

ĐẶC ĐIỂM HẠN HÁN VÙNG NAM TRUNG BỘ THỜI KỲ 1961-2010

ThS. **Trương Đức Trí** - Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

TS. **Hoàng Đức Cường** - Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương

Hạn hán là loại hình thiên tai phổ biến, diễn ra từ từ và có tính chất thường xuyên, có tác động rất lớn đến đời sống kinh tế - xã hội, đến môi sinh, môi trường và là một trong những nguyên nhân gây đói nghèo. Khu vực Nam Trung Bộ của Việt Nam là một trong số những khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng bởi hạn hán [5]. Để hiểu rõ tính chất hạn hán khu vực Nam Trung Bộ, nghiên cứu này lựa chọn chuỗi số liệu thời kỳ 1961-2010 để tính toán nhằm đánh giá được các diễn biến đặc trưng hạn khu vực Nam Trung Bộ như tần suất, thời gian hạn, mức độ hạn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mức độ khô hạn hoặc rất khô trong các tháng mùa khô, ở mức ẩm trong các tháng mùa mưa. Tần suất hạn phổ biến ở mức cao đến đặc biệt cao hoặc đạt 100%. Thời gian trung bình trong một mùa hạn tương đương ở mức mùa hạn dài đến rất dài. Thông thường tình trạng hạn hán bắt đầu diễn ra từ tháng 12, cao điểm hạn vào các tháng 1, 2, 3. Hạn có xu thế giảm khoảng 1 tháng trong toàn bộ thời kỳ. Hạn hán tại Nam Trung Bộ tăng dần theo chiều từ bắc vào nam kể cả về mức độ, thời gian và phạm vi không gian.

1. Mở đầu

Nam Trung Bộ là khu vực duyên hải miền Trung bao gồm 7 tỉnh và 1 thành phố. Đây là khu vực có độ dốc địa hình tương đối lớn, các nhánh núi thuộc dãy núi Trường Sơn từng đoạn lại đâm ngang ra sát biển, tạo nên nhiều tiểu vùng khí hậu có chế độ thời tiết rất phức tạp. Nam Trung Bộ được cho là nơi có lượng mưa ít nhất cả nước, với 9 tháng mùa khô. Theo tài liệu sản xuất nông nghiệp kết hợp với tài liệu khí tượng thủy văn, từ năm 1980 đến 2005 Nam Trung Bộ đã trải qua 3 năm hạn nặng là 1983, 1993 và 1998. Ngoài ra, khu vực này đã trải qua các mùa hạn nông nghiệp như: hạn đông xuân trong các năm 1983, 1993, 1998; hạn hè thu trong các năm 1982, 1985, 1988, 1993, 1998; hạn vụ mùa trong các năm 1983, 1993, 1994, 1997, 1998 [2]. Hạn hán ở miền Trung Việt Nam trong đó có Nam Trung Bộ đã được nghiên cứu ở nhiều khía cạnh liên quan như nguyên nhân gây hạn, giải pháp phòng chống, cảnh báo hạn,... tuy nhiên còn mang tính tổng quát cả khu vực miền Trung Việt Nam hay chỉ nghiên cứu cho từng phạm vi nhỏ như từ Quảng Ngãi đến Bình Định, từ Ninh Thuận đến Bình Thuận, từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận hoặc bao gồm cả Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.

Trên cơ sở số liệu quan trắc tại các trạm khí tượng, khí hậu khu vực Nam Trung Bộ bài báo sẽ thực hiện đánh giá, phân tích sâu hơn về các đặc trưng hạn cho toàn bộ khu vực Nam Trung Bộ như tần suất hạn, chỉ số hạn, thời gian hạn, mức độ khắc nghiệt,... Trên cơ sở đó sẽ xác định phân bố không gian, thời gian và mức độ khắc nghiệt của hạn hán ở Nam Trung Bộ thời kỳ 1961-2010.

