

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN 11-P04-VIE**

**Dự án
NGHIÊN CỨU THỦY TÀI DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU
VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN NHIỀU BÊN THAM GIA
NHẪM GIẢM THIỂU TÍNH DỄ BỊ TỒN THƯƠNG
Ở BẮC TRUNG BỘ VIỆT NAM (CPIS)**

*Mã số: 11.P04.VIE
(Thuộc Chương trình thí điểm hợp tác nghiên cứu
Việt Nam - Đan hạc 2012-2015)*

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HIỆN NĂM 2012-2013

Nội dung 4.1: Báo cáo tổng quan điều kiện thủy văn lưu vực sông Kiến Giang (phần Quảng Bình)

Nhóm nghiên cứu: WP4

Chủ dự án: *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên*
Giám đốc dự án: *GS. TS. Phan Văn Tân*

Những người thực hiện:
Trưởng nhóm: *PGS.TS. Trần Ngọc Anh*
Các thành viên: *ThS. Đặng Đình Khả*

MỤC LỤC

I.	1. Đặc điểm địa lý tự nhiên.....	2
II.	2.Đặc điểm kinh tế xã hội.....	12
III.	3. Tình hình lũ lụt trên hệ thống sông Nhật Lệ.....	14

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ THỦY VĂN LƯU VỰC SÔNG KIẾN GIANG – QUẢNG BÌNH

1. Đặc điểm địa lý tự nhiên

a. Vị trí địa lý

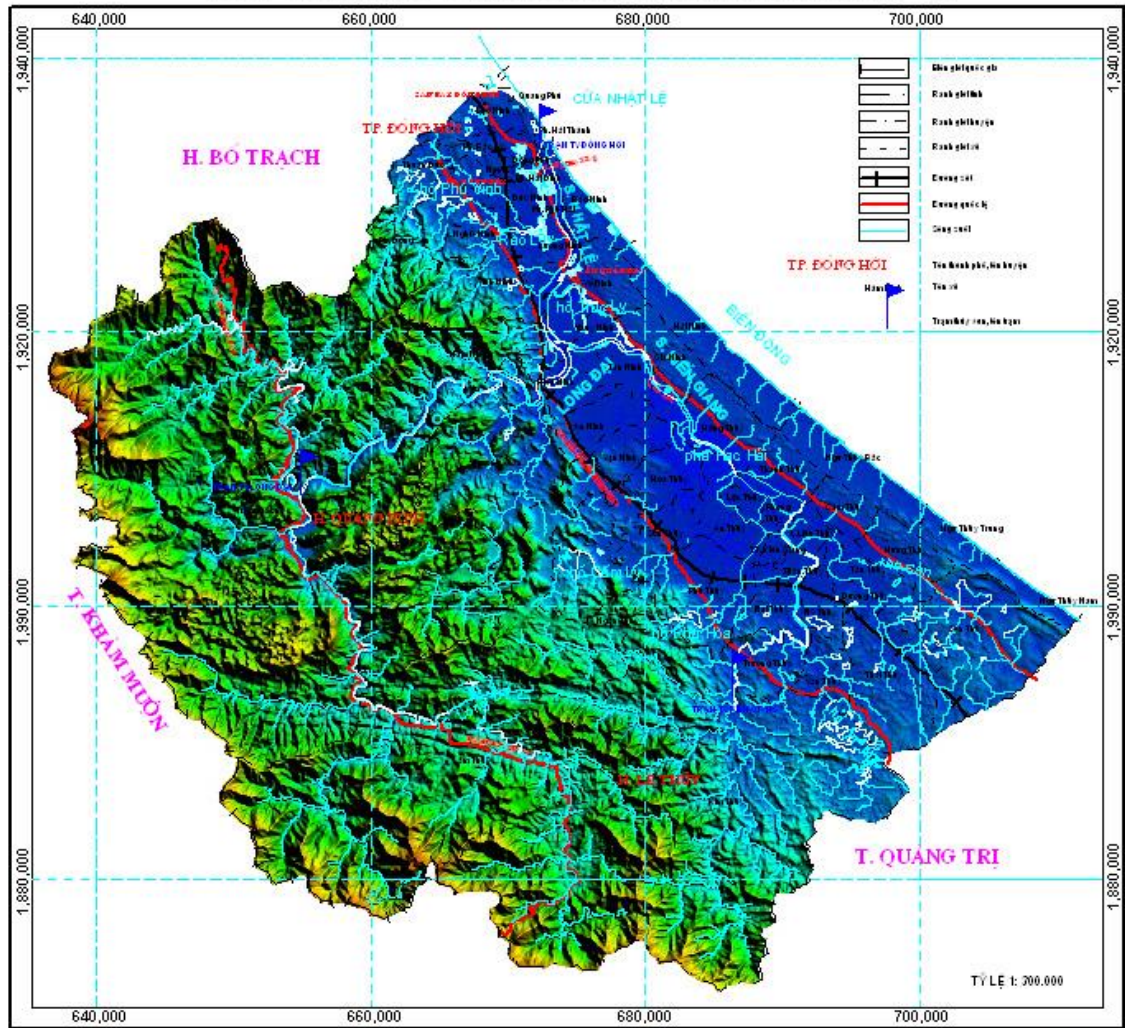
Quảng Bình là một tỉnh thuộc vùng Bắc Trung bộ, dựa lưng vào dãy Trường Sơn hùng vĩ và trông ra Biển Đông rộng lớn. Lãnh thổ của tỉnh nằm trong khoảng từ 16°55'08" đến 18°05'12" vĩ độ Bắc và từ 105°36'55" đến 106°59'37" kinh độ Đông. Về phía Bắc, Quảng Bình giáp Hà Tĩnh (136,5 km), phía Nam giáp Quảng Trị (78,8 km), phía Đông giáp Biển Đông với đường bờ biển dài 126 km và phía Tây giáp với tỉnh Khăm Muộn của CHDCND Lào với đường biên giới dài 201,9 km (hình 1.1). Nét đặc biệt là Quảng Bình ở vào nơi hẹp nhất của lãnh thổ nước ta. Tại Đồng Hới, chiều ngang từ Tây sang Đông không vượt quá 50 km.

