

DỰ BÁO MƯA VÀ CẢNH BÁO LŨ TRÊN SÔNG BA TỪ CÁC HÌNH THỂ THỜI TIẾT ẢNH HƯỞNG ĐẾN KHU VỰC TỈNH PHÚ YÊN

ThS. Thiệu Quang Tân

KS. Đặng Ngọc Anh, KS. Dương Doãn Thiểm

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Phú Yên

Sông Ba là con sông lớn nhất miền Trung, bắt nguồn từ đỉnh núi Kongpong có độ cao 1.200m, chảy qua các vùng kinh tế trọng điểm 4 tỉnh Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Phú Yên. Hạ lưu sông Ba là vùng đồng bằng rộng lớn thuộc tỉnh Phú Yên (sông Ba đoạn giáp biển đổi tên là sông Đà Rằng).

Sông Ba có nhiều lợi ích về kinh tế như thủy điện, thủy lợi, nước sinh hoạt cho nhân dân tỉnh Phú Yên. Nhưng hàng năm con sông này thường xảy ra 2, 3 trận lũ lớn, gây nhiều thiệt hại về người và tài sản của nhân dân, gây ngập lụt nhiều khu vực, trong đó có Tp. Tuy Hòa là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa của tỉnh.

Sông Ba có đặc tính chung của sông khu vực miền Trung, hệ thống sông ngắn và dốc, dễ sinh lũ, cường suất lũ lớn, biên độ lũ cao, lũ xuất hiện nhanh rồi rút nhanh. Nguyên nhân gây lũ là do mưa lớn gây ra bởi các hình thể thời tiết ảnh hưởng tới khu vực. Có những trận lũ lớn xảy ra thời gian từ khi bắt đầu mưa đến khi xuất hiện đỉnh lũ chỉ sau 6-12 giờ. Vì vậy, việc xây dựng phương án cảnh báo mưa, dự báo lũ kịp thời chính xác là một vấn đề rất cần thiết. Qua nhiều năm thực tế làm công tác dự báo tại Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Phú Yên, tác giả đã thống kê, tổng kết được các hình thể thời tiết gây mưa sinh lũ và lập phương án dự báo và cảnh báo lũ bằng phần mềm máy tính bước đầu thu được kết quả nhất định.

1. Phân loại hình thể

Căn cứ vào tài liệu thống kê các hình thể thời tiết, quá trình mưa, lượng mưa, quá trình lũ, mực nước lũ tương ứng của 26 năm, tổng kết, phân loại xác định 6 dạng hình thể thời tiết cơ bản, mỗi dạng hình thể thời tiết có 2 đến 3 dạng khác nhau được phân biệt bằng các ngưỡng khả năng gây mưa và các mức báo động lũ.

* 6 dạng hình thể cơ bản:

1) Bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), dải hội tụ nhiệt đới (DHTNĐ) trong khoảng 11-14⁰ vĩ bắc kết hợp không khí lạnh (KKL).

2) Bão, ATNĐ, có hay không có DHTNĐ, rãnh thấp trong khoảng 12,3 - 13,5⁰ vĩ bắc (bão, ATNĐ trên địa phận tỉnh Phú Yên).

3) Bão, ATNĐ, có hay không có kèm DHTNĐ, rãnh thấp trong khoảng 13,6-14,1⁰ vĩ bắc (bão vào khu vực tỉnh Bình Định).

4) Bão, ATNĐ, có hay không có DHTNĐ, rãnh thấp trong khoảng 11,0 - 12,2⁰ vĩ bắc (bão vào bắc tỉnh Khánh Hòa, nam tỉnh Ninh Thuận).

5) Bão, ATNĐ, có hay không có DHTNĐ, có KKL ảnh hưởng kết hợp (bão, ATNĐ từ phía nam tỉnh Ninh Thuận trở vào).

6) Không khí lạnh ảnh hưởng, có hay không có gió tín phong đông bắc mạnh.