2. Số liệu và phương pháp

a. Số liệu

Số liệu được sử dụng để phân tích đặc điểm hạn hán là số liệu bốc hơi, lượng mưa tháng thời kỳ 1961 - 2010 của các trạm thuộc khu vực Nam Trung Bộ là Hoài Nhơn, Quy Nhơn, Sơn Hòa, Tuy Hòa, Nha Trang, Cam Ranh, Phan Rang, Phan Thiết, Hàm Tân, Phú Quý.

b. Phương pháp

Trong nghiên cứu này, các đặc trưng hạn hán như tần suất hạn, thời gian hạn, xu thế hạn được đánh giá dựa trên chỉ số khô hạn K [1].

Chỉ số khô hạn K được tính theo công thức sau đây:

$$K_{th} = \frac{E_{th}}{R_{th}} \quad (1)$$

Trong đó Kth là chỉ số khô hạn tháng, Rth: Tổng lượng mưa tháng; Eth: Tổng lượng bốc hơi tháng.

Dựa vào chỉ số Kth, hạn được phân loại thành các mức: Rất ẩm ($Kth < 0,5$); Ẩm ($0,5 \leq Kth < 1$); Hơi khô ($1 \leq Kth < 2$); Khô ($2 \leq Kth < 4$); Rất khô ($Kth \geq 4$).

Tần suất hạn: Tần suất hạn, ký hiệu $P_t(H)$ là tỉ số giữa M năm xảy ra sự kiện H trong N năm quan trắc sự kiện đó vào thời gian t (tuần, tháng, năm):

$$P_t(H) = \frac{M(H)_t}{N(H)_t} \quad (2)$$

Tần suất hạn được phân thành 5 cấp: Thấp (0-20%), vừa (20 - 40%), cao (40-60%), rất cao (60-80%), đặc biệt cao ($> 80\%$)

Thời gian hạn: Trên lãnh thổ Việt Nam, thời gian hạn vào năm t (TH_t) được xác định bằng số tháng xảy ra sự kiện H_t , tính từ tháng 11 năm t-1 đến tháng 10 năm t, [1].

$$TH_t = \sum_{X_{Inam t-1}}^{X_{nam t}} P(H_t) \quad (3)$$

Như vậy thời gian hạn được xác định bằng số tháng hạn (STH) xảy ra từ tháng 11 năm trước đến tháng 10 năm sau, Căn cứ vào STH, quy định mùa hạn theo 4 cấp: Mùa hạn rất ngắn ($STH < 2$); Mùa hạn ngắn ($2 \leq STH < 3$); Mùa hạn dài ($3 \leq STH < 4$);

Mùa hạn rất dài ($4 \leq STH$)

Xu thế hạn: Xu thế hạn hán được đánh giá bằng cách xây dựng các phương trình hồi quy tuyến tính một biến biểu diễn mối quan hệ giữa số lần xuất hiện hạn hán và khoảng thời gian nghiên cứu, có dạng:

$$y = A_0 + A_1 t \quad (4)$$

Trong đó: y là đặc trưng yếu tố cần khảo sát; t là số năm; A_0, A_1 , là các hệ số hồi quy; Nếu $A_1 > 0$: xu thế tăng và $A_1 < 0$: xu thế giảm.

3. Kết quả và thảo luận

a. Phân bố không gian và thời gian của hạn theo chỉ số khô hạn

Trên vùng Nam Trung Bộ, chỉ số khô hạn trung bình năm phổ biến là 0,7 - 1,2, dưới 0,6 ở nơi mưa nhiều là Hoài Nhơn, trên 1,5 ở những nơi mưa ít như Cam Ranh (1,6), Phan Rang (2,2), Phan Thiết (1,3) (bảng 1). Xét theo tỉnh thì chỉ số khô hạn tương đối thấp ở Bình Định, mức độ trung bình ở tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa và tương đối cao ở tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận. Xét theo độ cao địa hình thì chỉ số khô hạn ở các vùng thấp có giá trị lớn hơn ở các vùng cao. Xét chung cho cả năm thì mức độ khô hạn ở Nam Trung Bộ giảm dần từ nam lên bắc, nghĩa là giảm dần từ Ninh Thuận đến Bình Định.

