

HẠN HÁN, HOANG MẠC HÓA LÃNH THỔ TÂY NGUYÊN GẮN VỚI KỊCH BẢN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

NGUYỄN LẬP DÂN¹, NGUYỄN TRỌNG HIỆU², VŨ THỊ THU LAN¹

E-mail: phongtnm@gmail.com

¹*Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

²*Trung tâm KHCN Khí tượng, Thủy văn và Môi trường*

Ngày nhận bài: 8 - 9 - 2013

1. Mở đầu

Lãnh thổ Tây Nguyên có ranh giới gần trùng với địa giới hành chính của 5 tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng. Về phía bắc, giáp với vùng rừng núi của tỉnh Quảng Nam, phía nam và tây nam giáp các tỉnh Bình Thuận, Đồng Nai, Bình Phước. Phía đông giáp các tỉnh đồng bằng ven biển Nam Trung Bộ: Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận. Phía tây giáp Cộng hòa dân chủ Nhân dân Lào và Vương quốc Cam Pu Chia. Diện tích tự nhiên toàn lãnh thổ Tây Nguyên là 54.473,79 km².

Tây Nguyên có 4 hệ thống sông lớn, thượng sông Sê San, thượng sông Ba, thượng sông Srêpôk và thượng sông Đồng Nai. Theo thống kê, đến năm 2009 dân số của 5 tỉnh Tây Nguyên là 5.107.437 người. Tây Nguyên được gọi là nóc nhà Đông Dương, là địa bàn quan trọng của cả nước về kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng.

Tây Nguyên có trữ lượng nước năm phong phú, nhưng vào thời kỳ mùa khô, hạn hán vẫn xảy ra liên tiếp. Hạn hán thường gây ảnh hưởng trên diện rộng. Tuy ít khi là nguyên nhân trực tiếp gây tổn thất về người, nhưng thiệt hại về kinh tế - xã hội và môi trường do hạn hán gây ra là rất lớn [1].

Bài báo sẽ phân tích đánh giá thực trạng hạn hán, hoang mạc hóa lãnh thổ Tây Nguyên, gắn với kịch bản biến đổi khí hậu thế kỷ XXI.

Đây là một phần kết quả của đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học cho giải pháp tổng thể giải quyết các mâu thuẫn lợi ích trong việc khai thác sử dụng tài nguyên nước lãnh thổ Tây Nguyên”, mã

số TN3/T02 thuộc Chương trình Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên, mã số TN3/11-15.

2. Thực trạng hạn hán, phân bố không gian và diễn biến hạn lãnh thổ Tây Nguyên

2.1. Thực trạng hạn hán

Chỉ trong khoảng thời gian 1990 - 2000 trên lãnh thổ Tây Nguyên, hạn hán đã xảy ra vào các năm 1994, 1995, 1996, 1997 và 1998 với diện tích lúa bị hạn mỗi vụ từ 2000 ha đến 130.000 ha. Đợt hạn năm 1998 đã gây hạn cho 10.700ha lúa nước vụ Đông Xuân (mất trắng 5.320 ha), 13.330 ha lúa vụ mùa (mất trắng 2.280 ha). Diện tích cây ăn quả và cây công nghiệp bị hạn là 110.630 ha (bị chết là 13.760 ha), riêng cà phê diện tích bị hạn là 74.400 ha (bị chết 13.760 ha). Số người bị thiếu nước sinh hoạt trong đợt hạn này lên đến hơn 770.000 người.

Gần đây nhất, năm 2003 trên lưu vực sông Srêpôk đã có khoảng 40.400 ha cà phê bị hạn, thiệt hại ước tính lên tới 277 tỷ đồng.

Đến năm 2008 Tây Nguyên đã xây dựng 1.360 công trình bao gồm: hồ chứa 760 công trình, đập dâng 558 công trình, trạm bơm 42 công trình, so với năng lực tưới thiết kế các công trình chỉ đáp ứng hiệu suất tưới được trên 60% thực tưới [2].

Theo báo cáo tháng 3 năm 2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, từ tháng 8/2012, do khí hậu ENSO hoạt động mạnh đã tác động xấu đến nguồn nước các tỉnh Tây Nguyên gây thiếu nước, hạn hán ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất cuối vụ Đông Xuân 2012-2013, đầu vụ Hè Thu 2013 và nước sinh hoạt của nhân dân, theo thống kê [3] bị ảnh hưởng nặng nề nhất là các tỉnh Đắk Lắk, Đắk Nông, Gia Lai, Kon Tum.

Đã có 39.607 ha cây trồng bị thiếu nước bao gồm: lúa 11.036 ha, cà phê 23.921 ha, cây khác 5007 ha; trong đó hạn nặng đã làm mất trắng 3857 ha. Hầu hết các hồ chứa thủy lợi, thủy điện vừa và

lớn ở Tây Nguyên đều bị thiếu hụt nước nghiêm trọng, nhiều hồ chứa nhỏ đã cạn hoặc gần xuống đến mực nước chết không đủ tưới suốt vụ gây ra hạn hán (bảng 1).

