

# PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ NHÂN TỐ MƯA THỜI ĐOẠN NGẮN ĐẾN NGẬP ÚNG VÙNG VEN BIỂN NGHỆ TĨNH

■ Nguyễn Xuân Tiên  
*Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ*

Một trong những nhân tố quan trọng quyết định đến ngập úng vùng ven biển Nghệ Tĩnh là mưa thời đoạn ngắn. Bài báo này đi sâu phân tích và đánh giá xu thế biến đổi của mưa thời đoạn ngắn (giờ, 1 ngày, 2 ngày và 3 ngày) tại một số trạm khí tượng thủy văn (KTTV) ven biển Nghệ Tĩnh (Quỳnh Lưu, Vinh, Nam Đàn, Hà Tĩnh) từ những năm 1961 đến nay. Kết quả nhận thấy rằng lượng mưa thời đoạn ngắn tại các trạm KTTV trên đều có xu thế tăng theo thời gian. Lượng mưa 5 ngày lớn nhất năm tăng từ 0,21-2,10mm/năm. Lượng mưa 1, 3, 5 ngày lớn nhất lịch sử tại Vinh là: 700,1; 971,1; 988,8mm xảy ra từ ngày 14-18/10/2019. Lượng mưa giờ lớn nhất tại Vinh là 130,4mm xảy ra từ 9h00-10h00 ngày 16/10/2019. Sự gia tăng của mưa thời đoạn ngắn, kết hợp với các yếu tố khác như lũ từ thượng nguồn đổ về, mặt đệm, hệ thống tiêu thoát nước, nước biển dâng do bão... đã làm cho tình hình ngập úng vùng đồng bằng ven biển thêm trầm trọng.



## 1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, ngập úng thường xuyên xảy ra ở vùng ven biển Nghệ Tĩnh. Đặc

biệt, ở vùng ven biển Hà Tĩnh vào các năm: 2010, 2016, 2020; Vinh: 2010, 2017, 2019; Quỳnh Lưu: 2010, 2012, 2019, 2021, 2022.

Ngập úng đã gây nhiều thiệt hại cho nhân dân vùng đồng bằng ven biển. Theo thống kê của Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Phòng thủ dân sự, riêng đợt ngập úng tháng 10/2022 đã làm chết 7 người chết, 17.489 ngôi nhà bị ngập, 27 điểm trường bị hư hỏng; làm thiệt hại: 3.291ha lúa, 10.940ha hoa màu, 410ha cây trồng lâu năm, 606ha cây ăn quả; gia súc bị chết, cuốn trôi là 2.868 con; gia cầm bị chết, cuốn trôi là 326.779 con... Vì vậy, việc đánh giá các nhân tố gây ngập úng, đặc biệt là nhân tố mưa là vấn đề mang tính khoa học và thực tiễn cao.

## 2. Phương pháp nghiên cứu và dữ liệu thu thập

### 2.1 Giới thiệu khu vực nghiên cứu

Nghệ Tĩnh (Nghệ An và Hà Tĩnh) là hai tỉnh

thuộc vùng Duyên hải Bắc Trung Bộ, có tọa độ địa lý từ 17,96<sup>0</sup> đến 19,99<sup>0</sup> vĩ độ Bắc và từ 103,88<sup>0</sup> đến 106,49 kinh độ Đông. Phía Bắc giáp tỉnh Thanh Hóa, phía Nam giáp tỉnh Quảng Bình, phía Tây giáp nước Lào, phía Đông giáp với biển Đông với bờ biển dài 200km. Phía Tây khu vực nghiên cứu là dãy Trường Sơn, địa hình hừng gió tạo điều kiện gây mưa lớn (Hình 1). Vùng ven biển Nghệ Tĩnh có địa hình thấp trũng, nên thường bị ngập úng đe dọa. Đây là khu vực có nhiều thành phố (Vinh, Hà Tĩnh), thị xã (Hoàng Mai, Cửa Lò, Hồng Lĩnh, Kỳ Anh), khu công nghiệp; là nơi phát triển kinh tế - xã hội cao và có mật độ người cao. Vì vậy, khi bị ảnh hưởng của ngập úng thì thiệt hại về của cải và con người sẽ lớn.



Hình 1. Bản đồ mạng lưới trạm KTTV vùng nghiên cứu

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp hồi quy tuyến tính được chọn để xác định xu thế biến đổi của các yếu tố nghiên cứu.

Phương trình hồi quy tuyến tính của một yếu tố y bất kỳ theo thời gian được mô tả dưới dạng sau đây:  $y = a_0 + a_1x$ .

Xu thế tăng, giảm của y theo x được đánh giá trên cơ sở xét dấu và độ lớn của hệ số góc.

