

ẢNH HƯỞNG CỦA DÒNG XIẾT SOMALI ĐẾN MÙA MƯA Ở VIỆT NAM

TS. Lương Tuấn Minh, KS. Nghiêm Thị Ngọc Linh
Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Ở Việt Nam đã có rất nhiều chuyên gia nghiên cứu và đề xuất đến gió mùa tây nam và mưa ở miền Nam gây ra lũ ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Để có một cách nhìn khách quan về mưa miền Nam hay Nam Bộ và Tây Nguyên (TNNB) vào mùa hè và mùa thu, tác giả tính toán tương quan giữa lượng mưa mùa hè, thu và dòng xiết Somali ở khu vực $2,5^{\circ}\text{S} - 2,5^{\circ}\text{E}; 40^{\circ}\text{E} - 60^{\circ}\text{E}$ (khu vực xích đạo phía đông Somali); cũng như ở gió Tây ôn đới Dương ở khu vực $5^{\circ} - 15^{\circ}\text{N}; 60 - 100^{\circ}\text{E}$ (mạng lưới kích thước $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$). Sử dụng số liệu mưa toàn cầu (mạng lưới kích thước $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$) từ năm 1979 – 2002 của CMAP và NCEP/NCAR để phân tích những đặc trưng của mùa mưa Việt Nam và ảnh hưởng của gió mùa vượt qua xích đạo (gọi là gió mùa tây nam GMTN). Kết quả nghiên cứu cho thấy các đặc trưng mưa ở Bắc Bộ và Nam Bộ có tương quan nhỏ. Nam Bộ mưa tập trung vào mùa hè, thu và mùa hè và mùa thu có lượng mưa tương phản, miền Bắc lượng mưa tập trung vào mùa hè là chính, có tương quan với gió mùa tây nam nhỏ. Gió mùa tây nam và mùa mưa ở miền Nam có tương quan rất tốt. Cùng kỳ tương quan dương sau là tương quan âm.

1. Đặt vấn đề

Gió vượt qua xích đạo từ Nam lên Bắc bán cầu là một bộ phận quan trọng của hoàn lưu nhiệt đới. Thời gian và không gian của nó có ảnh hưởng đặc biệt đến gió mùa mùa hạ châu Á.

Những năm đầu của thế kỷ 20, Simpson [1] đã nghiên cứu về gió mùa tây nam Ấn Độ. Ông ta đặc biệt chú ý đến gió vượt qua xích đạo ở tầng thấp trên Ấn Độ Dương ảnh hưởng đến Ấn Độ. Lý Hiến [2] đã đưa ra không khí lạnh hoạt động ở nửa bán cầu có ảnh hưởng đến nửa bán cầu kia tức là gió mùa đông bắc ở Bắc bán cầu có thể vượt qua xích đạo ảnh hưởng đến thời tiết khí hậu ở Nam bán cầu và ngược lại. Đào Thơ Ngữ [3] phát hiện chu kỳ hoàn lưu kinh vĩ hướng khu vực Đông Á thì ở Nam bán cầu cũng thịnh hành hoàn lưu kinh hướng. Vương Tiếp Tri [4] nghiên cứu liên quan giữa mưa mùa hạ ở châu Á với dòng xiết Somali vượt qua xích đạo. Gió mạnh thì hơi nước cũng được mang đến nhiều ảnh hưởng đến mưa ở Đông Á rất rõ rệt. Châu Lợi Vũ [5] nghiên cứu quan hệ giữa gió mùa tây nam và mưa ở phía nam Trung Quốc có tương quan rất tốt.

Như vậy dòng xiết Somali vượt qua xích đạo cũng như gió Tây Ấn Độ Dương có ảnh hưởng đến mưa Tây Nguyên và Nam Bộ