Diện tích tự nhiên của Quảng Bình là 8.051 km², chiếm hơn 2,4% diện tích toàn quốc với số dân trung bình năm 1999 ở mức 797.176 người, bằng 1,04% dân số Việt Nam.

Về phương diện vị trí, có thể coi Quảng Bình như một bản lề trong không gian đất nước cũng như trong thời gian của lịch sử dân tộc, là nơi giao thoa của các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội giữa miền Bắc và miền Nam.

Về mặt tự nhiên, vùng đất này là nơi kết thúc của sự phân bố đại trà đá vôi và là nơi bắt đầu của sự phân bố đá granit theo diện rộng. Dọc theo duyên hải, đây cũng là nơi chấm dứt kiểu bờ biển phẳng, thấp và bắt đầu kiểu bờ biển của miền Trung với những cồn cát cao chạy dài theo bờ biển. Nhiều loại cây phương Nam không phân bố quá đèo Ngang và một số loài cây phương Bắc (như lim) không vượt quá lãnh thổ Quảng Bình.

HÌNH 1.1 BẢN ĐỒ VỊ TRÍ ĐỊA LÝ LƯU VỰC SÔNG NHẬT LỆ



Về mặt nhân văn, Quảng Bình là nơi tiếp giáp giữa hai địa vực cư trú của các dân tộc ít người phía Bắc (Thái, Mường, Tày, Nùng) và phía Nam (Ba Na, Ê Đê, Mnông). Văn hoá Bàu Tró ở Quảng Bình dường như là sự trung gian giữa văn hoá Đông Sơn ở miền Bắc và văn hoá Sa Huỳnh ở miền Trung.

Về mặt lịch sử, mảnh đất này đã từng là địa đầu phía Nam của nước Đại Việt từ năm 1069, sông Gianh là nơi chứng kiến sự tranh chấp trong gần 200

nằm giữa hai họ Trịnh - Nguyễn. Quảng Bình là đầu mút của vùng "cán soong" trong suốt cuộc chiến tranh phá hoại của Mỹ và cũng là điểm xuất phát của con đường "xẻ dọc Trường Sơn đi cứu nước"...

Về mặt kinh tế, với các tuyến giao thông đường bộ (mà quan trọng nhất là đường quốc lộ 1 A, rồi đến quốc lộ 15 và các nhánh chạy sang phía Tây) cũng như các tuyến đường sắt, đường thủy, Quảng Bình có nhiều thuận lợi để mở rộng việc giao lưu kinh tế hàng hoá với các tỉnh trong nước và quốc tế, sớm hội nhập vào xu thế chung của cả nước.

Cửa Nhật Lệ thuộc địa phận thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình có tọa độ địa lý $17^{\circ}29'$ vĩ độ Bắc và $106^{\circ}38'$ kinh độ Đông. Trước khi đổ ra biển, đoạn cửa sông Nhật Lệ từ Quán Hàu cho tới thành phố Đồng Hới, có hướng gần như á kinh tuyến và khi đổ ra biển, cửa sông có hướng Đông Bắc, còn đường bờ biển khu vực cửa sông có hướng Tây Bắc - Đông Nam. Vùng hạ lưu của lưu vực sông Kiến Giang là đồng bằng duyên hải, chủ yếu là các cồn cát, bậc thềm, đồi thấp... và xen lẫn giữa chúng là các đồng bằng nhỏ hẹp kéo dài theo thung lũng sông.

b. Địa hình, địa mạo

Địa hình khu vực nghiên cứu nhìn chung thấp dần từ Tây sang Đông, bởi đây là chân sườn phía Đông của dãy Trường Sơn tiếp giáp với biển Đông. Đồi núi chiếm 85% diện tích toàn tỉnh và bị chia cắt mạnh.

Chạy dần về phía Đông là các bề mặt nghiêng thấp dần ra phía biển có độ cao trên 15 m, đó là các địa hình đồi thấp, các bậc thềm sông, thềm biển..., được thành tạo bởi các trầm tích cuội, sạn, cát, sét, sét bột... tiếp theo là đồng bằng duyên hải nhỏ và hẹp của khu vực thành phố Đồng Hới có nguồn gốc sông, sông biển phân bố ở độ cao từ 15 m trở xuống. Sau cùng là những trảng cát ven biển có dạng lưỡi liềm hoặc dẻ quạt, các cồn cát này có nguồn gốc biển gió chạy dọc ven bờ ở độ cao thay đổi từ 2m, 3m đến 30m. Bờ biển khu vực vùng cửa sông

Nhật Lệ thuộc kiểu bờ biển xói lở - tích tụ, hiện đang bị các quá trình sóng biển tác động mạnh.

Về mặt cấu trúc, có thể chia thành 4 khu vực địa hình:

- Địa hình núi cao và đồi trung du chiếm khoảng 85% lãnh thổ của tỉnh. Khu vực núi cao thuộc sườn Đông Trường Sơn có độ cao từ 250m đến 2000 m, thấp dần từ Tây sang Đông và từ Bắc vào Nam. Độ dốc bình quân ở đây là 25° và mức độ chia cắt sâu trung bình: 250 - 500 m. Khu vực đồi núi trung du chỉ cao 50 - 250 m, với độ dốc trên 3° .

