

# BIẾN ĐỔI CỦA TẦN SỐ XOÁY THUẬN NHIỆT ĐỚI TRÊN BIỂN ĐÔNG VÀ ẢNH HƯỞNG ĐẾN VIỆT NAM

TS. Nguyễn Văn Thắng

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

**B**iến đổi của xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) chịu sự chi phối của nhiệt độ nước biển, hoạt động của ENSO, của sự thay đổi quỹ đạo và cường độ của chính XTNĐ. Điều đó có nghĩa là biến đổi khí hậu (BĐKH) làm thay đổi qui luật hoạt động của XTNĐ. Xu thế tăng cường hoạt động của XTNĐ rõ rệt nhất ở Bắc Thái Bình Dương (TBD), Tây Nam TBD và cả Ấn Độ Dương.

Một số thông tin về mức độ và xu thế biến đổi của XTNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông và một số đặc trưng về XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam theo số liệu từ 1960 - 2008 được đề cập bao gồm: tần số XTNĐ hoạt động trên Biển Đông tăng lên với tốc độ khoảng 0,4 cơn mỗi thập kỷ và tần số XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam cũng tăng lên với tốc độ không lớn, gần như không rõ; trong thời kỳ gần đây, mùa bão bắt đầu sớm hơn, kết thúc muộn hơn và tỷ trọng XTNĐ đi trên đoạn bờ biển BB, BTT nhưng lại tăng lên trên các đoạn bờ biển khác so với thời kỳ 1961-1990.

## 1. Mở đầu

Trong các thập kỷ gần đây ngày càng có nhiều bằng chứng xác thực về khí hậu trái đất đang nóng lên, hạn hán thường xuyên hơn, xuất hiện nhiều cơn bão mạnh và trái quy luật, tần suất của bão, áp thấp nhiệt đới gọi chung là xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) thay đổi gây khó khăn cho công tác dự báo, cảnh báo và ảnh hưởng hoạt động kinh tế - xã hội và cuộc sống. Trên phạm vi toàn cầu, biến đổi của XTNĐ chịu sự chi phối của nhiệt độ nước biển, hoạt động của ENSO, của sự thay đổi quỹ đạo và cường độ của chính XTNĐ. Xu thế tăng cường hoạt động của XTNĐ rõ rệt nhất ở Bắc Thái Bình Dương (TBD), Tây Nam TBD và cả Ấn Độ Dương.

Ở Việt Nam trong những năm gần đây, để cung cấp thông tin về mùa bão, Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng - Khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường thường xuyên thông báo tóm tắt tình hình hoạt động của XTNĐ trên khu vực Tây Bắc TBD, Biển Đông và đổ bộ vào Việt Nam và một số đặc trưng trung bình nhiều năm (thời kỳ chuẩn 1971 - 2000) của chúng để làm cơ sở cho việc so sánh, đánh giá hoạt động của bão hàng năm.

Trong nội dung bài báo này, chúng tôi mong muốn cung cấp một số thông tin về mức độ và xu thế biến đổi của XTNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông và một số đặc trưng về XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam.

## 2. Biến đổi của xoáy thuận nhiệt đới Biển Đông

### a. Mức độ biến đổi

Trong thời kỳ 1960-2008 có 610 XTNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông (XTNĐBBĐ), trung bình mỗi năm có 12,45 cơn. Nhiều XTNĐBBĐ nhất là năm 1995 với 21 cơn, ít XTNĐ nhất là năm 1976 chỉ có 3 cơn.

XTNĐBBĐ phân phối không đồng đều cho các tháng. Từ tháng V đến tháng XII trung bình mỗi tháng có trên 0,5 cơn, nhiều nhất là tháng IX có 2,06 cơn. Từ tháng I đến tháng 4 mỗi tháng có không đến 0,2 cơn (Hình 1).

Trên thực tế, thời gian từ tháng V đến tháng 12 được coi là mùa bão trên Biển Đông.

Vào tháng 9, có năm (1985) có tới 6 XTNĐ và cũng không ít năm không có cơn nào (1960, 1968, 1986). Ngược lại, vào tháng II chỉ hai năm 1965 có 1 cơn và 1982 có 2 cơn.

