

ĐẶC ĐIỂM MƯA LỚN Ở MIỀN TRUNG VIỆT NAM

GS.TS. Lê Đình Quang

Trung tâm KHCN Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Vấn đề mưa lớn và nguyên nhân gây mưa lớn ở miền Trung là rất quan trọng. Đề tài "Nghiên cứu điều kiện và nguyên nhân mưa lớn gây lũ lụt ở miền Trung Việt Nam do tác động của không khí lạnh (KKL) và các nhiễu động nhiệt đới" một lần nữa lại đi sâu nghiên cứu vấn đề này một cách tổng quát hơn. Bài báo này xin nêu ra những đặc điểm chung về mưa lớn và những hình thể synop gây mưa lớn ở miền Trung nhằm góp phần khách quan hoá trong nghiệp vụ dự báo.

1. Mở đầu

Miền Trung là một dải đất hẹp chiều ngang và trải dài trên 10 vĩ độ từ Thanh Hóa đến Bình Thuận với trên 1.000km bờ biển. Phần lớn diện tích nằm ở phía đông Trường Sơn với độ dốc lớn. Địa hình rất phức tạp và bị chia cắt mạnh. Mạng lưới sông suối khá dày, chiều dài sông ngắn, độ dốc lớn. Vì vậy, khi có mưa lớn thường gây lũ lụt, lũ quét nghiêm trọng và gây thiệt hại lớn về con người tài sản.

Nhiều nhà khí tượng thủy văn nước ta đã nghiên cứu về mưa lớn ở miền Trung. Song hầu hết các công trình này chỉ đề cập đến việc phân tích, mô tả hoặc tổng kết các dạng hình thể synop điển hình gây mưa lớn, thiếu các phân tích, tính toán vật lý, nhiệt động lực của khí quyển để minh chứng cho các điều kiện, nguyên nhân gây mưa lớn. Đề tài nghiên cứu cơ bản "Nghiên cứu điều kiện và nguyên nhân mưa lớn gây lũ lụt ở miền Trung nước ta do tác động của KKL với các nhiễu động nhiệt đới" với mục tiêu xác định các điều kiện và nguyên nhân mang tính định lượng của mưa lớn trên diện rộng gây lũ lụt ở miền Trung do tác động của KKL với nhiễu động nhiệt đới.

Thực hiện mục tiêu của đề tài nghiên cứu trên, tác giả đề cập đến đặc điểm mưa lớn ở miền Trung.

2. Đặc điểm chung về mưa lớn ở miền Trung

a. Đặc điểm khí hậu

1) Số ngày mưa lớn và lượng mưa ngày

Hàng năm vào mùa mưa thường có khá nhiều ngày mưa lớn ($\geq 50\text{mm}$) hoặc mưa rất lớn ($\geq 100\text{mm}$). Trên toàn lãnh thổ Việt Nam, số ngày mưa lớn trong năm chiếm tỷ lệ trung bình phổ biến là 5% đến 15%, trong đó khoảng 30 đến 40% của tỷ lệ nêu trên là ngày có mưa rất lớn.

Theo [3] số ngày mưa lớn trung bình ở Bắc, Trung và Nam Trung Bộ (bảng 1).

Đáng lưu ý:

- Những nơi mưa ít như Phan Thiết (Nam Trung Bộ) vẫn có ngày mưa trên 100mm, thậm chí 150mm nhưng với tần suất rất nhỏ.

- Lượng mưa ngày lớn nhất trên 700mm, chủ yếu xuất hiện ở Bắc Trung Bộ (từ Thanh Hóa đến Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế), còn ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên rất ít nơi có lượng mưa trên 500mm/ngày.

- Lượng mưa lớn nhất là một trong các đặc trưng mang tính ngẫu nhiên.

