

KHẢ NĂNG MƯA LỚN KHI BÃO ĐỔ BỘ Ở CÁC TỈNH DUYÊN HẢI MIỀN TRUNG

TS. Nguyễn Đức Hậu, KS. Nguyễn Thanh Tùng

Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương

Mưa với cường độ lớn ở các tỉnh duyên hải miền Trung khi có bão đổ bộ vào là một nguyên nhân gây ra lũ lớn, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất... thiệt hại nặng nề, đe dọa nguy hiểm tới đời sống dân sinh và kinh tế xã hội. Hàng năm, Miền Trung là khu vực bị ảnh hưởng trực tiếp của bão nhiều nhất nước ta. Vì vậy, việc nghiên cứu qui luật và các đặc trưng về mưa lớn do bão ở khu vực này là rất cấp thiết và có ý nghĩa thực tiễn đối với việc phòng chống thiên tai.

Trong bài báo này, các tác giả trình bày kết quả bước đầu về đánh giá khả năng mưa lớn xảy ra ở các tỉnh duyên hải Miền Trung do đơn thuần bão đổ bộ gây ra. Đây là một bước trong lộ trình nghiên cứu của các tác giả về đánh giá tổng thể các nguyên nhân gây thiên tai bất thường khu vực này.

Là một khu vực có địa hình chia cắt rất phức tạp, nên đặc điểm mưa bão Miền Trung cũng rất phức tạp và bất thường. Vì vậy, kết quả của công trình nghiên cứu này nhằm đưa ra các kết luận về khả năng mưa khi bão đổ bộ ở khu vực này có cơ sở khoa học và độ tin cậy để có thể đề ra các giải pháp an toàn cho các công trình xây dựng ở đây. Đồng thời, dựa vào các kết quả này các tác giả dự kiến sẽ tiến hành xây dựng mô hình dự báo mưa lớn trên khu vực Trung Bộ khi có bão đổ bộ, nhằm phục vụ công tác phòng chống thiên tai hàng năm ở khu vực này.

1. Khái quát những nhân tố chi phối mưa bão ở Miền Trung

a. Điều kiện địa lý và địa hình

Duyên hải Miền Trung nước ta trải dài từ vĩ tuyến 20°40'N xuống phía Nam tới vĩ tuyến 10°33' N, phía đông đến đông nam tiếp giáp Biển Đông, phía Bắc giáp Đồng bằng Bắc Bộ, phía Tây Nam giáp miền đông Nam Bộ, phía Tây có dải Trường Sơn cao trùng điệp theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, với những đỉnh vượt quá 1000-1500m ngăn cách miền này với nước Lào và Tây Nguyên. Dọc dải Trường Sơn có nhiều nhánh núi chạy tiến ra Biển Đông chia cắt dải Đồng Bằng duyên hải Miền Trung thành những tiểu vùng có đặc điểm địa hình và khí hậu khác nhau. Từ Bắc xuống Nam, duyên hải Miền Trung gồm có 13 tỉnh: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam - Đà Nẵng, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú

Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận. Cường độ mưa bão phụ thuộc nhiều vào điều kiện địa hình khác nhau trên dải miền Trung.

b. Điều kiện khí hậu

Với điều kiện địa hình bị chia cắt phức tạp, khí hậu Miền Trung bị phân hóa rất đa dạng, trở thành nơi có khí hậu khác thường đối với một khu vực khí hậu gió mùa, mà vai trò tác động quan trọng ở đây là dãy Trường Sơn. Về đại thể, ở Miền Trung có thể thấy rõ hai kiểu khí hậu:

- Phần phía bắc Trung Bộ (phía bắc đèo Ngang), vẫn còn giữ được những đặc điểm của khí hậu miền Bắc, đồng thời có những nét mang tính chuyển tiếp kiểu khí hậu đồng bằng Bắc Bộ với kiểu khí hậu miền Đông Trường Sơn, nên ở đây có đặc điểm nổi bật như sau: có mùa đông rất lạnh, độ ẩm rất cao; mùa hè không trùng với mùa mưa, đầu mùa hè là

thời kỳ khô nóng; mùa mưa bắt đầu từ giữa mùa hè đến giữa mùa đông.

- Phần phía Nam đèo Ngang (gồm Trung Trung Bộ và Nam Trung Bộ), đặc trưng với kiểu khí hậu miền Đông Trường Sơn, có nét cơ bản như sau: mùa đông không lạnh nhiều như phần phía bắc, phía nam hầu như không có rét. Mùa mưa bắt đầu từ giữa mùa hạ và kéo dài đến giữa mùa đông; nửa đầu mùa hạ, đặc trưng kiểu thời tiết khô nóng, nhiệt độ cao, độ ẩm thấp; nửa cuối mùa hạ đến giữa mùa đông là thời kỳ mùa mưa lũ do hoạt động mạnh mẽ của các nhiễu động khí quyển ở vùng này, nên mưa nhiều, độ ẩm cao.

