

PHÂN TÍCH DIỄN BIẾN VÀ XU THẾ BIẾN ĐỔI MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG (NHIỆT ĐỘ, LƯỢNG MƯA) TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÂM ĐỒNG

Nguyễn Đình Vượng, Huỳnh Ngọc Tuyên
Bùi Văn Cường, Lê Văn Thịnh
Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam

Tóm tắt: Lâm Đồng là tỉnh có điều kiện khí hậu, thủy văn tương đối thuận lợi không có nhiều biến động thời tiết cực đoan như các vùng khác. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, dưới tác động của biến đổi khí hậu, trong đó sự biến động bất thường của nhiệt độ và lượng mưa gây ra nhiều tác động tiêu cực, tình trạng lũ lụt và hạn hán ngày càng gia tăng và có xu hướng khắc nghiệt hơn gây ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống và sản xuất của người dân. Điển hình như đợt hạn hán năm 2016 đã xảy ra trên diện rộng gây nên tình trạng suy giảm nguồn nước nghiêm trọng trên toàn tỉnh. Nhằm góp phần phục vụ công tác phòng chống thiên tai nói chung và hạn hán nói riêng cho tỉnh Lâm Đồng, trong nghiên cứu này sẽ tập trung phân tích, đánh giá xu thế biến đổi của 2 yếu tố về lượng mưa và nhiệt độ làm cơ sở đề xuất các biện pháp thích ứng với hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng trong điều kiện biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, hạn hán, lượng mưa, nhiệt độ, Lâm Đồng.

Summary: Lam Dong province has climatic conditions, hydrology relatively favorable no more extreme weather fluctuations as other regions. However, in recent years, under the impact of climate change, in which the abnormal fluctuations of temperature and precipitation caused many negative impacts, flooding and droughts is increasing and harsher cause significant impacts on the lives and production of people. For instance, the drought in 2016 happened on a large scale, causing serious water depletion in Lam Dong province. In order to contribute to serving the prevention of natural disasters in general and drought in particular for Lam Dong province, in this study, focus will be on analyzing and assessing the changing trend of the two factors of rainfall and temperature as a basis to propose adaptation measures to protect water resources in the province of Lam Dong in conditions of climate change as increasing.

Keywords: Climate change, Drought, Rainfall, Temperature, LamDong.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lâm Đồng nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa với các đặc trưng chủ yếu như nhiệt độ cao, khí hậu nóng ẩm, cường độ ánh sáng mạnh, lượng mưa phân bố không đều,... do vậy hàng năm tình trạng hạn hán thường xuyên xảy ra và ngày càng khắc nghiệt hơn,[1],[4].

Kết quả thống kê tình hình hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng từ năm 1990 đến 2016 cho thấy

các giai đoạn thường xuyên bị hạn hán là các năm từ 1990 - 1993; các năm 1997 - 1999; 2001 - 2002; các năm 2005 - 2008 và liên tục từ 2010 đến 2016. Trong đó các năm bị hạn nặng nhất là 1997, 1998, 2002, 2006, 2011, 2012, 2014, 2015 và 2016. Tổng diện tích các năm bị ảnh hưởng do hạn trên toàn tỉnh thời kỳ vụ Đông Xuân chiếm khoảng 34.638ha, bị mất trắng 5.278ha. Thời kỳ vụ Hè Thu phổ biến 1.629ha,

Ngày nhận bài: 01/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 06/10/2020

Ngày duyệt đăng: 12/10/2020

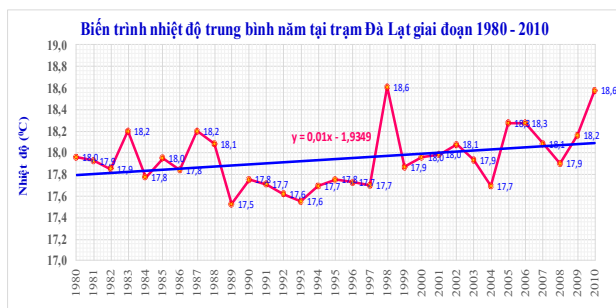
bị mất trắng 987ha,[3]. Hạn thường bắt đầu từ tháng 12 và kết thúc vào cuối tháng 4 trong thời kỳ vụ Đông Xuân. Trong thời kỳ vụ Hè Thu, đây là hạn dị thường của khu vực Tây Nguyên thường xảy ra với thời gian rất ngắn trong tháng 6, 7 hoặc tháng 8.