Bảng 1. Chỉ số khô hạn tháng và năm khu vực Nam Trung Bộ

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Hoài Nhơn	1.8	5.1	6.6	5.9	1.7	2.0	3.5	1.5	0.3	0.2	0.2	0.5	0.5
Quy Nhơn	2.3	4.9	6.0	5.8	2.6	3.8	5.4	3.7	0.6	0.2	0.2	0.9	0.7
Sơn Hòa	4.8	8.1	7.5	6.4	1.9	2.0	3.0	2.9	0.6	0.2	0.2	1.5	0.9
Tuy Hòa	3.0	6.4	6.2	5.6	2.9	4.5	6.0	4.8	0.6	0.2	0.2	1.2	0.7
Nha Trang	5.8	7.8	7.2	5.6	2.9	4.5	4.7	4.3	0.9	0.4	0.4	2.5	1.1
Cam Ranh	7.9	9.2	7.5	6.4	3.1	4.0	4.6	4.5	0.8	0.5	0.8	4.0	1.6
Phan Rang	9.2	9.8	9.1	7.4	3.5	4.6	4.4	4.3	1.1	1.0	2.0	4.5	2.2
Phan Thiết	9.8	10.0	9.5	6.7	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.8	4.5	7.8	1.3
Hàm Tân	9.9	10.0	9.3	6.9	0.9	0.5	0.4	0.3	0.4	0.5	4.5	7.8	0.9
Phú Quý	9.5	9.3	7.9	6.1	1.1	1.2	1.1	1.0	0.7	0.5	1.2	3.6	1.0

b. Tần suất hạn và thời gian hạn

1) Tần suất hạn trong các tháng

Hạn hán khu vực Nam Trung Bộ xuất hiện ở nhiều cấp độ khác nhau, từ thấp, vừa, cao, rất cao đến đặc biệt cao. Tần suất hạn thấp phổ biến trong 3 tháng mùa khô (9 - 11), trong đó các tỉnh phía bắc (từ Bình Định đến Khánh Hòa) tần suất hạn hầu như bằng 0. Càng về phía Nam (từ Bình Thuận đến Ninh Thuận) tần suất hạn tăng dần từ ngưỡng thấp đến cao.

Trong một tháng, hạn hán có thể xuất hiện trên diện rộng với các mức độ khác nhau từ thấp đến đặc biệt cao tùy theo vùng. Ví dụ, tháng chuyển mùa từ mùa khô sang mùa mưa (tháng 12), trong tháng này, tần suất hạn tăng dần theo chiều từ bắc vào nam, nhỏ nhất ở Hoài Nhơn (Bình Định, 3%) và cao nhất ở Phan Thiết (Bình Thuận, 90%).

Hạn hán thể hiện rõ nhất trong thời kỳ từ tháng 1 đến tháng 9 với tần suất phổ biến từ mức cao, đến đặc biệt cao hoặc đạt 100%. Trong đó tần suất hạn đạt cao nhất trong các tháng 1 - 4, Trong các tháng này, hạn vẫn có chiều hướng tăng dần từ bắc vào Nam. Tần suất hạn đều đạt ở ngưỡng đặc biệt cao hoặc đạt 100% từ Bình Thuận đến Ninh Thuận. Từ Khánh Hòa trở ra phía bắc tần suất hạn giảm dần, từ đặc biệt cao đến cao. Trong tháng này, chỉ duy nhất trạm Trường Sa có tần hạn ở ngưỡng vừa hoặc cao.

Từ tháng 5 - 9, vẫn được coi là tháng mùa khô của Nam Trung Bộ nhưng tần suất hạn trong các tháng này đã bắt đầu giảm hơn so với các tháng trước đó. Ngưỡng tần suất cũng giảm, phổ biến ở

mức vừa đến cao. Trong các tháng này, hạn hán ở Nam Trung Bộ lại có chiều hướng ngược lại, giảm dần từ bắc vào nam, cao nhất ở khu vực Phú Yên, Khánh Hòa, thấp nhất ở Ninh Thuận, Bình Thuận.