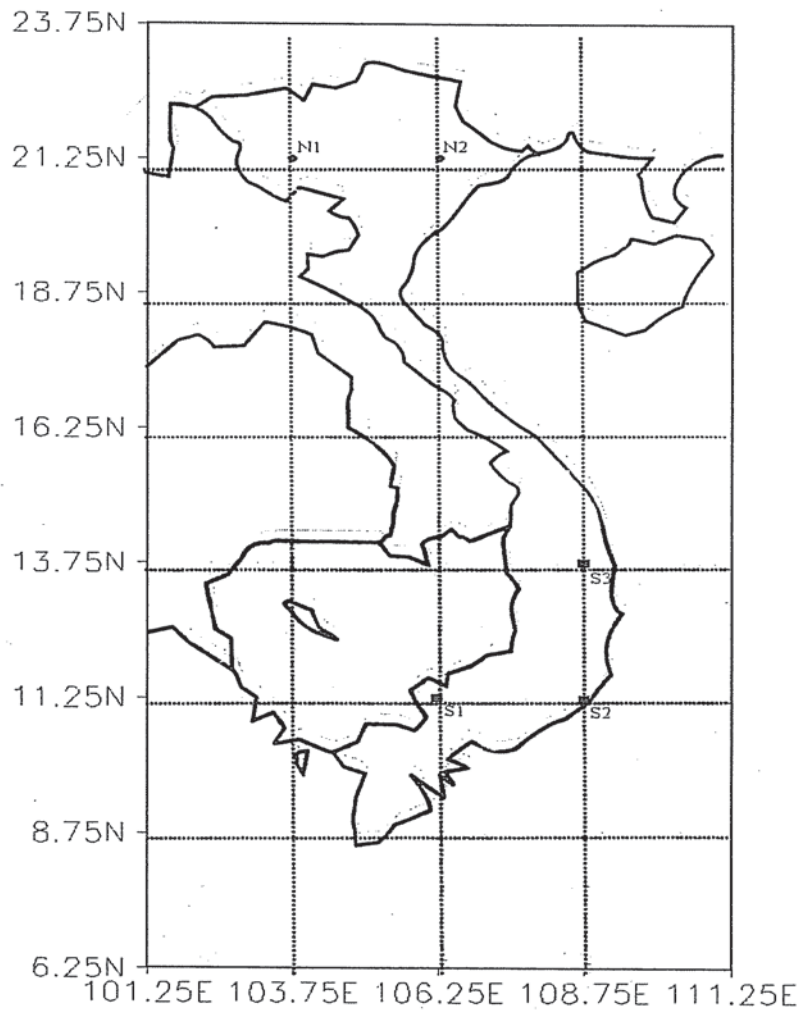
2. Về số liệu

Bài báo này tác giả sử dụng số liệu mưa toàn cầu CMAP (CPC Merged Analysis of Precipitation) trung bình từng tháng mạng lưới kích thước $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$ từ tháng I/1979 – XII/2002.

Về trường gió sử dụng gió trung bình tháng NCEP/NCAR mạng lưới kích thước $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$. Ở khu vực Somali: $2,5^{\circ}\text{S} - 2,5^{\circ}\text{E}$; $40^{\circ}\text{E} - 60^{\circ}\text{E}$ và Ấn Độ Dương: $5^{\circ}\text{N} - 15^{\circ}\text{N}$; $60^{\circ}\text{E} - 100^{\circ}\text{E}$.

3. Mùa mưa ở Việt Nam và biến đổi đặc trưng theo mùa

Hình 1 là vị trí địa lý của Việt Nam. Do Việt Nam có vị trí địa lý hẹp và dài mà mạng CMAP kích cỡ $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$ do đó chọn miền Bắc 2 điểm và miền Nam 3 điểm như: ở miền Nam có các điểm: $S_1(11,25^{\circ}\text{N}, 106,25^{\circ}\text{E})$, $S_2(11,25^{\circ}\text{N}, 108,75^{\circ}\text{E})$, $S_3(13,75^{\circ}\text{N}, 108,75^{\circ}\text{E})$. Ở Bắc Bộ có các điểm: $N_1(21,25^{\circ}\text{N}, 103,75^{\circ}\text{E})$, $N_2(21,25^{\circ}\text{N}, 106,25^{\circ}\text{E})$ được phân bố như hình 1.



Hình 1. Vị trí điểm mưa

Bảng 1 là hệ số tương quan của lượng mưa trung bình các tháng. Trong đó mẫu đậm biểu thị hệ số tương quan thông qua 95% kiểm nghiệm. Trong bảng 1 này ta dễ nhận thấy 3 điểm mưa ở Nam Bộ (S_1 , S_2 , S_3) có tương quan rất tốt có thể

núi miền Nam có tính đặc trưng và đồng nhất. Ở miền Bắc cũng tương tự như vậy. Nhưng giữa hai miền thì tương quan rất nhỏ gần như độc lập với nhau.

Bảng 1. Hệ số tương quan 5 trạm mưa của từng tháng (đậm biểu thị thông qua kiểm nghiệm 95% độ tin cậy)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S1, S2	0,63	0,65	0,58	0,86	0,84	0,87	0,75	0,90	0,86	0,79	0,89	0,83
S1, S3	0,62	0,08	0,45	0,80	0,84	0,81	0,72	0,85	0,57	0,46	0,89	0,63
S1, N1	-0,08	0,13	0,26	0,27	0,33	0,07	0,11	-0,06	0,20	0,13	0,11	0,14
S1, N2	-0,12	-0,22	0,26	0,04	0,08	0,01	-0,14	-0,16	0,11	-0,04	0,05	0,02
S2, S3	0,83	0,46	0,93	0,92	0,90	0,94	0,80	0,94	0,68	0,71	0,96	0,86
S2, N1	-0,07	-0,03	0,44	0,22	0,18	-0,04	0,00	-0,02	0,09	0,09	0,14	0,05
S2, N2	-0,02	-0,11	0,37	0,16	0,19	-0,24	0,10	-0,09	-0,05	-0,13	0,09	-0,01
S3, N1	0,10	-0,23	0,47	0,43	0,27	0,03	0,06	-0,10	0,06	0,23	0,17	0,17
S3, N2	0,13	-0,07	0,44	0,32	0,17	-0,25	-0,03	-0,11	0,11	-0,10	0,12	0,25
N1, N2	0,80	0,81	0,92	0,77	0,54	0,55	0,76	0,73	0,70	0,73	0,90	0,75

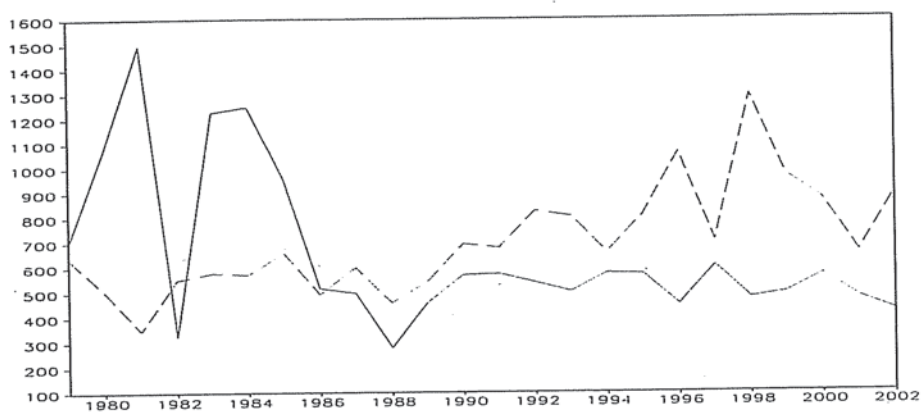
Hình 2 là lượng mưa hai miền Bắc, Nam mùa hạ và mùa thu. Đối với mùa mưa hạ miền Nam. Trước và sau có những biến đổi đột biến trước đó lượng mưa đều đạt trên 700mm, từ năm 1986 lượng mưa nhỏ hơn 700mm. Nhưng vào mùa thu thì tăng lên rõ rệt. Trước năm 1986 mưa mùa hạ lớn hơn mùa thu nhưng sau năm 1986 thì ngược lại. Đó là một vấn đề lớn mà chúng ta cần nghiên cứu, ngoài ra tại hình 2 miền Nam hai mùa hè và thu có lượng mưa tương phản rất rõ rệt.

Qua tính toán về nghịch lý này là hệ số tương quan - 0,42 thông qua 95% kiểm nghiệm độ tin cậy.

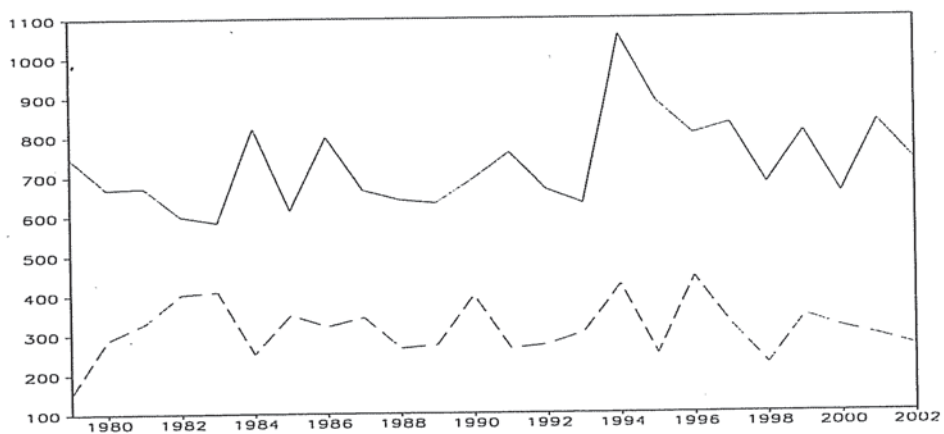
Ở miền Bắc hai mùa hè và thu có khác biệt rất lớn, mùa hè lượng mưa lớn hơn nhiều khác với mưa miền Nam. Ở miền Bắc lượng mưa biến đổi theo năm là rất lớn nhưng biến đổi theo liên đại thì rất nhỏ và tương đối ổn định. Hai mùa hè và thu có lượng mưa gần như không liên quan đến nhau, hệ số tương quan chỉ là 0,05.

4. Ảnh hưởng của dòng xiết Somali đến mùa mưa ở miền Nam

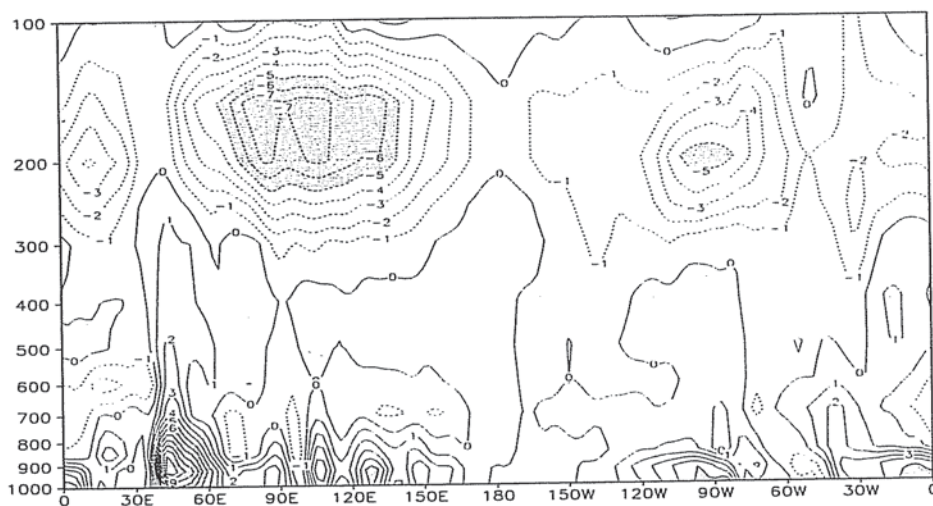
Ta thấy trong hình 3 dòng xiết Somali là nơi mạnh nhất, thông qua trung tâm ở 40 - 50° E và ở 925hPa là mạnh nhất, đạt trên 10m/s. Như vậy chúng ta dùng mạng lưới kích thước: 2,5° x 2,5°, 40-60°E trên mực 925hPa đã xác định cường độ gió kinh hướng Somali vượt qua xích đạo.