Thời gian gần đây, biến đổi khí hậu đã ảnh hưởng đến lượng mưa, nhiệt độ ngày càng rõ rệt và tác động đến sự xuất hiện, thời gian kéo dài cũng như tính khắc nghiệt của hạn hán. Việc nắm bắt diễn biến và xu thế biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa sẽ góp phần đề xuất các biện pháp chủ động ứng phó trong công tác phòng chống giảm nhẹ thiên tai đến sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để hoàn thành nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng một số phương pháp thực hiện chính như sau, [2]:

- Phương pháp thu thập và tổng hợp tài liệu: Các tài liệu, số liệu khí tượng thủy văn (1980-2018) được thu thập tại Đài Khí tượng Thủy văn Lâm Đồng đảm bảo độ tin cậy. Tài liệu hạn hán được thu thập từ Chi cục Thủy lợi tỉnh Lâm Đồng;
- Phương pháp thống kê, phân tích, đánh giá: Từ các số liệu KTTV thu thập thống kê theo chuỗi, tiến hành phân tích đánh giá xu thế biến đổi của lượng mưa và nhiệt độ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng;



Hình 2: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Đà Lạt giai đoạn 1980 - 2010

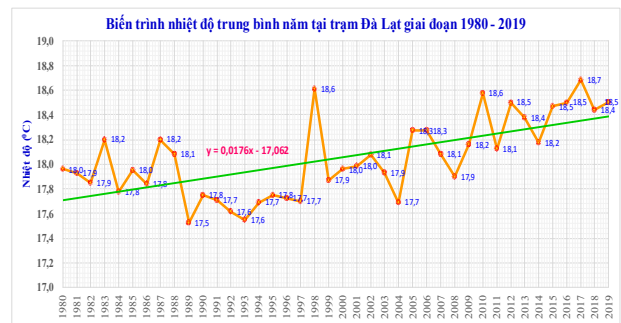
- Phương pháp tổng hợp: Từ kết quả phân tích sẽ tổng hợp và tìm ra những kết quả chính, xu thế biến đổi.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân tích diễn biến và xu thế biến đổi về nhiệt độ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

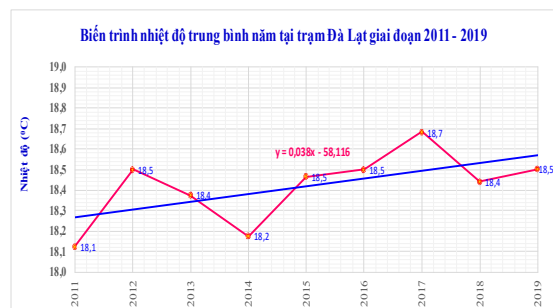
Để đánh giá được xu thế và mức độ biến đổi nhiệt độ tại tỉnh Lâm Đồng, đặc trưng nhiệt độ trung bình được tính toán tại các trạm khí tượng quốc gia Đà Lạt, Liên Khương và Bảo Lộc với thời gian từ 1980-2019.

a. Phân tích diễn biến và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình trạm khí tượng Đà Lạt



Hình 1: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Đà Lạt

Kết quả phân tích cho thấy nhiệt độ trung bình nhiều năm (TBNN) của Đà Lạt vào khoảng 18,0°C, năm có nhiệt độ trung bình cao nhất là 2017 (18,7°C) vượt so với TBNN 0,7°C, và năm có nhiệt độ thấp nhất là năm 1989 (17,5°C) thấp hơn TBNN 0,5°C.

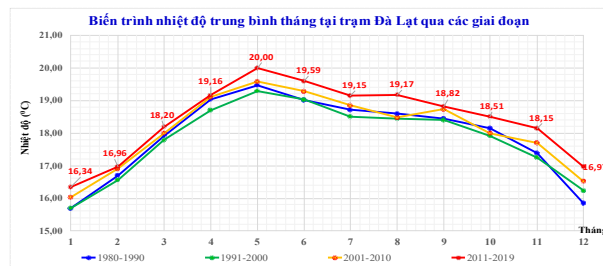


Hình 3: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Đà Lạt giai đoạn 2011 - 2019

Hàm xu thế nhiệt độ trung bình (xem Hình 1) có dạng $y = 0,0176x - 17,062$ (x là năm, y là nhiệt độ). Nhiệt độ trung bình năm trạm Đà Lạt từ 1980 đến 2018 có xu thế tăng với tốc độ tăng khoảng $0,0176^{\circ}\text{C}/\text{năm}$. Trong đó, giai đoạn từ năm 1980 - 2010 nhiệt độ có xu thế tăng nhẹ khoảng $0,01^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (xem Hình 2). Tuy nhiên, trong khoảng 10 năm gần đây (giai đoạn 2011 - 2019) nhiệt độ trung bình đang có xu hướng gia tăng mạnh, mức tăng khoảng $0,038^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (xem Hình 3).

Kết quả phân tích biến trình nhiệt độ trung bình tháng trạm Đà Lạt qua các giai đoạn: 1980 - 1990; 1991 - 2000; 2001 - 2010; 2011 - 2019

cho thấy giai đoạn 2011-2019 nhiệt độ ngày càng tăng so với các giai đoạn trước cả trong mùa khô và mùa mưa, mức tăng bình quân so với các giai đoạn trước, thấp nhất là $0,3^{\circ}\text{C}$ và cao nhất là $0,6$ (xem Hình 4).