Bảng 1. Diện tích hạn hán các tỉnh Tây Nguyên
(Báo cáo ngày 12/03/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)

STT	Tỉnh	Diện tích gieo trồng thực tế (ha)	Diện tích bị hạn hán (ha)	Trong đó (ha)			Diện tích mất trắng (ha)
				Lúa	Cà Phê	Cây khác	
1	Kon Tum	6.920	2.044	805	103	1.136	500
2	Gia Lai	26.630	1.174	793		381	255
3	Đắk Lắk	31.444	22.144	6.898	14.525	721	3.247
4	Đắk Nông	4.027	13.186	1.124	9.293	2.769	
5	Lâm Đồng	11.070	1.416	1.416			
	Tổng cộng	80.091	39.964	11.036	23.921	5.007	4.002

Đánh giá về kinh tế, tỉnh Gia Lai ước tính thiệt hại do hạn hán gây ra khoảng 196,817 tỷ đồng trong đó cây cà phê thiệt hại 144,880 tỷ đồng [4].

Tính đến ngày 12/04/2013 tỉnh Đắk Lắk có khoảng 3486 ha bị mất trắng, trong đó 3047 ha lúa nước, 103 ha ngô, 278 ha cà phê. Thiệt hại về sản xuất ước tính hơn 1182 tỷ đồng. Tại thành phố Buôn Ma Thuột việc cấp nước sinh hoạt trong mùa khô năm 2013 chỉ đáp ứng được 50% nhu cầu dùng nước [5].

Các nguyên nhân chính gây hạn hán ở Tây Nguyên vừa xảy ra năm 2013 do:

- Mùa mưa năm 2012 kết thúc sớm hơn bình thường 1-1,5 tháng, tổng lượng mưa cả năm thiếu hụt so với trung bình nhiều năm 20-30% trong các tháng mùa mưa thiếu hụt khoảng 40% trong khi đó từ tháng 8 đến cuối năm 2012 lượng bốc hơi đạt 150-250 mm, tháng 1 và tháng 2/2013 lượng bốc hơi lớn, lên tới 400-600mm.

- Mực nước và dòng chảy trên các sông suối thiếu hụt so với trung bình nhiều năm từ 20 đến 60%, nhiều sông suối nhỏ bị cạn kiệt, mực nước ngầm bị hạ thấp.

2.2. Phân bố không gian và diễn biến thời gian hạn hán

2.2.1. Tần suất và mùa hạn

Liên quan chặt chẽ với sự hình thành mùa khô đều đặn hàng năm và sự phân bố thất thường của lượng mưa trên một số địa điểm trong một số năm, tần suất hạn ở Tây Nguyên trong các tháng như sau (bảng 2):

Tháng X: vẫn là một trong những tháng mưa nhiều song lác đác có hạn ở một số nơi bắc Tây

Nguyên và trung Tây Nguyên. Tuy nhiên, tần suất hạn rất thấp, nhiều nhất ở Buôn Ma Thuột chỉ đến 6%.

Tháng XI: là tháng cuối cùng của mùa mưa song ở hầu hết các nơi, trừ Bảo Lộc, hạn lác đác xảy ra trong một số năm nhất là ở bắc Tây Nguyên. Tần suất hạn trên dưới 20%, chứng tỏ mùa hạn thực sự bắt đầu ở Kon Tum, Gia Lai và chớm bắt đầu ở các nơi khác.

Tháng XII: ngay khi mùa mưa kết thúc, mùa khô hạn ập đến, tần suất hạn lên đến trên 75% ở bắc Tây Nguyên, 60% ở trung Tây Nguyên và phổ biến 40 - 60% ở nam Tây Nguyên, trừ Bảo Lộc chỉ 12%.

Tháng I: Có thể coi tháng I là tháng hạn nặng nhất ở Tây Nguyên với tần suất hạn trên 90% ở bắc Tây Nguyên, trên 80% ở trung Tây Nguyên và 60 - 80% ở nam Tây Nguyên, trừ Bảo Lộc chưa đến 30%.

Tháng II: Hạn tháng II chỉ thua kém tháng I đôi chút. Tần suất lên tới 75 - 90% ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên và khoảng 30 - 60% ở nam Tây Nguyên, trừ Bảo Lộc chỉ 14%.

Tháng III: Tần suất giảm đi rõ rệt ở bắc Tây Nguyên, chỉ 20 - 60%, vẫn rất cao ở trung Tây Nguyên, 70 - 85% và khá thấp ở nam Tây Nguyên, kể cả vùng Bảo Lộc, chỉ 15 - 30%.

Tháng IV: Mùa hạn nhanh chóng kết thúc ở bắc Tây Nguyên, nam Tây Nguyên (tần suất hạn dưới 15%) và chỉ còn đáng kể ở trung Tây Nguyên (25 - 30%).

