



Đặc điểm của gió mùa mùa hè trên khu vực phía Nam Việt Nam khi xoáy thuận nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông

Trần Đình Linh, Chu Thị Thu Hương, Trần Thị Kim Ngân

*Khoa Khí tượng Thủy văn, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
Số 41A, Phú Diễn, Bắc Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 30 tháng 11 năm 2018

Chỉnh sửa ngày 11 tháng 12 năm 2018; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 12 năm 2018

Tóm tắt: Để xem xét đặc điểm của gió mùa mùa hè trên khu vực phía Nam Việt Nam (SM) khi xoáy thuận nhiệt đới (TC) hoạt động trên Biển Đông, bài báo đã sử dụng số liệu tái phân tích ERA Interim và xem xét đặc điểm của tốc độ gió ở ba mực đẳng áp chuẩn 1000mb, 850mb và 700mb trên hai khu vực. Khu vực 1 ($0 - 10^{\circ}\text{N}$; $105 - 110^{\circ}\text{E}$) để xem xét đặc điểm của dòng gió có nguồn gốc chủ đạo từ áp cao Châu Úc, còn khu vực 2 ($5 - 15^{\circ}\text{N}$; $90 - 105^{\circ}\text{E}$) đại diện cho dòng gió từ áp cao Mascarene. Đặc điểm của SM trên cả hai khu vực được xem xét thông qua hai khía cạnh: (1) Mức độ biến đổi của tốc độ khi có TC hoạt động so với trung bình và (2) Tần suất xuất hiện theo các khoảng giá trị của tốc độ gió khi có TC hoạt động. Kết quả cho thấy, tốc độ SM khi có TC hoạt động ít phụ thuộc vào thời gian trong năm khi độ lớn trong tất cả các tháng được xét là gần tương đương nhau. Trung bình cả thời kỳ, tốc độ gió ở tất cả các mực đều tăng lên, mức tăng lên khoảng từ 30% đến 85% so với trung bình. Về tần suất xuất hiện, khi có TC hoạt động, SM đạt tần suất lớn nhất trong khoảng tốc độ $V_{TB} - 1,5V_{TB}$ hoặc $1,5V_{TB} - 2V_{TB}$ với tổng tần suất gió có tốc độ trong hai khoảng này khoảng 55% đến 75%.

Từ khóa: Đặc điểm của gió mùa mùa hè; Xoáy thuận nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông.

1. Mở đầu

Như chúng ta đã biết SM trên lãnh thổ Việt Nam có nguồn gốc từ dải áp cao cận nhiệt đới Nam bán cầu. Trong đó, dòng gió xuất phát từ áp cao Mascarene là thành phần chủ đạo chi phối trên phần đất liền nước ta. Bên cạnh đó, dòng gió từ áp cao Châu Úc sau khi vượt xích đạo đổi hướng và biến tính cùng với dòng từ áp

cao Mascarene chi phối vùng biển phía nam và Biển Đông nước ta. SM hoạt động chủ yếu trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm và có ảnh hưởng rất lớn đến thời tiết và khí hậu trên toàn lãnh thổ Việt Nam. SM chính là nhân tố qui định mùa mưa ở Nam Bộ và Tây Nguyên khi hoạt động của nó đóng góp 80% đến 85% lượng mưa trên khu vực [1].

Cường độ của SM có sự biến động qua các năm và phụ thuộc vào các hệ thống khí áp cũng như các dao động khí hậu, đặc biệt là ENSO. Trong năm La-Nina, SM mạnh lên và bắt đầu sớm hơn trung bình nhiều năm, ngược lại, trong

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-985341723

Email: tdlinh@hvnre.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4343>

năm El-Nino, SM lại yếu đi và bắt đầu muộn hơn trung bình [2-4].

Ngoài sự biến đổi cường độ qua các năm, SM cũng có biến động trong thời kỳ hoạt động của nó. Sự biến động nội mùa của SM liên quan đến hoạt động của MJO, tuy nhiên vấn đề này chưa được nghiên cứu nhiều. Một nghiên cứu về vấn đề này được thực hiện ở Indonesia cho thấy MJO pha 3 khi xuất hiện vào mùa xuân và MJO pha 4 khi xuất hiện vào mùa hè đóng góp làm suy giảm tốc độ gió trên vùng biển khu vực [5].

