

ĐẶC TRƯNG THỐNG KÊ TÁC ĐỘNG CỦA KHÔNG KHÍ LẠNH ĐẾN XOÁY THUẬN NHIỆT ĐỐI HOẠT ĐỘNG Ở BIỂN ĐÔNG

GS.TS. Lê Đình Quang

Trung tâm Khoa học Công nghệ Khí tượng Thủy văn và Môi trường

TS. Đặng Thị Hồng Nga

Viện Khí tượng Thủy văn

Bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), gọi chung là xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ), ảnh hưởng đến Việt Nam thường được hình thành ngay trên biển Đông, hoặc từ Tây Thái Bình Dương di chuyển vào biển Đông. Đặc biệt vào nửa sau mùa bão (từ tháng IX đến tháng XII), XTNĐ hoạt động trên biển Đông thường chịu tác động của không khí lạnh (KKL). Khi ảnh hưởng hoặc đổ bộ vào vùng ven biển nước ta, nhất là vùng ven biển miền Trung, XTNĐ có tác động của KKL gây ra thời tiết cực kì nguy hiểm bởi mưa lớn, gió mạnh cùng với địa hình sông suối ngắn và dốc gây ra lũ lụt nghiêm trọng. Bài báo đề cập một số đặc trưng thống kê tác động của KKL đến XTNĐ hoạt động ở biển Đông.

1. Tiêu chí và đặc trưng của quá trình không khí lạnh tác động đến xoáy thuận nhiệt đới

Để nghiên cứu tác động của KKL đến XTNĐ đầu tiên cần phải xác định một cách khách quan tiêu chí về XTNĐ chịu tác động của KKL.

Trên cơ sở xây dựng mô hình bão tổ hợp có ảnh hưởng của KKL và không có ảnh hưởng của KKL (số liệu 1978 – 1997) với việc phân tích các đặc trưng khí tượng, vật lí của từng hệ thống như nhiệt độ không khí, điểm sương, hiệu nhiệt độ và điểm sương (chênh lệch bão hoà), nhiệt độ bề mặt nước biển, hiệu nhiệt độ bề mặt nước biển và nhiệt độ không khí, gió, áp suất khí quyển, thành phần hướng tâm của tốc độ gió, gradient khí áp, dòng nhiệt và dòng ẩm từ đại dương vào khí quyển. Qua phân tích đã xác định tiêu chí KKL tác động đến XTNĐ hoạt động trên biển Đông:

- Có sự kết hợp giữa hệ thống mây fron lạnh và hệ thống mây bão.
- Có sự kết hợp giữa hệ thống gió đông bắc của KKL với hệ thống gió đông bắc của bão.
- Có sự khác biệt của các tham số nhiệt - động lực trong bão có tác động của KKL và bão không có tác dụng của KKL ở các khu vực tây bắc đến bắc và bắc đến đông bắc (nửa phía bắc của bão) theo hướng di chuyển của bão. Những đặc điểm đó là:
 - + Nhiệt độ không khí có xu hướng tăng dần từ ngoài vào tâm, từ khoảng cách 4 - 3° vĩ có thể tăng hơn 1°C; tại khoảng cách 6° vĩ từ tâm nhiệt độ không khí ở phần giữa phía bắc của bão nhỏ hơn ở phần giữa phía nam của bão khoảng 1.5 – 3°C; tại khoảng cách 4° vĩ – khoảng 1.5°C.
 - + Điểm sương có xu hướng tăng dần từ ngoài vào tâm bão. Từ khoảng cách 4° - 3° vĩ tăng lên 1 – 2°C; tại khoảng cách 6° vĩ, điểm sương ở các khu vực

nêu trên phần phía bắc nhỏ hơn tương ứng phần phía nam từ 1 – 3°C; tại khoảng cách 4° vĩ – 1 - 2,5°C.