### 2.3. Cơ sở dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng bộ số liệu lượng mưa thời đoạn ngắn (1 ngày, 3 ngày và 5 ngày) trong thời kỳ 1961-2022 tại 5 trạm KTTV: Quỳnh Lưu, Vinh, Nam Đàn và Hà Tĩnh. Đồng thời sử dụng số liệu mưa giờ một số trận mưa lớn tại trạm Vinh để phân tích dấu hiệu gia tăng của cường độ mưa.

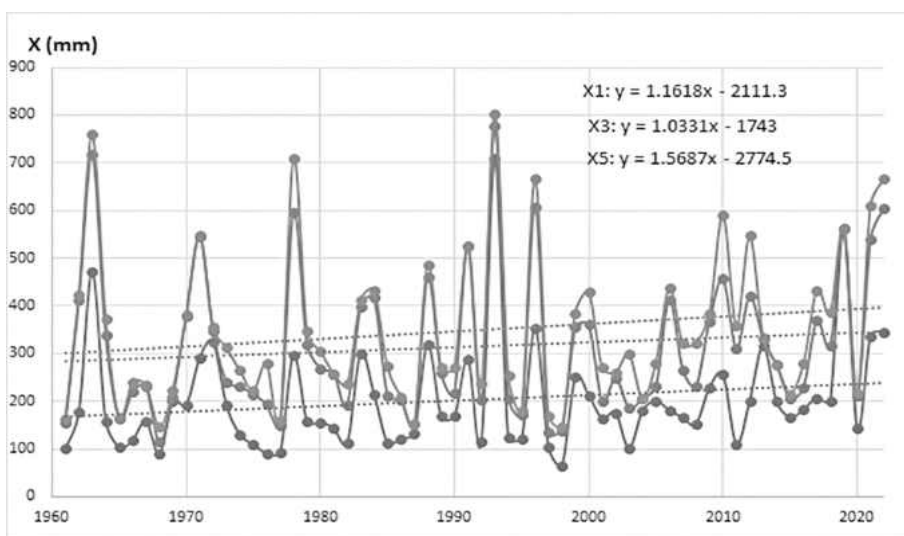
## 3. Kết quả nghiên cứu

### 3.1 Xu thế biến đổi của lượng mưa thời đoạn 1, 3, 5 ngày lớn nhất theo thời gian

Thống kê lượng mưa thời đoạn 1, 3, 5 ngày

lớn nhất tại các trạm nghiên cứu từ năm 1961 đến nay, vẽ lên các biểu đồ (Hình 2). Kết quả

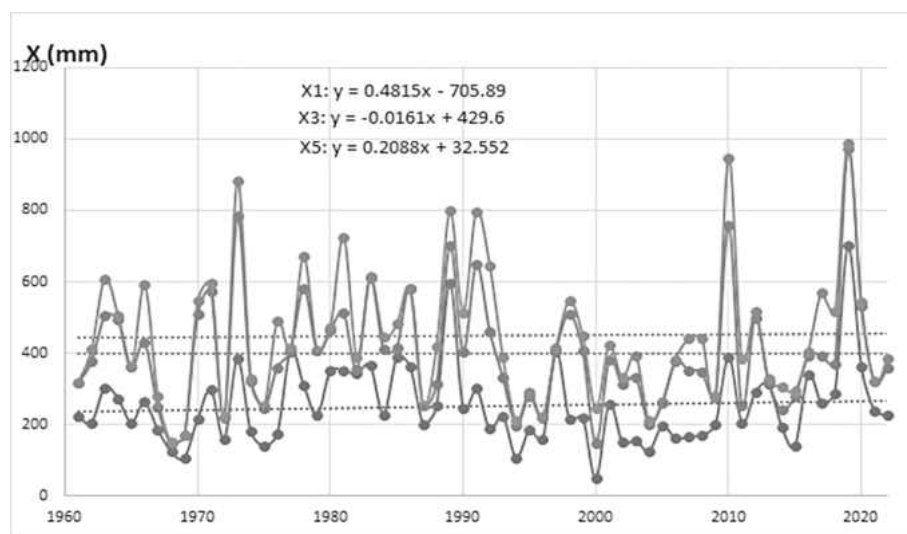
xu thế của yếu tố lượng mưa thời đoạn ngắn được lập tại Bảng 1.



Hình 2. Quá trình biến đổi của lượng mưa 1, 3, 5 ngày max - Trạm KTTV Quỳnh Lưu

Qua Hình 2, nhận thấy giai đoạn từ 1988-1996 (8 năm) có 4 trận mưa đặc biệt lớn; giai đoạn từ 2019-2022 (4 năm) có 3 trận mưa đặc

biệt lớn. Giai đoạn từ 1988-1996 xảy ra mưa lớn ác liệt hơn.

