

# SƠ BỘ ĐÁNH GIÁ PHÂN BỐ KHÔNG - THỜI GIAN CỦA LỐC XOÁY Ở CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC

GS.TS Lê Đình Quang - Viện Khí tượng Thủy văn

## 1. Đặt vấn đề

Việt Nam là một trong những nước Đông Nam Á hàng năm chịu ảnh hưởng của nhiều thiên tai như bão, lũ, gió mùa đông bắc, tố, lốc, ... do biến động thời tiết, thủy văn gây ra. Những thiên tai đó đã cướp đi hàng trăm sinh mạng, hàng nghìn người bị thương, hàng chục vạn ngôi nhà bị tàn phá, hàng vạn hecta lúa, hoa màu bị mất trắng hoặc ảnh hưởng đến năng suất và ảnh hưởng xấu đến môi trường. Tố, lốc là một trong những hiện tượng thời tiết nguy hiểm, gây ra thiên tai. Chỉ tính trong 8 năm gần đây, mỗi năm cũng có khoảng từ 40-70 cơn tố, lốc xảy ra ở nhiều nơi trên lãnh thổ, gây ra nhiều tổn thất về người và tài sản, chiếm một tỉ lệ không nhỏ trong tổn thất chung do các hiện tượng thời tiết thủy văn nguy hiểm gây ra.

Cho đến nay, việc theo dõi, thu thập số liệu, nghiên cứu về tố, lốc còn rất hạn chế, đặc biệt trong lĩnh vực dự báo tố, lốc thì hầu như không có gì đáng kể. Do vậy, việc phòng chống tố, lốc còn hoàn toàn bị động. Để có thể từng bước phát triển dự báo hiện tượng tố, lốc phục vụ cho công tác phòng chống giảm nhẹ thiên tai có hiệu quả hơn, chuyên đề nghiên cứu tố, lốc cần được đặt ra trong chương trình xây dựng một chiến lược chung về giảm nhẹ thiên tai là rất cấp thiết.

Tố, lốc là loại thời tiết nguy hiểm quy mô nhỏ, mạng lưới quan trắc khí tượng chưa đủ dày để có thể quan trắc được hết các cơn tố, lốc xảy ra, nên số liệu về tố, lốc thu thập được còn rất hạn chế và tản mạn. Mặt khác, phương tiện theo dõi tố, lốc từ xa còn rất ít. Vì vậy, chỉ giới hạn trong việc đánh giá sơ bộ tình hình lốc xoáy xảy ra ở các tỉnh vùng núi phía bắc trong những năm qua.

## 2. Khái niệm và định nghĩa lốc xoáy [1]

Xoáy quy mô rất mạnh phía dưới đám mây gần như thẳng đứng, nhưng trục thường cong, áp suất không khí trong xoáy lốc hạ thấp. Lốc xoáy có dạng cột mây đen với đường kính vài chục mét đến vài kilômét. Nó hạ xuống từ nền mây vũ tích ở dạng phễu, ngược hướng nó từ mặt đất có thể là một phễu khác nâng lên từ bụi nước và bụi nổi liền với phễu phía trên. Phần hẹp nhất của cột là ở khoảng giữa. Từ một đám mây có thể đồng thời hạ xuống vài lốc xoáy, trong trường hợp này đường kính nhỏ. Tốc độ gió trong lốc xoáy đạt đến 50 - 100 m/s với thành phần chuyển động đi lên lớn có thể gây ra sự phá huỷ mạnh đôi khi với cả tính mạng con người. Chuyển động quay trong lốc xoáy có hướng ngược chiều kim đồng hồ.

Sự nảy sinh của lốc xoáy liên quan với tầng kết khí quyển đặc biệt mạnh ở những lớp dưới thấp. Trên đất liền nó đặc trưng đối với thời gian nóng của năm thường trong không khí lục địa nhiệt đới hoặc ở Mỹ trong không khí nhiệt đới từ Vịnh Mêhicô. Gần đường fron có thể tăng cường quá trình hình thành lốc xoáy.

Đôi khi lốc xoáy xuất hiện trên lục địa khi có bão gần. Ở Mỹ, lốc xoáy còn được gọi là toócnađô.

### 3. Tình hình và phân bố không - thời gian của xoáy lốc trên lãnh thổ Việt Nam

#### a. Tình hình chung của lốc xoáy ở Việt Nam

Việt Nam nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa, có 2 mùa rõ rệt, mùa khô và mùa mưa. Những tháng cuối mùa khô, đầu mùa mưa (từ khoảng tháng IV đến tháng V ở Bắc Bộ, từ tháng V đến tháng VIII ở Nam Bộ) là những tháng "giao thời" về hoàn lưu khí quyển để có điều kiện xuất hiện lốc xoáy, đặc biệt ở vùng núi do tác động của địa hình.

Lốc xoáy ở Việt Nam xuất hiện ở hầu hết các nơi từ cực bắc đến cực nam, song tần suất xuất hiện ở các vùng rất khác nhau.

Trước đây do điều kiện thông tin ở nước ta còn hạn chế, thiết bị hiện đại như rada, vệ tinh chưa có, hơn nữa lốc xoáy không phải là hiện tượng khí tượng phải ghi chép bắt buộc trong sổ quan trắc. Khi lốc xoáy xuất hiện ở gần trạm khí tượng thì các trạm làm báo cáo bổ sung gửi về cơ quan khí tượng Trung ương, thêm nữa lốc xoáy có phạm vi nhỏ nếu không xảy ra ở gần trạm khí tượng sẽ không quan trắc được. Vì vậy, số liệu về lốc xoáy thu nhận được chỉ có ý nghĩa tương đối.

Lốc xoáy ở Việt Nam không nhiều và dữ dội như ở Mỹ và một số nơi khác trên thế giới, song cũng ghi nhận được một số lần lốc xoáy có cường độ khá mạnh. Chẳng hạn, lốc xoáy xuất hiện ở Nghệ An ngày 19 tháng VIII năm 1965 đã bốc một toa xe lửa đang đỗ ở ga khỏi đường ray và cũng chính lốc xoáy này đã làm đổ một cầu bê tông. Ngày 10 tháng VI năm 1961 lốc xoáy ở Gia Lương Bắc Ninh kéo dài 7 km và tàn phá một vùng có độ rộng 10 - 20 mét làm nhiều cây to gãy đổ, đưa một chuồng trâu lên cành cây to và một con trâu bị bốc đi xa vài chục mét. Năm 1985 một xoáy lốc đã làm đổ cần cầu ở cảng Hải Phòng ....

#### b. Phân bố lốc xoáy theo tháng

Số liệu lốc xoáy được thu thập từ năm 1993 đến 2000 ở 50 tỉnh trên toàn lãnh thổ (theo các tỉnh chưa tách trước đây).

Tần suất lốc xoáy trên toàn lãnh thổ theo tháng được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Số lần xoáy lốc ở Việt Nam theo tháng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng	TB
Số lần	5	4	21	91	79	26	25	27	18	16	3	2	317	26,4

Từ bảng 1 thấy rằng:

+ Trong năm, 3 tháng IV, V, VIII có số lần lốc xoáy xuất hiện trên trung bình, đặc biệt tháng IV nhiều nhất, tiếp đến là tháng V và tháng VIII.

+ Ở Bắc Bộ và Trung Bộ thời gian chủ yếu xuất hiện lốc xoáy là các tháng III, IV và V, nhiều hơn cả là tháng IV.

+ Các tháng VIII, VII, VI có số lần xuất hiện lốc xoáy cũng khá lớn đạt khoảng 20 - 30 ngày (trong 8 năm). Những tháng này lốc xoáy chủ yếu xuất hiện ở Nam Bộ và Tây Nguyên.