+ Áp suất không khí từ khoảng cách 4° - 3° vĩ giảm khoảng 2,5 – 5 hPa; tại khoảng cách 6° vĩ và 4° vĩ, áp suất không khí ở các khu vực nêu trên phần phía bắc của bão lớn hơn so với ở các khu vực tương ứng phần phía nam khoảng 5 – 9 hPa.

Ba đặc điểm này phản ánh rõ rệt trong vùng ảnh hưởng có sự hiện diện của KKL với đặc tính là lạnh, khô, áp cao và sự phân bố bất đối xứng trường nhiệt áp của XTNĐ khi phần phía bắc có tác động của KKL mà không còn giữ bản chất khối không khí trong bão.

+ Dòng nhiệt, dòng ẩm từ đại dương vào khí quyển ở bão có tác động của KKL lớp gấp 2 - 3 lần tương ứng so với bão không có tác động của KKL. Ở bão có tác động của KKL từ khoảng cách 4° vĩ vào tâm, dòng nhiệt có thể đạt 160kw/m², dòng ẩm - 320 - 500.10⁻⁶kg/ m².s.

2. Phân bố thời gian của xoáy thuận nhiệt đới hoạt động ở biển Đông và ảnh hưởng đến Việt Nam chịu tác động của không khí lạnh

Theo tiêu chí nêu trên, trong thời kì 1978 – 1997 có 44 XTNĐ hoạt động ở biển Đông chịu tác động của KKL (không kể các trường hợp XTNĐ đã tan rã mới có KKL từ phía bắc xâm nhập xuống) được thể hiện ở bảng sau:

Không khí lạnh tác động đến xoáy thuận nhiệt đới hoạt động ở biển Đông và ảnh hưởng đến Việt Nam (1978–1997)

Khu vực	Loại ATNĐ	Tháng				Tổng
		IX	X	XI	XII	
Quảng Ninh - Ninh Bình	ATNĐ					
	Bão	4	2			6
Thanh Hoá - Thừa Thiên - Huế	ATNĐ	1				1
	Bão	4	6			10
Đà Nẵng - Khánh Hoà	ATNĐ					
	Bão	1	8	5		14
Phan Thiết - Bình Thuận	ATNĐ					
	Bão		1		1	2
Nam Bộ	ATNĐ					
	Bão			1		1
Biển Đông	ATNĐ					
	Bão	3	3	4		10
Tổng số	ATNĐ	1				
	Bão	13	20	10	1	44

Từ bảng trên thấy rằng:

- Không khí lạnh tác động đến XTNĐ vào các tháng cuối mùa của XTNĐ hoạt động ở biển Đông là các tháng IX, X và XI chiếm tới xấp xỉ 98%. Trong đó tháng X nhiều nhất chiếm 45% trường hợp. Tuy nhiên, cần lưu ý vào tháng IX trong 20 năm chỉ có 24 đợt KKL thì có đến 18 đợt KKL tác động đến XTNĐ, tỉ lệ này cao hơn tháng X và vượt trội tháng XI.

- Theo các tháng từ tháng IX đến tháng XI, KKL tác động đến XTNĐ từ Quảng Ninh đến Khánh Hoà có xu thế tăng dần về phía nam; tháng IX sự tác động này chủ yếu ở khu vực ven biển Quảng Ninh – Ninh Bình và Thanh Hoá – Thừa

Thiên – Huế; tháng X chủ yếu ở khu vực ven biển Đà Nẵng – Khánh Hoà và Thanh Hoá – Thừa Thiên – Huế; từ Bình Thuận trở vào đến cực Nam Bộ tần suất KKL tác động đến XTNĐ rất nhỏ (khoảng 2%) và chỉ xảy ra vào tháng XI và tháng XII.