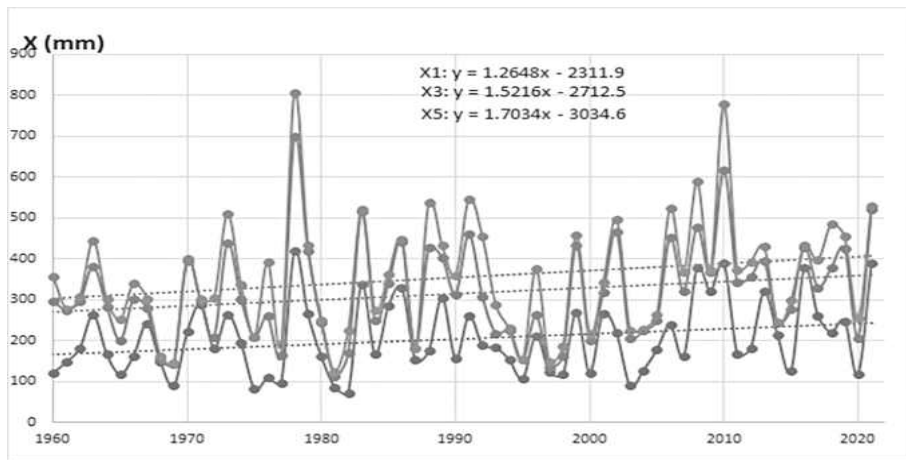


Hình 3. Quá trình biến đổi của lượng mưa 1, 3, 5 ngày max - Trạm KTTV Vinh

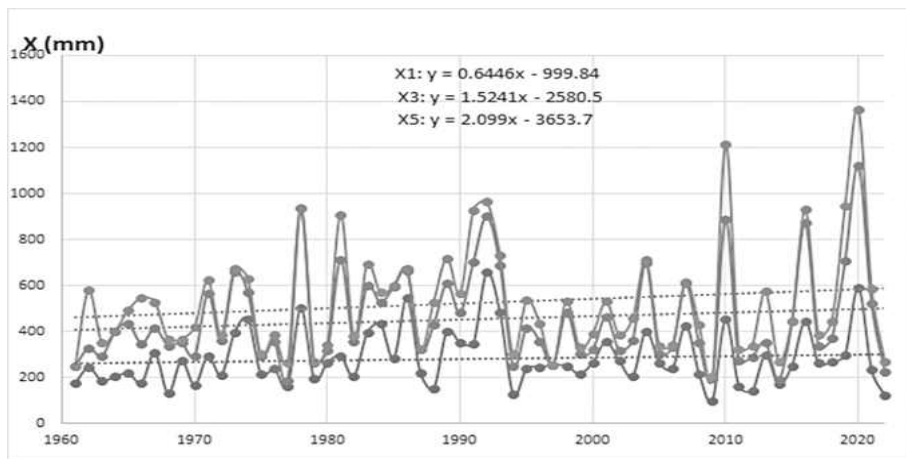
Qua Hình 3, nhận thấy giai đoạn từ 1971-1992 (22 năm) có 8 trận mưa đặc biệt lớn; giai đoạn từ 2010-2019 (9 năm) có 2 trận mưa đặc biệt lớn. Giai đoạn từ 2010-2019, xảy ra 04 trận mưa đặc biệt lớn, trong đó có 02 trận mưa phá vỡ kỷ lục lịch sử trước đó về tổng lượng. Riêng

năm 2019, dồn dập xảy ra 02 trận mưa đặc biệt lớn (tháng 9 và 10/2019).

Tại Hình 4, nhận thấy giai đoạn từ 1983-1992 (10 năm) có 6 trận mưa đặc biệt lớn; giai đoạn từ 2006-2010 (5 năm) có 3 trận mưa đặc biệt lớn liên tục xảy ra.



Hình 4. Quá trình biến đổi của lượng mưa 1, 3, 5 ngày max - Trạm TVTV Nam Đan



Hình 5. Quá trình biến đổi của lượng mưa 1, 3, 5 ngày max - Trạm KTTV Hà Tĩnh

Qua Hình 5, nhận thấy giai đoạn từ 1978-1993 (16 năm) có 8 trận mưa đặc biệt lớn; giai đoạn từ 2010-2020 (11 năm) tuy chỉ xảy ra 03 trận mưa đặc biệt lớn, nhưng có 02 trận mưa phá vỡ kỷ lục lịch sử trước đó về tổng lượng.