Có thể nói, tần suất hạn ở Nam Trung Bộ phổ biến ở mức cao đến đặc biệt cao trong các tháng mùa khô, ở mức thấp, vừa trong các tháng mùa mưa. Hạn hán có xu hướng tăng dần từ Bắc vào Nam.

2) Thời gian hạn

Tính trung bình trong 50 mùa khô hạn, từ mùa hạn 1960 - 1961 đến mùa hạn 2009 - 2010 thì số tháng hạn trung bình ở khu vực Nam Trung Bộ là 5,3 tháng.

Ở trạm Quy Nhơn, trạm tiêu biểu cho tỉnh Bình Định, số tháng hạn phổ biến trong mỗi mùa hạn dao động từ 4 - 6 tháng, trung bình là 5,2 tháng. Ở trạm Nha Trang, trạm tiêu biểu cho tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa, số tháng hạn trung bình mùa là 6,3 tháng. Ở trạm Phan Thiết, trạm tiêu biểu cho tỉnh Bình Thuận, số tháng hạn trung bình mùa cho 50 mùa có 5,1 tháng hạn. Ở trạm Phan Rang, trạm tiêu biểu cho Ninh Thuận, nơi có địa hình rất đặc biệt cùng với vị trí giao tranh giữa 2 hệ thống gió mùa của Việt Nam nên có số tháng hạn rất cao: 7,3 tháng.

Như vậy, số tháng hạn ở các nơi thuộc Nam Trung Bộ có mức chênh lệch lớn nhất là khoảng 3 tháng. Hạn dài nhất ở Phan Rang (Ninh Thuận) và hạn ngắn nhất ở Hoài Nhơn (Bình Định). Số tháng hạn dài nhất của khu vực dao động từ 7 đến 10 tháng (bảng 2).

Bảng 2. Độ dài mùa hạn trung bình khu vực Nam Trung Bộ thời kỳ 1960 - 2010

Tên trạm	Độ dài mùa hạn trung bình	Mùa hạn dài nhất		Mùa hạn ngắn nhất	
		Số tháng	Thời gian xảy ra	Số tháng	Thời gian xảy ra
Cam Ranh	6,8	9	83-84; 91-92	3	99 - 00; 09 - 10
Hàm Tân	5,3	7	09 - 10	3	98 - 99; 00 - 01
Hoài Nhơn	4,1	7	81 - 82; 82 - 83; 92 - 93; 04 - 05	2	88- 89; 90 - 91; 96 - 97
Nha Trang	6,3	9	62-63; 76 -77; 83-84; 04 - 05	1	75 - 76
Phan Rang	7,3	10	97 - 98; 02 - 03; 04 - 05	3; 5	06 - 07; 00 - 01
Phan Thiết	5,1	8	65 - 66	2; 3	74 - 75; 77 - 78; 81 - 82; 98 - 99
Phú Quý	4,2	7; 8	92 - 93; 04 - 05	2	00 - 01; 07 - 08
Quy Nhơn	5,2	9	92 - 93	2	88 - 89
Sơn Hòa	5,2	8	78 - 79; 86 - 87; 87 - 88	2; 3	99 - 00; 88 - 89; 98 - 99
Tuy Hòa	5,9	9	92 - 93; 04 - 05	2; 3	09 - 10; 99 - 00

Về các mùa hạn tiêu biểu, gây hạn với thời gian dài nhất và gây hạn cho nhiều nơi nhất của Nam Trung Bộ có thể kể đến như: Mùa hạn năm 2004-2005 gây hạn với số tháng hạn lớn nhất cho hầu hết các nơi như Hoài Nhơn (Bình Định), Tuy Hòa (Phú Yên), Nha Trang (Khánh Hòa) và Phan Rang (Ninh Thuận), Như vậy mùa hạn này đã gây hạn nặng cho toàn bộ các tỉnh của Nam Trung Bộ. Số tháng hạn mà mùa hạn này gây ra cao nhất là 10 tháng, tại Phan Rang. Mùa hạn tiêu biểu thứ hai cũng gây số tháng hạn dài và nhiều nơi hạn là mùa hạn 1992-1993. Tuy nhiên, mùa hạn này chỉ gây hạn mạnh cho các tỉnh thuộc phần phía Bắc của Nam Trung Bộ là Bình Định và Phú Yên với số tháng hạn gây ra từ 7-9 tháng.