Chúng ta cũng biết rằng, khi SM được tăng cường thì lượng mưa trên khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ sẽ tăng lên và một trường hợp làm tăng cường SM là hoạt động của TC trên khu vực tây bắc Thái Bình Dương và Biển Đông. Hoạt động của TC trên khu vực đóng vai trò là một trung tâm hút gió, làm tăng gradient khí áp theo phương ngang, do đó làm tăng cường độ của SM.

Mặc dù chúng ta dễ dàng hình dung được là khi có TC hoạt động thì SM sẽ được tăng cường, tuy nhiên tốc độ gió tăng lên với mức độ như thế nào thì ta chưa thể khẳng định được. Chính vì vậy, trong bài báo này, chúng tôi tiến hành tính toán và định lượng tốc độ SM trên khu vực phía Nam nước ta (**gọi tắt là tốc độ SM**) khi TC hoạt động trên Biển Đông, từ đó cung cấp cơ sở cho các nhà dự báo đưa ra bản tin dự báo thời tiết trong những ngày có TC hoạt động, đặc biệt là dự báo gió và mưa cho khu vực Tây Nguyên, Nam Bộ nước ta.

2. Số liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Số liệu

Bài báo sử dụng số liệu TC từ trang web <http://weather.unisys.com/hurricanes> và số liệu tái phân tích ERA Interim của Trung tâm Khí tượng hạn vừa châu Âu trong giai đoạn 1981-2015. Số liệu tái phân tích được sử dụng là số liệu lúc 00Z và nó được xem như giá trị trung bình ngày trong khuôn khổ của bài báo. Độ phân giải của số liệu thu thập là $0,5 \times 0,5$ độ kinh

vĩ, bao gồm tốc độ gió vĩ hướng u và tốc độ gió kinh hướng v .

Số liệu TC được sử dụng để xác định thời gian có TC hoạt động trên Biển Đông trong từng tháng. Thời gian có TC hoạt động bao gồm cả thời gian hoạt động của áp thấp nhiệt đới và bão trên khu vực vùng biển Việt Nam giới hạn trong khu vực: phía tây kinh tuyến 120°E , phía bắc vĩ độ 10°N và phía nam vĩ độ 22°N . Khu vực này không tính đến một phần của vùng biển nam Biển Đông, một phần vùng biển từ Bình Thuận đến Cà Mau và toàn bộ vùng biển từ Cà Mau đến Kiên Giang.

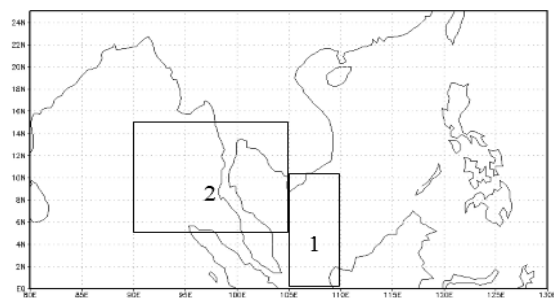
2.2. Phương pháp nghiên cứu

Với mục tiêu là xác định sự biến đổi của SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông, bài báo tiến hành xác định mức độ biến đổi và biểu đồ phân bố tần suất của tốc độ SM theo các ngưỡng của giá trị tốc độ khi có TC hoạt động. Phương pháp chi tiết được trình bày ngay sau đây.

a. Thống kê thời gian TC hoạt động trên Biển Đông

Thời gian TC hoạt động trên Biển Đông trong thời kỳ tháng 5 đến tháng 9 trong giai đoạn 1981-2015 được thống kê. Bài báo xác định tổng số ngày và tần suất hoạt động của TC trong từng tháng và từng mùa. Số ngày hoạt động là tổng số ngày có TC hoạt động trên vùng biển được giới hạn phía trên. Lưu ý rằng, những ngày có nhiều hơn một TC hoạt động cũng chỉ được tính là một ngày có TC hoạt động mà thôi.

b. Phương pháp xác định mức độ biến đổi của SM



Hình 1. Các khu vực được lựa chọn để đánh giá sự thay đổi của SM.