Nhìn chung, sự phân hóa khí hậu theo không gian mạnh mẽ trên dải đất Duyên hải miền Trung được thể hiện rõ nét nhất ở chế độ mưa và nhiệt. Nhiệt độ mùa đông và lượng mưa mùa hạ có những biến đổi mạnh mẽ và đột ngột giữa các tiểu vùng theo chiều từ Bắc xuống Nam, khi qua những dãy núi tiến ra biển chia cắt vùng Duyên hải. Sự phân

bố mưa bão phụ thuộc lớn vào vị trí bão khi đổ bộ.

c. Đặc điểm XTND đổ bộ vào Miền Trung

Trong thời kỳ 1954-2008 (55 năm) có 240 cơn xoáy thuận nhiệt đới (XTND) (bao gồm bão và áp thấp nhiệt đới) đổ bộ vào Miền Trung. Trung bình hàng năm có tới 4,5 cơn XTND đổ bộ. Đây này là vùng có XTND đổ bộ vào nhiều nhất Việt Nam. Từ bảng 1, có thể thấy đặc trưng về khả năng XTND đổ bộ trong các tháng như sau:

- Trong các tháng 1 và 2, không có khả năng XTND đổ bộ ảnh hưởng trực tiếp vào Miền Trung nước ta. Bắt đầu từ tháng 3, có thể có XTND đổ bộ vào khu vực này với tần suất rất thấp (0,4%); phải tới tháng 5 khu vực này mới thực sự bắt đầu vào mùa bão và kéo cho đến tháng 12.

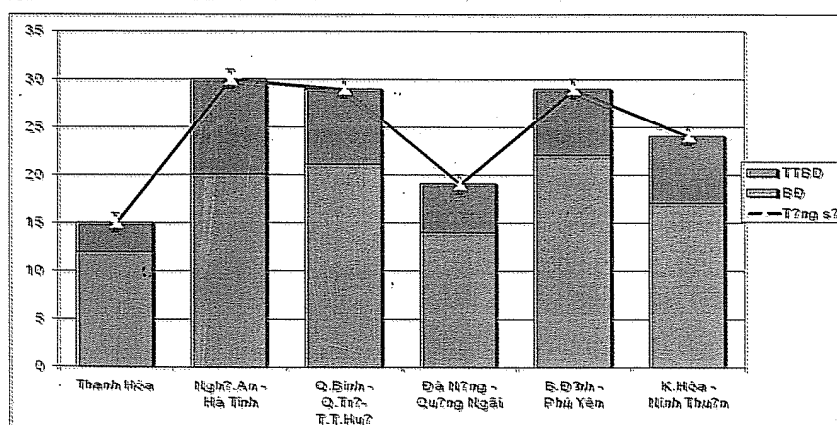
- Trong năm, XTND tập trung dồn dập đổ bộ vào Miền Trung trong hai tháng 9 và tháng 10, tần suất tới 55,2%, chiếm hơn một nửa số cơn cả năm. Các tháng khác, khả năng đổ bộ của XTND ở mức độ giảm đi rõ rệt so với hai tháng trên.

Bảng 1. Tần suất (%) XTND đổ bộ vào Miền Trung trong các tháng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tần suất	0,0	0,0	0,4	0,4	1,7	5,8	5,8	13,7	29,0	26,1	13,7	3,3

Trong số 240 cơn XTND đổ bộ vào Trung Bộ (thời kỳ 1954-2008), số cơn đổ bộ vào địa phận nửa phía bắc Trung Bộ (từ Thừa Thiên Huế ra Thanh Hóa) nhiều gấp rưỡi số cơn đổ bộ vào bờ biển thuộc nửa phần phía Nam Trung Bộ (từ Đà Nẵng vào Ninh

Thuận). Đặc điểm nổi bật là hầu hết các cơn này (chiếm 2/3 số cơn) được hình thành ngay trên Biển Đông, số ít còn lại đi từ ngoài Tây Thái Bình Dương vào (hình 1)



Hình 1. Nguồn gốc các XTND đổ bộ vào các khu vực ở duyên hải Miền Trung

Vùng có XTND đổ bộ nhiều nhất là Nghệ An-Hà Tĩnh; sau đó, là vùng Quảng Bình - Thừa Thiên Huế và vùng Bình Định-Phú Yên.

2. Đặc trưng mưa ở Miền Trung khi có xoáy thuận nhiệt đới đổ bộ

a. Cơ sở phân tích:

Mưa là một trong những yếu tố khí tượng chịu ảnh hưởng rất lớn điều kiện địa hình. Thậm chí, có nơi địa hình có vai trò quyết định chế độ mưa và cường độ mưa khác hẳn với tình hình chung ở các nơi lân cận. Đặc điểm này được thể rất rõ ở vùng duyên hải Miền Trung, sự phân hóa mạnh mẽ của địa hình ở đây dẫn tới diễn biến mưa khi bão đổ bộ cũng rất đa dạng, tùy thuộc vào vị trí bão đổ bộ mà mức độ mưa ở mỗi vùng rất khác nhau. Vì vậy, để nghiên cứu có hiệu quả, việc phân tích đặc trưng lượng mưa do XTND đổ bộ ở bài báo này được tiến hành theo các vùng XTND đổ bộ, trên cơ sở điều kiện địa hình và tần suất đổ bộ. Việc phân chia các vùng bờ biển XTND đổ bộ để xét khả năng mưa các nơi ở duyên hải miền Trung được xác định như sau:

- Vùng I: Phía bắc vĩ độ 19°N, bao gồm tỉnh Thanh Hóa, là vùng có địa hình chuyển tiếp giữa dãy Hoàng Liên Sơn sang dải Trường Sơn;

- Vùng II: Từ vĩ độ 19°N xuống 18°N, bao gồm tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh; đèo Ngang là giới hạn phía nam của vùng này;