Về các mùa hạn tiêu biểu gây hạn ít nhất cho Nam Trung Bộ kể cả về phạm vi và thời gian có thể kể đến là 3 mùa hạn kéo dài liên tiếp qua các năm từ 1998 đến 2001, đó là mùa hạn 1998-1999, 1999-2000 và 2000-2001. Các mùa hạn này đều gây số tháng hạn ngắn nhất cho nhiều nơi nhất của khu vực Nam Trung Bộ với số tháng hạn trong các mùa hạn này là 2-3 tháng.

Về độ dài mùa hạn có thể nhận thấy tình cực Nam Trung Bộ (Ninh Thuận) là nơi trải qua thời gian hạn dài nhất. Trải qua thời gian hạn ngắn nhất là Hoài Nhơn (Bình Định). Cũng có thể nhận thấy, thời gian trung bình của một mùa hạn ở Nam Trung Bộ cũng thể hiện xu thế tăng dần từ bắc vào nam giống như xu thế biến đổi của tần suất hạn và chỉ số khô hạn.

Về hạn khắc nghiệt, Nam Trung Bộ xảy ra hạn khắc nghiệt tương đối phổ biến, vào các tháng mùa khô, khi lượng mưa tháng = 0, đặc biệt là các tháng từ 1 đến 4, những tháng đặc biệt ít mưa của Nam Trung Bộ. Thậm chí hạn khắc nghiệt còn xuất hiện ngay từ tháng giao điểm giữa hai mùa mưa và mùa khô (tháng 12) ở phần phía nam của khu vực. Hạn khắc nghiệt xảy ra nhiều nhất vào các tháng 1, 2, 3 và có chiều hướng tăng dần từ bắc vào nam. Tần suất xuất hiện hạn khắc nghiệt vẫn lớn nhất ở Ninh Thuận, Bình Thuận và giảm dần từ Khánh Hòa ra Bình Định.

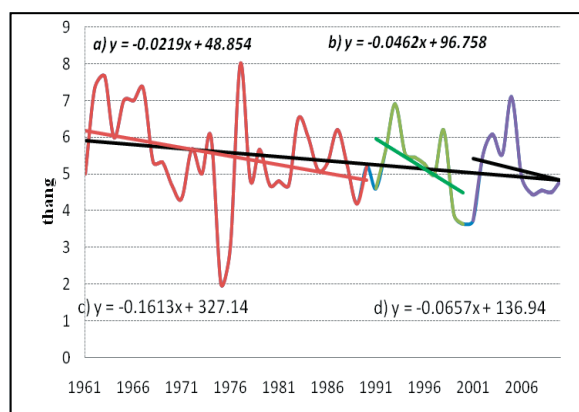
Về thời gian bắt đầu, cao điểm, kết thúc mùa

hạn ở khu vực Nam Trung Bộ có thể thấy, mùa khô hạn bắt đầu từ tháng 1 đến hết tháng 8, trùng với mùa khô của khu vực Nam Trung Bộ trong đó cao điểm mùa hạn xảy ra vào các tháng đặc biệt ít mưa là các tháng 1, 2, 3. Cao điểm hạn thể hiện rõ nhất ở hai tỉnh ở cực nam của Nam Trung Bộ là Ninh Thuận và Bình Thuận. Nhìn chung mùa thời gian bắt đầu và kết thúc mùa hạn diễn ra khá đồng nhất trong toàn khu vực tuy nhiên hạn vẫn đến với phần lãnh thổ phía nam sớm hơn so với phần lãnh thổ phía bắc của khu vực.