+ Các tháng còn lại của năm (tháng I, II, XI, XII) rất ít khi xuất hiện lốc xoáy.

### c. Phân bố lốc xoáy theo khu vực

Theo tính chất địa lý, địa hình, phạm vi ảnh hưởng của hoàn lưu khí quyển quy mô lớn có thể phân chia các khu vực xuất hiện lốc xoáy như sau:

- + Tây Bắc và vùng núi phía Bắc Bộ (ký hiệu khu vực I),
- + Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ (khu vực II),
- + Trung Bộ (khu vực III),
- + Tây Nguyên (khu vực IV),
- + Nam Bộ (khu vực V).

Phân bố lốc xoáy theo khu vực được nêu ở bảng 2.

Bảng 2. Lốc xoáy ở các khu vực (1993-2000)

Khu vực	I	II	III	IV	V	Tổng
Số lần	79	51	77	25	85	317
Tần suất (%)	25	16	24	8	27	100

Từ bảng 2 thấy rằng:

Khu vực lốc xoáy nhiều nhất là Nam Bộ và vùng núi phía Bắc Bộ chiếm tần suất tương ứng 27% và 25%, tiếp đó theo thứ tự giảm dần là Trung Bộ (~24%); Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ (16%); thấp nhất là Tây Nguyên (~8%).

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng khu vực Trung Bộ (khu vực III) tuy tần suất khá cao nhưng diện tích rộng và trải dài khoảng 10 vĩ độ, nên thực chất tần suất lốc xoáy không nhiều bằng các khu khác.

### 4. Phân bố lốc xoáy theo không gian - thời gian ở các tỉnh vùng núi phía Bắc

Bảng 3. Phân bố không gian - thời gian của xoáy lốc (số liệu 1993-2000)

Tháng Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Lai Châu				1	1								2
Sơn La	1		6	5	3								15
Lao Cai	1		2	4									7
Yên Bái			2	5	2								9
Hà Giang		1	2	8	1	2	1		1				16
T. Quang	1	1	2	3	1	2			1				11
Cao Bằng					5								5
Bắc Cạn		1		4									5
TN nguyên				3									3
Lạng Sơn				2	3	1							6
<b>Tổng số</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>2</b>				<b>79</b>

Từ bảng 3 thấy rằng:

+ Các tỉnh có tần suất xuất hiện lốc xoáy nhiều là: Hà Giang, Sơn La, Tuyên Quang, Yên Bái, Lao Cai. Nói chung, các tỉnh phía đông của vùng núi phía bắc lốc xoáy ít xuất hiện hơn. Tuy nhiên, cần lưu ý do mạng lưới quan trắc ít, thông tin không đầy đủ, nhất là lốc xoáy với quy mô nhỏ xuất hiện cách xa địa điểm trạm Khí tượng, vì vậy những con số trên cũng chỉ mang ý nghĩa tương đối.

+ Lốc xoáy chủ yếu xảy ra vào thời gian từ tháng III đến tháng V, đặc biệt tháng IV nhiều nhất, gấp đôi số lốc xoáy của các tháng III và V.

+ Nửa năm sau (từ tháng VII đến XII) khả năng xuất hiện lốc xoáy rất ít.

+ Ở vùng núi phía bắc, lốc xoáy phân lớn kèm theo mưa đá. Ở các nơi khác khi có lốc xoáy mưa đá hãn hữu xảy ra.

## 5. Những nhân tố tác hại do lốc xoáy gây ra

Khi nói đến nhân tố tác hại do lốc xoáy gây ra, người ta thường để ý tới 2 nhân tố gió và giáng thủy (bao gồm mưa và mưa đá).