- Vùng III: Nằm trong khoảng từ vĩ độ 18°N xuống đến 16°N, bao gồm các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế; là vùng nằm giữa đèo Ngang với đèo Hải Vân;

- Vùng IV: Nằm trong khoảng từ vĩ độ 16°N xuống

đến 15°N, gồm các tỉnh Quảng Nam- Đà Nẵng, Quảng Ngãi; giới hạn từ nam đèo Hải Vân tới đèo Cù Mông;

- Vùng V: Nằm trong khoảng từ vĩ độ 15°N xuống đến 13,5°N, gồm các tỉnh Bình Định, Phú Yên; phạm vi của vùng này từ đèo Cù Mông đến đèo Cả;

- Vùng VI: Phía Nam của vĩ độ 13,5°N, bao gồm các tỉnh Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận; phạm vi từ phía Nam đèo Cả đến hết khu vực Trung Bộ.

Sau đây là kết quả đánh giá khả năng xảy ra các cấp mưa khi bão đổ bộ vào 6 vùng nêu trên. Việc đánh giá này dựa vào xét tần suất xảy ra các cấp mưa như sau [1]:

- Mưa nhỏ: Tổng lượng mưa $\leq 15\text{mm/ngày}$

- Mưa vừa: Tổng lượng mưa từ 16mm-25mm/ngày;

- Mưa to: tổng lượng mưa từ 26mm - 50mm/ngày

- Mưa rất to: Tổng lượng mưa $> 50\text{mm/ngày}$;

- Mưa lớn: Bao gồm từ mưa vừa - mưa rất to, xảy ra trên diện rộng.

b. Đặc trưng phân bố các cấp mưa khi XTND đổ bộ

Trong phân tích, bài báo này đã sử dụng dữ liệu của toàn bộ trạm KTTV khu vực Miền Trung, Các bảng dưới đây đưa ra kết quả đánh giá ở một số địa điểm đặc trưng để minh họa.

1) Khả năng xảy ra các cấp mưa khi XTND đổ bộ vào vùng I

Bảng 2. Tần suất các cấp mưa tại các nơi đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng I

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ $\leq 15\text{mm}$	Mưa vừa 16mm - 25mm	Mưa to 26mm - 50mm	Mưa rất to $> 50\text{mm}$
Hồi Xuân	25%	8%	8%	58%
Thanh Hóa	36%	0%	18%	45%
Tĩnh Gia	25%	8%	17%	50%
Quỳ Châu	50%	0%	25%	25%
Vinh	58%	0%	17%	25%

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	≤ 15mm	16mm - 25mm	26mm - 50mm	> 50 mm
Hà Tĩnh	58%	0%	17%	25%
Kỳ Anh	58%	8%	0%	33%
Đồng Hới	55%	18%	18%	9%
Đồng Hà	73%	0%	9%	18%
Huế	92%	8%	0%	0%
Đà Nẵng	100%	0%	0%	0%
Quảng Ngãi	100%	0%	0%	0%
Tuy Hòa	100%	0%	0%	0%
Nha Trang	100%	0%	0%	0%
Phan Rang	100%	0%	0%	0%
Phan Thiết	64%	9%	18%	9%
La Gi	67%	25%	0%	8%

Khi XTND đổ bộ vào vùng I (bảng 2): lượng mưa ở các nơi trong vùng Bắc Trung Bộ cho đến Đồng Hà đều có khả năng xảy ra trên 50mm/ng, lớn nhất là Hôi Xuân: (đạt tới 58%). Ngoại trừ vùng núi phía tây, khả năng xảy ra "mưa rất to" thấp (tại Hương Khê: 8%).

Khi XTND đổ bộ, lượng mưa giữa các nơi ở Bắc Trung Bộ chênh lệch nhau khá lớn và đặc điểm đáng chú ý là: trên khu vực này khi đã có mưa thì thường xảy ra mưa rất lớn, vì vậy tần suất xảy ra chỉ tập trung ở hai cấp "< 15mm" và "> 50mm", trong khi các cấp mưa trung gian trong khoảng 15 - 50mm có tần suất rất thấp. Khả năng xảy ra cấp từ "mưa vừa" đến "mưa rất to" có xu thế giảm dần từ Bắc xuống Nam; từ 75% ở phía Bắc giảm xuống chỉ còn 27% ở Đồng Hà.

Khác với phần phía Bắc Trung Bộ nói trên, khả năng mưa lớn ở các nơi phía Nam, từ Thừa Thiên Huế trở vào tới Bình Thuận, hầu như không xảy ra,

thậm chí nhiều nơi tần suất xuống tới mức 0% (chưa bao giờ xuất hiện). Song, một đặc điểm đáng chú ý là ở những nơi ở cực Nam của Nam Trung Bộ, từ Phan Thiết trở vào La Gi, lại có khả năng xuất hiện "mưa vừa" và "mưa to" với tần suất lên đến 36%, thậm chí còn có thể xảy ra cấp "mưa rất to" ở mức 8 - 9%. Điều này thể hiện sự phân hóa mạnh mẽ và phức tạp của mưa ở vùng Nam Trung Bộ.