Hình 4: Biến trình nhiệt độ trung bình tháng tại trạm Đà Lạt qua các giai đoạn

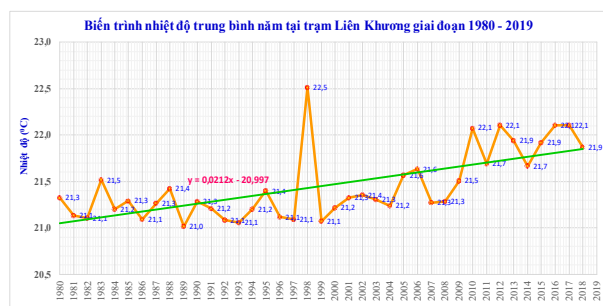
Bảng 1: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn ($S^{\circ}\text{C}$) và biến suất ($S_r\%$) nhiệt độ trung bình tại trạm Đà Lạt giai đoạn 1980-2019

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T _{tb}
TB $^{\circ}\text{C}$	15,9	16,8	18,0	19,0	19,6	19,2	18,8	18,6	18,6	18,1	17,6	16,4	18,0
S $^{\circ}\text{C}$	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,6	0,7	0,3
S _r %	4,6	3,4	2,7	1,9	2,0	2,4	2,0	2,5	1,8	3,0	3,5	4,2	1,8

Độ lệch chuẩn tháng trạm Đà Lạt nằm trong khoảng $0,3 - 0,7^{\circ}\text{C}$ và biến suất tháng từ $1,8 - 4,6\%$. Biến suất tại một số tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10 tương ứng là: $4,6\%$, $1,9\%$, $2,0\%$ và $3,0\%$. Các tháng mùa khô có biến suất nằm trong khoảng từ $1,8\% - 4,6\%$, cao hơn các tháng mùa mưa có biến suất nằm trong khoảng $1,8\% - 3,5\%$. Mức độ biến đổi cao nhất là $4,6\%$ (tháng 1) và thấp nhất là $1,8\%$ (tháng 9, 12). Có thể thấy mức độ biến đổi nhiệt độ trong các tháng mùa khô mạnh hơn trong các tháng mùa mưa.

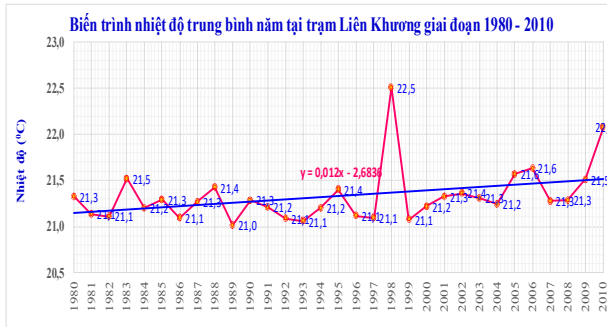
b. Phân tích diễn biến và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình trạm khí tượng Liên Khương

Nhiệt độ TBNN của Liên Khương vào khoảng $21,5^{\circ}\text{C}$, năm có nhiệt độ trung bình cao nhất là 1998 ($22,5^{\circ}\text{C}$) vượt so với TBNN $1,0^{\circ}\text{C}$, và năm có nhiệt độ thấp nhất là năm 1989 (21°C) thấp hơn TBNN $0,5^{\circ}\text{C}$.

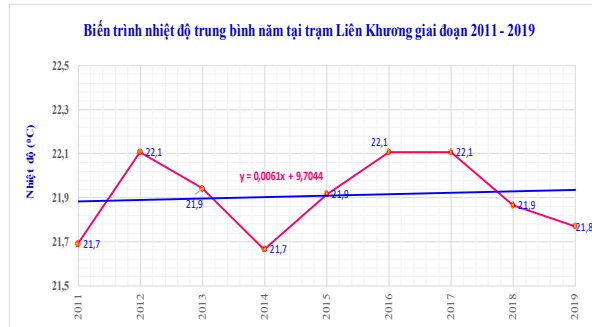


Hình 5: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Liên Khương

Hàm xu thế nhiệt độ trung bình (xem Hình 5) có dạng $y = 0,0212x - 20,997$ (x là năm, y là nhiệt độ). Nhiệt độ trung bình năm trạm Liên Khương từ 1980 đến 2019 có xu thế tăng với tốc độ tăng khoảng $0,0212^{\circ}\text{C}/\text{năm}$. Trong đó, giai đoạn từ năm 1980 - 2010 nhiệt độ có xu thế tăng khoảng $0,012^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (xem Hình 6). Trong khoảng 10 năm gần đây (giai đoạn 2011 - 2019) nhiệt độ trung bình đang có xu hướng gia tăng nhẹ hơn, mức tăng khoảng $0,0061^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (xem Hình 7).