Biến suất của tần số XTNĐBBĐ các tháng tỷ lệ nghịch với tần số XTNĐBBĐ trong tháng đó. Vào các tháng ngoài mùa bão, biến suất của XTNĐBBĐ đều trên 200%, trong tháng II lên đến 400%. Ngược lại, vào các tháng mùa bão trị số của đặc trưng này đều dưới 200%, có tháng 49%. Tính chung cả năm, biến suất của XTNĐBBĐ chỉ 30%, xấp xỉ biến suất của nhiều yếu tố khí hậu thông thường.

Tần số XTNĐBBĐ cũng biến đổi từ thập kỷ này qua thập kỷ khác. Trong thời kỳ nghiên cứu,

XTNĐBĐ nhiều nhất trong thập kỷ 1991-2000 và ít nhất trong thập kỷ 1961-1970 (Hình 1).

### **b. Xu thế biến đổi**

So với thời kỳ 1961-1990, tần số XTNĐBĐ thời kỳ gần đây đều tăng lên, xét theo cả năm cũng như trong mùa bão: Tần số XTNĐBĐ trong mùa bão (V-XII) thời kỳ gần đây là 12,23 cơn trội hơn chút ít so với 11,93 cơn của thời kỳ 1961-1990; tương ứng, tần số XTNĐBĐ năm là 13,27 cơn so với 12,3.

Thập kỷ nhiều XTNĐBĐ nhất là 1991-2000 của thời kỳ gần đây và thập kỷ ít nhất là 1961-1970 của thời kỳ trước.

Năm nhiều XTNĐBĐ rơi vào thời kỳ gần đây và năm ít nhất rơi vào thời kỳ trước.

### **3. Một số đặc trưng xoáy thuận nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam**

#### **a. Biến đổi về tần số**

##### **1) Mức độ biến đổi**

Trong thời kỳ 1960-2009 có 381 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam (XTNĐVN), trung bình mỗi năm có 7,62 cơn. Nhiều XTNĐVN nhất là các năm 1989, 1995 với 14 cơn mỗi năm, ít nhất là các năm 1969, 1976 chỉ có 2 cơn mỗi năm.

XTNĐVN phân phối không đồng đều cho các tháng. Từ tháng 6 đến tháng 11, trung bình mỗi tháng có trên 0,5 cơn, nhiều nhất vào tháng 9: 1,60 cơn (Hình 1). Thời gian này cũng được coi là mùa bão hay mùa XTNĐ ở nước ta. Vào tháng IX, nhiều năm có tới 4 cơn (1978, 1995, 2006) song cũng có năm không có cơn nào (1966, 1981, 1999). Từ tháng I đến tháng V và cả tháng 12, mỗi tháng trung bình có dưới 0,5 cơn. Đặc biệt vào tháng 2 trong suốt thời kỳ nghiên cứu chỉ có 1 XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam (1965).

Biến suất của hầu hết các tháng trong mùa bão đều dưới 200%, bé nhất là tháng 9 chỉ 34%. Trong các tháng ngoài mùa bão, biến suất đều trên 150%, riêng tháng 2 lên đến 1000%.

Biến suất của tần số XTNĐVN tháng rất lớn so với các yếu tố khác song biến suất của XTNĐVN năm lại ở mức vừa phải, chỉ 45%, xấp xỉ các yếu tố quan trọng như lượng mưa, bốc hơi,...

Tần số XTNĐVN cũng biến đổi từ thập kỷ này qua thập kỷ khác. Trong 5 thập kỷ gần đây, XTNĐVN nhiều nhất vào thập kỷ 1981-90 và ít nhất vào thập kỷ 1961-70 (Hình 1).

##### **2) Xu thế biến đổi**

Nếu tính thời kỳ gần đây là từ 1986 đến 2009 và thời kỳ trước là từ 1960 đến 1985 thì tần số XTNĐVN trong thời kỳ gần đây (7,88) nhiều hơn so với thời kỳ trước (7,35). Có điều là, xu thế đó là sự gia tăng của tần số XTNĐVN trong các tháng ngoài mùa bão (1,28 của thời kỳ gần đây so với 0,58 của thời kỳ trước), còn trong các tháng mùa bão, tần số XTNĐVN thời kỳ gần đây là 6,59 xấp xỉ hoặc thấp hơn chút ít so với 6,77 của thời kỳ trước.

Những năm XTNĐVN nhiều nhất (1989, 1995) đều là của thời kỳ gần đây còn những năm XTNĐVN ít nhất (1969, 1971) là của thời kỳ trước.