**Bảng 1. Xu thế lượng mưa 5 ngày lớn nhất tại một số trạm KTTV từ năm 1961 đến nay**

TT	Tên trạm	X <sub>1</sub>		X <sub>3</sub>		X <sub>5</sub>	
		Hệ số a <sub>1</sub>	Xu thế	Hệ số a <sub>1</sub>	Xu thế	Hệ số a <sub>1</sub>	Xu thế
1	Quỳnh Lưu	1,16	Tăng	1,03	Tăng	1,57	Tăng
2	Vinh	0,48	Tăng	-0,02	Giảm	0,21	Tăng
3	Nam Đan	1,26	Tăng	1,52	Tăng	1,70	Tăng
4	Hà Tĩnh	0,64	Tăng	1,52	Tăng	2,10	Tăng

Theo Bảng 1, nhận thấy lượng mưa thời đoạn ngắn đều có xu thế tăng, riêng lượng mưa 3 ngày lớn nhất tại trạm Vinh có xu thế giảm nhẹ. Thống kê lượng mưa thời đoạn ngắn lớn nhất, trung bình và nhỏ nhất (Bảng 2), cho thấy rằng lượng mưa thời đoạn ngắn xảy ra trong khu vực rất lớn, vì vậy ngập úng ở vùng nghiên cứu rất dễ xảy ra.

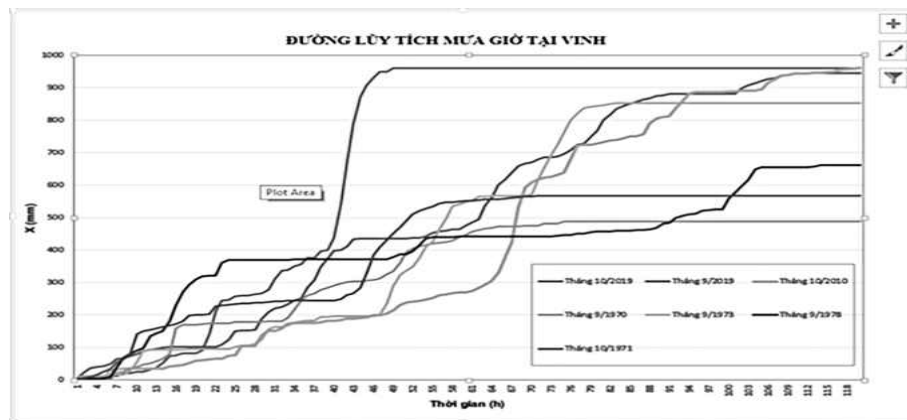
**Bảng 2. Thống kê đặc trưng lượng mưa thời đoạn ngắn tại một số trạm KTTV từ năm 1961 đến nay**

TT	Tên trạm	Đặc trưng	X <sub>1</sub> (mm)	X <sub>3</sub> (mm)	X <sub>5</sub> (mm)
1	Quỳnh Lưu	Max	710.1	776.4	801.3
		Trung bình	202.4	314.5	349.5
		Min	66.0	114.4	145.6
2	Vinh	Max	700.1	971.1	988.8
		Trung bình	253.0	397.6	448.5
		Min	49.1	147.3	151.6
3	Nam Đàn	Max	419.0	698.5	807.0
		Trung bình	205.7	316.1	356.0
		Min	73.0	113.0	124.1
4	Hà Tĩnh	Max	657.2	1122.4	1364.8
		Trung bình	283.8	454.7	526.4
		Min	101.4	188.9	205.2

### 3.2. Xu thế biến đổi của cường độ mưa tại trạm Vinh theo thời gian

Thống kê lượng mưa giờ một số trận mưa đặc biệt lớn tại trạm Vinh vào các năm: 1970, 1971, 1973, 1978, 2010, 2019 (Hình 7). Qua Hình 7, đường lũy tích phân làm 3 nhóm: a) Các trận có tổng lượng mưa lớn nằm ở giữa gồm: Tháng

10/2010, tháng 9/2019 và tháng 9/1973; b) Các trận có tổng lượng mưa lớn nằm ở dưới gồm: tháng 9/1978, tháng 10/1971 và tháng 9/1970; c) Trận mưa tháng 10/2019 có sự đột biến nhất, mưa chủ yếu tập trung trong 48 giờ đầu, trong đó lượng mưa tập trung trong 6 giờ (từ giờ thứ 38-44) chiếm hơn một nửa tổng lượng mưa toàn trận.



Hình 7. Đường lũy tích mưa giờ một số trận mưa đặc biệt lớn tại Trạm KTTV Vinh

### 3. Kết luận

Thông qua chuỗi số liệu quan trắc tại 4 trạm KTTV đã nêu trên từ 1961 đến nay, chúng ta nhận thấy rằng: Xu thế lượng mưa thời đoạn ngắn lớn nhất năm (thời đoạn 1, 3, 5 ngày) hầu hết đều có xu thế tăng, tuy nhiên lượng gia tăng không lớn;

Lượng mưa thời đoạn ngắn lớn nhất xảy ra trong khu vực rất lớn, vì vậy ngập úng ở vùng nghiên cứu rất dễ xảy ra. Có dấu hiệu về sự gia tăng của cường độ mưa là một nguyên nhân quan trọng đến ngập úng của vùng ven biển Nghệ Tĩnh./.