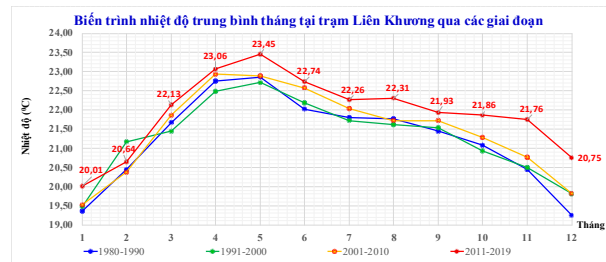


Hình 6: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Liên Khương giai đoạn 1980 - 2010



Hình 7: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Liên Khương giai đoạn 2011 - 2019

Kết quả phân tích biến trình nhiệt độ trung bình tháng trạm Liên Khương qua các giai đoạn: 1980 – 1990; 1991 – 2000; 2001 – 2010; 2011 – 2019 cho thấy giai đoạn 2011 -2019 nhiệt độ ngày càng tăng so với các giai đoạn trước cả trong mùa khô và mùa mưa, mức tăng bình quân so với các giai đoạn trước, thấp nhất là 0,5 °C và cao nhất là 0,6 (xem Hình 8).



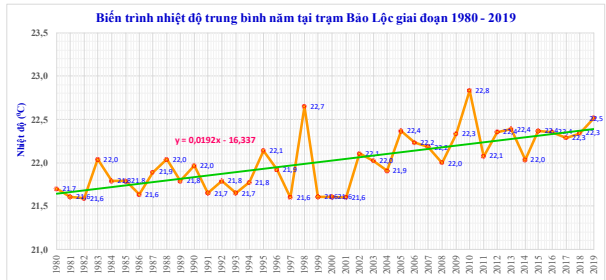
Hình 8: Biến trình nhiệt độ trung bình tháng tại trạm Liên Khương qua các giai đoạn

Bảng 2: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn (S°C) và biến suất (Sr%) nhiệt độ trung bình tại trạm Liên Khương giai đoạn 1980-2019

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T _{tb}
TB°C	19,6	20,6	21,7	22,8	22,9	22,3	21,9	21,8	21,7	21,2	20,8	19,9	21,5
S°C	0,7	1,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,7	0,4
Sr%	3,8	7,0	2,1	1,9	2,2	2,2	1,7	2,2	1,8	2,3	3,4	3,7	1,8

Độ lệch chuẩn tháng trạm Liên Khương nằm trong khoảng 0,4 - 1,4°C và biến suất tháng từ 1,7 - 7,0%. Biến suất tại một số tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10 tương ứng là: 3,8%, 1,9%, 1,7% và 2,3%. Các tháng mùa khô có biến suất nằm trong khoảng từ 1,9% - 7,0%, cao hơn các tháng mùa mưa có biến suất nằm trong khoảng 1,7% - 3,4%. Mức độ biến đổi cao nhất là 7,0% (tháng 2) và thấp nhất là 1,7% (tháng 7). Có thể thấy mức độ biến đổi nhiệt độ trong các tháng mùa khô mạnh hơn trong các tháng mùa mưa.

c. Phân tích diễn biến và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình trạm khí tượng Bảo Lộc

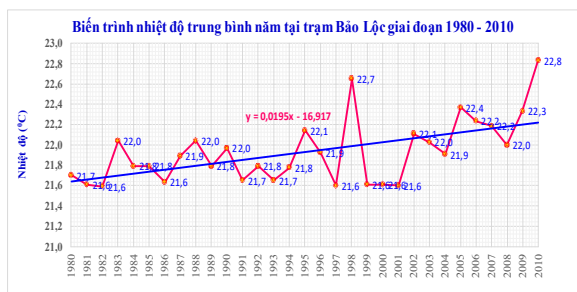


Hình 9: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Bảo Lộc

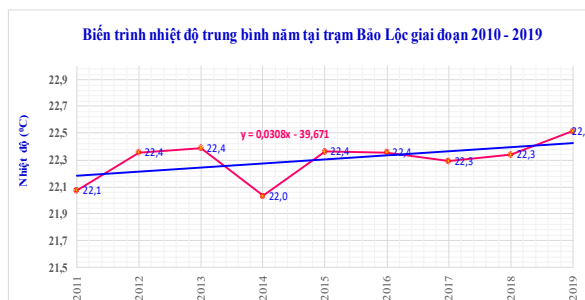
Nhiệt độ TBNN của trạm Bảo Lộc vào khoảng 22,0°C, năm có nhiệt độ trung bình cao nhất là 2010 (22,8°C) vượt so với TBNN 0,8°C, và năm có nhiệt độ thấp nhất là các năm 1981, 1982, 1993, 1997, 1999-2001 (21,6°C), thấp hơn TBNN 0,4°C.

Hàm xu thế nhiệt độ trung bình (xem Hình 9) có dạng $y = 0,0192x - 16,337$ (x là năm, y là nhiệt độ). Nhiệt độ trung bình năm trạm Bảo Lộc từ 1980 đến 2019 có xu thế tăng với tốc độ tăng khoảng $0,0192^{\circ}\text{C}/\text{năm}$. Trong đó, giai đoạn từ năm 1980 – 2010

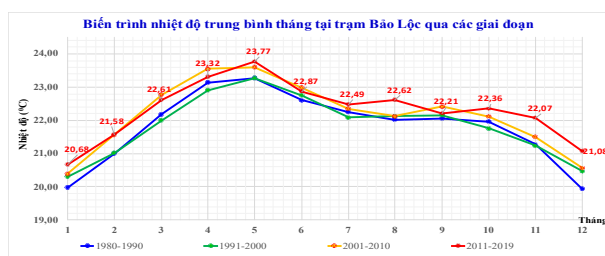
nhiệt độ có xu thế tăng nhẹ khoảng $0,0195^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (Hình 10). Tuy nhiên, trong khoảng 10 năm gần đây (giai đoạn 2011 – 2019) nhiệt độ trung bình đang có xu hướng gia tăng mạnh, mức tăng khoảng $0,0308^{\circ}\text{C}/\text{năm}$ (Hình 11).



Hình 10: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Bảo Lộc giai đoạn 1980 - 2010



Hình 11: Biến trình và xu thế biến đổi nhiệt độ trung bình năm tại trạm Bảo Lộc giai đoạn 2011 - 2019



Hình 12: Biến trình nhiệt độ trung bình tháng tại trạm Bảo Lộc qua các giai đoạn

Kết quả phân tích biến trình nhiệt độ trung bình tháng trạm Bảo Lộc qua các giai đoạn: 1980 - 1990; 1991 - 2000; 2001 - 2010; 2011 - 2019 cho thấy giai đoạn 2011 - 2019 nhiệt độ ngày đã tăng so với các giai đoạn trước cả trong mùa khô và mùa mưa, mức tăng bình quân so với các giai đoạn trước thấp nhất là $0,1^{\circ}\text{C}$ và cao nhất là $0,5$ (Hình 12).

Bảng 3: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn ($S^{\circ}\text{C}$) và biến suất ($S_r\%$) nhiệt độ trung bình tại trạm Bảo Lộc giai đoạn 1980-2019

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T _{tb}
TB $^{\circ}\text{C}$	20,3	21,3	22,4	23,2	23,5	22,8	22,3	22,2	22,2	22,0	21,5	20,5	22,0
S $^{\circ}\text{C}$	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,8	0,3
S _r %	3,6	3,3	2,5	2,4	2,5	2,4	1,8	2,4	1,7	1,8	2,6	3,8	1,5

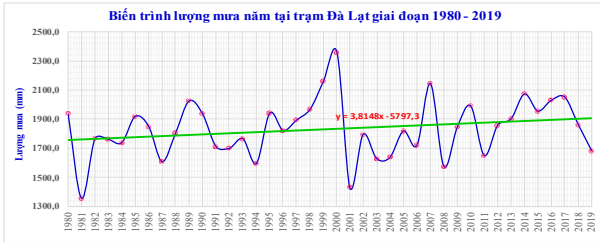
Độ lệch chuẩn tháng nằm trong khoảng $0,4 - 0,8^{\circ}\text{C}$ và biến suất tháng từ $1,7 - 3,8\%$. Biến suất tại một số tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10 tương ứng là: $3,6\%$, $2,4\%$, $1,8\%$ và $1,8\%$. Các tháng mùa khô có biến suất nằm trong khoảng từ $2,4\% - 3,8\%$, cao hơn các tháng mùa mưa có biến suất nằm

trong khoảng $1,7\% - 2,6\%$. Mức độ biến đổi cao nhất là $3,8\%$ (tháng 12) và thấp nhất là $1,7\%$ (tháng 9). Có thể thấy mức độ biến đổi nhiệt độ trong các tháng mùa khô cũng mạnh hơn trong các tháng mùa mưa.

3.2. Phân tích diễn biến và xu thế biến

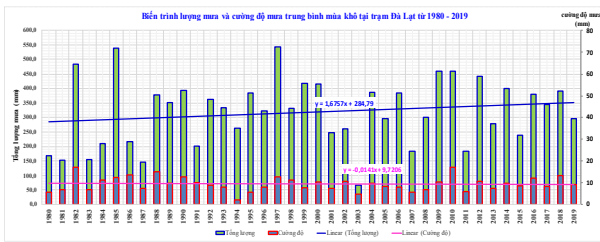
đổi về lượng mưa trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

a. Xu thế biến đổi về lượng mưa trạm khí tượng Đà Lạt



Hình 13: Biến trình lượng mưa năm tại trạm Đà Lạt từ 1980 - 2019

Lượng mưa TBNN giai đoạn này vào khoảng 1.830,3 mm, lượng mưa năm lớn nhất là 2.357 mm (năm 2000) vượt trung bình nhiều năm 526,7 mm, lượng mưa năm thấp nhất là 1.353,9 mm (năm 1981) thấp hơn trung bình nhiều năm 476,4 mm.