Tháng V: Mùa hạn chấm dứt hoàn toàn trên hầu

hết lãnh thổ Tây Nguyên, riêng vùng hạn nổi tiếng như Ayunpa, hạn vẫn xảy ra trong suốt các tháng mùa mưa, với tần suất khoảng 10 - 40%.

Như vậy, mùa hạn ở Tây Nguyên kéo dài từ tháng IX đến tháng IV, tương đối dài ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên và tương đối ngắn ở

nam Tây Nguyên.

Tần suất hạn trong từng tháng ở bắc và trung Tây Nguyên cũng nhiều hơn ở nam Tây Nguyên. Xuất hiện hai vùng có tần suất hạn đặc biệt ở Tây Nguyên là đặc biệt cao ở Ayunpa và đặc biệt thấp ở Bảo Lộc.

Bảng 2. Tần suất hạn các tháng (%)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kon Tum	94	76	24	6	6	9	0	0	0	3	21	79
Pleiku	90	80	58	14	2	4	2	2	0	2	18	76
Ayunpa	100	88	85	30	12	33	2	6	0	3	3	61
Buôn Ma Thuột	84	88	70	26	0	0	2	0	0	6	8	60
Đắk Nông	62	32	15	0	0	0	0	0	0	0	12	56
Đà Lạt	70	56	28	0	8	2	0	0	0	0	8	44
Bảo Lộc	26	14	18	2	2	2	0	0	0	0	0	12

2.2.2. Số tháng hạn trung bình

Trong thời kỳ 1960 - 2009, số tháng hạn trung bình tương đối nhiều ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên, nhiều nhất ở Ayunpa và tương đối ít ở nam Tây Nguyên, ít nhất ở phía nam tỉnh Lâm Đồng, tiêu biểu là Bảo Lộc.

Hạn diễn biến rất phức tạp, tăng lên hoặc giảm đi từ nửa thập kỷ này sang nửa thập kỷ khác. Có

thể nhận thấy điều này qua diễn biến từ nửa thập kỷ đầu, 1961 - 1965, đến các nửa thập kỷ cuối, 2001 - 2005 và 2006 - 2010 (bảng 3).

So với trung bình nhiều năm nửa thập kỷ 1961 - 1965, hạn nặng hơn ở Pleiku, Buôn Mê Thuột, Đà Lạt và hạn nhẹ hơn rõ rệt ở trong hai nửa thập kỷ 1966 - 1970, 1971 - 1975 ở Buôn Mê Thuột, Đà Lạt, Bảo Lộc, riêng Pleiku nặng hơn chút ít.

Bảng 3. Số tháng hạn trung bình các nửa thập kỷ và các thời kỳ

Địa điểm	Kon Tum	Pleiku	Ayunpa	Buôn Mê Thuột	Đắk Nông	Đà Lạt	Bảo Lộc
1961 - 1965		3,6		4,0		2,8	0,4
1966 - 1970		3,6		3,4		2,0	0,6
1971 - 1975		3,6		3,2		1,8	0,2
1976 - 1980	4,0	3,0	4,0	3,0	1,4	2,0	0,4
1981 - 1985	3,8	3,8	4,2	4,2	2,0	2,6	1,0
1986 - 1990	3,4	3,2	5,0	3,2	2,2	2,6	1,0
1991 - 1995	3,6	3,4	4,6	4,0	2,0	2,0	0,4
1996 - 2000	2,4	2,8	3,2	2,4	1,4	1,6	0,8
2001 - 2005	3,6	3,8	5,0	3,6	2,0	2,4	1,4
2006 - 2010	3,5	4,0	5,0	3,2	1,3	1,8	0,6
1980 - 1999	3,4	3,5	4,5	3,3	1,7	2,0	0,8
1960 - 1999	3,2	3,5	4,4	3,4	1,8	2,2	0,9

Liên tiếp hai nửa thập kỷ 1976 - 1980 và 1981 - 1985, hạn nhẹ hơn so với trung bình nhiều năm trên tất cả các tỉnh. Trong nửa thập kỷ 1986 - 1990, hạn nặng ở Kon Tum, Ayunpa, Đắk Nông, Đà Lạt, Bảo Lộc song nhẹ hơn ở Pleiku, Buôn Mê Thuột.

Trong các nửa thập kỷ 1991 - 1995, 1996 -

2000, 2001 - 2005 cũng có tình trạng hạn không tăng hay giảm đồng nhất trên các tỉnh của Tây Nguyên. Đáng chú ý là, vào nửa thập kỷ gần đây, 2006 - 2010, hạn nặng hơn ở bắc Tây Nguyên song nhẹ hơn ở trung Tây Nguyên và nam Tây Nguyên so với trung bình nhiều năm.

Theo (bảng 3), so với thời kỳ 1960 - 2009 và thời kỳ 1980 - 1999, hạn nặng hơn ở nhiều nơi thuộc bắc Tây Nguyên (Kon Tum, Ayunpa), song nhẹ hơn ở trung Tây Nguyên và nam Tây Nguyên. Có điều là, mức chênh lệch giữa hai thời kỳ không quá 0,2 tháng hạn.