Mỗi dạng hình thể thời tiết có 2 đến 3 dạng khác nhau được phân biệt bằng các ngưỡng khả năng gây mưa và các mức báo động lũ. Ví dụ: đối với dạng hình thể thời tiết 1 có thể rút ra được các

chỉ tiêu như sau:

Bão, ATNĐ, DHTNĐ trong khoảng 11-140 vĩ bắc kết hợp KKL

a. Bão, ATNĐ đi nhanh ($>15\text{km/giờ}$), KKL yếu hoặc KKL ảnh hưởng trước bão. Hiện trạng thời tiết ảnh hưởng mây Ac thấp mỏng, trời ít hỗn tạp các loại mây.

"Lượng mưa các trạm trong tỉnh Phú Yên khả năng đạt 80 - 140mm, trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng xảy ra lũ báo động số II, dưới báo động số III".

b. Bão, ATNĐ di chuyển 10-15 km/giờ, KKL trung bình, chỉ ảnh hưởng sau đó suy yếu. Thời tiết hiện trạng trước khi hệ thống này ảnh hưởng trời mây hỗn tạp, mây Ac trung bình dạng thành quách.

"Lượng mưa các trạm trong tỉnh Phú Yên khả năng đạt 150 - 250mm, trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng xảy ra lũ

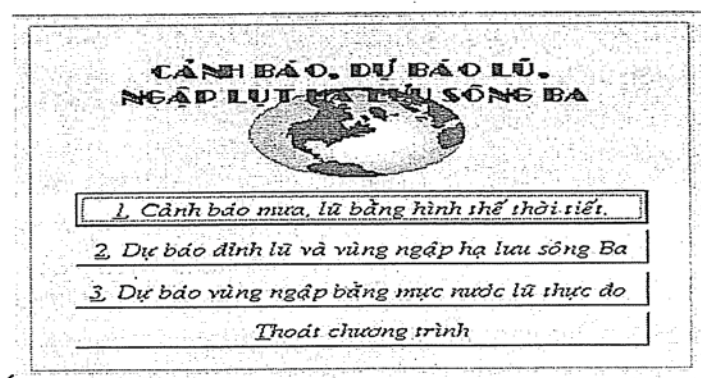
báo động số III".

c. Bão, ATNĐ di chuyển $<10\text{km/giờ}$, KKL trung bình, sau được tăng cường KKL mạnh. Thời tiết hiện trạng trước khi hệ thống này ảnh hưởng hai ba ngày mây Ac cao hình dạng thành quách rõ rệt, có lúc xuất hiện mây Sc mù mịt sau đó trời quang mây. Gần đến lúc ảnh hưởng các loại hình thể thời tiết trên trời rất hỗn tạp các loại mây.

"Lượng mưa các trạm trong tỉnh Phú Yên khả năng đạt 270 - 400mm, trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng xảy ra lũ vượt báo động số III".

Phần trên, tác giả chỉ giới thiệu một vài ví dụ về hình thể thời tiết, mưa, lũ. Tác giả dùng ngôn ngữ Visual Basic để xây dựng chương trình dự báo, cảnh báo mưa lũ có dao diện như sau:

CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG GIẢM NHẸ THIÊN TAI TỈNH PHÚ YÊN



Cơ quan thực hiện đề tài: Đạ KT TV Khu Vực Nam Trung Bộ
Chủ nhiệm đề tài: Giám Đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

2. Quy trình dự báo mưa cảnh báo lũ từ hình thể thời tiết

Hàng ngày thu thập các thông tin thời tiết, qua các hệ thống thông tin như trực tiếp ảnh mây vệ tinh, ra đa thời tiết, Internet...tiến hành phân tích bản đồ, theo dõi liên tục diễn biến thực tế thời

Khi xuất hiện hình thể thời tiết có khả năng gây mưa sinh lũ, tiến hành phân tích và xác định chính xác loại hình thể thời tiết chi phối trong 24 - 48 giờ tới.