Hình 14: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa khô trạm Đà Lạt từ 1980 – 2019

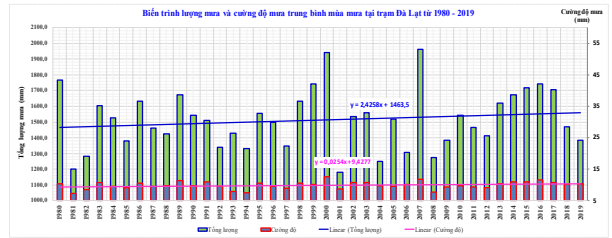
Hàm xu thế lượng mưa năm tại trạm Đà Lạt

Bảng 4: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn S (mm) và biến suất S_r (%) của lượng mưa tại trạm Đà Lạt giai đoạn 1980-2019

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
TB(mm)	9,0	21,7	72,1	176,1	216,9	197,0	221,1	238,7	286,2	247,4	107,0	37,0	1830,3
S(mm)	14,2	30,5	49,5	93,6	83,3	74,8	77,0	104,0	104,1	89,2	75,9	42,4	201,6
S _r %	156,7	140,3	68,6	53,2	38,4	38,0	34,8	43,6	36,4	36,0	70,9	114,6	11,0

Mức độ biến đổi lượng mưa tại trạm Đà Lạt: Trị số biến suất trong các tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10

(xem Hình 13) có dạng $y = 3,8148x - 5797,3$ (y là lượng mưa, x là năm). Đồ thị trên cho thấy lượng mưa trung bình năm tại trạm Đà Lạt trong cả giai đoạn từ 1980 đến 2019 có xu thế tăng. Xu thế tăng khoảng 3,8148 mm/năm.



Hình 15: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa mưa trạm Đà Lạt từ 1980 - 2019

Kết quả phân tích tổng lượng mưa và cường độ mưa trung bình trong mùa khô và mùa mưa từ năm 1980 – 2019 tại trạm Đà Lạt cho thấy lượng mưa trong mùa khô và mùa mưa đều có xu thế tăng, mùa mưa tăng nhiều hơn mùa khô:

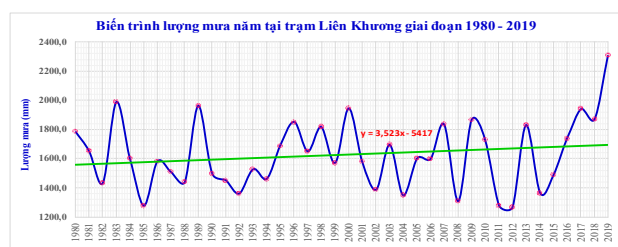
- Trong mùa khô (xem Hình 14) lượng mưa có xu thế tăng (khoảng 1,6757 mm/mùa), trong khi đó cường độ mưa lại giảm, những trận mưa có cường độ lớn ngày càng giảm trong mùa khô.

- Trong mùa mưa (xem Hình 15) lượng mưa có xu thế tăng (khoảng 2,4258 mm/mùa), cường độ mưa cũng có xu thế tăng nhưng rất nhỏ, cho thấy những trận mưa có cường độ lớn ngày càng tăng trong mùa mưa.

tương ứng là 156,7%, 53,2%, 34,8%, 36,0%, các tháng mùa khô tuy lượng mưa ít nhưng lại có mức độ biến đổi cao hơn so với các tháng mùa mưa. Độ lệch chuẩn cả năm là 201,6 mm, biến suất 11,0%.

b. Xu thế biến đổi về lượng mưa trạm khí tượng Liên Khương

Lượng mưa TBNN giai đoạn này vào khoảng 1.627,2 mm, lượng mưa năm lớn nhất là 1.988,2 mm (năm 1983) vượt TBNN 361,06 mm, lượng mưa năm thấp nhất là 1.266,2 mm (năm 2012) thấp hơn TBNN 360,96 mm.