3) Xu thế hạn

Hạn hán tại Nam Trung Bộ tuy có thời gian hạn kéo dài, mức độ hạn cao nhưng đánh giá trong 50 năm từ 1961 đến nay (2010) thì hạn hán tại Nam Trung Bộ lại thể hiện xu thế giảm. Trong toàn bộ thời kỳ 50 năm hạn hán tại Nam Trung Bộ có xu thế giảm với thời gian giảm khoảng 1 tháng. Trong đó có các giai đoạn như giai đoạn thời kỳ chuẩn (1961-1990) hạn hán cũng thể hiện xu thế giảm với mức giảm khoảng hơn một tháng hạn. Thập kỷ 90 (1991-2000) hạn hán cũng có xu thế giảm như thời kỳ 50 năm và thời kỳ chuẩn tuy nhiên, mức độ giảm lại sâu hơn, mức giảm khoảng 1,5 tháng. Mức giảm nhỏ nhất thể hiện ở giai đoạn 10 năm gần đây nhất, mức giảm khoảng 0,5 tháng hạn kể từ đầu giai đoạn đến cuối giai đoạn.

Như vậy, xu thế hạn hán tại Nam Trung Bộ thể hiện xu thế giảm trong toàn bộ thời kỳ.



Hình 1. Biểu diễn xu thế hạn hán khu vực Nam Trung Bộ thời kỳ 1961-2010 ((a) Thời kỳ 1961-2010; (b) Thời kỳ 1961-1990; (c) Thời kỳ 1991-2000; (d) Thời kỳ 2001-2010)

4. Kết luận

Nam Trung Bộ là khu vực có sự phân hóa khí hậu theo hai dạng mùa là mùa khô và mùa mưa, vì vậy diễn biến hạn hán ở khu vực này cũng tuân theo sự phân hóa đó. Về mức độ hạn, theo chỉ số khô hạn cho thấy, trong các tháng mùa mưa hầu hết là ở mức ẩm, tháng giao mùa thể hiện mức ẩm ở phần lớn khu vực ngoại trừ hai tỉnh cực nam bắt đầu chuyển sang mức khô. Trong các tháng mùa khô, hầu như toàn bộ khu vực đều có mức khô hạn khô, mức rất khô xảy ra phổ biến vào 3 tháng đầu năm đặc biệt ít mưa. Chỉ số khô hạn ở các vùng thấp cao hơn ở các vùng cao. Tần suất hạn cao đến đặc biệt cao trong các tháng mùa khô, vừa và thấp trong các

tháng mùa mưa. Số tháng hạn trong một mùa hạn trung bình tương đương với mùa hạn dài đến rất dài (từ 4,1 đến 7,3 tháng). Hạn khắc nghiệt diễn ra thường xuyên vào các tháng nửa đầu của mùa khô ở phần phía nam khu vực. Hạn hán có xu thế giảm trong toàn bộ thời kỳ với mức giảm khoảng 1 tháng, giảm nhiều nhất trong thập kỷ 90, khoảng 1,5 tháng, giảm ít nhất trong giai đoạn 10 năm gần đây nhất (2001-2010), giảm khoảng 0,5 tháng.

Và có thể nhận định rằng, hạn hán tại Nam Trung Bộ có xu thế tăng dần từ bắc vào nam kể cả về mức độ khô hạn, thời gian hạn, mức độ khắc nghiệt, tần suất hạn. Hạn hán diễn ra sớm hơn và nhanh hơn ở phần phía nam khu vực.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Trọng Hiệu, Phạm Thị Thanh Hương, 2002, *Đặc điểm hạn và phân vùng hạn ở Việt Nam*, Viện Khí tượng Thủy văn.
2. Đào Xuân Học, 2002, *Hạn hán và những giải pháp giảm thiệt hại*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Nguyễn Đức Ngữ, 2002, *Tìm hiểu về hạn hán và hoang mạc hóa*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
4. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu, 2004, *Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam*.
5. Nguyễn Văn Thắng, 2007, *Nghiên cứu và xây dựng công nghệ dự báo và cảnh báo sớm hạn hán ở Việt Nam*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ.