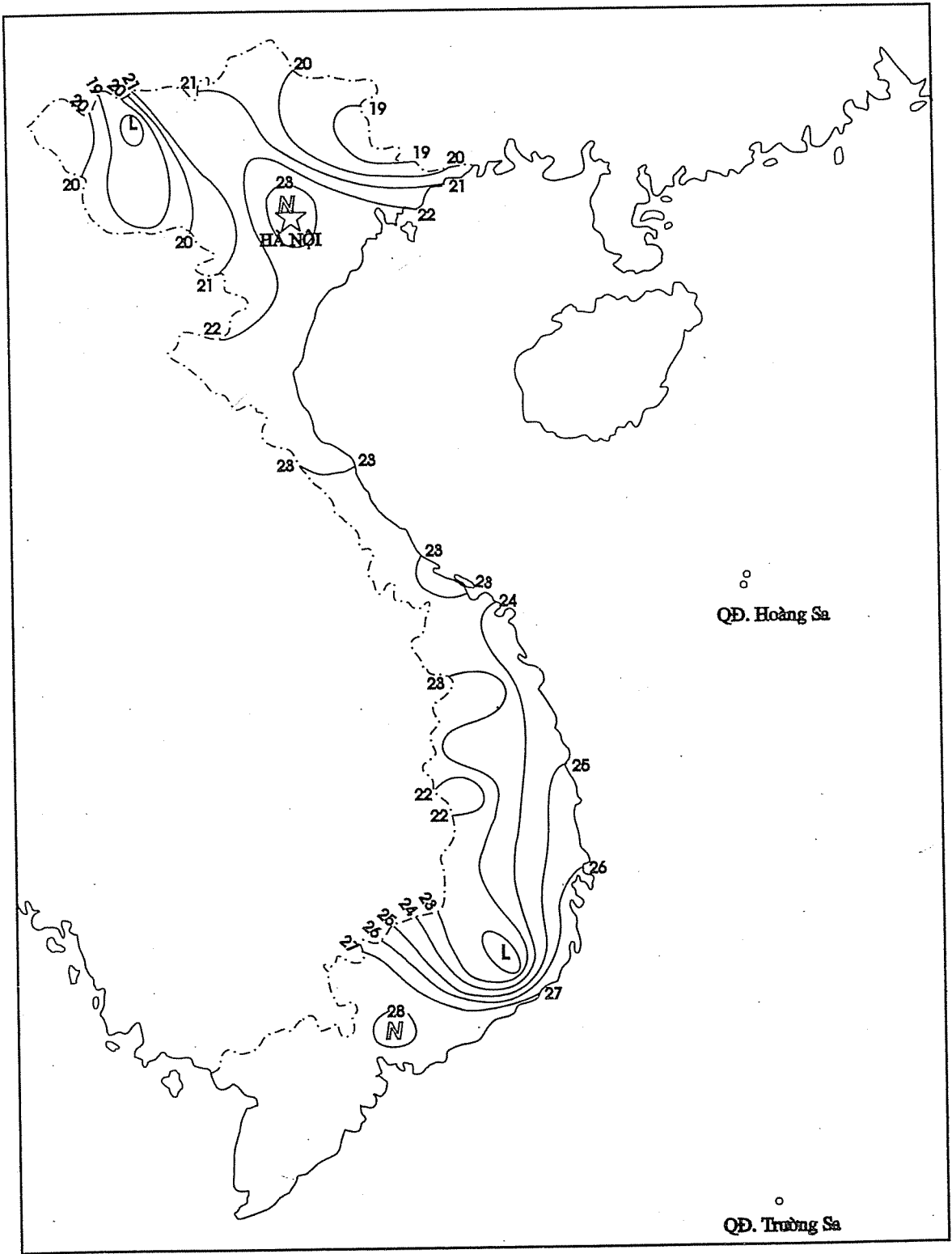
ĐẶC TRUNG MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG

Số thứ tự	TÊN TRẠM	Nhiệt độ (°C)								Độ ẩm (%)		
		Trung binh	Chuẩn sai	Cao nhất			Thấp nhất			Trung binh	Thấp nhất	Ngày
				Trung binh	Tuyệt đối	Ngày	Trung binh	Tuyệt đối	Ngày			
1	Lai Châu	20,4	-0,1	26,7	31,9	15	17,1	12,9	23	85	54	2
2	Điện Biên	19,8	0,7	27,5	32,8	12	15,3	10,0	23	77	41	2
3	Sơn La	18,9	0,7	25,2	31,0	14	14,8	10,0	24	82	41	19
4	Sa Pa	12,6	0,2	16,1	22,2	10	10,7	6,3	17	94	63	9
5	Lào Cai	21,7	1,5	25,5	31,3	11	19,1	14,0	19	86	55	4
6	Yên Bái	21,8	1,4	26,4	31,5	10	19,0	12,5	18	84	43	13
7	Hà Giang	20,7	0,5	25,9	31,1	11	17,9	12,8	24	87	43	18
8	Tuyên Quang	22,2	1,9	27,0	32,0	10	19,3	13,0	19	81	46	19
9	Lạng Sơn	19,0	0,7	25,2	30,3	10	15,2	8,0	18	84	49	22
10	Cao Bằng	19,6	0,9	26,3	31,8	10	16,1	10,0	18	87	52	18
11	Thái Nguyên	22,4	1,8	26,9	30,9	5	19,3	13,0	18	80	45	18
12	Bắc Giang	22,4	1,3	27,3	31,2	10	19,2	12,8	18	77	34	18
13	Phú Thọ	22,1	1,3	26,9	31,7	11	18,9	12,8	19	82	39	18
14	Hoà Bình	21,4	0,7	26,4	34,2	10	18,0	12,5	18	81	44	18
15	Hà Nội	23,1	1,7	27,2	31,9	10	20,4	14,8	27	75	35	18
16	Tiên Yên	20,9	1,0	28,7	31,5	10	17,5	11,1	18	79	42	23
17	Bãi Cháy	22,0	0,9	26,2	30,0	13	19,2	14,4	18	78	41	21
18	Phù Liên	22,1	0,8	26,6	30,7	14	19,5	14,6	27	80	37	18
19	Thái Bình	21,8	0,7	26,1	31,3	13	18,7	13,7	27	85	44	18
20	Nam Định	22,3	0,5	26,7	31,2	12	19,3	13,6	18	82	42	18
21	Thanh Hoá	22,4	0,0	26,3	30,3	11	19,8	15,2	27	81	45	18
22	Vinh	22,4	0,8	26,1	31,3	11	20,2	16,4	18	86	53	18
23	Đồng Hới	23,2	0,8	26,1	29,6	10	20,6	17,2	20	85	54	21
24	Huế	22,8	-0,3	26,6	31,5	11	20,6	17,6	20	92	61	22
25	Đà Nẵng	24,3	0,3	27,6	30,3	11	21,9	18,0	20	86	59	20
26	Quảng Ngãi	24,3	0,1	27,7	31,4	11	22,2	19,4	20	88	53	20
27	Quy Nhơn	25,8	0,5	28,4	30,6	10	23,9	21,5	21	81	53	20
28	Plây Cù	21,3	0,6	28,0	30,5	10	17,2	12,9	20	80	40	20
29	Buôn Ma Thuột	22,9	0,4	28,2	31,2	11	20,3	15,5	21	81	49	12
30	Đà Lạt	17,6	0,0	22,6	24,7	15	14,7	10,3	20	87	42	20
31	Nha Trang	26,4	1,4	29,1	30,3	4	24,1	21,1	20	79	58	20
32	Phan Thiết	27,0	0,7	31,1	32,0	12	23,5	21,4	20	79	57	20
33	Vũng Tàu	27,6	0,7	31,9	32,5	13	25,0	23,6	21	76	46	20
34	Tây Ninh	27,3	1,2	33,1	34,7	6	23,3	19,0	21	74	43	20
35	T.P.H-C-M	28,0	1,6	33,6	35,7	14	24,9	22,4	20	73	47	22
36	Tiền Giang	27,2	0,6	31,6	33,0	13	24,3	22,2	21	85	59	22
37	Cần Thơ	27,4	0,6	31,0	33,5	4	24,7	22,4	2	82	56	6
38	Sóc Trăng	27,3	0,9	31,9	33,5	13	24,4	21,6	21	81	59	21
39	Rạch Giá	27,5	0,4	31,2	32,5	11	24,8	23,0	18	81	68	22
40	Cà Mau	27,9	1,6	31,4	32,5	13	25,1	23,0	24	79	52	21

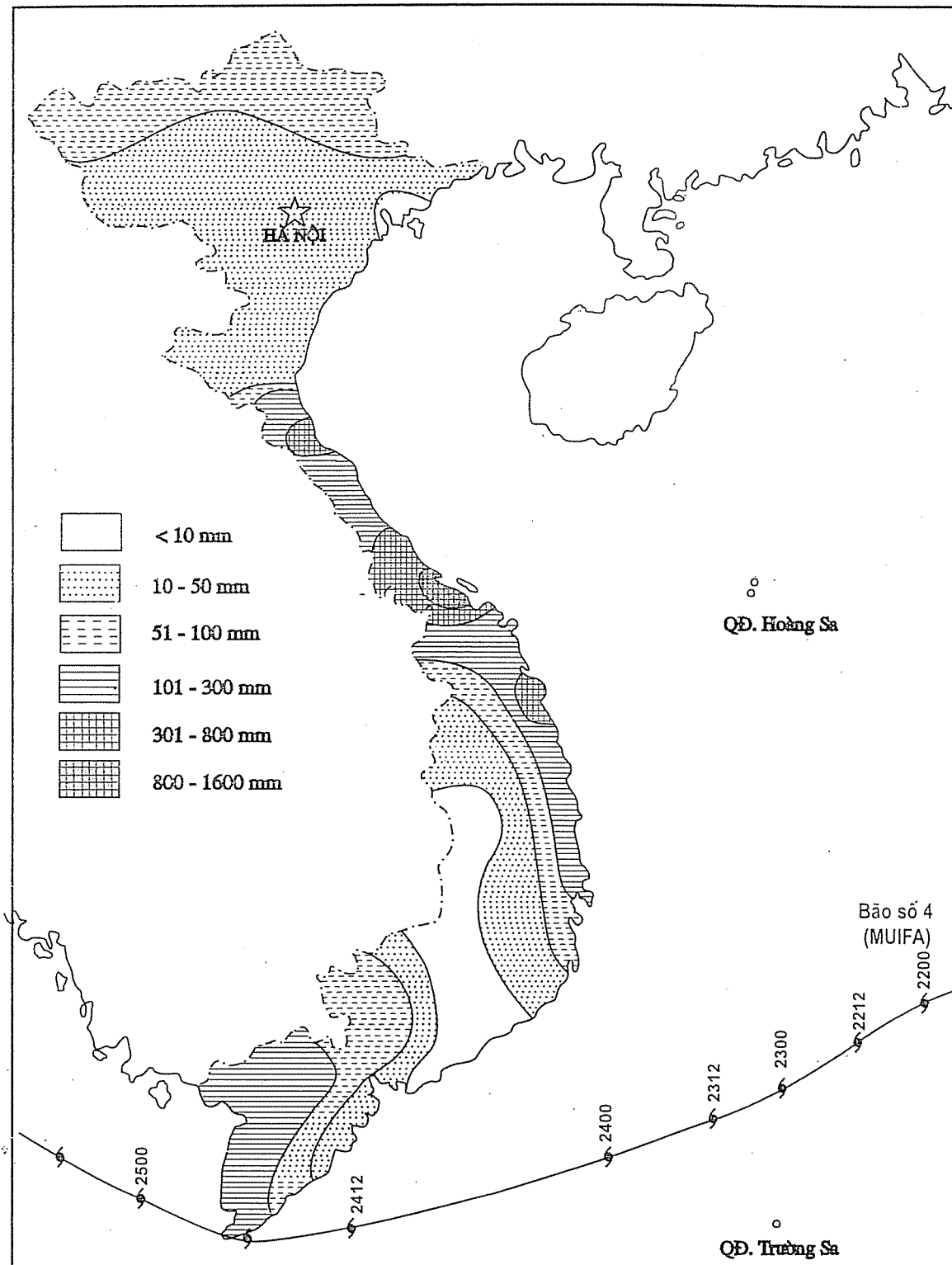
Ghi chú: Ghi theo công điện khí hậu hàng tháng