3. Hạn hán, hoang mạc hóa gắn với kịch bản biến đổi khí hậu lãnh thổ Tây Nguyên

3.1. Kịch bản biến đổi khí hậu lãnh thổ Tây Nguyên trong thế kỷ XXI

Việt Nam đã từng xây dựng và công bố nhiều kịch bản BĐKH, nước biển dâng (NBD) khác nhau: Kịch bản BĐKH, NBD năm 1994, kịch bản BĐKH, NBD 1998, kịch bản BĐKH, NBD 2009 và kịch bản BĐKH, NBD 2012.

Ở đây, kịch bản BĐKH, NBD 2012 thực chất là phiên bản được điều chỉnh từ kịch bản BĐKH, NBD 2009 trên một số nguyên tắc cơ bản, trước hết là cập nhật các thông tin về BĐKH trên thế giới cũng như trong nước.

Các tác giả đã xây dựng kịch bản BĐKH, NBD theo 3 mức kịch bản phát thải khác nhau, phát thải cao, phát thải trung bình, phát thải thấp. Tuy nhiên, trong hoàn cảnh chung của thế giới và Việt Nam hiện nay các kịch bản BĐKH còn có những điểm chưa chắc chắn, do vậy mức kịch bản được dùng là kịch bản trung bình sẽ có mức độ ổn định nhất định.

3.2. Nội dung kịch bản BĐKH lãnh thổ Tây Nguyên

Theo kịch bản BĐKH, NBD cho Việt Nam, nhiệt độ trung bình lãnh thổ Tây Nguyên sẽ tăng khoảng 0,4 - 0,8°C vào năm 2020, 1,1 - 1,5°C vào năm 2050 và 2,0 - 2,8°C vào năm 2100. Đáng lưu ý là mức tăng nhiệt độ nhiều nhất ở Lâm Đồng, nơi có nhiệt độ tương đối thấp và hạn hán tương đối ít.

Mức tăng nhiệt độ không đồng đều trong các mùa, mùa đông, mùa xuân ít hơn và mùa hè, mùa thu tăng nhiều hơn so với mức tăng của nhiệt độ trung bình năm.

Cũng theo kịch bản BĐKH, NBD nói trên, lượng mưa lãnh thổ Tây Nguyên sẽ tăng 0,3 - 0,9% vào năm 2020, 0,3 - 2,5% vào năm 2050 và 0,6 - 4,8% vào năm 2100. Lượng mưa cả năm tăng lên nhờ lượng mưa tăng trong mùa hè, mùa thu trong khi lượng mưa mùa đông, mùa xuân vẫn giảm. Đáng lưu ý là, Lâm Đồng là nơi có lượng mưa tăng ít nhất so với các tỉnh khác.

3.2.1. Kịch bản trung bình về nhiệt độ

Kịch bản nhiệt độ cho Tây Nguyên được sử

dụng trong bài báo là kịch bản trung bình, nội dung chủ yếu là mức tăng nhiệt độ trung bình năm, các mùa: Xuân (X), hè (H), thu (T) và đông (Đ) vào các năm cuối của mỗi thập kỷ trong thế kỷ XXI.

Theo kịch bản, nhiệt độ trung bình năm và năm 2020 tăng lên 0,5°C so với thời kỳ 1980 -1999 trên hầu hết các tỉnh, trừ Đắk Nông, Lâm Đồng chỉ tăng 0,4°C; vào năm 2050 ở Lâm Đồng tăng tới 0,8°C, 1,2°C ở Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk và 1,0°C ở Đắk Nông; vào năm 2100 tăng lên 2,3°C ở Kon Tum, Đắk Lắk, 2,0°C ở Đắk Nông và lên đến 2,5°C ở Gia Lai và 2,8°C ở Lâm Đồng. Về cơ bản, mức tăng nhiệt độ trong các giai đoạn tương đối cao ở Lâm Đồng, thứ đến là Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk và thấp nhất ở Đắk Nông.

So với mức tăng của nhiệt độ trung bình năm, mức tăng của nhiệt độ mùa đông vào năm 2020 chỉ sai khác với mức tăng cả năm 0,1°C, vào năm 2050 sai khác đến 0,2°C và đến năm 2100 sai khác đến 0,4°C. Đáng chú ý là, sự sai khác ở đây là do mức tăng nhiệt độ trung bình mùa đông thấp hơn mức tăng nhiệt độ trung bình năm.

So với mức tăng của nhiệt độ trung bình năm, mức tăng của nhiệt độ trung bình mùa xuân vào năm 2020 chỉ sai khác đến 0,1°C, vào năm 2050 chỉ sai khác đến 0,2°C, vào năm 2100 sai khác đến 0,4°C. Sai khác ở đây phổ biến do mức tăng nhiệt độ mùa xuân thấp hơn mức tăng nhiệt độ trung bình năm.