Bảng 1. Số ngày mưa trung bình

Trạm	Số ngày mưa trung bình			Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)
	$\geq 50\text{mm}$	$\geq 100\text{mm}$	$\geq 150\text{mm}$	
Vinh (Bắc Trung Bộ)	11,3	8,8	2,5	596,7
Huế				1384,0
Đà Nẵng*	10,5	8,9	6,0	592,6
Quảng Ngãi				1009,0
(Trung Trung Bộ)				
Phan Thiết (Nam Trung Bộ)				178,0

2) Tổng lượng mưa cực đại của đợt mưa (lượng mưa khi bắt đầu của 1 hình thế thời tiết cho đến khi kết thúc hình thế thời tiết đó)

Theo [9], lượng mưa cực đại quan sát được ở các trạm khí tượng của miền Trung như sau:

Bảng 2. Lượng mưa cực đại quan trắc được (mm)

Khu vực	Trạm	Lượng mưa cực đại quan trắc được (mm)	Năm	Tháng
Bắc Trung Bộ	Thanh Hóa	1092	1963	IX
	Vinh	1944	1941	X
	Đồng Hới	1454	1950	X
Trung Trung Bộ	Huế*	288	1999	XI
	Đà Nẵng			
	Quảng Nam*	2192	1999	XI
	Quảng Ngãi			
	Quy Nhơn	1664	1999	XI
Nam Trung Bộ	Tuy Hòa	1685		XI
	Nha Trang	1031		XI
	Phan Thiết	400		XI

3) Lượng mưa ngày lớn nhất theo các chu kỳ

Cũng theo [3] lượng mưa ngày lớn nhất (mm) theo các chu kỳ ở các khu vực của miền Trung như sau:

Với chu kỳ 20 năm, không mấy nơi có lượng mưa ngày lớn nhất trên 400mm. Với chu kỳ 50 năm, lượng mưa ngày lớn nhất ở nhiều nơi trên 400mm.

(*) bổ sung số liệu mới tháng XI năm 1999.

Bảng 3. Lượng mưa ngày lớn nhất (mm) ứng với các chu kỳ

Khu vực	Trạm	Chu kỳ		
		20 năm	50 năm	100 năm
Bắc Trung Bộ	Thanh Hóa	380	455	512
	Vinh	384	459	511
Trung Trung Bộ	Huế	457	537	596
	Đà Nẵng	318	365	399
	Quy Nhơn	283	332	368
Nam Trung Bộ	Nha Trang	273	325	363
	Phan Thiết	159	173	191

2. Đặc điểm hình thể synop

a. Tương tác của các hình thể thời tiết

- Theo [7] với chuỗi số liệu 1971 - 1990, các dạng hình thể synop gây mưa lớn - đặc biệt lớn thuộc các tỉnh Nghệ An, Thừa Thiên - Huế như sau:

- Xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) đơn thuần, tần suất là 12,6% chủ yếu vào tháng IX.
- XTNĐ kết hợp gió đông nam, tác động tần suất là 17,9% chủ yếu vào tháng IX, tháng X
- XTNĐ kết hợp KKL tác động trước, tần suất là 6,3% chủ yếu tháng X và tháng XI.
- XTNĐ tác động đồng thời hoặc sau 12 giờ, 24 giờ, tần suất là 20% chủ yếu tháng X.
- Dải hội tụ nhiệt đới (DHTNĐ) có nhiều động xoáy thuận từ thấp lên cao 4km đến 5km, tần suất là 8,4% đều trong các tháng IX, tháng X, tháng XI.
- DHTNĐ có KKL tác động, tần suất là 25,3% chủ yếu tháng X.
- KKL hội tụ với tín phong, tần suất là 9,5% chủ yếu 2 tháng X và tháng XI.

- Theo [6] mưa lớn ở các tỉnh miền Trung do tác động của KKL với nhiễu động sóng đông trong đới gió đông cận nhiệt đới và hầu như xuất hiện với tần suất nhỏ, thường xảy ra vào các tháng XI.