#### **b. Biến đổi về mùa bão ở Việt Nam**

Mùa XTNĐ hay mùa bão ở Việt Nam biến đổi nhiều từ năm này qua năm khác, thập kỷ này sang thập kỷ khác, kể cả thời gian bắt đầu, cao điểm cũng như thời gian kết thúc.

##### **1) Thời gian bắt đầu mùa bão**

Trong 50 năm, từ 1960 đến 2009, mùa bão bắt đầu sớm nhất vào tháng 1 (2008, 2009), nhiều nhất vào tháng 6 (26%), tháng 7 (20,5%) và muộn nhất vào tháng 10 (1999). Tính trung bình cho cả thời kỳ nghiên cứu thì mùa bão bắt đầu từ tuần 2 tháng 6, muộn hơn 1 tháng so với mùa bão trên Biển Đông.

Thời gian bắt đầu mùa bão, tính trung bình cho từng thập kỷ cũng khác nhau. Mùa bão bắt đầu vào tuần 3 tháng 6 trong thập kỷ 1961-1970, tuần 1 tháng 6 trong các thập kỷ 1971-1980 và tuần 2 tháng 6 trong thập kỷ 1981-1990. Tính chung cho cả thời kỳ 1961-1990, mùa bão bắt đầu vào tuần 2 tháng 6.

Trung bình thập kỷ 1991-2000 mùa bão bắt đầu tuần 1 tháng 6 nhưng trong 9 năm đầu của thập kỷ 2001-2010, mùa bão bắt đầu trung bình tuần 3 tháng 4. Tính chung cho cả thời kỳ gần đây (1991-2009) mùa bão bắt đầu vào tuần 1 tháng 5. Rõ ràng trong thời kỳ gần đây mùa bão bắt đầu sớm hơn so

với thời kỳ 1961-1990.

2) Thời gian cao điểm của mùa bão

Trong thời kỳ nghiên cứu tháng cao điểm của mùa bão xảy ra sớm nhất vào tháng 7 (1971, 1985, 2003), nhiều nhất vào tháng 9 (38%), tháng 10 (24%) và muộn nhất vào tháng 12 (2007). Tính trung bình cho cả thời kỳ nghiên cứu, cao điểm của mùa bão ở Việt Nam là tháng 9, trùng với tháng cao điểm của mùa bão trên Biển Đông.

Thời gian cao điểm của mùa bão cũng ít nhiều khác nhau giữa các thập kỷ. Trung bình tháng cao điểm mùa bão rơi vào tuần 1 tháng 10 trong 3 thập kỷ liên tiếp, 1961 -1970; 1971-1980; 1981-1990. Vì vậy cao điểm của mùa bão thời kỳ 1961-1990 là tuần 1 tháng 10.

Thời gian cao điểm của mùa bão trung bình cho thập kỷ 1991-2000 là tuần 3 tháng 9 và sớm hơn chút ít, vào tuần 2 tháng 9 trong năm đầu thập kỷ 2001-2009. Tính chung cho cả thời kỳ gần đây, cao điểm của mùa bão là tuần 3 tháng 9. Như vậy, trong thời kỳ gần đây, cao điểm của mùa bão sớm hơn chút ít so với thời kỳ 1961-1990.

3) Thời kỳ kết thúc mùa bão

Trong 50 năm qua, mùa bão kết thúc sớm nhất vào tháng 9 (2002), nhiều nhất vào tháng 11(48%),

muộn nhất vào tháng 12 (nhiều năm). Tính trung bình cho cả thời kỳ nghiên cứu, mùa bão kết thúc vào tuần 2 tháng 11, muộn hơn khoảng 1 tháng so với mùa bão trên Biển Đông.