So với mức tăng của nhiệt độ trung bình năm, mức tăng của nhiệt độ trung bình mùa hè vào năm 2020 sai khác đến 0,2°C, vào năm 2050 sai khác đến 0,3°C, vào năm 2100 sai khác đến 0,7°C. Những sai khác ở đây phổ biến do mức tăng nhiệt độ trung bình mùa hè cao hơn mức tăng nhiệt độ trung bình năm, rõ nhất ở Lâm Đồng, Đắk Nông.

So với mức tăng của nhiệt độ trung bình năm, mức tăng của nhiệt độ trung bình mùa thu vào năm 2020 chỉ sai khác 0,1°C, vào năm 2050 cũng chỉ 0,1°C vào năm 2100 chỉ sai khác 0,2°C. Thông thường mức tăng của nhiệt độ trung bình mùa thu cao hơn mức tăng của nhiệt độ trung bình năm.

Như vậy, mức tăng của nhiệt độ mùa hè, mùa thu cao hơn mùa đông, mùa xuân thấp hơn mức tăng của nhiệt độ trung bình năm. Sự sai khác này càng về cuối thế kỷ càng rõ nét, nhất là ở vùng núi tương đối cao Lâm Đồng (bảng 4).

Bảng 4. Mức tăng nhiệt độ trung bình năm (N) mùa đông (Đ), mùa xuân (X), mùa hè (H), mùa thu (T) so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2), (°C)

Tỉnh	2020					2050					2100				
	Đ	X	H	T	N	Đ	X	H	T	N	Đ	X	H	T	N
Kon Tum	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	2,5	2,4	2,2	2,2	2,3
Gia Lai	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	2,3	2,5	2,7	2,4	2,5
Đắk Lắk	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	2,3	1,9	2,3	2,5	2,3
Đắk Nông	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	1,0	0,9	1,3	1,1	1,2	1,8	1,9	2,5	1,9	2,0
Lâm Đồng	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	1,3	1,3	1,8	1,5	1,5	2,4	2,6	3,5	2,9	2,8

3.2.2 Kịch bản trung bình về lượng mưa

So với thời kỳ 1980 - 1999, mức tăng của lượng mưa năm vào năm 2020 chỉ là 0,3 - 0,4% trên 4 tỉnh: Kon Tum, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng là 0,9% ở tỉnh Gia Lai, vào năm 2050 là 0,3 - 1,2% ở 4 tỉnh nói trên và 2,5% ở tỉnh Gia Lai, vào năm 2100 phổ biến trên dưới 2%: 2,1% ở Kon Tum; 2,4% ở Đắk Lắk; 1,7% ở Đắk Nông song lên đến 4,8% ở Gia Lai và ngược lại chỉ 0,6% ở Lâm Đồng.

Khác với nhiệt độ, mức thay đổi của lượng mưa các mùa rất khác nhau và khác với mức thay đổi của lượng mưa năm. Dễ dàng phân biệt mức giảm của lượng mưa trong mùa khô nói chung, bao gồm mùa đông (XII - II) và mùa xuân (III - V), ngược lại tăng trong mùa mưa, bao gồm mùa hè (VI - VIII) và mùa thu (IX - XI).

Mưa giảm so với thời kỳ 1980 -1999 của lượng mưa mùa đông vào năm 2020 phổ biến là 3%: Kon Tum, Đắk Nông -2,6 ÷ -2,7%, Gia Lai, Đắk Lắk: -2,0 ÷ -3,0%, Lâm Đồng giảm 3,8%, vào năm 2050 giảm 7-8%, Lâm Đồng giảm 10,3%; vào năm 2100, riêng Lâm Đồng giảm 19,7%. Mức giảm so với 1980 - 1999 của lượng mưa mùa xuân vào năm 2020 là trên dưới 2%; -2,7% ở Đắk Nông; -2,1% ở

Kon Tum; -2,0% ở Gia Lai và -1,7 ÷ -1,8% ở Đắk Lắk, Lâm Đồng, vào năm 2050 là trên dưới 5%: -6,6% ở Đắk Nông; ở Kon Tum, Gia Lai, -4,7% ở Lâm Đồng, -4,6% ở Đắk Lắk; vào năm 2100 phổ biến trên dưới 10%, riêng Đắk Nông giảm 12,7%.

Mức tăng so với thời kỳ 1980 - 1999 của lượng mưa mùa hè vào năm 2020 khoảng 0,2 - 0,6%, vào năm 2050 khoảng 0,1 - 1,7%; vào năm 2100 chưa đến 1% ở Kon Tum, Đắk Lắk, lên đến 2,9% ở Gia Lai và 3,3% ở Đắk Nông.

Mức tăng so với cuối thế kỷ 20 của lượng mưa mùa thu vào năm 2020, phổ biến trên dưới 2%: 2,7% ở Gia Lai, 2,6% ở Kon Tum; 2,1% ở Đắk Lắk, 2,0% ở Đắk Nông và chỉ 1,7% ở Lâm Đồng; vào năm 2050 là 7,1% ở Gia Lai; 7,0% ở Kon Tum; 5,7% ở Đắk Lắk; 5,4% ở Đắk Nông và chỉ 4,4% ở Lâm Đồng.