Mức độ biến đổi của SM được xác định lần lượt cho từng tháng từ tháng 5 đến tháng 9 và trung bình cả thời kỳ. Theo đó, trong mỗi mốc thời gian, chúng tôi tiến hành xác định tốc độ gió trung bình, tốc độ gió trung bình trong các ngày có TC hoạt động, chuẩn sai (CS) và mức độ biến đổi của nó tính ra phần trăm so với tốc độ gió trung bình.

Xác định mức độ biến đổi được thực hiện thông qua việc xem xét sự thay đổi tốc độ gió trên hai khu vực như ở hình 1. Cụ thể, khu vực 1 là vùng giới hạn từ 0°N đến 10°N , 105°E đến 110°E . Vùng này được xác định để đánh giá sự thay đổi của dòng gió có nguồn gốc chủ yếu từ áp cao Châu Úc. Khu vực thứ hai bao phủ Vịnh Thái Lan, kéo dài từ phía tây Nam Bộ đến kinh tuyến 90°E ; giới hạn từ 5°N đến 15°N , 90°E đến 105°E . Khu vực thứ hai này được tính toán để đánh giá sự biến đổi của dòng gió có nguồn gốc từ áp cao Mascarene từ vịnh Bengal thổi sang. Phạm vi của các khu vực được xác định sao cho giảm thiểu được ảnh hưởng trực tiếp của hoàn lưu TC đến tốc độ gió trên khu vực tính toán. Nghĩa là các khu vực được lựa chọn cố gắng sao cho nằm ngoài phạm vi ảnh hưởng trực tiếp của TC.

Trên mỗi khu vực, bài báo tiến hành đánh giá sự biến đổi của tốc độ gió ở ba mực đẳng áp chuẩn là 1000mb, 850mb và 700mb. Mực thứ nhất để đánh giá sự thay đổi của gió gần bề mặt, mực thứ hai (850mb) là mực có SM ổn định nhất, thường được dùng để xác định các chỉ số gió mùa, còn mực 700mb là độ cao mà SM thường đạt đến khi có cường độ mạnh.

Cụ thể, tốc độ SM trung bình trong các ngày có TC hoạt động, chênh lệch và mức biến đổi của nó so với tốc độ SM trung bình được xác định bằng các công thức sau:

$$V_{TC(p,t,i)} = \frac{\sum_{j=1}^n V_{TC(p,t,i,j)}}{n} \quad (1)$$

$$CS_{(p,t,i)} = V_{TC(p,t,i)} - V_{TB(p,t,i)} \quad (2)$$

$$MBĐ_{(p,t,i)} = \frac{CS_{(p,t,i)}}{V_{TB(p,t,i)}} \times 100\% \quad (3)$$

Trong đó:

- $V_{TC(p,t,i)}$, $V_{TB(p,t,i)}$ lần lượt là tốc độ SM trung bình trong các ngày có TC hoạt động và tốc độ SM trung bình ở mực khí áp p (1000mb, 850mb hay 700mb) vào thời gian t (từng tháng hoặc trung bình thời kỳ) trên khu vực i ;

- $V_{TC(p,t,i,j)}$ là tốc độ SM trong ngày có TC hoạt động thứ j ở mực khí áp p vào thời gian t trên khu vực i ;

- $CS_{(p,t,i)}$ là chênh lệch hay chuẩn sai của $V_{TC(p,t,i)}$ so với $V_{TB(p,t,i)}$;

- $MBĐ_{(p,t,i)}$ là mức biến đổi của $V_{TC(p,t,i)}$ so với $V_{TB(p,t,i)}$.

c. Phương pháp xác định phân bố tốc độ SM khi có TC hoạt động

Ngoài việc xác định mức độ biến đổi của tốc độ SM so với trung bình như đã trình bày ở trên, bài báo còn tiến hành xây dựng biểu đồ phân bố của tốc độ SM (biểu đồ tần suất thực nghiệm) khi có TC hoạt động theo các ngưỡng giá trị của tốc độ gió trung bình. Mục tiêu của công việc này là để xác định xem khi có TC hoạt động thì SM sẽ có tốc độ thay đổi như thế nào, xác suất để cường độ SM đạt giá trị ở một khoảng tốc độ nào đó là bao nhiêu phần trăm. Từ kết quả đó mà các nhà dự báo có thể căn cứ để đưa ra dự báo, cảnh báo một cách định lượng và chính xác hơn.