2) Khả năng xảy ra các cấp mưa khi XTND đổ bộ vào vùng II

Khi XTND đổ bộ vào II, khả năng xảy ra cấp "mưa rất to" xuất hiện từ Thanh Hóa đến Quảng Ngãi (bảng 3). Đáng chú ý, vùng trung tâm mưa lớn (Thanh Hóa, Tĩnh Gia...) lại nằm ở phía bắc của vị trí XTND đổ bộ, có tần suất cấp "mưa rất to" (>50mm) rất cao. Tại vùng Nghệ An – Hà Tĩnh, nơi chịu ảnh hưởng trực tiếp của XTND, tần suất "mưa vừa" - "mưa to" khá cao, cực đại tại Hà Tĩnh: 72%.

Bảng 3. Tần suất các cấp mưa tại địa điểm đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng II

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	< 15mm	15mm - 25mm	25mm - 50mm	> 50mm
Thanh Hóa	20%	3%	20%	57%
Quỳ Châu	22%	13%	22%	44%
Quỳnh Lưu	19%	0%	16%	66%
Vinh	19%	0%	13%	69%

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	< 15mm	15mm - 25mm	25mm - 50mm	> 50mm
Hà Tĩnh	19%	3%	6%	72%
Kỳ Anh	38%	3%	9%	50%
Đồng Hới	57%	3%	7%	33%
Đông Hà	48%	12%	4%	36%
Huế	50%	6%	6%	38%
Đà Nẵng	59%	3%	21%	17%
Tam Kỳ	68%	14%	11%	4%
Quy Nhơn	96%	4%	0%	0%
Nha Trang	94%	6%	0%	0%
Phan Rang	86%	14%	0%	0%
Phan Thiết	78%	7%	15%	0%
La Gi	76%	7%	14%	3%

Đối với các vùng ở phía Nam, sự xuất hiện các cấp mưa lớn giảm dần. Thậm chí, từ Hoài Nhơn đến Phan Thiết khả năng cấp "mưa rất to" hầu như không xảy ra, tập trung vào cấp mưa nhỏ với tần suất rất cao > 90%.

Ở cực Nam của Nam Trung Bộ thì khả năng xuất hiện cấp "mưa lớn" lại tăng lên, cao hơn cả trường hợp XNTĐ đổ bộ vào vùng I; tại Phan Thiết và La Gi tần suất xảy ra vượt trên 20%.

3) Khả năng xảy ra các cấp mưa khi XTND đổ bộ vào vùng III

Khi XTND đổ bộ vào vùng III, khả năng cấp mưa lớn nhất ở vùng này lại thấp hơn các vùng xung

quanh, tần suất xảy ra cấp mưa "> 50mm" không cao; nơi cao nhất là tại Huế cũng chỉ đạt 46%. Trong khi đó, tại các nơi thuộc vùng II, như: Hà Tĩnh, Hương Khê, Kỳ Anh... cấp mưa "> 50mm" lại có tần suất cao hơn các nơi ở vùng III (bảng 4).

Đối với các vùng phía Nam của vùng này, từ Phú Yên trở vào phía Nam, khả năng lượng mưa vẫn chủ yếu nằm ở cấp "< 15mm" và không có khả năng xảy ra cấp "mưa to - rất to" (tần suất 0%). Tuy nhiên, tương tự các trường hợp nêu ở mục trên, ở cực Nam của Nam Trung Bộ khả năng mưa với lượng ở cấp "> 15mm" vẫn có thể xảy ra, tới mức tần suất 29%.

Bảng 4. Tần suất các cấp mưa tại các địa điểm đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng III

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	<15mm	15mm - 25mm	25mm - 50mm	> 50mm
Thanh Hóa	50%	13%	25%	13%
Quỳnh Lưu	54%	4%	17%	25%
Vinh	33%	13%	17%	38%
Hà Tĩnh	42%	0%	4%	54%
Kỳ Anh	29%	0%	21%	50%
Đồng Hới	63%	17%	8%	13%
Đông Hà	65%	0%	5%	30%
Huế	17%	13%	25%	46%
Đà Nẵng	38%	13%	13%	38%
Quảng Ngãi	71%	0%	8%	21%
Quy Nhơn	88%	0%	0%	13%

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ <15mm	Mưa vừa 15mm - 25mm	Mưa to 25mm - 50mm	Mưa rất to > 50mm
Nha Trang	100%	0%	0%	0%
Phan Rang	100%	0%	0%	0%
Phan Thiết	92%	4%	4%	0%
La Gi	71%	8%	21%	0%

4) *Đánh giá khả năng xảy ra các cấp mưa khi XTND đổ bộ vào vùng IV*

Khi XTND đổ bộ vào vùng IV dễ dàng thấy rằng; khả năng mưa lớn ở phía Bắc giảm đi đáng kể so với trường hợp XTND đổ bộ vào các vùng đó (bảng 5). Các nơi ở vùng I và II hầu như chỉ xảy ra mưa ở các cấp nhỏ với tần suất khá cao. Nhưng ngay sát

liền kề những nơi này, từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi, khả năng xảy ra cấp "mưa lớn" cao tới mức trở thành trung tâm mưa lớn ở Miền Trung, mà trong đó đặc biệt Đà Nẵng là nơi chắc chắn sẽ xảy ra (với tần suất đạt tới 100%). Sự xuất hiện các cấp mưa "< 15mm" ở mức rất thấp.