Như vậy, mức giảm của lượng mưa mùa đông nhiều hơn mùa xuân và mức tăng lượng mưa mùa thu nhiều hơn mùa hè. Về không gian, đáng chú ý là mức giảm lượng mưa ở vùng cao Lâm Đồng nhiều hơn các nơi khác và ngược lại, mức tăng của lượng mưa ở Lâm Đồng cũng ít hơn các nơi khác (bảng 5).

Bảng 5. Mức thay đổi lượng mưa năm (N) mùa đông (Đ), mùa xuân (X), mùa hè (H), mùa thu (T) so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2), %

Tỉnh	2020					2050					2100				
	N	Đ	X	H	T	N	Đ	X	H	T	N	Đ	X	H	T
Kon Tum	0,4	-2,7	-2,1	0,3	2,6	1,1	-7,0	-5,5	0,5	7,0	2,1	-13,6	-10,6	0,9	13,3
Gia Lai	0,9	-2,9	-2,0	0,6	2,7	2,5	-7,9	-5,5	1,5	7,1	4,8	-15,0	-10,4	2,9	13,6
Đắk Lắk	0,5	-3,0	-1,7	0,0	2,1	1,2	-7,9	-4,6	0,1	5,7	2,4	-15,1	-8,9	0,2	10,9
Đắk Nông	0,3	-2,6	-2,5	0,6	2,0	0,9	-7,0	-6,6	1,7	5,4	1,7	-13,3	-12,7	3,3	10,3
Lâm Đồng	0,4	-3,8	-1,8	0,3	1,7	0,9	-10,3	-4,7	0,7	4,4	0,6	-19,7	-9,0	1,3	8,4

4. Xây dựng kịch bản hạn hán cho Tây Nguyên

4.1. Các bước thực hiện

Để xây dựng kịch bản hạn hán cho Tây Nguyên thực hiện các bước sau đây:

Bước 1: Lựa chọn chỉ tiêu hạn thích hợp với mục đích cụ thể là xây dựng kịch bản hạn hán.

Bước 2: Xác định các mức tăng của nhiệt độ và mức thay đổi lượng mưa trên các địa điểm của Tây Nguyên theo kịch bản BĐKH, NBD vừa được cập nhật.

Bước 3: Tính toán các chỉ số hạn cho thời kỳ cơ bản của kịch bản BĐKH, NBD nói chung.

Bước 4: Xác định mức thay đổi của chỉ số hạn theo các kịch bản trên các tỉnh của Tây Nguyên so với thời kỳ cơ bản.

Bước 5: Nhận định về tác động của biến đổi khí hậu đối với nguy cơ hạn hán hoang mạc hóa ở Tây Nguyên.

4.2. Kết quả xây dựng kịch bản hạn hán cho Tây Nguyên

Kịch bản hạn hán cho Tây Nguyên được xây dựng trên cơ sở kịch bản BĐKH, NBD tương ứng với phát thải khí nhà kính ở mức trung bình.

Nội dung kịch bản hạn hán là cấp độ hạn dự kiến cho các năm của một số thập kỷ trong thế kỷ XXI, bao gồm năm 2020 tiêu biểu cho đầu thế kỷ, 2050 tiêu biểu cho giữa thế kỷ và 2100 tiêu biểu cho cuối thế kỷ. Đó cũng là các mốc thời gian thường được đề cập đến trong nhiều kịch bản của IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) cũng như các tổ chức quốc tế khác.

Để tiện lợi cho việc thuyết minh kịch bản, mức độ hạn dự kiến được phân chia thành 9 cấp sau đây:

- Cấp 0: Số tháng hạn trung bình khoảng 0,0 - 0,9
- Cấp 1: Số tháng hạn trung bình khoảng 1,0 - 1,9
- Cấp 2: Số tháng hạn trung bình khoảng 2,0 - 2,9
- Cấp 3: Số tháng hạn trung bình khoảng 3,0 - 3,9
- Cấp 4: Số tháng hạn trung bình khoảng 4,0 - 4,9

- Cấp 5: Số tháng hạn trung bình khoảng 5,0 - 5,9

- Cấp 6: Số tháng hạn trung bình khoảng 6,0 - 6,9

- Cấp 7: Số tháng hạn trung bình khoảng 7,0 - 7,9

- Cấp 8: Số tháng hạn trung bình khoảng $\geq 8,0$

Theo kịch bản hạn đã được xây dựng cấp độ hạn của các khu vực và các tỉnh của Tây Nguyên vào các mốc thời gian tương lai như sau:

Năm 2020:

Vào năm 2020, so với thời kỳ 1980 - 1999 hạn cao hơn 0,2 - 0,7 cấp (ít nhất 0,33 cấp, nhiều nhất 0,61 cấp), cấp hạn phổ biến là 3-4 ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên (4,1 ở Kon Tum, 4,0 ở Pleiku, 3,9 Buôn Ma Thuột) cá biệt có vùng lên đến cấp 5 (Ayunpa: 5,1). Trong khi đó, hạn phổ biến là cấp 2 ở nam Tây Nguyên (2,2 ở Đắk Nông, 2,3 ở Đà Lạt, cá biệt chỉ cấp 1 ở nam Lâm Đồng (Bảo Lộc, 1,3).