Theo [1] các dạng thời tiết gây mưa lớn ở miền Trung là các dạng hình thể thời tiết chủ yếu sau:

- Mưa bão do áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) tập trung chủ yếu từ hạ tuần tháng VIII đến thượng tuần tháng XII. Mưa lớn hoặc do bão hoặc ATNĐ đơn thuần ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực hoặc khi ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực, tiếp sau là sự xâm nhập về phía tây của cao áp Thái Bình Dương (TBD).
- Mưa bão do 2 cơn bão liên tiếp, hay bão sau đó là ATNĐ khác (hay ngược lại).
- Mưa do bão hoặc ATNĐ hoạt động ở nam biển Đông hay đổ bộ trực tiếp vào phía nam khu vực biển Đông, trong khi đó phía bắc có sự xâm nhập của KKL.
- Mưa do gió mùa đông bắc.

- Theo đề tài cơ sở “một số đặc điểm của các đợt mưa lớn ở khu vực miền Trung có ảnh hưởng của KKL thời kỳ 1988 – 1997” đã nêu ra sự tương tác của KKL với các hệ thống khác gây mưa lớn ở miền Trung:

- KKL kết hợp với địa hình, tần suất là 20,7% và trung tâm mưa lớn chỉ xuất hiện ở phần phía bắc đèo Hải Vân.

- KKL kết hợp với DHTNĐ hoặc với XTNĐ, tần suất là 75,9%; trung tâm mưa lớn xuất hiện cả ở phía bắc và phía nam của đèo Hải Vân.

- KKL kết hợp với các hệ thống thời tiết khác, tần suất là 3,4%.

- Tần suất xuất hiện cấp mưa trên 200mm đối với từng loại hình thể thời tiết KKL + địa hình, KKL+XTNĐ, hoặc DHTNĐ, tần suất là 67% và 86%.

- Theo [2] mưa lớn ở khu vực Quảng Nam – Quảng Ngãi trở vào, bão, ATNĐ kết hợp với KKL gây mưa lớn gồm có hai dạng thời tiết chính:

- Trường hợp bão hoặc ATNĐ đổ bộ vào đất liền, đồng thời có KKL tác động.

- Sau khi bão, ATNĐ đổ bộ từ 12 giờ đến 24 giờ mới có KKL tác động quá trình mưa lớn mạnh mẽ nhất và kéo dài.

Đặc điểm chung là trung tâm mưa lớn thường không xảy ra ở nơi bão hoặc ATNĐ đổ bộ, mưa lớn trải rộng về phía bắc và trung tâm mưa lớn nhất cũng ở phía bắc so với đường đi của bão, ATNĐ. Ngày có KKL xâm nhập từ phía bắc kết hợp với bão, ATNĐ đi vào khu vực miền Trung thì sẽ xuất hiện cường độ mưa lớn nhất khu vực này.

b. Mưa lớn chỉ do một hệ thống thời tiết bão hoặc ATNĐ

Mưa lớn ở miền Trung chỉ do hệ thống thời tiết bão và ATNĐ được các tác giả [4], [5] nghiên cứu chi tiết.

- Theo [4] đã nêu lên một số trung tâm mưa bão lớn trên lãnh thổ miền Bắc. Đối với miền Trung từ Thanh Hóa đến Vĩnh Linh có một số nơi có trung tâm mưa lớn là Hồi Xuân (Thanh Hóa), Vinh (Nghệ An), Kỳ Anh (Hà Tĩnh), Cửa Tùng (Quảng Trị).

- Cũng theo [5] mưa lớn xảy ra khi có bão đối với miền Trung:

- Khu vực Thanh Hóa – Nghệ An: khi bão, ATNĐ đổ bộ vào khu vực này lượng mưa sẽ xảy ra từ 100mm đến 200mm, vùng mưa trong cơn bão lớn nhất ở phía bắc đường đi của bão. Lượng mưa trong bão rất lớn: trên 400mm xuất hiện ở Nghệ An.

- Khu vực Hà Tĩnh, Thừa Thiên - Huế: lượng mưa trong bão ATNĐ ở khu vực này là 200mm đến 300mm. Trung tâm mưa lớn thường xuất hiện ở phía nam đường đi của bão. Khi có bão kết hợp với KKL, lượng mưa trong bão lớn trên 1.000mm thậm chí trên 2.000mm, chủ yếu là ở tây Nghệ An, Kỳ Anh - Đồng Hới.