Bảng 5. Tần suất các cấp mưa tại địa điểm đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng IV

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ < 15mm	Mưa vừa 15 mm - 25 mm	Mưa to 25 mm - 50 mm	Mưa rất to > 50 mm
Thanh Hóa	69%	19%	6%	6%
Vinh	31%	6%	19%	44%
Hà Tĩnh	38%	13%	13%	38%
Đồng Hới	13%	25%	6%	56%
Đồng Hà	13%	0%	13%	75%
Huế	13%	0%	0%	87%
Tam Kỳ	13%	19%	6%	63%
Đà Nẵng	0%	6%	13%	81%
Quảng Ngãi	6%	0%	6%	88%
Hoài Nhơn	21%	7%	21%	50%
Quy Nhơn	69%	0%	13%	19%
Tuy Hòa	88%	0%	0%	13%
Nha Trang	73%	18%	9%	0%
Phan Rang	78%	22%	0%	0%
Phan Thiết	77%	23%	0%	0%
La Gi	75%	6%	13%	6%

Cùng với Đà Nẵng, Huế cũng là nơi xảy ra cấp "mưa lớn" rất cao; lượng mưa dưới 50mm chỉ có tần suất 13%.

Nếu như ở Bắc Trung Bộ, khi XTND đổ bộ vào một tỉnh nào, thì các tỉnh lân cận đều thể hiện bị chịu ảnh hưởng đáng kể (đều có thể xảy ra mưa lớn), thì ở đây thì lại khác, khi bão đổ bộ vào vùng IV, các tỉnh từ Bình Định đến Ninh Thuận lượng mưa vẫn

không lớn, cấp mưa "< 15mm" vẫn ở mức tần suất khá cao, từ 75 - 77%.

5) *Đánh giá khả năng xảy ra các cấp mưa khi XTND đổ bộ vào vùng V*

Khi XTND đổ bộ vào vùng V, các nơi ở phía Bắc hầu như chỉ có cấp "mưa nhỏ". Trong đó, vùng I chỉ có lượng mưa "< 50mm", thậm chí tại Yên Định

không có khả năng xảy ra mưa trên 15mm, tần suất cấp mưa "< 15mm" đạt tới 100%.

Mưa rất to tập trung xảy ra từ Đông Hà (Quảng Trị) đến Quy Nhơn (Bình Định). Từ Khánh Hòa

xuống phía Nam, tình hình mưa giảm đi rõ rệt, thậm chí từ Phan Thiết đến La Gi không có khả năng "mưa vừa" - "mưa to", chỉ có khả năng xảy ra mưa ở cấp "< 15mm", mức bảo đảm tới 95 - 100% (bảng 6).

Bảng 6. Tần suất các cấp mưa tại các địa điểm đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng V

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	< 15mm	15 mm - 25 mm	25 mm - 50 mm	> 50 mm
Yên Định	100%	0%	0%	0%
Thanh Hóa	92%	8%	0%	0%
Vinh	80%	8%	8%	4%
Hà Tĩnh	62%	15%	15%	8%
Đồng Hới	60%	16%	8%	16%
Huế	23%	8%	8%	62%
Đà Nẵng	27%	8%	15%	50%
Tam Kỳ	4%	12%	8%	76%
Quảng Ngãi	12%	0%	8%	81%
Hoài Nhơn	17%	8%	13%	63%
Quy Nhơn	19%	0%	4%	77%
Tuy Hòa	15%	12%	15%	58%
Nha Trang	64%	14%	5%	18%
Phan Rang	75%	8%	17%	0%
Phan Thiết	95%	0%	5%	0%
Hàm Tân	100%	0%	0%	0%

6) *Đánh giá khả năng xảy ra các cấp mưa ở các nơi khi XTND đổ bộ vào vùng VI*

Khi XTND đổ bộ vào vùng này thì các nơi ở phía Bắc cường độ mưa rất nhỏ, thậm chí nhiều nơi tần suất mưa "< 15mm" đạt tới 100% (không có khả năng mưa trên 15mm). Tuy nhiên, tại Huế, mặc dù nằm xa vùng XTND đổ bộ nhưng lượng mưa vẫn

khá lớn, có tới 68% khả năng xảy ra cấp "mưa vừa" đến "mưa to".

Ngược lại, ở Ninh Thuận - Bình Thuận, ngay cả khi có XTND đổ bộ vào vùng này, tần suất cấp mưa "> 50mm" cũng không cao, tần suất cực đại cũng chỉ ở mức 20% (bảng 7).

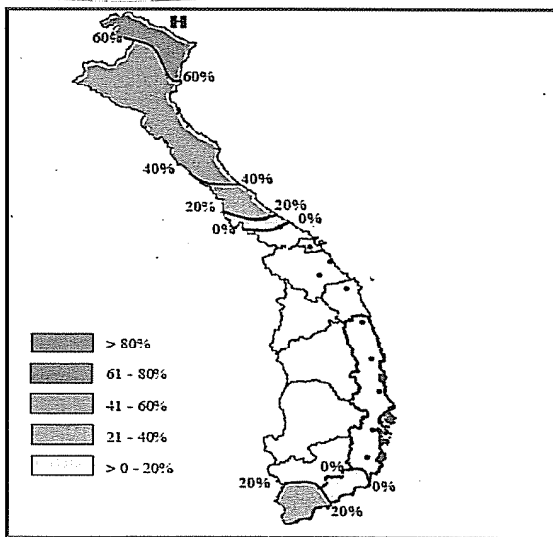
Bảng 7. Tần suất các cấp mưa tại các địa điểm đặc trưng khi XTND đổ bộ vào vùng VI

Cấp mưa Trạm	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
	< 15mm	15 mm - 25 mm	25 mm - 50 mm	> 50 mm
Thanh Hóa	92%	0%	0%	8%
Tĩnh Gia	100%	0%	0%	0%
Vinh	83%	4%	0%	13%
Hà Tĩnh	72%	8%	8%	12%

Cấp mưa	Mưa nhỏ	Mưa vừa	Mưa to	Mưa rất to
Trạm	< 15mm	15 mm - 25 mm	25 mm - 50 mm	> 50 mm
Đông Hà	40%	16%	16%	28%
Huế	24%	0%	36%	40%
Đà Nẵng	32%	4%	24%	40%
Tam Kỳ	13%	13%	0%	74%
Trà My	20%	0%	28%	52%
Quảng Ngãi	20%	0%	24%	56%
Quy Nhơn	38%	13%	17%	33%
Tuy Hòa	48%	4%	16%	32%
Nha Trang	78%	0%	0%	22%
Phan Rang	67%	17%	17%	0%
Phan Thiết	91%	0%	4%	4%
La Gi	84%	4%	8%	4%

3. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ

a. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng I



Hình 2. Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng I
(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

Khi có XTND đổ bộ vào vùng I, khả năng xảy ra mưa lớn ở các tỉnh duyên hải Miền Trung có xu thế giảm dần từ Bắc xuống Nam (hình 2). Kết quả đánh giá như sau:

- Trung tâm mưa lớn ở Thanh Hóa với khả năng xảy ra cao nhất đạt tới mức trên 70%.

- Từ Nghệ An đến Quảng Trị, khả năng mưa lớn giảm dần theo chiều từ Bắc xuống Nam, từ mức 60% giảm dần cho tới mức 0% (không có khả năng xảy ra).

- Đáng chú ý, khu vực từ Thừa Thiên Huế đến Khánh Hòa, hầu như không có khả năng xảy ra mưa lớn.

- Khu vực Bình Thuận-Ninh Thuận thì ngược lại với các vùng phía Bắc, khả năng xảy ra mưa lớn có xu thế tăng dần về phía cực Nam của Nam Trung Bộ, với suất bảo đảm lên tới trên 20%.

b. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng II

Khi XTND đổ bộ vào vùng II, khả năng xảy ra mưa lớn ở Miền Trung được trình bày trên hình 3, có thể đánh giá như sau:

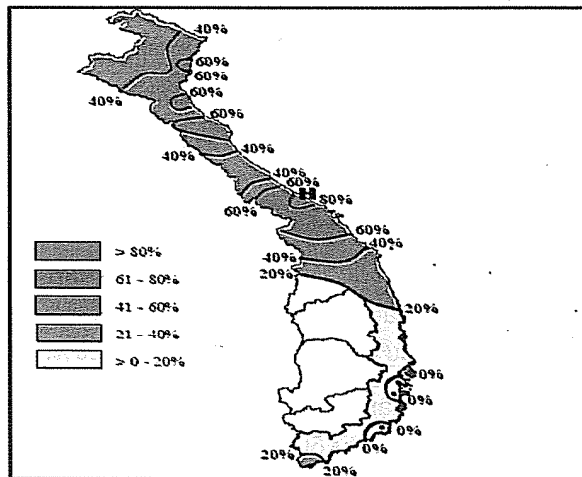
- Diện mưa lớn và khả năng xảy ra tăng lên rõ rệt so với trường hợp XTND đổ bộ vào vùng I, nhưng vẫn tập trung ở Bắc Trung Bộ, trung tâm mưa lớn nằm ở khu vực Hà Tĩnh với tần suất xấp xỉ, tới mức gần 90%. Ngoài ra, ở vùng ven biển Thanh Hóa - Nghệ An, khả năng mưa lớn cũng rất cao, với tần suất mức bảo đảm trên 80%.

- Từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi, khả năng mưa lớn giảm dần từ Bắc xuống Nam, từ mức bảo đảm 60% xuống chỉ còn 20%.

- Từ Bình Định đến Ninh Thuận, khả năng xảy ra

mưa lớn chỉ ở mức bảo đảm dưới 20%. Thậm chí, vùng ven biển nam Khánh Hòa và bắc Ninh Thuận không có khả năng xảy ra mưa lớn.

- Đáng chú ý, trong khi mưa ở Ninh Thuận như vậy, thì ở vùng cực nam Trung Bộ (Bình Thuận) khả năng xảy ra mưa lớn lên tới mức bảo đảm trên >20%. Đặc điểm này thể hiện vai trò địa hình đón



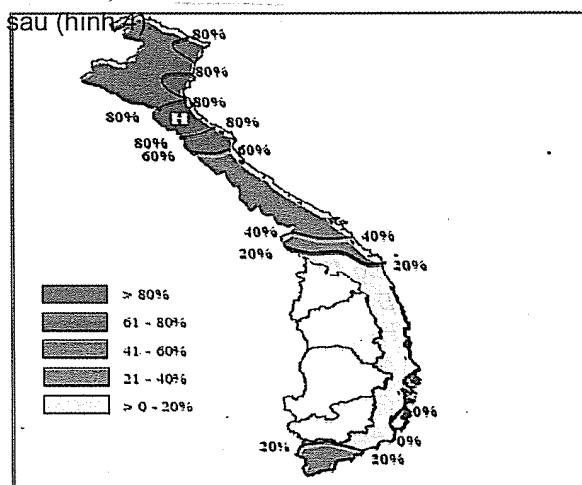
gió tây nam ở đây.