- Số đợt KKL tác động đến XTNĐ không đều trong các năm. Thời kì 1978 – 1997, mỗi năm trung bình có 2,2 XTNĐ chịu ảnh hưởng của KKL, năm nhiều nhất có tới 6 XTNĐ (1986), có năm không có XTNĐ nào chịu ảnh hưởng của KKL (1990) mặc dù năm này có tới 13 XTNĐ hoạt động ở biển Đông nhưng KKL thì ít hơn trung bình rất nhiều (21 đợt).

- Phần lớn các đợt KKL tác động đến XTNĐ có cường độ trung bình hoặc mạnh. Trong 54 đợt KKL tác động đến XTNĐ (kể cả các đợt KKL tăng cường) có 32 đợt mạnh (59%), 9 đợt trung bình (17%) và 13 đợt yếu (24%). Như vậy, trên 75% số đợt KKL tác động đến XTNĐ có cường độ trung bình trở lên.

- XTNĐ chịu tác động của KKL phần lớn có cường độ mạnh và rất mạnh, chiếm tới 80%. Trong số XTNĐ (1978 – 1997) chịu tác động của KKL chỉ có 3 ATNĐ và 6 cơn bão mức độ trung bình và yếu.

- Trong số XTNĐ (phần lớn là bão) hoạt động ở biển Đông chịu tác động của KKL ảnh hưởng đến Việt Nam (kể cả khi vào gần bờ biển Việt Nam bão đã thành ATNĐ) chiếm tần suất khoảng 77%, chỉ có khoảng 23% bão tan ở biển Đông không ảnh hưởng đến Việt Nam.

3. Đặc trưng của xoáy thuận nhiệt đới khi có tác động của không khí lạnh

KKL tác động đến XTNĐ theo 3 tình huống sau:

- XTNĐ hoạt động trước khi có KKL; sau khi có KKL; đồng thời có KKL. Trong 20 năm (1978-1997) có 8 trường hợp XTNĐ hoạt động trước KKL, 26 trường hợp KKL hoạt động trước, 10 trường hợp KKL và XTNĐ hoạt động đồng thời.

Qua phân tích sự thay đổi về cường độ và hướng di chuyển của XTNĐ với ba tình huống nêu trên thấy rằng:

- 60% số XTNĐ cường độ mạnh lên trong trường hợp KKL tác động đồng thời, 75% XTNĐ yếu đi trong trường hợp KKL xuất hiện sau XTNĐ.

- KKL hoạt động trước XTNĐ, khả năng KKL tác động làm thay đổi hướng di chuyển của XTNĐ là rất lớn khoảng 92%, trong đó hơn 61% XTNĐ lệch hướng về phía vĩ độ thấp hơn, 23% lệch hướng về phía vĩ độ cao hơn, 8% chuyển hướng ra phía đông, chỉ có 8% XTNĐ giữ nguyên hướng di chuyển. Khi XTNĐ hoạt động trước và đồng thời với KKL thì khả năng XTNĐ giữ nguyên hướng di chuyển hoặc di chuyển lệch hướng về phía vĩ độ thấp hơn khoảng 40%.

4. Kết luận

Sự tác động của KKL đến XTNĐ hoạt động ở biển Đông là một trong những hình thức thời tiết đặc thù ảnh hưởng đến Việt Nam. Sự tác động này rất đa dạng và phức tạp và phụ thuộc vào vị trí, cường độ của từng hệ thống khí tiếp cận. Song có điều khẳng định rõ ràng là với sự tác động của KKL đến XTNĐ thường gây ra mưa lớn và cực lớn khi XTNĐ ảnh hưởng hoặc đổ bộ vào ven biển Việt Nam, đặc biệt là Trung Bộ Việt Nam. Bài báo mới chỉ đề cập đến việc xác định tiêu chí tác động của KKL với XTNĐ và một số đặc trưng thống kê của sự tác động này.

Tài liệu tham khảo

1. Đặng Thị Hồng Nga. Luận án Tiến sĩ Địa lí 2004 (Người hướng dẫn: GS.TS. Lê Đình Quang; GS.TS. Nguyễn Trọng Hiệu).