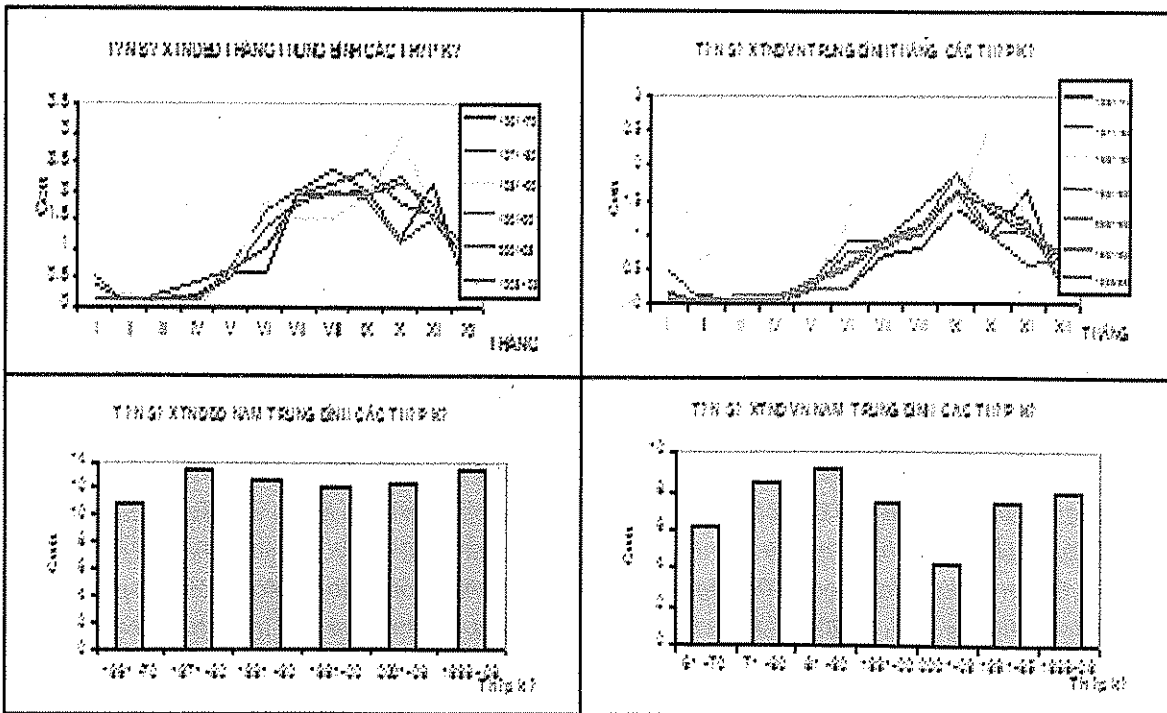
Thời gian kết thúc mùa bão, tính trung bình cho các thập kỷ, cũng khác nhau giữa các thập kỷ.

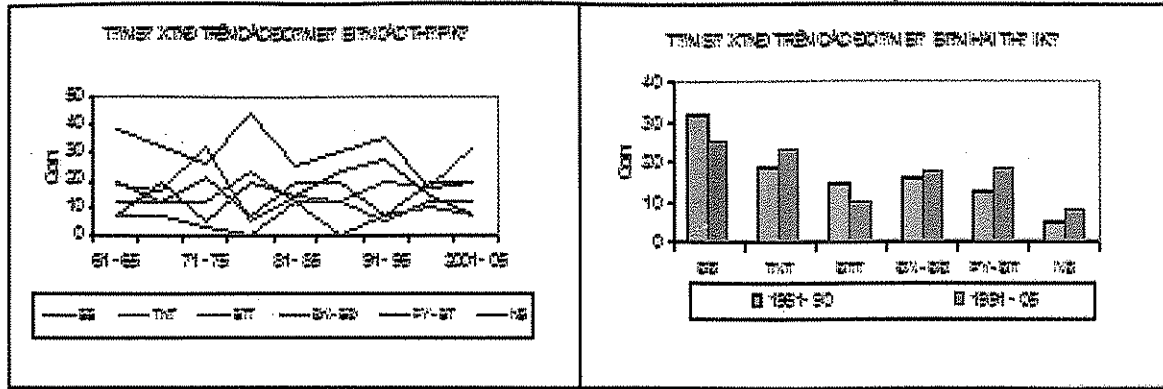
Mùa bão kết thúc vào tuần 1 tháng 11 trong các thập kỷ 1961-1970, 1971-1980 và tuần 2 tháng 11 cho các thập kỷ 1981-1990. Tính chung cho cả thời kỳ 1961-1990, mùa bão kết thúc vào tuần 1 tháng 11.