Hình 3. Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng II

(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

c. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng III

Khi XTND đổ bộ vào vùng III, vùng có khả năng xảy ra mưa lớn ở Miền Trung được đánh giá như

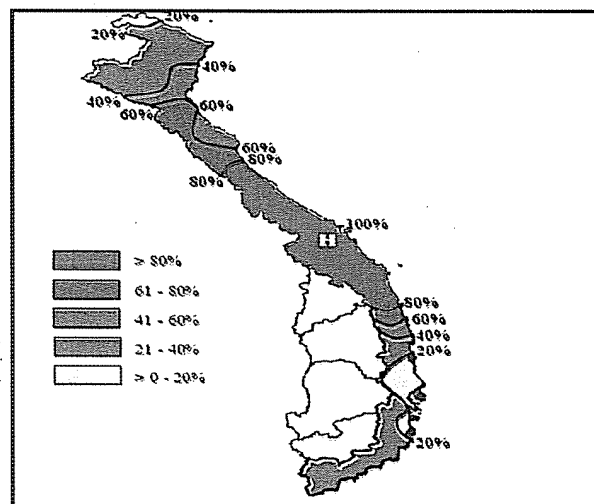


Hình 4- Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng III

(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

- Diện tích có mưa lớn tăng hơn so với trường hợp XTND đổ bộ vào vùng I và II, nhưng khả năng xảy ra lại ở mức độ không cao. Nơi có khả năng xảy ra cao nhất với bảo đảm trên 80% chỉ trong phạm vi một khu vực nhỏ nằm ven biển Thừa Thiên Huế. Nơi có khả năng xảy ra mưa lớn với bảo đảm từ 60 - 80% cũng không nhiều, chủ yếu nằm ở ven biển phía bắc.

- Từ Phú Yên xuống phía Nam, khả năng xảy ra mưa lớn chỉ còn dưới 20% (ngoại trừ cá biệt khu vực La Gi ở ven biển cực Nam Trung Bộ, trên 20%). Trong đó, một số nơi ven biển Khánh Hòa - Ninh Thuận không có khả năng xảy ra mưa lớn.



Hình 5- Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng IV

(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

d. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng IV

Khi XTND đổ bộ vào vùng IV, khả năng mưa lớn có thể xảy ra trên phạm vi toàn Miền Trung với các mức độ khác nhau rõ rệt. Theo phân bố mưa lớn trình bày trên hình 5, có thể đánh giá như sau:

- Diện tích có khả năng xảy ra và cường độ mưa lớn tăng lên nhiều so với trường hợp XTND đổ bộ vào vùng III, tập trung ở vùng Trung Trung Bộ (từ Quảng Trị đến Quảng Ngãi), mức trên 80%.

- Trung tâm mưa lớn nằm tại Quảng Nam - Đà Nẵng với tần suất rất cao. Thậm chí, tại tâm mưa Đà Nẵng khả năng xảy ra mưa lớn đạt tới 100%; có

nghĩa chắc chắn có mưa lớn ở khu vực này.

- Các nơi xa vùng trung tâm, khả năng mưa lớn giảm dần.

- Khu vực ít khả năng xảy ra mưa lớn nhất là vùng núi phía tây bắc Thanh Hóa và ven biển Phú Yên - Khánh Hòa (dưới 20%).

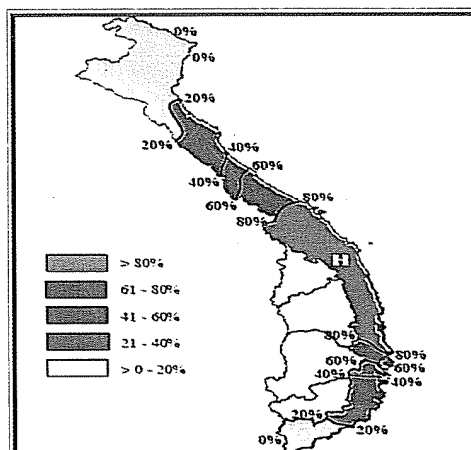
e. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng V

Khi XTND đổ bộ vào vùng V, vùng mưa lớn dịch chuyển xuống phía nam so với trường hợp XTND đổ bộ vào vùng IV. Xét phân bố khả năng mưa lớn trên hình 6 có thể đánh giá:

- Vùng xảy ra mưa lớn tập trung từ Quảng Nam - Đà Nẵng đến Phú Yên, với suất bảo đảm lên trên 80%. Tại trung tâm mưa ở Quảng Ngãi, tần suất lên tới trên 90%.

- Khả năng mưa lớn giảm dần từ Đà Nẵng lên phía Bắc và từ Khánh Hòa xuống phía Nam. Vùng từ Thanh Hóa đến Nghệ An và khu vực Bình Thuận khả năng xảy ra mưa lớn chỉ ở tần suất dưới 20%.