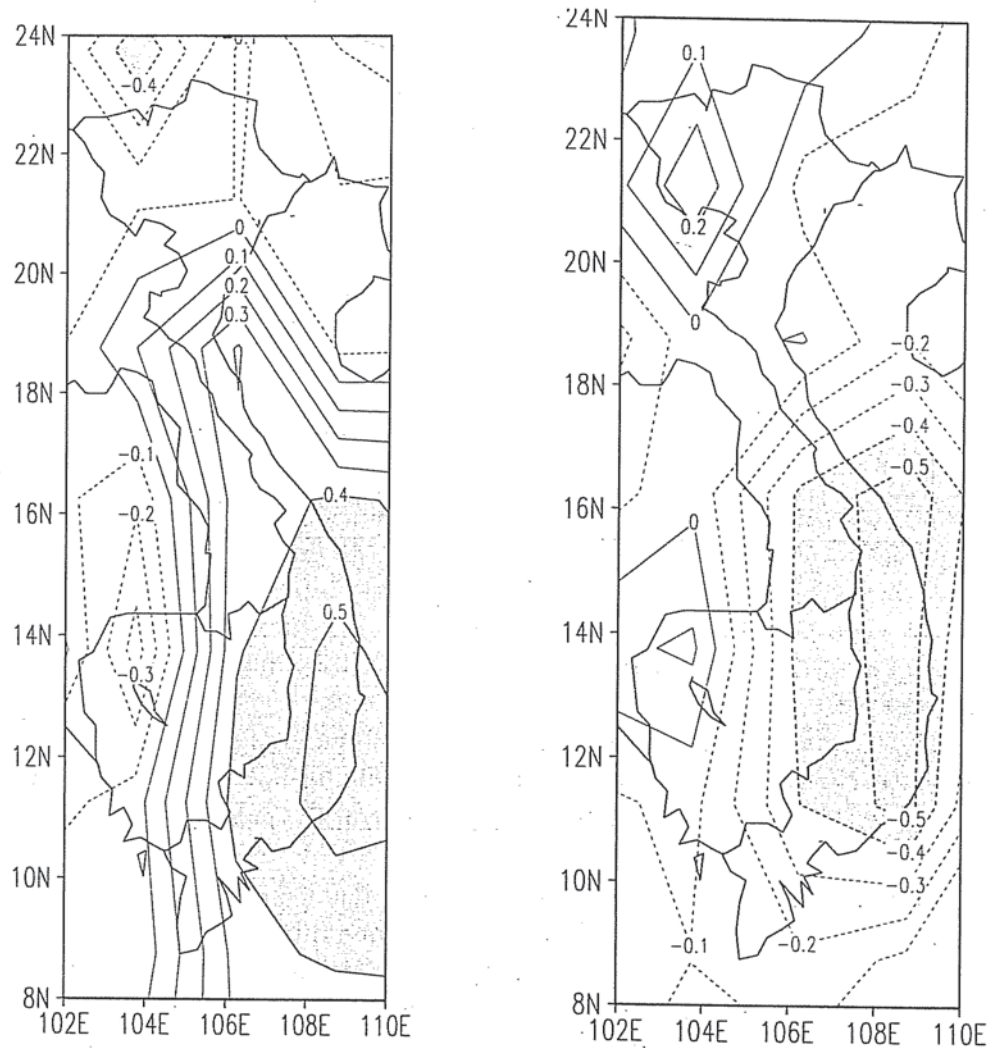
Hình 2a. Lượng mưa mùa hạ và mùa thu (đứt) ở miền Bắc



Hình 2b. Lượng mưa mùa hạ và mùa thu (đứt) ở miền Nam



Hình 3. Cường độ của dòng xiết Somali trung bình các tầng về mùa hạ (Tốc độ 5m/s trở lên)

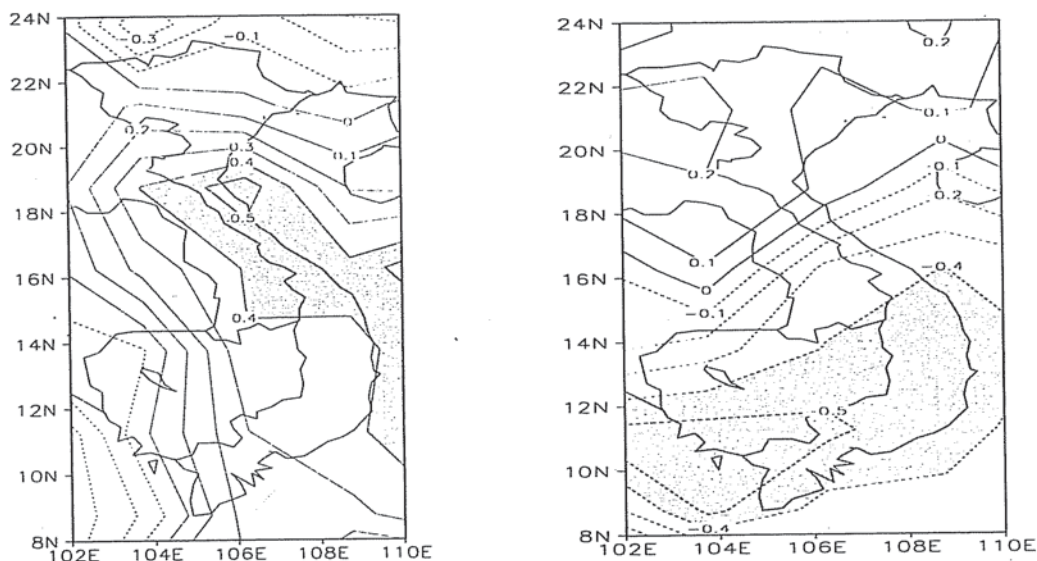


Hình 4. Bản đồ tương quan giữa mưa mùa hè (trái) thu (phải) ở miền Nam và dòng xiết Somali