Các ngưỡng giá trị của tốc độ gió được xác định tương ứng ở từng mực khí áp và trên từng khu vực gồm: V_{TB} ; $1,5V_{TB}$; $2V_{TB}$ và $2,5V_{TB}$. Từ bốn ngưỡng giá trị này, chúng tôi tiến hành xác định tần số và tần suất xuất hiện (tỉ lệ phần trăm) của tốc độ SM khi có TC hoạt động trong năm khoảng giá trị, gồm có:

- $V_{TC} \leq V_{TB}$;
- $V_{TB} < V_{TC} \leq 1,5V_{TB}$;
- $1,5V_{TB} < V_{TC} \leq 2V_{TB}$;
- $2V_{TB} < V_{TC} \leq 2,5V_{TB}$;
- $V_{TC} > 2,5V_{TB}$.

Trong đó V_{TC} là tốc độ SM trung bình trong các ngày có TC hoạt động trên Biển Đông, V_{TB} tốc độ SM trung bình của cả giai đoạn. Độ ớn của V_{TB} trên từng mực đẳng áp và ở từng khu vực là khác nhau. Khác với việc đánh giá mức độ biến đổi ở trên, trong nội dung này, bài báo chỉ xây dựng biểu đồ tần suất cho hai mực khí áp là 1000mb và 850mb. Nghĩa là, bài báo sẽ xác định hai giá trị V_{TB} , từ đó xây dựng hai biểu đồ tần suất theo các ngưỡng giá trị khác nhau cho mỗi khu vực.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thời gian có TC hoạt động trên Biển Đông

Kết quả thống kê trong bản 1 cho thấy TC hoạt động với tần suất lớn trong các tháng 7, 8, 9. Trung bình mỗi tháng có hơn 6 ngày/tháng TC hoạt động (tháng 7), hoặc gần 9 ngày/tháng (tháng 8, tháng 9). Trong tháng 5 - tháng 6, tần suất hoạt động của TC thấp hơn. Cụ thể trong tháng 6 là khoảng 3 ngày/tháng và tháng 5 trung bình chưa tới 1 ngày/tháng.

Bảng 1. Số ngày TC hoạt động trên Biển Đông giai đoạn 1981-2015

Thời gian	Số ngày bão hoạt động	
	Tổng số (ngày)	Trung bình (ngày/tháng)
Tháng 5	23	0,66
Tháng 6	106	3,02
Tháng 7	223	6,37
Tháng 8	301	8,6
Tháng 9	300	8,57
Cả thời kỳ	953	27,2 (ngày/thời kỳ)

3.2. Mức độ biến đổi của tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông

Sự biến đổi của tốc độ SM, tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông và mức biến đổi của nó so với trung bình trên các mực ở hai khu vực được thể hiện ở hình 2. Kết quả cho thấy, tốc độ SM trung bình của cả thời kỳ từ tháng 5 đến tháng 9 trên các mực ở hai khu vực

biến đổi từ 4,33m/s (mực 1000mb – vùng 1) đến gần 6,97m/s (mực 850mb – vùng 2). Trong các tháng được xem xét, sự biến đổi của tốc độ SM trung bình là có qui luật và tương đối rõ ràng, giá trị của nó nhỏ nhất trong tháng 5 và lớn nhất trong tháng 7, tháng 8. So sánh tốc độ gió giữa hai khu vực và giữa các mực cho thấy ở vùng 2 tốc độ gió lớn hơn ở vùng 1 và ở cả hai khu vực tốc độ gió lớn nhất ở mực 850mb và nhỏ nhất ở mực 1000mb.

Khi có TC hoạt động thì tốc độ SM tăng lên, điều này được thể hiện ở cả hai khu vực và trên tất cả các mực đẳng áp. Mức tăng so với tốc độ gió trung bình trong cả thời kỳ trên các mực đẳng áp ở hai khu vực biến đổi từ khoảng 30% đến hơn 85%. Tốc độ gió khi có TC hoạt động trong tất cả các tháng trên cả hai vùng là gần tương đương nhau ở cả ba mực khí áp. Điều này có nghĩa là tốc độ SM khi có TC hoạt động ít phụ thuộc vào thời gian trong năm, khác với sự phụ thuộc vào thời gian của tốc độ gió trung bình khi tốc độ gió biến đổi khá lớn giữa các tháng.

Mức tăng của tốc độ gió có biến động khá lớn, từ không đáng kể (dưới 1m/s – tháng 9, mực 1000mb, vùng 2) đến gần 2,5 lần tốc độ trung bình (5,95m/s - tháng 5, mực 700mb, vùng 1). Bên cạnh đó, mức tăng ở vùng 1 cao hơn mức tăng ở vùng 2 trên cả ba mực khí áp và trong tất cả các tháng. Ở vùng 1, mức tăng trung bình cả thời kỳ trên cả ba mực đều xấp xỉ hoặc trên 50%, thậm chí mức tăng đạt đến 86,12% so với trung bình ở mực 700mb. Trong khi đó, ở vùng 2 mức tăng của tốc độ SM khi có TC hoạt động chỉ đạt trên dưới 30% so với tốc độ trung bình.

Mức biến đổi của tốc độ gió ở mực 700mb là lớn nhất, điều này có thể được lí giải vì SM trong điều kiện trung bình đã yếu đi khi lên đến độ cao này. Còn khi có TC hoạt động trên Biển Đông, đóng vai trò như một trung tâm hút gió mạnh thì gió mùa phát triển cả về cường độ lẫn bề dày của nó, đến mực 700mb SM vẫn mạnh tương đương (vùng 2) hoặc hơn (vùng 1) so với ở mực 850mb.

Ở tất cả các mực khí áp trên cả hai khu vực, sự biến đổi của tốc độ gió so với trung bình là lớn nhất trong tháng 5. Mức biến đổi của tốc độ SM trong tháng này vượt xa nhiều lần so với mức biến đổi trong các tháng khác. Chuẩn sai của tốc độ gió so với trung bình rất

lớn do đây là tháng mà SM mới phát triển và chưa mạnh chứ không phải do sự tăng lên vượt trội của tốc độ gió khi có hoạt động của TC (tốc độ SM khi có TC hoạt động tương đương trong các tháng khác).



Hình 2. Sự biến đổi của tốc độ SM trung bình (Vtb), tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông (Vtc), chuẩn sai (CS) và mức biến đổi so với trung bình ở các mực 1000mb (hàng trên), 850mb (hàng giữa) và 700mb (hàng dưới) tại khu vực 1 (cột bên trái) và khu vực 2 (cột bên phải).

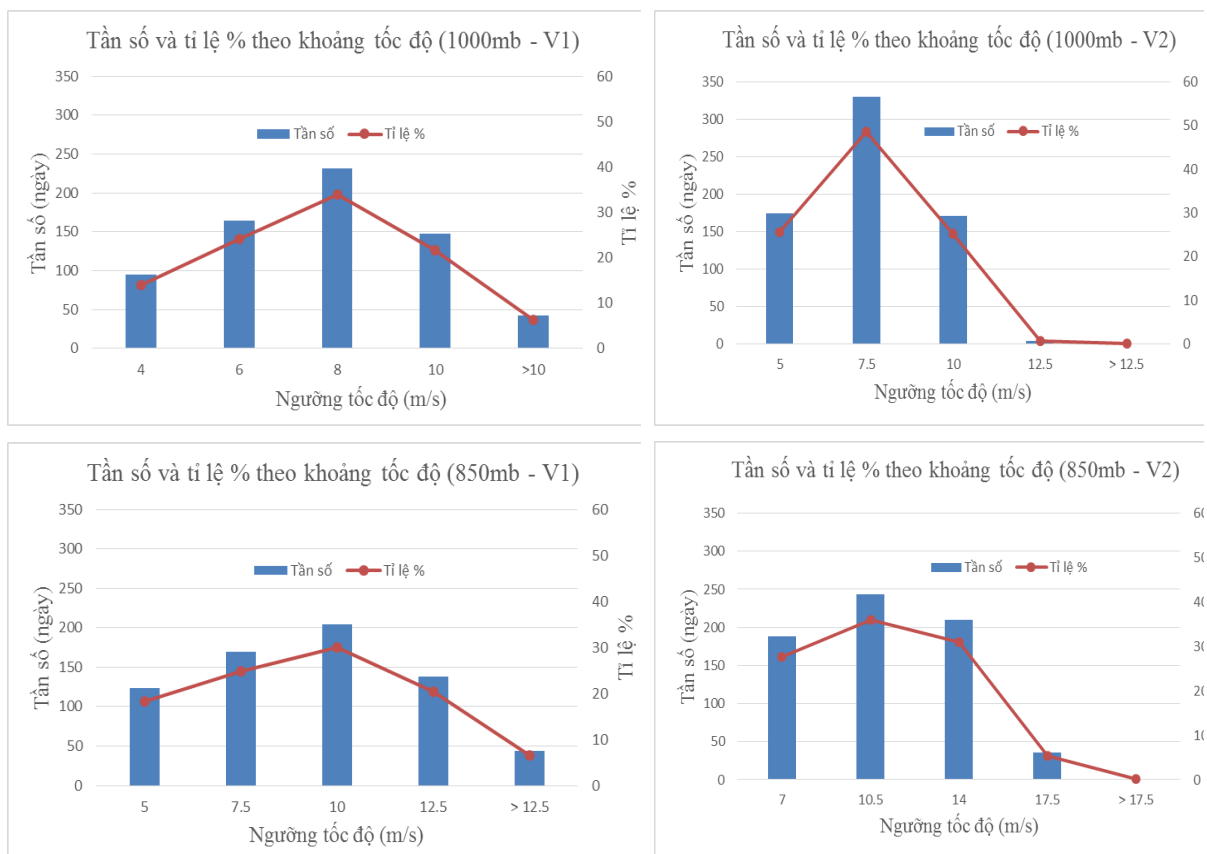
3.3. Phân bố của tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông

Kết quả ở hình 3 và bảng 2 cho thấy SM khi có TC hoạt động chủ yếu đạt tốc độ trong khoảng từ 1 đến 2 lần tốc độ trung bình với tổng tần suất từ khoảng 55% đến hơn 75%. Trong đó, tần suất xuất hiện ở vùng 2 cao hơn ở vùng 1, mực 1000mb cao hơn mực 850mb. Ở vùng 2, tổng tần suất mà SM có tốc độ trong khoảng này lần lượt là 73,8% (1000mb) và 66,8% (850mb) so với 58,1% (1000mb) và 54,9%(850mb) ở vùng 1.

Ở vùng 1, khi có TC hoạt động, SM có tốc độ chủ yếu trong khoảng 1,5 đến 2 lần so với tốc độ trong điều kiện trung bình. Trong khi ở

vùng 2, tỉ lệ xuất hiện gió trong khoảng từ 1 đến 1,5 lần lại lớn nhất. Hơn nữa, ở vùng 1 tỉ lệ gió đạt ngưỡng tốc độ cao ($V_{TC} > 2 V_{TB}$) lớn hơn nhiều so với ở vùng 2. Từ kết quả này chúng ta có thể nhận định rằng, khi có TC hoạt động tốc độ SM ở vùng biển phía đông nước ta (ví dụ ở khu vực giữa và nam Biển Đông) có khả năng được tăng cường lên nhiều hơn tốc độ SM ở vùng biển phía tây, tây nam như ở vịnh Thái Lan.

Ngoài ra, kết quả tính toán cũng cho thấy một điều khá thú vị đó là khả năng xuất hiện SM với tốc độ tương đương, thậm chí nhỏ hơn tốc độ trong điều kiện trung bình là có, thậm chí còn xuất hiện với tỉ lệ khá cao, tỉ lệ này dao động ở khoảng từ 15% đến 30%.



Hình 3: Tần số và tỉ lệ xuất hiện trong các khoảng giá trị của tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông ở mực 1000mb (hàng trên), 850mb (hàng dưới) tại khu vực 1 (cột bên trái) và khu vực 2 (cột bên phải)

Bảng 2. Tỷ lệ xuất hiện của tốc độ SM khi có TC hoạt động trên Biển Đông (V_{TC}) trong các khoảng giá trị theo tốc độ gió trung bình (V_{TB})

Các khoảng tốc độ	Tỷ lệ xuất hiện (%)			
	Vùng 1		Vùng 2	
	1000mb	850mb	1000mb	850mb
$V_{TC} \leq V_{TB}$	14,0	18,3	25,6	27,7
$V_{TB} < V_{TC} \leq 1,5V_{TB}$	24,1	24,9	48,6	35,9
$1,5V_{TB} < V_{TC} \leq 2V_{TB}$	34,0	30,0	25,2	30,9
$2V_{TB} < V_{TC} \leq 2,5V_{TB}$	21,7	20,3	0,6	5,3
$V_{TC} > 2,5V_{TB}$	6,2	6,5	0	0,2

4. Kết luận

Qua phân tích đặc điểm của tốc độ SM khi có khi TC hoạt động trên Biển Đông, bài báo có một số kết luận sau:

1. Tốc độ SM trên khu vực phía Nam Việt Nam khi có TC hoạt động trên Biển Đông ít phụ thuộc vào thời gian trong năm, độ lớn của nó là gần tương đương nhau trong tất cả các tháng;

2. Khi TC hoạt động trên Biển Đông, tốc độ SM tăng lên, mức tăng trong khoảng từ 30% đến 85% và phụ thuộc vào khu vực cũng như mực độ cao trong khí quyển;

3. Khi TC hoạt động trên Biển Đông, tốc độ SM trên khu vực phía Nam Việt Nam có tần suất xuất hiện lớn nhất trong khoảng 1 đến 1,5 lần hoặc 1,5 đến 2 lần so với tốc độ trung bình. Tổng tần suất trên các mực ở hai khu vực từ khoảng 55% đến gần 75%.

Lời cảm ơn

Bài báo này sử dụng số liệu của đề tài “Nghiên cứu sự dịch chuyển mùa của các hệ thống gió mùa và ảnh hưởng của nó đến sự biến động thời tiết trên khu vực Việt Nam”, mã số

TNMT.2016.05.07. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Việt Lành (2007), Nghiên cứu ảnh hưởng của gió mùa Á-Úc đến thời tiết, khí hậu Việt Nam, Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ.
- [2] Trần Đình Linh, Lê Minh Đức, Nguyễn Thị Thanh Tâm, Đỗ Thị Tuyết Mai (2016), Đặc điểm các trung tâm khí áp và trường hoàn lưu thời kỳ mùa hè trong các pha ENSO, Kỷ yếu hội thảo khoa học Semregg lần thứ 3, p55-62.
- [3] Jianhua Ju, Julia Slingo (1995), The Asian summer monsoon and ENSO, Royal Meteorological Society, Volume 121, Issue 525, p1133-1168.
- [4] Xuezhen Zhang, Maowei Wu, Yang Liu, Zhixin Hao, Jingyun Zheng (2018), The relationship between the East Asian Summer Monsoon and El-Nino – Southern Oscillation revealed by reconstructions and a control simulation for millenium, Quaternary International (online publish).
- [5] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618218307432?via%3Dihub>
- [6] I Hilmi, N S Ningsih, I Sofian, A M Rizal (2018), The study of MJO impact on wave hight and wind speed in Indosian Seas, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 162 (2018) 01/2004.

Characteristics Of The Summer Monsoon In The Southern of Vietnam During Tropical Cyclone Activity In The Vietnam's East Sea

Tran Dinh Linh, Chu Thi Thu Huong, Tran Thi Kim Ngan

*Faculty of Meteorology and Hydrology, Hanoi University of Natural Resources and Environment
41A, Phu Dien, North Tu Liem, Hanoi, Vietnam*

Abstract: In order to investigate the characteristic of Summer Monsoon in the Southern of Vietnam (SM) during Tropical Cyclone (TC) activity in the Vietnam's East Sea (VES), we have used the ERA Interim reanalysis data to determine the characteristic of SM intensity in two areas at three levels (1000mb, 850mb and 700mb). The first area ($0 - 10^{\circ}\text{N}$; $105 - 110^{\circ}\text{E}$) was used to examine the change of wind from Australian High and the second area ($5 - 15^{\circ}\text{N}$; $90 - 105^{\circ}\text{E}$) was used to analyze the change of wind from Mascarene High. These variations are investigated towards two characteristics: (1) Anomaly of wind compared with mean value and (2) Appearance frequency of wind in each value range. The results show that SM intensity during TC activity in the VES is less dependent on the time of year. SMI is stronger from 30% up to 85% of the mean values. In addition, during TC activity in the VES, frequency of SMI gets the maximum value at the range of $V_{\text{TB}} - 1,5V_{\text{TB}}$ or $1,5V_{\text{TB}} - 2V_{\text{TB}}$ with the total of frequency from 55% to 75%.

Keywords: Characteristic of Summer Monsoon; Tropical Cyclone activity in the Vietnam's East Sea.