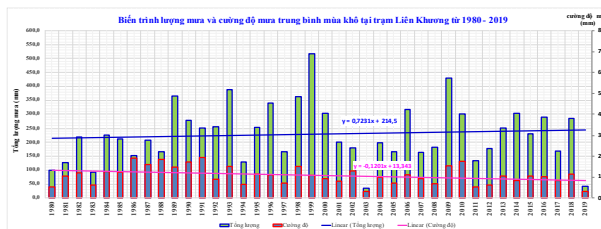


Hình 16: Biến trình lượng mưa năm tại trạm Liên Khương từ 1980 – 2019

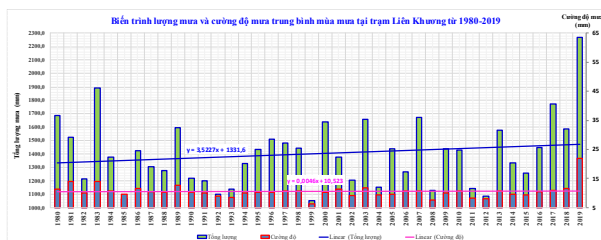
Hàm xu thế lượng mưa năm tại trạm Liên Khương (xem Hình 16) có dạng $y = 3,523x - 5417$ (y là lượng mưa, x là năm). Đồ thị trên cho thấy lượng mưa trung bình năm ở Liên Khương trong cả giai đoạn từ 1980 đến 2019 có xu thế tăng, tốc độ tăng khoảng 3,523 mm/năm.

Bảng 5: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn S (mm) và biến suất S_r (%) của lượng mưa tại trạm Liên Khương giai đoạn 1980-2019

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
TB(mm)	5,1	12,3	51,2	122,8	222,7	182,9	187,7	187,2	287,5	241,8	97,2	28,7	1627,2
S(mm)	9,8	22,9	52,0	75,5	98,5	61,8	73,0	81,9	124,6	95,7	73,2	45,8	241,3
S_r %	192,8	187,1	101,4	61,5	44,3	33,8	38,9	43,8	43,3	39,6	75,4	159,6	14,8



Hình 17: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa khô trạm Liên Khương từ 1980 - 2019



Hình 18: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa mưa trạm Liên Khương từ 1980 - 2019

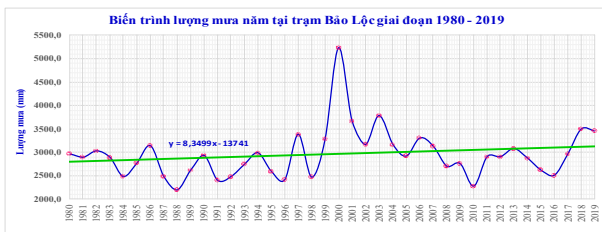
Kết quả phân tích tổng lượng mưa và cường độ mưa trung bình trong mùa khô và mùa mưa từ năm 1980 - 2019 tại trạm Liên Khương cho thấy lượng mưa trong mùa khô và mùa mưa đều có xu thế tăng, mùa mưa tăng nhiều hơn mùa khô:

- Trong mùa khô (xem Hình 17) lượng mưa có xu thế tăng (khoảng 0,7231mm/mùa), trong khi đó cường độ mưa lại giảm, những trận mưa có cường độ lớn ngày càng giảm trong mùa khô.

- Trong mùa mưa (xem Hình 18) lượng mưa có xu thế tăng (mức tăng khoảng 3,5227mm/mùa), cường độ mưa cũng có xu thế tăng nhưng rất nhỏ, cho thấy những trận mưa có cường độ lớn ngày càng tăng trong mùa mưa.

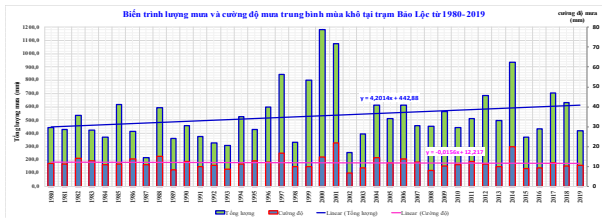
Mức độ biến đổi lượng mưa tại trạm Liên Khương: Trị số biến suất trong các tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10 tương ứng là 192,8%, 61,5%, 38,9%, 39,6%; các tháng mùa khô có lượng mưa rất ít nhưng lại có mức độ biến đổi cao hơn nhiều so với các tháng mùa mưa. Độ lệch chuẩn cả năm là 241,3 mm, biến suất 14,8%.

c. Xu thế biến đổi về lượng mưa trạm khí tượng Bảo Lộc

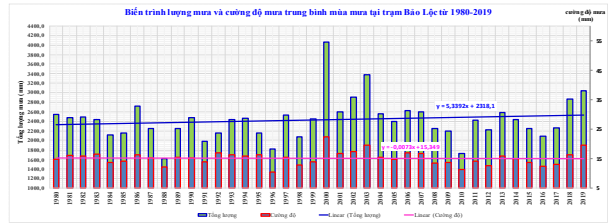


Hình 19: Biến trình lượng mưa năm tại trạm Bảo Lộc từ 1980 – 2019

Lượng mưa TBNN giai đoạn này vào khoảng 2.954,7 mm, lượng mưa năm lớn nhất là 5.238 mm (năm 2000) vượt trung bình nhiều năm 2283,3 mm, lượng mưa năm thấp nhất là 2.204 mm (năm 1988) thấp hơn trung bình nhiều năm 750,7 mm.



Hình 20: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa khô trạm Bảo Lộc từ 1980 - 2019



Hình 21: Lượng mưa và cường độ mưa trung bình mùa mưa trạm Bảo Lộc từ 1980 – 2019

Hàm xu thế lượng mưa năm tại trạm Bảo Lộc (hình 19) có dạng $y = 8,3499x - 13741$ (y là lượng mưa, x là năm). Đồ thị trên cho thấy lượng mưa trung bình năm ở Bảo Lộc trong cả giai đoạn từ 1980 đến 2019 có xu thế tăng, tốc độ tăng khoảng 8,3499 mm/năm.

Kết quả phân tích tổng lượng mưa và cường độ mưa trung bình trong mùa khô và mùa mưa từ năm 1980 – 2019 tại trạm Bảo Lộc cho thấy lượng mưa trong mùa khô và mùa mưa đều có xu thế tăng mạnh hơn so các vùng khác, mùa mưa tăng nhiều hơn mùa khô:

- Trong mùa khô (xem Hình 20) lượng mưa có xu thế tăng (khoảng 4,2018mm/mùa), trong khi đó cường độ mưa lại giảm, những trận mưa có cường độ lớn ngày càng giảm trong mùa khô.
- Trong mùa mưa (xem Hình 21) lượng mưa có xu thế tăng mạnh (mức tăng khoảng 5,3392mm/mùa), cường độ mưa cũng có xu thế giảm nhưng rất nhỏ (mức giảm khoảng 0,0073 mm/mùa), những trận mưa có cường độ lớn ngày càng tăng trong mùa mưa.

Bảng 6: Trị số phổ biến của độ lệch tiêu chuẩn S (mm) và biến suất S_r (%) của lượng mưa tại trạm Bảo Lộc giai đoạn 1980-2018

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
TB(mm)	59,1	58,7	122,3	210,2	249,4	334,4	405,3	476,4	415,5	351,4	195,0	77,1	2954,7
S(mm)	85,1	49,3	80,3	100,4	136,4	122,2	150,5	205,9	135,0	152,8	107,6	70,6	533,6
S_r (%)	144,1	84,1	65,7	47,8	54,7	36,5	37,1	43,2	32,5	43,5	55,2	91,5	18,1

Mức độ biến đổi lượng mưa tại trạm Bảo Lộc: Trị số biến suất trong các tháng tiêu biểu 1, 4, 7, 10 tương ứng là 144,0%, 47,8%, 37,1%, 43,5%; các tháng mùa khô có lượng mưa rất ít nhưng lại có mức độ biến đổi cao hơn nhiều so với các tháng mùa mưa. Độ lệch chuẩn cả năm là 533,6 mm, biến suất 18,1%.

4. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích cho thấy lượng mưa và nhiệt độ tại các trạm khí tượng trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng đều có chiều hướng gia tăng cả về mùa khô và mùa mưa, đặc biệt trong giai đoạn từ 2011 – 2019, sự gia tăng ngày càng cao.

Nhiệt độ trung bình năm tại Lâm Đồng có xu hướng tăng và đều cao hơn hoặc bằng nhiệt độ trung bình nhiều năm, mức độ biến đổi nhiệt độ trong các tháng mùa khô mạnh hơn trong các tháng mùa mưa.

Nhìn chung lượng mưa năm ở Lâm Đồng tăng theo từ Đông sang Tây, từ Bắc xuống Nam. Tổng lượng mưa trong mùa mưa TBNN chiếm khoảng từ 75 đến 85% tổng lượng mưa năm. Tổng lượng mưa trong mùa khô chỉ chiếm khoảng 15 đến 25% lượng mưa năm. Kết quả phân tích cho thấy lượng mưa mùa khô, mùa mưa và lượng mưa cả năm đều có xu thế tăng. Tuy nhiên, trong mùa khô những trận mưa có cường độ lớn ngày càng giảm nên thường xuyên gây ra tình trạng thiếu nước, hạn hán. Trong khi đó, vào mùa mưa những trận mưa có cường độ lớn ngày càng tăng là một trong những nguyên nhân gây nên tình trạng lũ lụt nghiêm trọng xảy ra tại địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Xuân Hiền (2009), “Nghiên cứu đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Lâm Đồng phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội tỉnh Lâm Đồng”. Đề tài KHCN cấp Tỉnh, Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Lâm Đồng.
- [2] Nguyễn Đình Vượng (2020), “Nghiên cứu tính toán cân bằng nước và đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý nguồn nước phục vụ sản xuất theo hướng tái cơ cấu ngành nông nghiệp, thích ứng với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng”. Đề tài KHCN cấp Tỉnh, Trung tâm Nghiên cứu Thủy nông và Cấp nước.
- [3] Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Lâm Đồng (2016), *Báo cáo tổng hợp tình hình hạn hán vụ Đông Xuân giai đoạn 2011-2016*.
- [4] Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lâm Đồng (2016), *Báo cáo điều tra, đánh giá tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng*.