### a. Về gió mạnh

Trong lốc xoáy gió thường rất mạnh. Phạm vi lốc xoáy tuy hẹp, nhưng cường độ gió thường đạt tới cấp 11, cấp 12 (tức là trên 130 km/giờ). Với sức gió vượt cấp 12 sẽ tạo ra áp lực vào cỡ 1400 kg/m<sup>2</sup>. Do áp suất lớn, lại có gió xoáy, nên có sức tàn phá rất dữ dội đối với các công trình, nhà cửa, cây trồng, mùa màng, tàu thuyền hoạt động trên sông, biển và cả sinh mạng con người khi gặp xoáy lốc. Trận lốc xảy ra ở huyện Gia Lương tỉnh Bắc Ninh ngày 10-VI-1961 có bề rộng từ 10 - 20m, đã tàn phá nhà cửa, đổ nhiều cây to trên dải dài chừng 7 km, trận lốc xoáy này đã nhắc bóng cả một con trâu đang ăn cỏ ngoài đồng đưa đi xa vài chục mét. Trận lốc xoáy ngày 18-VIII-1965 xảy ra ở Nghệ An (xảy ra trước cơn bão đổ bộ vào vùng này 1 ngày) còn mạnh hơn nhiều. Lốc xoáy đã nâng cả một toa tàu hoả ra khỏi đường ray, và đánh đổ một nhíp cầu bê tông.

#### *Cường độ lốc xoáy ở Việt Nam*

Theo thang cường độ Fujita, lốc xoáy ở Việt Nam hầu hết xảy ra với cấp F<sub>1</sub> (110-170km/giờ - mái ngói bị tốc, xe hơi bị đẩy ngang hay lật) và F<sub>2</sub> (170 - 240 Km/giờ - cây ngã, xe nhỏ bị đưa đi một khoảng ngắn, nhà gỗ bị đổ); cấp F<sub>3</sub> (240-320 km/giờ - tường đổ, xe tải và tàu hoả bị lật, đồ vật nhẹ bị bốc lên cao) ít khi xảy ra, theo số liệu 8 năm cũng ghi nhận được vài trường hợp.

Việc đánh giá và thống kê cấp cường độ lốc xoáy ở Việt Nam rất khó khăn do không đủ thông tin và thiết bị đo đạc, về việc này cần tiếp tục nghiên cứu thêm.

### b. Về giáng thủy

Lốc xoáy cũng như giáng thủy đều là sản phẩm của đám mây dông phát triển đặc biệt mạnh. Vì vậy, khi đám mây dông gây ra lốc xoáy thì đều cho mưa dông. Một số trường hợp mưa dông đạt cường độ rất mạnh, trong vòng 1 giờ lượng mưa có thể đạt tới 100 mm hoặc hơn. Trận lốc xoáy ngày 25-VI-1965 xảy ra ở Thái Nguyên, đã đo được lượng mưa trong 3 giờ đạt tới 313 mm. Những trận mưa cường độ mạnh như vậy có thể gây ra hiện tượng úng ngập cục bộ ảnh hưởng đến mùa màng, hoạt động giao thông. Trường hợp mưa lớn xảy ra ở vùng núi có thể gây ra lũ quét cục bộ và hiện tượng lở đất.

Đôi khi trong lốc xoáy trước khi xảy ra mưa dông, có hiện tượng mưa đá, thường hạt mưa đá có đường kính vào cỡ từ 5 - 10 mm, một số trường hợp hạt mưa đá to hơn đường kính cỡ 10 - 20 mm, cá biệt có những hạt lớn hơn. Trong trường hợp xảy ra mưa đá hạt lớn trên 20 mm thường rất tác hại đối với lúa và hoa màu, nhất là vào thời kỳ lúa đang làm đòng, trổ hoa, có thể làm hư hại các mái nhà ngói, và gây thương vong cho con người và đàn gia súc nếu chưa nấp vào nơi ẩn tránh. Trận lốc xoáy kèm theo mưa đá xảy ra ngày 17-V-1957 ở Bắc Ninh, Vĩnh Phúc đã gây thiệt hại tới hàng nghìn hecta lúa và hoa màu, hàng trăm ngôi nhà bị hư hại.