Để từ đó xác định ngưỡng mưa, mức

báo động tương ứng kết hợp với công cụ dự báo khác như ra đa thời tiết, ảnh mây vệ tinh phân giải cao để điều chỉnh lượng mưa dự báo trạm Củng Sơn sao cho hợp lý.

Sau đó nhập các dữ liệu vào máy tính (với các phương trình đã lập) triết xuất

ra bản tin cảnh báo mực nước lũ. Phương pháp này cho phép kéo dài thời gian dự kiến, biết trước khả năng xảy ra mưa lũ từ 24 - 48 giờ, độ chính xác của phương pháp phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm và trình độ của từng dự báo viên.

CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG GIẢM NHẸ THIÊN TAI TỈNH PHÚ YÊN

**CẢNH BÁO, DỰ BÁO LŨ,
NGẬP LỤT VÀ TỤ SÔNG BA**



1. Cảnh báo mưa, lũ bằng hình thể thời tiết.

2. Dự báo đỉnh lũ và vùng ngập hạ lưu sông Ba

3. Dự báo vùng ngập bằng mực nước lũ thực đo

Thoát chương trình

Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ
Chủ nhiệm đề tài: Giám đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG GIẢM NHẸ THIÊN TAI TỈNH PHÚ YÊN

CẢNH BÁO MƯA, LŨ BẰNG HÌNH THỂ THỜI TIẾT



1. Báo, ATNĐ, dải hội tụ nhiệt đới trong khoảng 11-14 vĩ Bắc kết hợp với không khí lạnh

2. Báo, ATNĐ có hay không có dải hội tụ nhiệt đới, rãnh thấp trong khoảng 12.3-13.5° N (Bão, ATNĐ vào địa phận Tỉnh)

3. Báo, ATNĐ có hay không có dải hội tụ nhiệt đới, rãnh thấp trong khoảng 13.6-14.1° N (Bão vào Bình Định)

4. Báo, ATNĐ có hay không có dải hội tụ nhiệt đới, rãnh thấp trong khoảng 12.2-11.0° N (Bão vào và Nam Khánh Hòa, Bắc Ninh Thuận)

5. Báo, ATNĐ có hay không có dải hội tụ nhiệt đới có không khí lạnh ảnh hưởng kết hợp (Bão, ATNĐ từ phía Nam Ninh Thuận vào)

6. Không khí lạnh ảnh hưởng có hay không có gió tín phong Đông Bắc mạnh.

Quay ra

đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường Phú Yên THÀNH Cơ quan thực hiện đề tài: Đài

CHƯƠNG TRÌNH

QUẢN LÝ CHỐNG GIẢM NHƯ THIÊN TÀI

**IBẢO, ATNĐ, DẢI HỘI TỤ NHIỆT ĐỐI TRONG KHOẢNG
TH-14°VÍ BẮC KẾT HỢP VỚI KHÔNG KHÍ LẠNH**

HT 1

Bão, ATNĐ di nhanh (>15 km/giờ), không khí lạnh yếu hoặc không khí lạnh ảnh hưởng trước bão một ít. Hiện trạng thời tiết trước hình thế này ảnh hưởng mây Ac thấp và mỏng, trời ít hỗn tạp.

HT 2

Bão, ATNĐ di chuyển ($10-15$ km/giờ), không khí lạnh trung bình chỉ ảnh hưởng sau đó suy yếu. Hiện trạng thời tiết trước hình thế này ảnh hưởng: trời hỗn tạp, mây Ac trung bình dạng thành quách.