Năm 2050:

Vào năm 2050, hạn cao hơn so với thời kỳ 1980 - 1999 phổ biến 1 - 2 cấp (ít nhất là 1,2 cấp, nhiều nhất là 1,87 cấp), cấp hạn phổ biến là cấp 4 ở bắc Tây Nguyên (4,9 ở Kon Tum, 4,7 ở Gia Lai), cấp 5 ở trung Tây Nguyên (5,0 ở Buôn Ma Thuột), cá biệt cấp 6 ở Ayunpa (6,0). Trong khi đó, cấp hạn phổ biến ở nam Tây Nguyên là 3 (Đắk Nông: 3,1; Đà Lạt: 3,2), cá biệt cấp 2 ở Bảo Lộc (2,7).

Năm 2100:

Vào năm 2100, hạn cao hơn so với thời kỳ 1980 - 1999, khoảng 2,3 - 3,5 cấp (2,33 - 3,49). Cấp hạn ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên phổ biến là cấp 6, cá biệt ở Ayunpa lên đến cấp 7 (7,6). Trong khi đó, cấp hạn phổ biến ở nam Tây Nguyên (kể cả nam Lâm Đồng là 4, Đắk Nông là 4,2, Đà Lạt: 4,4, Bảo Lộc: 4,3).

4.3. Dự kiến tác động của biến đổi khí hậu đến hạn hán và hoang mạc hóa ở Tây Nguyên

Nguy cơ gia tăng hạn hán và xuất hiện hoang mạc hóa tăng dần theo thời gian trên một số địa bàn ngày càng rộng lớn ở Tây Nguyên.

Năm 2020:

Đến năm 2020, độ dài của mùa hạn dài thêm 10 - 22 ngày ở hầu khắp nơi, đáng kể nhất là vùng

nam Lâm Đồng. Tuy nhiên, mức độ hạn ở Bảo Lộc vẫn rất thấp mặc dù mức độ hạn gia tăng nhiều hơn so với các vùng khác. Ở Ayunpa, hạn vào thập kỷ này đã lên đến cấp 5, xấp xỉ nhiều nơi ở Nam Trung Bộ và Bắc Trung Bộ.

Năm 2050:

Đến năm 2050, độ dài mùa hạn dài thêm 35 - 60 ngày so với thời kỳ 1980 - 1999, mức tăng nhiều nhất là ở vùng xưa nay hạn rất ít như nam Lâm Đồng. Với mức tăng độ dài hạn như trên, mùa hạn ở nhiều nơi, nhất là ở trung Tây Nguyên lên đến 5 - 6 tháng. Dĩ nhiên, nơi hạn nặng nhất vẫn ở vùng Ayunpa và ở đây, thực sự xuất hiện nguy cơ hoang mạc hóa do mùa hạn đã chiếm nửa thời gian trong năm.

Năm 2100:

Vào cuối thế kỷ XXI, mùa hạn dài hơn thời kỳ 1980 - 1999 từ 2,3 đến 3,5 tháng khoảng 70 - 105 ngày. Mùa hạn dài thêm nhiều nhất vẫn ở nam Tây Nguyên và dài thêm ít nhất ở bắc Tây Nguyên.

Với mức tăng như trên, mùa hạn ở bắc Tây Nguyên phổ biến là cấp 6, có nơi cấp 7, nặng hơn mức độ hạn hiện tại của bất kỳ nơi nào ở nước ta. Cũng có thể ước đoán, vào thời điểm này, hạn ở bắc Tây Nguyên và trung Tây Nguyên cùng với cực nam Trung Bộ, nặng nề nhất so với các vùng khí hậu của Việt Nam; các vùng này trở thành địa bàn trọng điểm về nguy cơ hoang mạc hóa.

Trong khi đó, ở nam Tây Nguyên là tăng nhiều song vẫn ở cấp 4, tương đương bắc Tây Nguyên và Trung Tây Nguyên thời điểm hiện tại. Có điều là, Nam Tây Nguyên từ tình trạng hầu như rất hiếm khi có hạn hán hiện nay trở thành địa bàn có hạn hán đáng kể.

5. Đề xuất giải pháp ứng phó

Để phòng chống giảm thiểu hạn hán, hoang mạc hóa cần có các giải pháp sau:

- Cần xây dựng cơ cấu cây trồng phù hợp, đặc biệt đối với những vùng trồng cây công nghiệp lâu năm như cà phê, tiêu, ca cao,... có diện tích lớn cần chú ý trồng cây có bóng mát để giảm bốc thoát hơi nước, chắn gió nhằm giữ độ ẩm cho đất làm giảm lượng nước tưới.