- Khu vực Đà Nẵng đến Khánh Hòa: bão vào khu vực này chủ yếu là tháng X và tháng XI, thường có sự tác động của KKL. Lượng mưa trong bão khoảng 200mm đến 300mm. Lượng mưa trong bão cực lớn xuất hiện ở một số điểm phía tây Quảng Nam, Quảng Ngãi, Phú Yên trên 1.000mm, thậm chí trên 2.000mm.

- Khu vực Bình Thuận – Ninh Thuận: khu vực này rất ít khi bão đổ bộ trực tiếp. Tuy nhiên, nếu bão, ATNĐ đi vào khu vực tiếp giáp phía bắc hoặc phía nam của hai tỉnh nói trên, lượng mưa trong bão cũng tăng đáng kể so với khu vực thường xuyên khô hạn này.

Mưa to và rất to điển hình có thể xuất hiện trong các trường hợp: bão mạnh cấp 12, trên cấp 12; bão, ATNĐ liên tiếp đổ bộ; bão tuy không mạnh hoặc chỉ là ATNĐ kết hợp có sự tác động của KKL cũng gây ra mưa lớn.

Trên đây đã nêu lên các kết quả nghiên cứu chính về mưa lớn ở miền Trung. Tuy nhiên, những nghiên cứu này mới chỉ mang tính chất định tính, song nó là cơ sở ban đầu để tiếp tục phân tích, tính toán các đặc trưng yếu tố khí tượng, vật lý, nhiệt - động học góp phần hoàn thiện việc xác định các điều kiện và nguyên nhân gây ra mưa lớn ở miền Trung một cách khách quan hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Đình Hải. *Các dạng hình thế thời tiết gây mưa lớn ở miền Trung*. “Tuyển tập các báo cáo tại Hội nghị khoa học, công nghệ dự báo bão và phục vụ dự báo khí tượng - thủy văn”. Tập I. Dự báo khí tượng và phục vụ dự báo. Tổng cục KTTV. Trung tâm Quốc gia Dự báo KTTV. Hà Nội, 12/2002.
2. Trần Gia Khánh. *Phân tích và dự báo qui trình mưa bão đổ bộ vào khu vực Quảng Nam - Đà Nẵng đến Quảng Ngãi trở vào có tác động của KKL ở phía bắc*. Tuyển tập báo cáo tại hội nghị “Tổng kết công tác nghiên cứu dự báo và phục vụ dự báo KTTV”. Tập I. Dự báo KT và phục vụ dự báo. Tổng cục KTTV. Trung tâm Quốc gia Dự báo. Hà Nội, 1/1996.
3. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu. *Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam*. Viện KTTV, NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 2004.
4. Lê Đình Quang. Một số trung tâm mưa bão lớn trên lãnh thổ miền Bắc Việt Nam. *Nội san Khí tượng vật lý địa cầu*, N° 6, 1970.
5. Lê Đình Quang. Chủ nhiệm đề tài NCKH “*Bước đầu đánh giá về bão, hậu quả của bão và gió mạnh ở ven biển Trung Bộ Việt Nam*”. Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam. Hội Cơ Thủy khí, Hà Nội, 2000.
6. Lê Văn Thảo. *Mưa lớn ở các tỉnh miền Trung do tác động KKL với nhiễu động sóng đông trong đới gió đông cận nhiệt đới*. Tuyển tập các báo cáo tại Hội nghị “Khoa học, công nghệ dự báo và phục vụ dự báo KTTV”. Tập I. Dự báo Khí tượng và phục vụ dự báo, Hà Nội, 12/2000.
7. Nguyễn Ngọc Thục. *Phân loại các dạng hình thế synop gây mưa lớn, đặc biệt lớn thuộc các tỉnh từ Nghệ An đến Thừa Thiên – Huế*. Tuyển tập báo cáo tại hội nghị “Tổng kết công tác nghiên cứu dự báo và phục vụ dự báo KTTV”. Tập I. Dự báo khí tượng và phục vụ dự báo. Tổng cục KTTV. Trung tâm Quốc gia Dự báo KTTV, Hà Nội, 1/1996.