Trong thập kỷ 1991-2000, mùa bão kết thúc vào tuần 1 tháng 12 và muộn hơn, vào tuần 2 tháng 12, trong 9 năm đầu của thập kỷ 2001-2010. Tính chung cho cả thời kỳ 1991-2009, mùa bão kết thúc vào tuần 1 tháng 12. Như vậy mùa bão thời kỳ gần đây kết thúc muộn hơn so với thời kỳ 1961-1990.

c. Biến đổi về tỷ trọng tần số xoáy thuận nhiệt đới trên các đoạn bờ biển

Để nghiên cứu biến đổi về tỷ trọng XTNĐ, phân chia 6 đoạn bờ biển gồm: Bắc Bộ (BB), Thanh-Nghệ Tĩnh (TNT), Bình Trị Thiên (BTT), Đà Nẵng-Bình Định (ĐN-BĐ), Phú Yên-Bình Thuận (PY-BT) và Nam Bộ (NB).





Hình 1. Tần số XTNĐBB, XTNĐVN, tháng, năm trung bình các thập kỷ và trên các đoạn bờ biển hai thời kỳ 1961-1990 và 1991-2005

Trong nửa thập kỷ 1966-1970, XTNĐ nhiều nhất trên đoạn bờ biển BB, tương đối nhiều trên đoạn TNT, BTT rồi giảm đi nhanh chóng trên các đoạn bờ biển phía Nam (Hình 1).

Vào nửa thập kỷ 1971-1975, tỷ trọng tần số XTNĐ tăng lên trên đoạn bờ biển TNT và các đoạn bờ biển phía Nam. Đây là một trong ba nửa thập kỷ 1971-1975, 1996-2000, 2001-2005 đoạn bờ biển BB không có tỷ trọng tần số XTNĐ cao nhất và là nửa thập kỷ với tần số XTNĐ có tỷ trọng cao nhất trên đoạn bờ biển TNT.

Trong 4 nửa thập kỷ liên tiếp từ 1976 đến 1995, tỷ trọng tần số XTNĐ lại nhiều nhất trên đoạn bờ biển BB và chiếm vị trí thứ hai lần lượt là các đoạn bờ biển: BTT (1976 -1980), ĐN-BĐ (1981-1985), PY-BT (1986-1990; 1991-1995).

Trong hai nửa thập kỷ gần đây, tỷ trọng XTNĐ cao nhất lần lượt là ĐN-BĐ (1996-2000) và TNT (2001-2005) và cũng như trong 7 nửa thập kỷ trước đó, đoạn bờ biển NB có tỷ trọng XTNĐ thấp nhất trên toàn dải bờ biển.

**4. Kết luận**

1) Trong các thập kỷ gần đây, tần số XTNĐ hoạt động trên Biển Đông tăng lên với tốc độ khoảng 0,4 cơn mỗi thập kỷ và tần số XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam cũng tăng lên với tốc độ không lớn, gần như không rõ.

2) Đa số các dị thường của mùa bão, bao gồm tháng bắt đầu sớm nhất và muộn nhất, tháng cao điểm muộn nhất và tháng kết thúc sớm nhất đều xảy ra trong thời kỳ gần đây.

3) Trong thời kỳ gần đây, mùa bão bắt đầu sớm hơn và kết thúc muộn hơn so với thời kỳ 1961-1990.

4) Tháng cao điểm của mùa bão trong thời kỳ gần đây sớm hơn chút ít so với thời kỳ 1961-1990.

5) trong cả thời kỳ trước (1961-1990) và thời kỳ gần đây (1991-2007), tần số XTNĐ nhiều nhất trên đoạn bờ biển BB và ít nhất trên đoạn bờ biển NB.

6) Tuy nhiên trong thập kỷ gần đây, sự vượt trội về tần số XTNĐ trên đoạn bờ biển BB không được duy trì như các thập kỷ trước đó.

7) So với thời kỳ 1961 -1990 tỷ trọng XTNĐ trong thời kỳ gần đây giảm đi trên đoạn bờ biển BB, BTT nhưng lại tăng lên trên các đoạn bờ biển khác.

**Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu. Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam”
2. Nguyễn Văn Thắng, 2010. Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ đề tài: Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và đề xuất các giải pháp chiến lược phòng tránh, giảm nhẹ và thích nghi, phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội ở Việt Nam” (thuộc Chương trình Khoa học - Công nghệ trọng điểm cấp nhà nước “Bảo vệ Môi trường và phòng tránh thiên tai”. Mã số KC08.13/06-10). Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. Hà Nội-2010.