### c. Những tác hại của lốc xoáy đến các lĩnh vực cụ thể

Như đã trình bày ở trên, những nhân tố gây hại trong tố, lốc là gió mạnh, nhất là gió mạnh trong lốc xoáy, đôi khi có mưa lớn cường độ mạnh và mưa đá. Vì vậy khi tố, lốc xảy ra ở vùng nào đó thì thường gây ra những thiệt hại về các lĩnh vực sau:

#### *Đối với kinh tế - xã hội*

Tố, lốc có thể gây hại đến các công trình hạ tầng như hệ thống điện chiếu sáng, gây ra mất điện; làm đổ gãy và đứt các đường dây điện thoại gây ảnh hưởng đến thông tin liên lạc. Gió mạnh, mưa lớn, đôi khi có mưa đá đã gây hại làm gãy đổ hoặc hư hại các trường học, bệnh viện, phá hoại mùa màng, cây trồng, vật nuôi.

#### *Đối với dân sinh*

Tố, lốc có thể đánh sập, đổ hoặc hư hại nhà cửa, đổ gãy cây cối, đánh chìm hoặc làm hư hại các tàu thuyền đi lại trên sông biển. Do vậy khi lốc, tố xảy ra thường có thương vong về người và làm đảo lộn sinh hoạt của nhân dân.

#### *Đối với môi trường sinh thái*

Khi tố, lốc xảy ra ở một vùng nào đó, môi trường sinh thái thường bị tàn phá nghiêm trọng, do cây cối bị tàn phá, gia súc, gia cầm bị chết đôi khi có lũ quét, úng ngập cục bộ làm cho các chất thải, nước thải thoát ra làm ô nhiễm rất nghiêm trọng đến môi trường, phát sinh dịch bệnh.

Một số thiệt hại ở các tỉnh miền núi do lốc xoáy gây ra theo số liệu 1993 - 2000:

- + Nhà cửa: hàng ngàn ngôi nhà bị đổ sập hoàn toàn hoặc tốc mái hư hại.
- + Hoa màu: hàng trăm hecta hoa màu bị mất trắng hoặc hư hại nặng.
- + Về người: số người chết 49, số bị thương 300 người. Trong đó, số người chết nhiều nhất là ở Hà Giang (15 người), Yên Bái (10 người), Thái Nguyên (8 người). Số bị thương nhiều nhất là ở Lai Châu (65), Sơn La (59), Yên Bái (53).
- + Thiệt hại về vật chất: hàng trăm tỷ đồng.

### 6. Kết luận

+ Lốc xoáy là một hiện tượng thiên tai cực kỳ nguy hiểm. Tuy quy mô nhỏ, nhưng do cường độ xoáy rất mạnh nên thiệt hại do lốc xoáy gây ra rất nghiêm trọng, đặc biệt về người và nhà cửa.

+ Hiện tại, kể cả những nước tiên tiến như Mỹ việc nghiên cứu và dự báo lốc xoáy còn khó khăn và nan giải. Tuy nhiên, với sự tiến bộ của các trang thiết bị đo đạc, người ta vẫn có thể cảnh báo trước với thời hạn từ khoảng nửa giờ đến một vài giờ. Cùng với việc cảnh báo, vấn đề về tổ chức và xây dựng các biện pháp phòng tránh, ở mức độ nào đó vẫn có thể giảm nhẹ thiệt hại do lốc xoáy gây ra.

+ Tác động của lốc xoáy đến thiệt hại chủ yếu là gió mạnh, mưa hoặc kèm theo mưa đá.

### Tài liệu tham khảo

1. Khromov S. P, Mamontova L. I. Từ điển khí tượng. NXB khí tượng thủy văn, Leningrat, 1974 (Bản tiếng Nga).
2. Minh Luân. Lốc xoáy: Sự quay cuồng của thiên nhiên. Tạp chí thế giới mới số 342. Theo Science & Vie Junior, 6, 1999.