- Dải đồng bằng ven biển chiếm 11% diện tích tự nhiên của tỉnh. Độ cao từ 10 m trở xuống, có nơi còn thấp hơn mực nước biển. Phân bố chủ yếu ở các huyện Lệ Thủy, Quảng Ninh, Bố Trạch và Quảng Trạch. Nơi đây thuận lợi cho việc phát triển các cây lương thực nhất là lúa.

- Dải cát nội đồng, ven biển có dạng lưỡi liềm hay dẻ quạt với độ cao từ 2 - 3 m đến 50 m, độ dốc lớn, nhiều khi tới 50° . Điều đó gây ra nhiều khó khăn đối với sản xuất cũng như đời sống, nhất là nạn cát bay và sự bành trướng của các cồn cát vào đồng ruộng, do chúng có độ cao lớn và cấu tạo kém bền vững.

- Địa hình bờ biển của Quảng Bình chủ yếu là kiểu bờ biển bồi tụ và mài mòn xen kẽ với nhau. Xa xa ngoài khơi là 5 đảo nhỏ (Hòn La, Hòn Gió, Hòn Nậm, Hòn Cọ, Hòn Chùa).

Nhìn chung, Quảng Bình có nhiều cảnh quan đẹp (động Phong Nha, bãi Đá Nhảy), chứa đựng tiềm năng để phát triển du lịch và ven biển có thể xây dựng được cảng nước sâu (khu vực Hòn La). Trên một phạm vi nhỏ, theo chiều Tây - Đông vừa có đồi núi, đồng bằng và ven biển là một thuận lợi trong việc đa dạng hoá nền kinh tế theo hướng kết hợp giữa đất liền với vùng biển và ven biển. Tuy nhiên, sự xuất hiện của địa hình cồn cát là yếu tố bất lợi đáng kể và cùng với nó là vấn đề bảo vệ môi trường. [10]

c. Địa chất, thổ nhưỡng

Trầm tích hiện đại ở dải ven biển cửa sông Nhật Lệ phân bố ở diện hẹp, kéo dài cùng phương với đường bờ biển. Trầm tích cát trung, cát nhỏ, bột có chiếm từ 50 - 90%, các trầm tích chuyên tiếp cát thô - cát trung, cát trung - cát nhỏ, cát - bột mỗi cấp hạt chỉ chiếm từ 30 - 40%. Trầm tích tầng mặt hiện đại đa phần có độ chọn lọc (So) tốt, giá trị So đạt từ 1 - 2, riêng đối với các trầm tích sét bột độ chọn lọc kém hơn với giá trị So đạt từ 2,7 - 5. Trầm tích ở dải ven biển có đường kính trung bình (Md) thay đổi từ 0,1 - 1,1 mm, có màu trắng, trắng xám, trắng nhạt và vàng trắng. Đối với các trầm tích trong sông do có lẫn thành phần hữu cơ nên thường có màu xám xanh hoặc nâu xám, giá trị Md thay đổi từ 0,003 - 0,1 mm. Dưới đây là các đặc trưng cơ học của từng loại trầm tích.

Quảng Bình có 2 hệ đất chính là hệ phù sa (ở đồng bằng) và hệ feralit (ở vùng đồi núi) với 15 loại thuộc 5 nhóm khác nhau:

- Nhóm đất cát có hơn 4,7 vạn ha, bao gồm các cồn cát dọc bờ biển từ Quảng Trạch đến Lệ Thủy và đất cát biển phân bố chủ yếu ở Lệ Thủy, Quảng Ninh, Quảng Trạch. Nhìn chung, đất xấu, ít dinh dưỡng, thành phần cơ giới rời rạc. ở các cồn cát thường xuất hiện nạn cát bay, cát chảy, cát di động với lượng cát di chuyển trung bình năm là 3,2 triệu m³, làm mất đi 20 - 30 ha đất canh tác. Vùng đất cát ven biển chủ yếu được sử dụng vào mục đích lâm nghiệp.

- Nhóm đất mặn với hơn 9,3 nghìn ha, phân bố phần lớn ở các cửa sông (sông Gianh, sông Nhật Lệ, sông Dinh). Diện tích đất mặn có chiều hướng gia tăng do nước biển tràn sâu vào đất liền dưới tác động của bão hoặc triều cường.

- Nhóm đất phù sa chủ yếu là loại đất được bồi hằng năm, với diện tích khoảng 2,3 vạn ha, phân bố ở dải đồng bằng và các thung lũng sông. Nhóm này bao gồm các loại đất được bồi đắp hằng năm (ngoài đê), không được bồi hằng năm (trong đê) và đất phù sa glây. Nhìn chung, đây là nhóm đất chính để trồng cây lương thực và cây công nghiệp ngắn ngày.

- Nhóm đất lầy thụt và đất than bùn phân bố ở các vùng trũng, đọng nước thuộc các huyện Lệ Thủy, Quảng Ninh, Quảng Trạch

- Nhóm đất đỏ vàng chiếm hơn 80% diện tích cả tỉnh, tập trung chủ yếu ở những nơi có độ cao từ 25 m đến 1 000 m thuộc các huyện Minh Hoá, Tuyên Hoá và phần phía Tây của các huyện Bố Trạch, Quảng Ninh và Lệ Thủy.

Nhìn chung, đất ở Quảng Bình nghèo dinh dưỡng, tầng đất mỏng và chua. Đất phù sa ít, nhiều đụn cát và đất lầy thụt than bùn. Tuy nhiên, khả năng sử dụng đất còn lớn, chủ yếu tập trung vào việc phát triển cây công nghiệp lâu năm, cây công nghiệp theo hướng nông - lâm kết hợp.