Nhìn chung, trên phạm vi toàn Miền Trung đều



Hình 6- Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng V
(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

4. Kết luận

Trong phạm vi nghiên cứu đánh giá khả năng mưa lớn do đơn thuần XTND đổ bộ gây ra ở các tỉnh duyên hải Miền Trung, một trong các nguyên nhân của thiên tai bất thường ở đây, công trình

có khả năng xảy ra mưa lớn khi XTND đổ bộ vào vùng V.

f. Đánh giá khả năng mưa lớn ở Miền Trung khi XTND đổ bộ vào vùng VI:

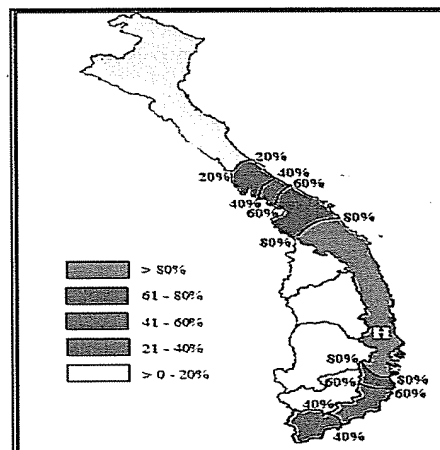
Tương tự với XTND vào vùng V, khi có XTND đổ bộ vào vùng VI, thì trên toàn khu vực Miền Trung đều có khả năng xảy ra mưa lớn. Tuy nhiên, mức độ xảy ra khác nhau như được trình bày trên hình 7. Theo hình 7, ta có thể đánh giá như sau:

- Vùng có khả năng xảy ra mưa lớn với mức bảo đảm trên 80% nằm kéo dài từ Quảng Ngãi xuống tận Khánh Hòa. Nơi khả năng xảy ra cao nhất là Khánh Hòa.

- Các tỉnh phía bắc Trung bộ từ Quảng Bình lên đến Thanh Hóa hầu như không có khả năng xảy ra mưa lớn hoặc nếu có thì tần suất chỉ dưới 20%.

- Từ Ninh Thuận xuống Bình Thuận, khả năng xảy ra mưa lớn giảm từ 80% giảm xuống dưới 40%.

Như vậy, khả năng xảy ra mưa lớn khi XTND đổ bộ vào vùng VI chỉ tập trung ở nửa phần phía nam Miền Trung.



Hình 7- Khả năng (%) xảy ra mưa lớn ở Miền Trung khi có XTND đổ bộ vào vùng VI
(ghi chú: H- nơi tần suất cao nhất)

này đã cho một số kết luận như sau:

+ Bờ biển Miền Trung là nơi có XTND đổ bộ vào nhiều nhất Việt Nam: trung bình hàng năm có 4,5 cơn XTND đổ bộ, tập trung lớn vào tháng 9 và tháng 10. Trong số 6 vùng ở Trung Bộ, thì vùng Nghệ An -

Hà Tĩnh là nơi có XTNĐ đổ bộ vào nhiều nhất.

+ XTNĐ đổ bộ vào các vùng ở Miền Trung cho thấy: khi XTNĐ đổ bộ vào các vùng ở phía Bắc. Các vùng phía nam khả năng xảy ra các cấp mưa ">15mm" là rất ít, thậm chí nhiều nơi gần như không có khả năng xảy ra; ngược lại, khi XTNĐ đổ bộ vào các vùng phía Nam thì khả năng mưa lớn vẫn xảy ra ở các vùng phía Bắc với mức độ phân hóa rất rõ rệt.

+ XTNĐ đổ bộ vào từng vùng ở Miền Trung cho thấy: khi XTNĐ đổ bộ vào các vùng phía bắc Trung

Bộ, khả năng mưa lớn tập trung tại nơi XTNĐ đổ bộ và mức độ giảm dần về phía Nam, song cần đề phòng riêng vùng cực Nam Trung Bộ vẫn có khả năng mưa lớn; song ngược lại, khi XTNĐ đổ bộ vào các vùng phía Nam, tuy khả năng mưa lớn sẽ tập trung chủ yếu ở vùng phía Nam, diện xảy ra mưa lớn được mở rộng nhiều lên phía Bắc.

Trên đây là những kết quả có ý nghĩa thực tiễn và hữu ích cho công tác phòng chống thiên tai và dự báo mưa bão.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ tài nguyên và môi trường. Quy chế báo áp thấp nhiệt đới, bão, lũ. Nhà xuất bản bản đồ. Hà Nội. 2006.
2. Dương Liên Châu (1998,1999,2000,2001 và 2002). "Hoạt động của bão và ATNĐ ở Tây Bắc Thái Bình Dương và Biển Đông". Tạp chí KTTV. Hà Nội - 1998, 1999, 2000, 2001 và 2002.
3. Cục dự báo KTTV, Trung tâm dự báo KTTV Trung ương. Đường đi của bão và áp thấp nhiệt đới từ 1971-2008. Hà Nội. 2009.
4. Nguyễn Đức Hậu. Đường đi của bão và áp thấp nhiệt đới trên khu vực Biển Đông (1970 – 1995). Trung tâm dự báo KTTVTU. Hà Nội. 1996.
5. Nguyễn Đức Hậu, Nguyễn Thanh Tùng, Vũ Mạnh Cường. Khả năng cường độ và hướng xuất hiện gió cực đại khi bão đổ bộ vào vùng duyên hải Miền Trung. Đại học KHTN. ĐHQG Hà Nội. 2009.
6. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc. Khí hậu Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 1993.
7. Trung Tâm tư liệu KTTV. Trung tâm KTTV Quốc Gia. Số liệu KTTV. Hà Nội. 2009.
- 8.. Trung Tâm nghiên cứu Khí tượng Nhiệt đới Việt Xô. Dữ liệu XTNĐ trên Biển Đông. Tổng cục KTTV. Hà Nội. 1985.