HT 3

Bão, ATNĐ di chuyển ≤ 10 Km/giờ, không khí lạnh trung bình sau còn được tăng cường hoặc không khí lạnh mạnh. Thời tiết trước khi hệ thống này ảnh hưởng 2-3 ngày có mây Ac cao dạng thành quách rõ rệt có lúc xuất hiện mây Cs mù mịt sau đó trời quang đi gần đến lúc hệ thống này ảnh hưởng, trời rất

TRỞ VỀ

Trường Phú Yên *** Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ *** Cơ quan qu

BẢN TIN DỰ BÁO 24 - 48h

Nhập số liệu

Quay ra

Lượng mưa các Trạm trong tỉnh có khả năng đạt 80-140mm, Trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng có lũ trên báo động 2, dưới báo động 3.

**DỰ BÁO ĐÌNH LÚ VÀ VÙNG NGẬP
HẠ LƯU SÔNG BA**

1. Giả sử hồ sông Hình điều tiết như dòng chảy tự nhiên.

2. Khi có ảnh hưởng hồ Thủy điện sông Hình.

3. Trở về

Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường

Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ

Chủ nhiệm đề tài: Giám đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ *** Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học

BẢN TIN DỰ BÁO 24 - 48h

Nhập số liệu

Quay ra

Lượng mưa các Trạm trong tỉnh có khả năng đạt 80-140mm,
Trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng có lũ trên báo động 2, dưới
báo động 3.

**GIẢ SỬ HỒ THỦY ĐIỆN SÔNG HÌNH ĐIỀU
TIẾT NHƯ DÒNG CHẢY TỰ NHIÊN**

Dự báo đỉnh lũ Phú Lâm theo quan hệ mưa - biên độ lũ

Dự báo đỉnh lũ Phú Lâm bằng hàm hồi qui bội

Quay ra

Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường

Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ

Chủ nhiệm đề tài: Giám đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

Trưởng Phú Yên *** Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ *** Cơ quan qu

BẢN TIN DỰ BÁO 24 - 48h

Nhập số liệu

Quay ra

Lượng mưa các Trạm trong tỉnh có khả năng đạt 80-140mm,
Trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng có lũ trên báo động 2, dưới
báo động 3.

**PHƯƠNG ÁN DỰ BÁO ĐỈNH LŨ PHÚ LÂM
THEO QUAN HỆ MƯA - BIÊN ĐỘ LŨ**

Mức nước chân lũ Phú Lâm: 1.85 cm

Lượng mưa Củng Sơn: 150 mm

Kết quả

Quay ra

Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường

Cơ quan thực hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ

Chủ nhiệm đề tài: Giám đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

hiện đề tài: Đài KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ *** Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ

BẢN TIN DỰ BÁO 24 - 48h

Lượng mưa các Trạm trong tỉnh có khả năng đạt 80-140mm, Trạm Củng Sơn, Phú Lâm khả năng có lũ trên báo động 2, dưới báo động 3.

Bản tin 24 - 48h

Hmax
Hmax Củng Sơn = 29.66 m
Hmax Phú Lâm = 1.87 m
File: dk_16.doc

Cơ quan thực hiện đề tài: ĐÀI KTTV Khu Vực Nam Trung Bộ
Chỉ nhiệm đề tài: Giám đốc, Kỹ sư Nguyễn Hữu Hồ

c Nam Trung Bộ * Cơ quan quản lý đề tài: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường Phú Yên *

Trên đây tác giả chỉ giới thiệu một đánh giá sai số của phương án. phần trong phương án cảnh báo và dự Do trình độ chuyên môn có hạn, máy báo ngập lụt vùng hạ lưu sông Ba, chưa móc phương tiện thông tin trước đây đi vào các chi tiết cụ thể, vì vậy, chưa chưa đáp ứng yêu cầu chuyên môn và mô tả hết được các quá trình thực hiện còn do nhiều nguyên nhân chủ quan, công tác dự báo thật đầy đủ. khách quan khác, nên phương án đưa ra không tránh khỏi thiếu sót, mong độc dụng cho kết quả khả quan, nhưng vì giả góp ý, bổ sung để phương án được thời gian chưa nhiều nên chưa tổng kết hoàn thiện hơn.