Khu vực tương quan tốt là miền Nam đạt 95% kiểm nghiệm độ tin cậy. Ở đây ta thấy rằng giữa hai mùa hè và thu có tính tương phản. Vào mùa hè hệ số tương quan dương, cao nhất là 0,50, vào mùa thu ta thấy tương quan là âm, hệ số tương quan cao nhất là - 0,50. Nhưng ở miền Bắc dòng xiết Somali có tương quan không tốt với mưa ở miền Bắc cả hai mùa hè và thu. Có thể khẳng định rằng dòng xiết Somali mạnh ở miền Nam mùa hè mưa nhiều, mùa thu mưa ít. Dòng xiết yếu mưa ở miền Nam mùa hè mưa ít, mùa thu mưa nhiều.

Như chúng ta đã biết dòng xiết Somali mạnh thì gió tây Ấn Độ Dương mạnh. Tác giả sử dụng lưới kích cỡ $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$ vùng $5 - 15^{\circ}\text{N}$, $60 - 100^{\circ}\text{E}$ trên mặt 925hPa. Gió vĩ hướng đại biểu cho cường độ gió Tây Ấn Độ Dương.

Hình 5 là kết quả tính toán giữa gió Tây Ấn Độ Dương và mùa mưa ở miền Nam. Kết quả tính toán cho thấy tương tự dòng xiết Somali mùa hè tương quan dương, mưa thu tương quan âm.



Hình 5. Tương quan giữa gió Tây Ấn Độ Dương và mùa mưa ở miền Nam hè (trái) thu (phải)

5. Kết luận

Thông qua nghiên cứu sử dụng khách quan của lượng mưa toàn cầu CMAP và phân tích NCEP/NCAR mưa ở Việt Nam có những đặc trưng rõ rệt, ngoài ra lượng mưa và dòng xiết Somali cũng như gió Tây Ấn Độ Dương có tương quan rất tốt.

Mùa hè và thu ở miền Nam có những đặc trưng rõ rệt, mùa hè và mùa thu có tính chất tương phản. Mùa hè mưa nhiều, mùa thu mưa ít và ngược lại.

Dòng xiết Somali có ảnh hưởng đặc biệt đến mưa miền Nam, tương quan rất tốt. Mùa hạ gió mạnh thì mưa mùa hạ ở miền Nam mưa nhiều, mùa thu mưa ít. Mùa hạ gió yếu thì mưa mùa hạ ở miền Nam mưa ít, mùa thu mưa nhiều.

Gió Tây Ấn Độ Dương cũng có kết quả như vậy: gió Tây Ấn Độ Dương mùa hạ thổi mạnh thì miền Nam mùa hạ mưa nhiều, mùa thu mưa ít và ngược lại.

Gió mùa tây nam có nguồn gốc từ Nam bán cầu vượt qua xích đạo tạo ra dòng xiết Somali thổi qua Ấn Độ Dương quyết định đến mùa mưa ở miền Nam Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

1. Simpson G, 1921. The southwest monsoon. Q.J.R Meteorol.soc, 47/151-173.
2. Ý Hiến. Nghiên cứu gió mùa Đông Á 1955, 35-118 Bắc Kinh (tiếng Trung Quốc).
3. Đào Thế Ngũ 1962. Đặc trưng kinh vĩ hướng của gió mùa Đông Á, khí tượng học 32(1): 91-103 (tiếng Trung Quốc)
4. Vương Tiếp Trí. Hoàn lưu gió mùa Đông Á, Khoa học K thuật 6(1) , 1-10 (tiếng Trung Quốc).
5. Châu Bội Vũ 2003. Dòng xiết Somali ảnh hưởng đến cao nguyên, Khí tượng cao nguyên 22(4): 143-149 (tiếng Trung Quốc).