Bảng 1.1 Cơ cấu sử dụng đất, năm 1999

Các nhóm đất	Diện tích (ha)	% so với DT cả tỉnh
Cả tỉnh	805.150	100,0
Đất nông nghiệp	59.676	7,4
Đất lâm nghiệp	486.726	60,5
Đất chuyên dùng	16.223	2,0
Đất thổ cư	3.925	0,5
Đất chưa sử dụng	238.600	29,6

d. Lớp phủ thực vật

Là nơi giao thoa của hai luồng thực vật từ phía Bắc xuống và từ phía Nam lên, nên thực vật của Quảng Bình tương đối phong phú.

Chủ yếu hai bên bờ sông là diện tích đất được dùng để sản xuất nông nghiệp, vì gần nguồn nước nên thuận tiện cho việc trồng trọt. Cây trồng ở đây tương đối phong phú : có cây công nghiệp lâu năm, cây công nghiệp ngắn ngày, các vụ lúa, cây ăn quả... Các huyện Quảng Ninh, Lệ Thủy và TP Đồng Hới là những huyện, thành phố 2 bên bờ sông Nhật Lệ, nên chủ yếu diện tích 2 bên bờ sông được dùng để trồng lúa, trồng cây lương thực...

Ngoài ra, tại vùng cát ven biển thuộc Quảng Ninh- Lệ Thủy có độ che phủ thực vật từ 20-40%. Trên vùng cát người ta còn trồng rừng (chủ yếu là cây thân gỗ- phi lao) để ngăn chặn tình trạng cát bay. Tại Đồng Hới có diện tích trồng rừng lớn nhất, chưa kể rừng tự nhiên- phục vụ cho sản xuất lâm nghiệp.

Tính đến 31/12/1999, diện tích rừng của tỉnh là 486,7 nghìn ha. Trữ lượng gỗ của rừng tự nhiên khoảng 30,9 triệu m³ (riêng rừng giàu chiếm 13,4 triệu m³, chủ yếu phân bố ở vùng núi cao). Trong rừng có nhiều loài gỗ quý như mun, lim, lát hoa... Dưới tán rừng có nhiều loài có giá trị kinh tế như song, mây, các dược liệu quý...

Theo ước tính, không kể các loài thực vật bậc thấp, tảo, nấm thì khu hệ thực vật bậc cao của Quảng Bình gồm 134 họ, 285 chi và 577 loài, chiếm hơn 1/2 số loài phân bố trong vùng Trường Sơn Bắc. Về động vật có 38 loài thú, 34 loài bò sát và 120 loài chim...

e. Khí hậu

Nằm trong đới khí hậu gió mùa chí tuyến, á đới nóng ẩm, Quảng Bình có khí hậu mang tính chất chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam với nét đặc trưng là vào tháng lạnh nhất, nhiệt độ đã vượt quá 18°C. Tuy nhiên, do front cực đới vẫn còn ảnh hưởng tương đối mạnh, nên vào mùa đông có ngày nhiệt độ xuống khá thấp.

Nhiệt độ trung bình năm của Quảng Bình là 24 - 25°C, tăng dần từ Bắc vào Nam, từ Tây sang Đông. Cân bằng bức xạ năm đạt 70 - 80 kcal/cm². Số giờ nắng trung bình quân năm khoảng 1.700 - 2000 giờ. Do địa hình phức tạp nên khí hậu có sự phân hoá rõ theo không gian.

Khí hậu Quảng Bình chia làm 2 mùa rõ rệt. Mùa mưa kéo dài từ tháng IX đến tháng XII, với lượng mưa trung bình năm là 2.315 mm. So với các tỉnh phía Bắc, mùa mưa đến muộn hơn, cực đại vào tháng X và thường tập trung vào 3 tháng (IX - X - XI). Vì thế, lũ lụt thường xảy ra trên diện rộng. Trung bình cứ

10 năm thì 9 năm có bão lụt lớn. Mùa khô từ tháng I đến tháng VIII, với 5 tháng có nhiệt độ trung bình trên 25°C. Nóng nhất là các tháng VI, VII. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối lên đến 42,2°C, xảy ra vào tháng VII. Mùa khô nắng gắt, có gió Tây (gió Lào), xuất hiện từ tháng III đến tháng VIII, nhiều nhất là vào tháng VII, trung bình mỗi đợt kéo dài hơn 10 ngày, thời tiết khô nóng, lượng bốc hơi lớn, gây ra hạn hán nghiêm trọng.

Khí hậu của Quảng Bình, nhìn chung khắc nghiệt. Điều đó được thể hiện qua chế độ nhiệt, ẩm và tính chất chuyển tiếp của khí hậu. Mùa mưa trùng với mùa bão. Tần suất bão nhiều nhất là vào tháng IX (37%). Bão thường xuất hiện từ tháng VII và kết thúc vào tháng XI. Bão kèm theo mưa lớn trong khi lãnh thổ lại hẹp ngang, độ dốc lớn nên thường gây ra lũ lụt đột ngột, ảnh hưởng rất nhiều đến hoạt động sản xuất và đời sống.

Rõ ràng thời kỳ ẩm ướt trùng với mùa mưa bão đã hạn chế nhiều đến khả năng tăng vụ và tăng năng suất mùa màng. Còn thời kỳ khô đến sớm, lại có gió Tây khô nóng đã tác động mạnh đến sự trổ bông của cây lúa và sự phát triển của cây công nghiệp và cây ăn quả.

f. Mạng lưới thủy văn

Mạng lưới sông ngòi Quảng Bình nhìn chung khá phong phú. Mật độ trung bình đạt 0,8 - 1,1 km/km², trong đó ở vùng núi là 1 km/km², ở ven biển là 0,6 - 0,8 km/km².

Do lãnh thổ hẹp ngang, độ dốc lớn nên sông ngòi thường ngắn, dốc, có hiện tượng đào lòng mạnh. Hướng chảy từ Tây sang Đông. Lượng dòng chảy trong năm tương đối phong phú với môđun dòng chảy bình quân là 57 lít/s.km² (tương đương với 4 tỷ m³/năm). Thủy chế có 2 mùa rõ rệt, tương ứng với mùa và mùa khô. Trong mùa mưa, ở vùng đồi núi, sông suối có khả năng tập trung nước rất nhanh, nhưng lũ không kéo dài nhờ khả năng thoát nước tốt. Mùa lũ tập trung

vào các tháng X, XI, XII và chiếm 60 - 80% tổng lượng dòng chảy cả năm. Vào mùa này, sông ngòi thường có lũ đột ngột, gây úng trầm trọng ở vùng cửa sông.

Trong mùa khô, nhiều đoạn suối bị cạn dòng, ở vùng cửa sông, thủy triều tăng cường xâm nhập vào đất liền. Dòng chảy kiệt kéo dài trung bình tới 8 - 9 tháng (dài nhất là 10 tháng, ngắn nhất là 7 tháng). Trong mùa kiệt vẫn có mưa và lũ tiểu mãn.

Bảng 1.2 Sông và hệ thống sông ở Quảng Bình

T T	Hệ thống và sông	Chiều dài		Diện tích (km ²)	Độ cao bình quân lưu vực	Phụ lưu	Mật độ sông suối (km/km ²)
		Sông	Lưu vực				
1	Hệ thống sông Gianh	158	121	4,680	360	13	1,04
2	Hệ sông Kiến Giang	96	59	2,605	234	8	0,84
3	Sông Ròn	30	21	261	138	3	0,88
4	Sông Lý Hoà	22	16	177	130	3	0,7
5	Sông Dinh	37	25	212	203	0	0,93

Nguồn: Sách: "Phát triển kinh tế - xã hội khu vực miền Tây Quảng Bình làm luận cứ định hướng và quy hoạch phát triển sau khi hoàn thành đường Hồ Chí Minh" - Sở Khoa học và Công Nghệ Quảng Bình xuất bản -2004

Trên lãnh thổ Quảng Bình có 5 hệ thống sông chính. Từ Bắc xuống Nam có sông Ròn (dài 30 km, diện tích lưu vực là 261 km²), sông Gianh (158 km và 4.680 km²), sông Lý Hoà (22 km và 177 km²), sông Dinh (37 km và 212 km²) và sông Nhật Lệ (96 km và 2.647 km²). Lớn nhất là sông Gianh và sông Nhật Lệ.

- Hệ thống sông Nhật Lệ

Đây là hệ thống sông lớn thứ 2 của tỉnh, sau hệ thống sông Gianh. Sông Nhật Lệ nhận nước từ 2 con sông chính là sông Kiến Giang và sông Long Đại. Đoạn sông mang tên Nhật Lệ được tính từ ngã 3 sông Long Đại (cách cầu Long Đại 1,5 km) về đến cửa Nhật Lệ (Đồng Hới) dài 17 km. Nếu tính từ nguồn Kiến Giang về đến cửa Nhật Lệ có chiều dài 96 km. Hệ thống sông Nhật Lệ có lưu

vực rộng 2.647 km². Hệ thống sông bao gồm 24 phụ lưu vực 45 km², bình quân sông, suối trong lưu vực có chiều dài 0,84 km/km². [6, 16]

- Sông Kiến Giang

Là hợp lưu của nhiều nguồn sông suối phát nguyên từ vùng núi phía Tây - Nam huyện Lệ Thủy đổ về phường Luật Sơn (xã Trường Thủy, Lệ Thủy) chảy theo hướng Nam Bắc. Từ đây, sông chảy theo hướng Tây Nam-Đông Bắc, về đến ngã ba Thượng Phong, sông chảy theo hướng Đông Nam- Tây Bắc, đến đoạn ngã ba Phú Thọ (An Thủy, Lệ Thủy), sông đón nhận thêm nước của sông Cẩm Ly (chảy từ hướng Tây đổ về), tiếp tục chảy theo hướng trên, băng qua cánh đồng trũng huyện Lệ Thủy (đoạn này sông rất hẹp). Sắp hết đoạn đồng trũng huyện Lệ Thủy đổ vào địa phận huyện Quảng Ninh, sông được mở rộng và chảy băng qua phá Hạc Hải (có chiều dài gần 2km) về đến xã Duy Ninh (Quảng Ninh), sông tiếp tục chảy ngược về hướng Tây đến ngã ba Trần Xá thì hợp lưu với sông Long Đại đổ nước vào sông Nhật Lệ. Sông kiến Giang có độ dốc nhỏ. [6, 16]

- Sông Long Đại

Đây là hợp lưu của 3 phụ lưu chính. Nhánh phía Bắc phát nguyên từ vùng núi Cô-Ta-Rum trên biên giới Việt Lào, chảy trọn trong vùng địa hình Karst của Bố Trạch và đến động Hiềm (gần bến Tiêm huyện Quảng Ninh) thì gặp sông Long Đại. Trước khi đổ nước vào sông Nhật Lệ, sông Long Đại còn đón thêm nước ở hai phụ lưu là Rào Trù và Rào Đá (xã Trường Xuân, Quảng Ninh). Ba nhánh sông đầu nguồn của sông Long Đại nằm trong một vùng núi có lượng mưa khá lớn, nên về mùa lũ con sông này nước lên rất lớn và dữ. Sông Long Đại không lớn bằng sông Gianh nhưng cường độ cấp nước lũ ngang với sông Gianh (70-85m³/s/km²). [6, 16]

2. Đặc điểm kinh tế xã hội

a. Dân số, dân cư

Dân số của Quảng Bình tăng tương đối nhanh. Trong cuộc tổng điều tra dân số năm 1979, số dân của tỉnh là 530.800 người. 10 năm sau, vào thời điểm 1 - 4 - 1989, số dân đã tăng lên 646.972 người. Sau khi Quảng Bình được tái lập, số dân nhiều ít có sự biến động do chủ trương phân chia lại địa giới hành chính. Dân số tăng từ trên 67,5 vạn - năm 1990 lên gần 74,6 vạn - năm 1995 và hơn 79,7 vạn - năm 1999. Theo số liệu thống kê năm 2007 (Bảng 1.3) thì dân số tỉnh Quảng Bình là 854.918 người với mật độ là 106 người/km², trong đó mật độ dân số cao nhất tỉnh là tại TP Đồng Hới là 687 người/km² cao gấp 6 lần so với mật độ chung của tỉnh, còn tại Quảng Ninh và Lệ Thủy thì mật độ dân số ở đây là trung bình (do diện tích đất rộng) nhưng dân số tập trung ở đây tương đối cao, đây là 3 trong số 4 huyện có dân số cao nhất tỉnh.

Bảng 1.3 Diện tích và mật độ dân số tỉnh Quảng Bình năm 2007

Huyện, TP	Diện tích (km ²)	Dân số (ng)	Mật độ Dân số (ng/km ²)
TP Đồng Hới	156	107.187	687
Minh Hóa	1.413	45.699	32
Tuyên Hóa	1.151	81.414	71
Quảng Trạch	614	205.187	335
Bố Trạch	2.124	176.54	83
Quảng Ninh	1.191	92.315	76
Lệ Thủy	1.416	146.576	104
Tổng số	8.065	854.918	106

Nguồn : Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2007

Tuy nhiên dân cư phân bố không đều tập trung ở khu vực ven biển và đồng bằng, ở khu vực miền núi và gò đồi dân cư thưa thớt. Khu vực ven biển, điển hình là TP Đồng Hới có mật độ dân số gấp 6 lần của tỉnh, Các huyện ven biển và đồng bằng chiếm 85% dân cư của cả tỉnh, đặc biệt là vùng ven sông, 2 bên bờ sông Nhật Lệ có mật độ và dân số cao nhất vì gần nguồn nước, gần nơi sản xuất, điều kiện quần cư thuận lợi. Trong đó có đến 86% là sống ở nông thôn, đặc biệt ở Quảng Ninh- Lệ Thủy là hơn 90%. Mật độ dân số cao và tỷ lệ gia tăng tự nhiên nhanh về dân số đặc biệt là ở nông thôn đang gây sức ảnh hưởng đến môi trường khu vực nghiên cứu mà cụ thể là vấn đề ngập lụt tại Nhật Lệ. Tại TP Đồng Hới thì phần lớn là dân thành thị có nghĩa là ở đây nông nghiệp chỉ chiếm số nhỏ, chủ yếu ở đây tập trung kinh doanh và sản xuất công nghiệp.

b. Hiện trạng sử dụng đất

Theo kết quả đã nghiên cứu cho thấy khu vực nghiên cứu các lớp đất từ trên xuống dưới có những đặc điểm như sau:

- Lớp 1: Đất lấp là đất sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng lẫn dăm sạn, cứng. Lớp đất này phân bố ngay trên bề mặt địa hình, bề dày biến đổi tương đối lớn từ 0,3 - 3,2 m. Lớp đất này có cường độ chịu tải và tính kháng biến tương đối cao, biến dạng nhỏ, song là lớp đất ngay trên mặt, thành phần không đồng nhất nên không có ý nghĩa về mặt địa chất công trình. Cần bóc bỏ khi thi công công trình.

- Lớp 2: Cát hạt nhỏ - trung màu xám vàng, nâu vàng, hơi ẩm - bão hoà nước, chặt vừa. Lớp đất này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát. Bề dày của lớp cát này biến đổi rất mạnh từ 1,4 m đến > 10,0 m. Có lỗ khoan ở độ sâu 10,0 m duy nhất chỉ có lớp cát này vẫn chưa đứt lớp. Lớp cát này có cường độ chịu tải và tính kháng biến cao, biến dạng nhỏ, mức độ thấm thấu cao.

- Lớp 3: Đất cát pha màu xám tro, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo - chảy. Lớp đất này phân bố hạn chế trong khu vực nghiên cứu. Bề dày lớp biến

đôi từ 1,4 - 3,6 m. Lớp đất này có cường độ chịu tải và tính kháng biến trung bình, biến dạng vừa, mức độ thấm thấu cao.

- Lớp 4: Cát hạt trung bình màu xám trắng, xám ghi, xám đen, bão hoà nước, chặt vừa. Lớp đất này phân bố hạn chế trong khu vực khảo sát. Bề dày lớp biến đổi từ 1,1 đến > 5,8 m. Lớp cát này có cường độ chịu tải và tính kháng biến cao, biến dạng nhỏ, mức độ thấm thấu lớn

- Lớp 5: Đất dăm sạn lẫn sét pha màu nâu xám, cứng. Đây là sản phẩm phong hoá của đá gốc. Lớp 5 ta mới gặp ở một số lỗ khoan. Bề dày của lớp lớn > 5,0 m. Lớp đất này có cường độ chịu tải và tính kháng biến cao, biến dạng nhỏ.[6]

3. Tình hình lũ lụt trên hệ thống sông Nhật Lệ

Tại hạ lưu sông Nhật Lệ mỗi khi đến mùa mưa lũ thì việc tiêu thoát lũ tại đây xảy ra rất chậm và gặp nhiều khó khăn do nhiều nguyên nhân kết hợp với nhau tạo nên. Mùa mưa chính lệch về cuối hè sang thu và kéo đến đầu đông với lượng mưa rất lớn là do ảnh hưởng của các hình thái gây mưa như gió mùa đông bắc kết hợp với các nhiễu động gây mưa lớn trên diện rộng như bão, áp thấp nhiệt đới, hội tụ nhiệt đới,...(do có vị trí gần biển nên chịu ảnh hưởng rất lớn của các cơn bão) dẫn đến thừa nước, thậm chí gây lũ lụt, úng ngập tại hạ lưu. Lượng mưa chiếm 65-70% lượng mưa cả năm nên lưu lượng nước trong mùa mưa này chiếm 70-80% lượng nước cả năm. Hơn nữa mùa mưa lại trùng vào với thời kỳ không khí ẩm và thời gian hoạt động các khối không khí lạnh cực đối biến tính, trong các tháng này độ ẩm tháng đạt 85 -90% nên bầu trời lạnh thổ đầy mây và mưa. Những tháng mùa Đông là thời kỳ ẩm do khối không khí lạnh biến tính khi đi qua biển đã mang theo hơi nước gây mưa.

Với một lượng nước lớn gây nên những cơn lũ lớn như vậy, thì tại khu vực nghiên cứu (KVNC) lại có địa hình bề ngang khá hẹp, nơi hẹp nhất là

khoảng 45km bên phía tây lại có vùng núi trung bình thấp nên sông ở đây vừa ngắn lại vừa dốc đã tạo điều kiện để tập trung nhanh lượng nước hình thành những cơn lũ nhanh chóng đổ về hạ lưu. Còn tại hạ lưu nơi cuối nguồn của con sông, như tại các nơi khác sau khi nhận nước từ thượng nguồn thì sẽ chảy thẳng ra biển bằng nhiều cửa sông (sông Cửu Long...). Nhưng tại đây, sau khi nhận được 1 lượng nước khổng lồ tại thượng nguồn đổ về với tốc độ khá nhanh thì nó không thể đổ thẳng ra biển vì gặp phải một dãy cồn cát khá cao (30- 40m) chạy song song với bờ biển như một con đê chắn lũ đã ngăn dòng chảy đổ thẳng ra biển mà buộc nó uốn khúc chảy dọc theo dãy cồn cát, và chỉ có một cửa thoát duy nhất là cửa Nhật Lệ. Sự xuất hiện của hệ thống cồn cát này là một yếu tố địa hình bất lợi nhiều mặt. Dưới tác động của gió, hiện tượng cát bay, cát chảy đã làm cho các cồn cát tiến dần về phía lục địa, thu hẹp đồng bằng, làm tăng tình trạng úng lụt vùng cửa sông Nhật Lệ.

Như vậy sau khi nước tập trung ở hạ lưu gây ra ngập lụt thì thời gian tiêu thoát nước, ngập úng trở nên khó khăn hơn. Mưa lớn gây ngập úng ngập thì tại cửa thoát lũ duy nhất của KVNC, tại cửa biển Nhật Lệ thì khi bão về còn kèm theo nước dâng sinh do cơ chế hiệu ứng nước dồn khi gió thổi mạnh (trong mùa này sóng dâng cao từ 4,5- 6.0m đo tại Cồn Cỏ). Khi mùa lũ đến, dòng chảy sông lấn át dòng triều, nhưng khi triều lên thì dòng lũ và dòng triều ngược nhau sẽ gây ra hiện tượng nước dồn ứ trong khu vực cửa sông. Trong mùa lũ, dòng chảy sông ngòi tăng lên nhanh, tỷ lệ giữa thời gian chảy ngược và chảy xuôi giảm mạnh và biến mất hoàn toàn khi có dòng lũ lớn. Ngoài ra khi bão đổ bộ vào đất liền thường kèm theo hiện tượng nước dâng, mùa mưa trùng với mùa bão, dòng lũ từ sông chảy ra và nước dâng từ biển chảy vào gây dồn ứ nước tại cửa sông, làm cho việc tiêu thoát lũ càng khó khăn và chậm trễ.

Ngoài ra, thời gian tiêu thoát lũ chậm gây rất nhiều thiệt hại không chỉ bị quyết định bởi điều kiện địa lý tự nhiên mà còn do điều kiện kinh tế xã hội cũng

ảnh hưởng tới nó. Khi nước lũ tràn về và gây ngập úng thì chính những điều kiện kinh tế này cũng góp phần làm tăng thêm tình trạng ngập úng. Ở các huyện Quảng Ninh, Lệ Thủy và thành phố Đồng Hới có mật độ dân số khá lớn và tập trung nhiều dân cư. Họ sinh sống ở 2 bên bờ sông Nhật Lệ, đặc biệt là ở Đồng Hới tập trung mật độ dân số cao nhất tỉnh. Việc tập trung dân cư đông đúc với mật độ cao ở hai bên bờ sông Nhật Lệ cũng gây khó khăn cho việc thoát lũ của Nhật Lệ. Những công trình xây dựng như nhà cửa, đê điều ... làm cản dòng chảy khi lũ về.