CỦA CÁC TRẠM THÁNG 11 - 2004

Lượng mưa (mm)							Lượng bốc hơi (mm)			Giờ nắng		Số ngày				Số thứ tự
Tổng số	Chuẩn sai	Cao nhất	Ngày	Số ngày liên tục		Số ngày có mưa	Tổng số	Cao nhất	Ngày	Tổng số	Chuẩn sai	Gió tây khô nóng		Đông	Mưa phùn	
				Không mưa dài nhất	Có mưa dài nhất							Nhẹ	Mạnh			
74	21	35	30	8	3	8	54	3	7	123	-13	0	0	2	0	1
38	12	16	26	8	2	5	77	4	1	185	34	0	0	0	0	2
47	13	14	26	7	3	8	74	4	1	161	7	0	0	1	0	3
121	-1	42	16	3	6	17	22	2	9	107	2	0	0	1	2	4
67	12	17	16	8	3	10	60	4	4	93	-12	0	0	0	0	5
40	-20	17	25	7	3	8	74	4	13	97	-23	0	0	0	0	6
80	-24	21	15	3	3	17	60	4	19	88	-20	0	0	2	0	7
42	-2	16	25	8	3	9	88	6	13	107	-23	0	0	0	0	8
61	27	38	27	7	3	8	79	4	22	128	-7	0	0	0	0	9
63	19	20	15	7	3	8	61	3	1	109	-2	0	0	1	0	10
90	45	42	8	7	3	8	96	4	23	109	-43	0	0	1	0	11
15	-23	6	26	15	3	5	96	6	15	118	-37	0	0	0	0	12
73	19	24	26	6	3	8	86	5	12	109	-29	0	0	0	0	13
42	-12	16	25	7	3	8	76	4	10	155	20	0	0	2	0	14
24	-19	8	26	9	3	5	92	5	16	136	11	0	0	0	0	15
27	-17	24	15	20	2	6	83	4	23	147	-3	0	0	0	0	16
8	-31	4	26	15	3	6	124	7	23	152	-15	0	0	0	0	17
11	-43	6	26	12	3	4	80	5	22	151	0	0	0	0	0	18
24	-56	9	26	9	3	5	92	6	22	127	-17	0	0	0	0	19
25	-44	8	26	12	3	5	62	4	16	113	-32	0	0	0	0	20
29	-47	17	26	9	3	5	104	8	17	156	25	0	0	0	0	21
148	-43	66	26	7	3	10	51	3	17	86	-9	0	0	0	0	22
280	-86	95	26	8	8	15	83	5	18	134	40	0	0	0	0	23
1527	946	683	26	7	9	19	36	3	17	117	7	0	0	2	0	24
258	-108	59	17	5	9	20	69	4	21	112	-6	0	0	0	0	25
481	-61	177	23	6	16	20	52	3	2	119	9	0	0	1	0	26
230	-193	87	7	2	10	26	89	6	20	121	-10	0	0	0	0	27
8	-49	8	24	23	1	1	101	5	7	258	60	0	0	0	0	28
11	-82	4	24	13	3	6	143	9	12	213	39	0	0	0	0	29
5	-83	4	25	9	2	4	108	5	20	226	49	0	0	0	0	30
82	-292	28	9	4	8	18	129	8	18	148	5	0	0	0	0	31
1	-49	1	14	13	1	2	114	6	20	273	52	0	0	0	0	32
2	-67	1	25	17	1	2	138	6	12	260	44	0	0	0	0	33
83	-41	36	15	8	2	8	96	5	20	254	26	0	0	8	0	34
97	-19	34	1	5	3	11	130	5	22	168	-32	1	0	7	0	35
14	-103	10	3	11	1	5	69	3	11	241	16	0	0	0	0	36
142	-13	37	25	15	2	12	83	4	18	174	-16	0	0	10	0	37
46	-121	28	25	9	2	6	80	4	3	252	51	0	0	0	0	38
183	11	62	2	3	6	17	110	6	23	239	38	0	0	10	0	39
147	-35	53	25	14	2	10	117	6	3	238	52	0	0	4	0	40



Hình 1 - BẢN ĐỒ NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH THÁNG 11 NĂM 2004



Hình 2 - BẢN ĐỒ LƯỢNG MƯA THÁNG 11 NĂM 2004

TÓM TẮT TÌNH HÌNH MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC THÁNG 9/2004

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

Trạm Yếu tố	Cúc Phuong (1)	Hà Nội (Láng) (2)	Việt Trì (3)	Đà Nẵng	Thành phố Hồ Chí Minh (4)
Bụi lắng tổng cộng (Tấn/km ² .tháng)	2,32	5,10	3,09	2,70	5,89
pH	5,33	6,08	không mưa	5,00	5,41
Độ dẫn điện (μS/cm)	7,9	23,2			15,7
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,03	0,30		0,33	0,42
NO ₃ ⁻ (mg/l)	0,14	1,05		0,13	1,15
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	2,05	1,94		1,54	2,13
Cl ⁻ (mg/l)	0,43	0,81		0,71	1,84
K ⁺ (mg/l)	0,05	0,43			0,20
Na ⁺ (mg/l)	0,16	0,97			1,20
Ca ²⁺ (mg/l)	0,66	1,75		0,12	0,56
Mg ²⁺ (mg/l)	0,13	0,40		0,05	0,19
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	<0,01	6,71		0,00	1,22

2. Môi trường nước

a. Nước sông - hồ chứa

Trạm Sông Yếu tố	Yên Bái (5)	Hà Nội (6)	Bến Bình (7)	Biên Hoà (8)	Nhà Bè (9)	Hoà Bình (10)	Trị An (11)
	Hồng	Hồng	Kinh Thấy	Đồng Nai	Sài Gòn	Hồ Hòa Bình	Hồ Trị An
Nhiệt độ (°C)	24,8	27,2	27,4	28,9	28,0	26,6	28,2
Tổng sắt (mg/l)	0,05	0,05	0,07	0,20	0,25	0,07	0,31
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	11,38	6,51	7,21	2,70	338,9	3,71	1,20
Cl ⁻ (mg/l)	3,41	1,46	2,39	5,70	1418,0	0,49	5,10
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	134,24	106,78	103,73	19,50	31,50	103,73	15,30
Độ kiềm (me/l)	2,200	1,750	1,700	0,320	0,520	1,700	0,250
Độ cứng (me/l)	2,416	1,806	1,839	0,360	10,200	1,666	0,250
Ca ²⁺ (mg/l)	40,10	29,10	29,40	4,30	65,70	27,70	2,80
Mg ²⁺ (mg/l)	5,05	4,30	4,50	1,80	84,10	3,45	1,40
Si (mg/l)	11,72	7,74	7,53	3,70	3,30	7,59	4,30

b. Nước biển

Trạm Yếu tố	Hòn Dấu (12)	Bãi Cháy (Bãi tắm) (13)	Sơn Trà (14)	Vũng Tàu (15)
Nhiệt độ (°C)	29,3 - 30,7	29,5 - 30,5	28,9 - 28,1	30,0
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,09 - 0,08	0,46 - 0,52	0,460 - 0,100	0,58
NO ₃ ⁻ (mg/l)	0,80 - 0,74	0,71 - 0,81	0,086 - 0,029	1,46
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,016 - 0,018	0,025 - 0,028	0,013 - 0,046	0,045
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,421 - 0,437	0,47 - 0,57	0,051 - 0,031	0,012
Si (mg/l)	2,88 - 2,56	4,34 - 3,68	1,75 - 2,34	0,84
Cu (mg/l)	0,0038 - 0,0024	0,0028 - 0,0025		0,0020
Pb (mg/l)	0,0029 - 0,0021	0,0024 - 0,0019		0,0008
pH	7,76 - 7,73	7,38 - 7,45	8,00 - 8,00	8,02
Độ mặn (o/oo)	7,1 - 9,8	21,4 - 21,5	18,8 - 11,6	30,6

CHÚ THÍCH:

- (1) Mưa tổng cộng từ 9h00 ngày 1 đến 9h00 ngày 11 tháng IX/2004 ở trạm khí tượng Cúc Phương (pH đo tại Phòng thí nghiệm sau khi nhận được mẫu).
- (2) Mưa tổng cộng từ 9h00 ngày 1 đến 9h00 ngày 11 tháng IX/2004 ở trạm khí tượng Láng (pH đo tại Phòng thí nghiệm sau khi nhận được mẫu).
- (3) Mưa tổng cộng kỳ I tháng IX/2004 ở trạm khí tượng Đà Nẵng
- (4) Mưa tổng cộng tuần III tháng IX/2004 ở trạm khí tượng Tân Sơn Hoà.
- (5,6,7,8,9) Mẫu lấy tại trạm Thủy văn lúc 7h00 ngày 15/IX/2004.
- (10,11) Mẫu lấy ở thượng lưu đập lúc 7h00 ngày 15/IX/2004.
- (13) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (22h00 ngày 25/IX/2004) ở độ sâu 50 cm; số sau là ứng với kỳ triều cường (13h00 ngày 26/IX/2004) ở độ sâu 50 cm.
- (14) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (22h00 ngày 23/IX/2004) ở độ sâu 50 cm; số sau là ứng với kỳ triều cường (11h30 ngày 23/IX/2004) ở độ sâu 50 cm.
- (15) Số đầu là ứng với kỳ triều kém (14h30 ngày 11/IX/2004) ở tầng mặt; số sau là ứng với kỳ triều cường (6h30 ngày 11/IX/2004) ở tầng mặt.
- (16) Lấy mẫu lúc 14h30 ngày 16/IX/2004.

NHẬN XÉT

Môi trường không khí:

- Hàm lượng các chất trong nước mưa thấp hơn các tháng trong mùa khô. Tại trạm khí tượng Cúc Phương, Đà Nẵng nước mưa có tính axit (pH = 5,33 và 5,00). Tại Trạm Việt Trì không có mưa.

Môi trường nước:

- Nước sông - hồ:* Hàm lượng các chất trong nước sông - hồ chứa tương đối thấp hơn so với trong mùa khô. Riêng tại Trạm Nhà Bè, hàm lượng một số chất (SO₄²⁻, Cl⁻, Ca²⁺, Mg²⁺) cao hơn cùng kỳ các năm trước do ảnh hưởng thủy triều.
- Nước biển:* Hàm lượng các chất tương đối thấp hơn các tháng trong mùa khô. Tại Trạm Sơn Trà, Hòn Dấu độ mặn thấp.

TỔNG MỤC LỤC TẠP CHÍ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN NĂM 2004

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHỈ SỐ	TRANG
I. CHỈ ĐẠO VÀ XÃ LUẬN			
1	Thời tiết, khí hậu và nước trong thời đại thông tin (Thông điệp của M. Jarraud , Tổng Thư ký Tổ chức Khí tượng thế giới nhân Ngày khí tượng thế giới năm 2004)	3	1-4
2	Nước và thiên tai (Thông điệp của Tổng Thư ký Tổ chức Khí tượng thế giới nhân Ngày nước thế giới năm 2004)	3	5-6
3	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước với nhiệm vụ phòng chống khắc phục tác hại do thiên tai gây ra Nguyễn Ty Niền Mạng lưới cộng tác Vì nước của Việt Nam (VNWP)	3	15-17
4	Một số ý kiến về sự thống nhất quản lý tổng hợp tài nguyên nước trên lưu vực sông ở Việt Nam TS. Nguyễn Trọng Sinh - Viện Quy hoạch Thủy lợi	3	18-22
5	Chúng ta muốn biển và đại dương sống hay là chết ? (Thông điệp của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (VNEP))	6	1
6	Năm mươi năm hoạt động và phát triển của Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội TS. Hoàng Ngọc Quang - Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội	12	1-6
7	Quản lý hoạt động tự học trong khu nội trú - một biện pháp nâng cao hiệu quả học tập của học sinh, sinh viên Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội ThS. Trần Thị Dung - Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội	12	7-12
II. QUAN TRẮC, THIẾT BỊ, CHỈNH LÝ, CHỈNH BIÊN SỐ LIỆU			
1	Phân bố thống kê các đại lượng khí tượng cao không trên lãnh thổ Việt Nam và khu vực địa lý lân cận TS. Nguyễn Đăng Quế - Trung tâm Tư liệu KTTV	1	20-25
2	Cấu trúc thống kê không gian - thời gian và ứng dụng trong kiểm tra chất lượng số liệu TS. Nguyễn Đăng Quế - Trung tâm Tư liệu KTTV	6	19-22
III. DỰ BÁO VÀ PHỤC VỤ			
1	Thử nghiệm áp dụng mô hình MM5V3 để dự báo thời tiết ở Việt Nam trong cơn bão số 5/2003 (KROVANH) TS. Hoàng Đức Cường - Viện Khí tượng Thủy văn	1	26-33
2	Thử nghiệm đánh giá lượng mưa ước tính từ ảnh mây vệ tinh GMS-5 bằng số liệu quan trắc mặt đất ThS. Phạm Thanh Nga, ThS. Nguyễn Thị Thanh Bình Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương	1	34-40

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHÍ SỐ	TRANG
3	Hiện trạng khô hạn, thiếu nước gay gắt ở Bắc Bộ và xu thế khí tượng, thủy văn thời kỳ từ tháng II - IV/2004 KS. Ngô Bá Trác - Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương	1	47-49
4	Phương pháp dự báo tổ hợp và khả năng ứng dụng ở Việt Nam ThS. Nguyễn Chi Mai , CN. Nguyễn Thu Hằng Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương	2	30-38
5	Sai số cho phép trong đánh giá dự báo lũ KS. Nguyễn Bá Ngo , Trung tâm Dự báo KTTV TW	2	43-48
6	Diễn biến đợt mưa, lũ đặc biệt lớn tháng XI năm 2003 trên các sông tỉnh Phú Yên - Khánh Hoà - Ninh Thuận và công tác dự báo phục vụ KS. Nguyễn Thị Thu Loan Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ	2	49-52
7	Thử nghiệm dự báo tổ hợp cho quỹ đạo bão bằng phương pháp thống kê từ dự báo của các trung tâm quốc tế ThS. Nguyễn Chi Mai , CN. Nguyễn Thu Hằng , Nguyễn Phương Liên - Trung tâm DB KTTV Trung ương	3	23-28
8	Tình hình khí tượng thủy văn và công tác dự báo khí tượng thủy văn của Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ năm 2003 KS. Bùi Minh Sơn , Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ	3	36-40
9	Ứng dụng mô hình ETA không thủy tĩnh để dự báo định lượng mưa và quỹ đạo bão tại Việt Nam GS.TS. Trần Tân Tiến - Đại học Quốc gia Hà Nội CN. Mai Văn Khiêm , Nguyễn Văn Hiệp , Viện KTTV	5	1-9
10	Ứng dụng các loại mô hình số trị dự báo bão ở Việt Nam ThS. Lê Công Thành Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương	5	10-22
11	Xây dựng phương trình dự báo nhiệt độ không khí tối thấp cho khu vực Lạng Sơn trong các tháng chính đông TS. Nguyễn Việt Lành , Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội KS. Nguyễn Thị Thuyền Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn tỉnh Lạng Sơn	5	23-29
12	Tần suất xuất hiện các đợt lũ và thời gian duy trì các cấp lũ hàng năm trên hệ thống sông Hồng - Thái Bình KS. Lê Văn Ánh - Trung tâm DB KTTV Trung ương	5	30-36
13	Tương tác giữa các hệ thống thời tiết với bão ở khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương KS. Lê Văn Thảo - Trung tâm DB KTTV Trung ương	5	37-41
14	Công tác dự báo khí tượng thủy văn trong trận lũ đặc biệt lớn xảy ra vào các ngày 12 - 14/XI/2003 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận KS. Nguyễn Hạnh , Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh Ninh Thuận	5	42-48

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHÍ SỐ	TRANG
13	Tình hình mưa lũ và công tác dự báo lũ trên hệ thống sông Thái Bình năm 2003 KS. Nguyễn Bá Ngọc - Trung tâm DB.KTTV Trung ương	5	49-52
15	Độ nhạy của các sơ đồ tham số hoá đối lưu trong mô hình số trị TS. Hoàng Đức Cường , CN. Mai Văn Khiêm , CN. Nguyễn Văn Hiệp , Viện Khí tượng Thủy văn	6	23-30
16	Đánh giá vai trò của các hình thế thời tiết gây mưa lớn diện rộng ở khu vực Trung và Nam Trung Bộ phục vụ dự báo cực ngắn bằng ra đa thời tiết ThS. Đào Thị Loan , TS. Nguyễn Thị Tân Thanh Đài Khí tượng Cao không	7	33-40
17	Cơn bão số 2 (11-13/VI/2004) và công tác báo bão - lũ tại Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ KS. Nguyễn Đức Dũng , KS. Vũ Văn Chinh Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ	8	24-28
18	Áp dụng mô hình MUSKINGUM dự báo lũ trên hệ thống sông Thu Bồn - Vu Gia PGS.TS. Nguyễn Thế Hùng , ThS. Phạm Kim Sơn Đại học Đà Nẵng	9	11-17
19	Những loại hình thế thời tiết chính gây mưa lũ lớn ở Bắc Bộ KS. Lê Văn Ánh - Trung tâm DB KTTV Trung ương	9	22-28
20	Ban đầu hoá xoáy ba chiều cho mô hình MM5 và ứng dụng trong dự báo quỹ đạo bão PGS.TS. Phan Văn Tân , CN. Bùi Hoàng Hải Đại học Quốc gia Hà Nội	10	14-25
21	Đặc điểm mưa bão, áp thấp nhiệt đới ở khu vực Bình Định KS. Lương Ngọc Luỹ Trung tâm DB KTTV Bình Định	10	48-50
22	Bước đầu nghiên cứu và thử nghiệm mô hình WRF để dự báo thời tiết hạn vừa ở Việt Nam CN. Đỗ Huy Dương Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội	12	13-21
IV. KHÍ HẬU, KHÍ TƯỢNG, KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP			
1	Điều kiện khí hậu tỉnh Bắc Cạn với hoạt động du lịch vùng hồ Ba Bể TSKH. Nguyễn Duy Chinh , CN. Trương Đức Trí Viện Khí tượng Thủy văn	2	7-13
2	Cơ chế hoạt động của ENSO và quan hệ giữa ENSO với gió mùa châu Á GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ , ThS. Phạm Thị Thanh Hương , Viện KTTV	3	7-14

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHÍ SỐ	TRANG
3	Tình hình mưa lũ năm 2003 trên lưu vực sông Mê Công và cảnh báo nguy cơ thiếu nước ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long KS. Bùi Đức Long Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương	3	29-35
4	Vấn đề an ninh lương thực quốc gia và công tác khí tượng nông nghiệp ở Việt Nam PGS.TS. Nguyễn Văn Viết - Viện Khí tượng Thủy văn	4	1-5
5	Điều kiện khí hậu thủy văn vùng cát nội đồng tỉnh Thừa Thiên - Huế KS. Nguyễn Việt , Trung tâm DB KTTV Thừa Thiên - Huế Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Trung Trung Bộ	7	41-49
6	Các vùng khí hậu tỉnh Ninh Thuận TS. Bùi Đức Tuấn , Phân viện KTTV và MT phía Nam	8	29-33
7	Ảnh hưởng của một số yếu tố khí tượng đến tỷ lệ đậu hạt cây ngô lai vụ đông xuân vùng Đông Nam Bộ TS. Bùi Việt Nữ , KS. Chiêu Kim Quỳnh Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường phía Nam	9	18-21
8	Tính toán bức xạ mặt trời ở Nam Bộ KS. Nguyễn Thị Bích , Phân viện KTTV và MT phía Nam	9	35-40
9	Lũ tiểu mãn và tác động của chúng đến sản xuất nông nghiệp ở tỉnh Thừa Thiên - Huế KS. Nguyễn Việt , Trung tâm DB.KTTV Thừa Thiên - Huế	9	41-49
10	Biến đổi khí hậu và biện pháp thích nghi để phát triển nông nghiệp bền vững ở Đồng bằng Bắc Bộ PGS.TS. Nguyễn Văn Viết - Viện Khí tượng Thủy văn	10	1-6
11	Đánh giá tiềm năng ẩm ở tỉnh Thanh Hoá KS. Đặng Ngọc San Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn tỉnh Thanh Hoá	10	45-47
12	Một số đặc trưng về mưa ở khu vực Bắc Trung Bộ trong các tháng XII - III TS. Nguyễn Việt Lành - Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội	12	22-29

V. KHÍ TƯỢNG CAO KHÔNG

1	Khả năng ứng dụng các thông tin ra đa thời tiết để theo dõi, nghiên cứu và dự báo bão TS. Trần Duy Bình , TS. Tạ Văn Đa - Viện KTTV TS. Trần Duy Sơn - Đài Khí tượng Cao không	1	2-9
2	Một số đặc điểm phản hồi vô tuyến của cơn bão số 3 và số 5 năm 2003 ThS. Nguyễn Việt Thắng , CN. Đình Đức Tú Đài Khí tượng Cao không	4	31-42

VI. THỦY VĂN

- | | | | |
|----|---|---|-------|
| 1 | Ảnh hưởng mưa lớn của cơn bão số 5 năm 2003 đến đỉnh lũ lớn nhất năm trên sông Thái Bình tại Phả Lại và khu vực hạ lưu tỉnh Hải Dương
KS. Nguyễn Văn Hoạch
Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn tỉnh Hải Dương | 1 | 50-52 |
| 2 | Nghiên cứu biện pháp đảm bảo nguồn nước và phòng tránh lũ quét nhằm phát triển bền vững kinh tế - xã hội các huyện miền núi
PGS.TS. Cao Đăng Dư, TS. Lương Tuấn Anh
Viện khí tượng Thủy văn | 2 | 1-6 |
| 3 | Ứng dụng mô hình MIKE BASIN tính toán cân bằng nước mặt lưu vực sông Đà
PGS.TS. Trần Đình Hợi, TS. Nguyễn Quang Trung
Viện Khoa học Thủy lợi | 4 | 6-13 |
| 4 | Các đặc điểm thủy văn quan trọng trong quy hoạch thoát nước sông Tô Lịch Tp. Hà Nội
TS. Lê Thanh Hà - Viện Khí tượng Thủy văn.
KS. Lê Văn Ánh - Trung tâm DB.KTTV Trung ương | 4 | 14-23 |
| 5 | Tình hình mưa lũ năm 2003 ở tỉnh Khánh Hoà
KS. Nguyễn Hồng Thái, Đài KTTV KV Nam Trung Bộ | 4 | 43-46 |
| 6 | Về khả năng thoát lũ của hệ thống phân lũ sông Đáy khi phân lũ lớn
PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh, KS. Nguyễn Văn Hạnh,
KS. Nguyễn Ngọc Bách, Viện Khoa học Thủy lợi | 6 | 2-10 |
| 7 | Diễn biến dòng chảy lũ Tứ Giác Long Xuyên qua các trận lũ lớn
TS. Bùi Đạt Trâm, Trung tâm Dự báo KTTV tỉnh An Giang
Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Bộ | 6 | 31-42 |
| 8 | Nghiên cứu khả năng dự báo xâm nhập mặn vùng Đồng bằng sông Hồng - sông Thái Bình bằng mô hình toán
TS. Lê Thanh Hà - Viện Khí tượng Thủy văn | 7 | 1-13 |
| 9 | Áp dụng mô hình toán nối kết tính tràn lũ vùng hạ lưu sông Hàn
PGS.TS. Nguyễn Thế Hùng, ThS. Lê Văn Hợi
Đại học Đà Nẵng | 7 | 14-25 |
| 10 | Ứng dụng mô hình toán để đánh giá ảnh hưởng của rừng tới một số đặc trưng thủy văn trong lưu vực nhỏ
PGS.TS. Vũ Văn Tuấn - Viện Khí tượng Thủy văn
TS. Phạm Thị Hương Lan - Đại học Thủy lợi | 8 | 1-6 |
| 11 | Phân tích hiện trạng và nguyên nhân gây ngập úng Tp. Hà Nội
KS. Nguyễn Song Dũng
Ban Công nghệ Thông tin Tp. Hà Nội | 8 | 7-13 |

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHỈ SỐ	TRANG
12	Ứng dụng tính toán cân bằng nước Biển Hồ để ổn định nguồn nước cấp cho sinh hoạt Tp. Pleicu ThS. Trương Văn Hiếu Phân Viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường phía Nam	8	34-43
13	Đề xuất phương án thoát nước mưa cho khu vực Phan Đình Phùng (Tp. Hà Nội) dựa trên kết quả tính toán thủy lực TS. Lã Thanh Hà - Viện Khí tượng Thủy văn	9	1-10
14	Cân bằng cát bùn đoạn sông từ hạ lưu các sông Đà - Thao - Lô đến sông Hồng tại Hà Nội PGS.TS. Trần Thanh Xuân , KS. Trần Bích Nga Viện Khí tượng Thủy văn	10	7-13
15	Tài nguyên nước lưu vực sông Mã KS. Hoàng Minh Nguyệt Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội	12	30-36
16	Tính toán lưu lượng và tần suất xuất hiện đỉnh lũ trận lũ tháng IX/2002 trên lưu vực sông Ngàn Phố ThS. Trần Duy Kiều - Trường Cao đẳng KTTV Hà Nội	12	37-43

VII. HẢI VẤN

1	Nội suy tối ưu trường nhiệt độ và độ muối tầng mặt vùng thềm lục địa biển Việt Nam TS. Nguyễn Tài Hợi - Trung tâm KTTV Biển	2	14-19
2	Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến biến đổi mực nước biển TS. Nguyễn Thế Tường , CN. Nguyễn Quốc Trinh Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển	2	27-29
3	Sử dụng số liệu vệ tinh cho mô hình sóng trên khu vực biển Đông ThS. Lương Văn Việt Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường phía Nam	2	39-42
4	Hàm cấu trúc và hàm tương quan trường gió khu vực biển Đông và lân cận TS. Nguyễn Đăng Quế - Trung tâm Tư liệu KTTV KS. Nguyễn Thị Hải - Trung tâm KTTV Biển	4	24-30
5	Tính toán đặc trưng mực nước biển tại Vũng Tàu CN. Nguyễn Quốc Trinh , Trung tâm KTTV Biển	4	47-52
6	Tính toán trường sóng ven bờ vùng vịnh Bắc Bộ, vịnh Thái Lan phục vụ dự báo sóng, bảo vệ bờ biển và xây dựng công trình biển TS. Nguyễn Mạnh Hùng Viện Cơ học, Trung tâm KHTN & CNQG	6	11-18
7	Nghiên cứu tính toán sạt lở bờ vùng ven biển Nam Bộ dưới tác động của sóng KS. Hồ Ngọc Sang , Phân viện KTTV và MT phía Nam KS. Nguyễn Thế Phong - Đài KTTV khu vực Nam Bộ	8	44-51

TT	BÀI, TÊN VÀ ĐỊA CHỈ TÁC GIẢ	TẬP CHÍ SỐ	TRANG
8	Biến động mùa của cấu trúc nhiệt độ nước biển vịnh Bắc Bộ KS. Hoàng Trung Thành , Trung tâm KTTV Biển	10	40-44

VIII. MÔI TRƯỜNG

1	Xây dựng phần mềm INSEM hỗ trợ công tác giám sát chất lượng môi trường cho các tỉnh thành Việt Nam TSKH. Bùi Tá Long , TS. Lê Thị Quỳnh Hà , KS. Lưu Minh Tùng , Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	1	10-19	Số liệu
2	Mô hình xử lý kỵ khí tốc độ cao (EGSB) và ứng dụng của nó trong xử lý nước thải KS. Tôn Thất Lãng Trường Cán bộ Khí tượng Thủy văn Tp. Hồ Chí Minh	1	41-46	Tên trạm
3	Môi trường sinh thái vùng cát ven biển Quảng Bình TS. Nguyễn Văn Bách , KS. Đào Trịnh Hiền Phân viện Hải dương học tại Hà Nội	2	20-26	Yếu tố
4	Môi trường nước sông Nhuệ và hạ lưu sông Đáy ThS. Phan Thị Thanh Hằng Viện Địa lý - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	6	43-49	SO ₂ (µg/m ³)
5	Công tác đo đạc và dự báo xâm nhập mặn khu vực Nam Bộ ThS. Nguyễn Ngọc Vinh Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Bộ	7	26-32	NO (µg/m ³)
6	Ảnh hưởng của nước thải chưa axít hoá đến quá trình vận hành của mô hình EGSB KS. Tôn Thất Lãng Trường Cán bộ Khí tượng Thủy văn Tp. Hồ Chí Minh	8	14-23	NO ₂ (µg/m ³)
7	Nuôi tôm trên cát nhìn từ góc độ thủy lợi TS. Hà Lương Thuận , ThS. Chu Minh Tiến Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên nước môi trường Viện Khoa học Thủy lợi	9	29-34	NH ₃ (µg/m ³)
8	Đánh giá khả năng sử dụng phần mềm phục vụ công tác quản lý chất lượng môi trường không khí ThS. Dương Văn Minh Cục bảo vệ Môi trường - Bộ Tài nguyên và Môi trường	10	26-31	CO (µg/m ³)
9	Cơ sở phân vùng ngập úng và tiêu thoát nước mưa ở Tp. Hồ Chí Minh ThS. Trương Văn Hiếu , Phân viện KTTV và MT phía Nam	10	32-39	O ₃ (µg/m ³)

IX. CÁC LOẠI BÀI KHÁC

1	Thư gửi cộng tác viên	1	1	CH ₄ (µg/m ³)
2	Hội nghị triển khai kế hoạch công tác phòng chống và phục vụ phòng chống lũ lụt, bão năm 2004 Nguyễn Văn Long, Văn phòng Trung tâm KTTV QG	6	50	TSP (µg/m ³)

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

Tháng 11 năm 2004

Số liệu thực đo

Tên trạm	Phủ Liễn (Hải Phòng)			Láng (Hà Nội)			Cúc Phương (Ninh Bình)			Đà Nẵng (Đà Nẵng)			Pleiku (Gia Lai)			Nhà Bè (TP Hồ Chí Minh)		
	M	m	TB	M	m	TB	M	m	TB	M	m	TB	M	m	TB	M	m	TB
Yếu tố																		
SO ₂ (µg/m ³)	353	5	30	147	15	45	29	2	9	37	10	18	56	17	34	182	2	21
NO (µg/m ³)	48	1	4	163	0	3	1	0	0	204	0	14	2	0	1	883	0	51
NO ₂ (µg/m ³)	64	2	14	147	8	33	21	2	4	339	0	24	11	2	4	1093	0	80
NH ₃ (µg/m ³)	11	0	1	2	0	0	**	**	**	3	0	1	**	**	**	28	0	5
CO (µg/m ³)	3390	92	573	11063	138	1189	2428	11	779	2771	23	685	1489	11	264	3493	11	738
O ₃ (µg/m ³)	187	2	66	**	**	**	185	12	71	143	2	53	120	2	51	224	4	53
CH ₄ (µg/m ³)	1286	506	1001	1723	672	785	496	427	455	1914	775	892	952	5	451	**	**	**
TSP (µg/m ³)	40	2	14	**	**	**	39	2	10	728	6	60	82	9	29	260	7	62
PM10 (µg/m ³)	33	1	11	**	**	**	30	1	7	121	6	43	47	2	14	191	3	44
SR (w/m ²)	727	0	126	660	0	93	727	0	128	806	0	107	865	0	179	802	0	190
UV (w/m ²)	13,4	0,0	2,6	21,7	0,0	3,9	20,3	0,0	3,0	22,4	0,0	3,2	35,8	0,0	5,9	36,2	0,0	6,3

Chú thích:

- Giá trị M trong bảng là số liệu trung bình 1 giờ lớn nhất trong tháng; giá trị m là số liệu trung bình 1 giờ nhỏ nhất trong tháng và TB là số liệu trung bình 1 giờ của cả tháng;
- Kí hiệu "***": không có số liệu do lỗi thiết bị.

Một số nhận xét

- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố TSP tại Trạm Đà Nẵng cao hơn tiêu chuẩn cho phép (Giá trị tương ứng theo TCVN 5937-1995 là 300µg/m³). Số liệu cao đột biến (2271µg/m³, 656µg/m³) lúc 16 giờ ngày 12/XI chưa rõ nguyên nhân;
- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố O₃ tại Trạm Nhà Bè cao hơn tiêu chuẩn cho phép (Giá trị tương ứng theo TCVN 5937-1995 của O₃ là 200µg/m³), số liệu cao đột biến (204 µg/m³) lúc 2 giờ ngày 16/XI và (224 µg/m³) lúc 14 giờ ngày 22/XI chưa rõ nguyên nhân;
- Giá trị trung bình 1 giờ lớn nhất của yếu tố NO₂ tại Trạm Nhà Bè cao hơn tiêu chuẩn cho phép (Giá trị tương ứng theo TCVN 5937-1995 của NO₂ là 400µg/m³), số liệu cao đột biến (từ 638 đến 1093 µg/m³) trong khoảng thời gian từ ngày 17/XI đến ngày 27/XI chưa rõ nguyên nhân;

MỤC LỤC

Trang

Nghiên cứu ứng dụng

1. Năm mươi năm hoạt động và phát triển của Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội
TS. Hoàng Ngọc Quang
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội..... 1
2. Quản lý hoạt động tự học trong khu nội trú - một biện pháp nâng cao hiệu quả học tập của học sinh, sinh viên Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội
ThS. Trần Thị Dung
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội..... 7
3. Bước đầu nghiên cứu và thử nghiệm mô hình WRF để dự báo thời tiết hạn vừa ở Việt Nam
CN. Đỗ Huy Dương
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội..... 13
4. Một số đặc trưng về mưa ở khu vực Bắc Trung Bộ trong các tháng XII - III
TS. Nguyễn Viết Lành
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội 22
5. Tài nguyên nước lưu vực sông Mã
KS. Hoàng Nguyệt Minh
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội..... 30
6. Tính toán lưu lượng và tần suất xuất hiện đỉnh lũ trận lũ tháng IX/2002 trên lưu vực sông Ngàn Phố
ThS. Trần Duy Kiên
Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội..... 37

Tổng kết tình hình khí tượng thủy văn

7. Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn và hải văn tháng XI - 2004
Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, Trung tâm KTTV Biển (Trung tâm KTTV Quốc gia) và Trung tâm Nghiên cứu KTNN (Viện Khí tượng Thủy văn) 44
8. Tóm tắt tình hình môi trường không khí và nước tháng IX năm 2004
Trung tâm Nghiên cứu Môi trường (Viện Khí tượng Thủy văn)..... 52
9. **Tổng mục lục Tạp chí Khí tượng Thủy văn năm 2004.....** 54
10. Kết quả quan trắc môi trường không khí tại một số tỉnh thành phố tháng XI - 2004
Trung tâm Mạng lưới Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Ảnh bìa 1: Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội

Ảnh: Nguyễn Huy Đốc, Trường Cao đẳng Khí tượng Thủy văn Hà Nội