Dân cư sinh sống hai bên bờ sông đã phát triển nghề nuôi trồng thủy sản khá mạnh, hoạt động kinh tế này trực tiếp làm biến đổi, thay đổi dòng sông, lấy nước, xây các hồ nuôi tôm cá trên sông. Đặc biệt tại Đồng Hới, các khu công nghiệp, dân số, các cơ sở kinh doanh tập trung dày đặc hai bên bờ sông cũng gây cản trở rất lớn cho dòng chảy vì bị ngăn cản khá nhiều, làm cho dòng chảy chậm hơn, tăng thời gian úng ngập tại đồng bằng. Mặt khác đời sống dân cư ở đây còn nghèo làm cho các công trình phục vụ dân sinh và sản xuất kém chất lượng không đủ độ bền vững, và rất sơ sài dễ bị phá huỷ khi có thiên tai bão - lũ. Chính các vật liệu từ các công trình dân sinh này đã làm gia tăng, thậm chí trực tiếp gây ra bồi lấp lòng lạch sông Nhật Lệ.

Hệ thống đường giao thông vận tải đường bộ, đường sắt và đường thủy nội địa có hướng vuông góc với dòng chảy của sông nên làm giảm khả năng tiêu thoát nước, nhất là tuyến đường Quốc lộ 1A và đường sắt Bắc - Nam, chúng trở thành các tuyến đê ngăn cản đường tiêu thoát lũ. Nếu như không có các tuyến đường này thì dòng chảy không bị ngăn cản nhưng giờ dòng chảy phải vượt qua những tuyến đường có tác động như những con đê chắn lũ, và một phần nước bị chúng giữ lại làm cho tình trạng úng ngập càng thêm trầm trọng. Tại đây cũng có rất nhiều công trình thủy lợi được xây dựng để phục vụ đời sống cũng như sản xuất nông nghiệp.

Cụ thể đầu tiên là đập Mỹ Trung sau khi đi vào hoạt động đã làm xuất hiện khá nhiều bãi nổi, bãi cạn nằm so le, những bãi này cũng làm cho dòng chảy bị ngăn cản chậm lại. Các hồ chứa khá nhiều nhưng đa số là với dung tích nhỏ chỉ chủ yếu nhằm phục vụ cho việc tưới tiêu vào mùa khô còn để phòng chống lũ thì với dung tích nhỏ như vậy lại đứng trước những cơn lũ lớn, trong khi đó hai hồ chứa lớn là An Mã và Cẩm Ly lại nằm ở đầu nguồn nên việc làm giảm lượng nước, tiêu thoát lũ không có tác dụng ở hạ lưu.

Ngoài ra hệ thống đê điều hệ thống đê của KVNC nằm trong vùng trũng của dải địa hình hẹp nhất Trung bộ và cả nước, lượng mưa lớn và lượng dòng chảy tập trung nhanh nên khu vực đồng bằng hạ du sông Nhật Lệ thường bị ngập úng. Khi lũ tiểu mãn xuất hiện hay những khi lũ ít thì việc chống ngập úng là hoàn toàn được. Nhưng khi lũ lớn thì hệ thống đê này lại hoàn toàn ngập trong nước và cũng góp phần làm cho việc tiêu thoát lũ trở nên khó khăn, tăng tình trạng ngập úng tại hạ lưu sông Nhật Lệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Nguyễn Văn Cư (2001), *Xây dựng seri bản đồ phân vùng ngập lụt tỉnh Thừa Thiên Huế*, báo cáo tổng kết đề tài cấp TTKHTN&CNQG, Hà Nội.
2. Nguyễn Lập Dân (2004), *Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung*, báo cáo tổng kết đề tài KC – 08 – 12, Lưu trữ tại Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
3. Nguyễn Lập Dân (2007), *Nghiên cứu hiện trạng, xác định nguyên nhân và đề xuất các giải pháp phòng chống bồi lấp cửa sông nhằm khai thông luồng Nhật Lệ - Quảng Bình*, Báo cáo tổng kết đề tài, Hà Nội.
4. Cao Đăng Dư (2000), *Thời gian dự kiến khi cảnh báo, dự báo lũ, lụt các sông miền Trung*, Tuyển tập báo cáo hội nghị “Khoa học, công nghệ dự báo và phục vụ dự báo khí tượng thủy văn”, tập 2, Hà Nội.
5. Dự án hỗ trợ hệ thống quản lý thiên tai tại Việt Nam – Bộ NN & PTNT và UNDP phối hợp thực hiện (2004), *Bản đồ ngập lũ lịch sử năm 1999*.
6. Trần Đình Hợi (2007), *Nghiên cứu quy trình vận hành công mỹ trung đảm bảo ngăn mặn, tiêu úng và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững*, báo cáo kết quả đề tài, Hà Nội.
7. Lê Bắc Huỳnh (2000), *Lũ lụt lịch sử đầu tháng XI và đầu tháng XII/1999 ở miền Trung*, Báo cáo về thiên tai lũ – Dự án UNDP VIE/97/002, Hà Nội.
8. Lê Văn Nghinh (1998), *Giáo trình kỹ thuật viễn thám và hệ thống thông tin địa lý*, Nhà xuất bản xây dựng.
9. Nguyễn Khắc Thái (2007), *Đặc điểm địa lý tự nhiên tỉnh Quảng Bình*, Nhà xuất bản Đồng Hới.
10. Trần Thục (2001), *Nghiên cứu dự báo và cảnh báo diện ngập lụt lưu vực các sông Thu Bồn – Vu Gia – Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam*, báo cáo tại hội

thảo “Tăng cường năng lực ứng phó và xử lý hậu quả môi trường do lũ lụt gây ra tại các tỉnh miền Trung năm 1999, Hội an.

11. Trần Thục, *Ứng dụng mô hình Mike 11 GIS tính toán cảnh báo ngập lụt hạ du sông Hương*, Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học lần thứ 10, Viện Khoa học KTTV và MT.
12. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc (1993), *Khí hậu Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
13. Tổng cục thống kê tỉnh Quảng Bình (2008), *Niên giám thống kê tỉnh Quảng bình năm 2007*.
14. Trần Thanh Xuân (2000), *Lũ lụt và cách phòng chống*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.