- Phân loại diện tích và các loại cây trồng, để có thứ tự ưu tiên cấp nước tưới (cây giống, lúa đang trở bông, giữ ổn định diện tích cây công nghiệp có giá trị).

- Phát triển các giống cây chịu hạn với các điều kiện khắc nghiệt.

- Đưa công nghệ tưới hiện đại để tiết kiệm nước, rút ngắn thời gian các đợt tưới (tưới luân phiên, tưới âm và phủ gốc cây giữ ẩm).

- Cần điều tiết tăng lượng xả nước qua phát điện, bổ sung dòng chảy về hạ du cho các công trình thủy lợi có đủ nguồn nước tưới vào vụ hè thu, vụ mùa.

- Kiên cố cứng hóa hệ thống kênh mương giảm tổn thất mất nước.

- Nạo vét kênh rạch, ao hồ. Huy động và lắp đặt thêm máy bơm dã chiến, khơi sâu giếng đào, khoan thêm giếng nước tưới.

- Tổ chức quản lý chặt chẽ nguồn nước, lấy nước trữ vào các kênh rạch vận hành hợp lý các công trình.

- Quản lý chặt chẽ việc khai thác nước ngầm ở các địa phương.

- Cần có dự báo, thông báo kịp thời diễn biến thời tiết nguồn nước cho các ngành và trên phương tiện thông tin đại chúng để nhân dân chủ động có giải pháp đối phó với hạn hán và chuyển dịch thời vụ gieo trồng

- Cần tăng cường thông tin, tuyên truyền đến các địa phương, nhân dân tích cực tham gia các công việc hiệu quả, thiết thực để chống hạn, làm cho các cấp, các ngành và mọi người dân hiểu rõ việc phòng chống hạn.

6. Kết luận

Tây Nguyên có lượng nước phong phú nhưng vào thời kỳ mùa khô hạn hán vẫn xảy ra liên tiếp. Hạn hán thường gây ảnh hưởng trên diện rộng. Tuy ít khi là nguyên nhân trực tiếp gây tổn thất về người, nhưng thiệt hại về kinh tế - xã hội và môi trường do hạn hán gây ra là rất lớn.

Sự tăng lượng mưa trong mùa mưa và giảm lượng mưa trong mùa khô sẽ tăng thêm tính cực đoan cho lũ lụt và hạn hán ở Tây Nguyên. Theo thang độ từ cấp độ 0 đến cấp 9 hiện tại hạn phổ biến cấp 3, cấp 4 ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên, cấp 2 ở nam Tây Nguyên, cá biệt có nơi lên đến cấp 5 như Ayunpa nhưng ngược lại, ở Bảo Lộc chỉ cấp 0. Mùa hạn hiện nay phổ biến từ tháng XII đến tháng III, nơi mùa hạn dài hơn như ở Ayunpa từ tháng XII đến tháng IV. Ở Bảo Lộc, vào

bất cứ tháng nào hạn cũng không đáng kể, thậm chí có thể coi là không có mùa hạn.

Theo kịch bản trung bình, so với thời kỳ 1980 - 1999 mức tăng cấp độ hạn khoảng 0,3 - 0,7 cấp vào năm 2020; 1,2 - 1,9 cấp vào năm 2050 và 2,3 - 3,5 cấp vào năm 2100. Đáng lưu ý là, mức tăng cấp độ hạn nhiều nhất ở vùng rất ít hạn hiện tại - Bảo Lộc.

Với mức tăng như trên, cấp độ hạn vào năm 2020 phổ biến là 3- 4 ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên, cấp 2 ở nam Tây Nguyên.

Vào năm 2050 phổ biến cấp 4 ở bắc Tây Nguyên, cấp 5 ở trung Tây Nguyên (cá biệt cấp 6 ở Ayunpa) cấp 3 ở nam Tây Nguyên, vào năm 2100, phổ biến cấp 6 ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên; cá biệt cấp 7 ở Ayunpa; cấp 4 ở nam Tây Nguyên, kể cả trung tâm mưa Bảo Lộc.

Sự gia tăng cấp độ hạn lãnh thổ Tây Nguyên chắc chắn mở rộng thời gian của mùa hạn, độ dài mùa hạn phổ biến kéo dài thêm 10 - 22 ngày vào năm 2020, 35 -60 ngày vào năm 2050, 70 - 105 ngày vào năm 2100 so với thời kỳ 1980 - 1999.

Với sự gia tăng hạn hán như trên sẽ không còn nơi nào hạn rất ít như Bảo Lộc hiện nay và nguy cơ hạn hán hoang mạc hóa ở Tây Nguyên, nhất là ở bắc Tây Nguyên, trung Tây Nguyên sẽ rất nghiêm trọng,

không thua kém các vùng hạn hán điển hình như cực nam Trung Bộ.

TÀI LIỆU DẪN

[1] Nguyễn Lập Dân, 2013: Cơ sở khoa học cho giải pháp giải quyết các mâu thuẫn lợi ích trong khai thác sử dụng tài nguyên nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội lãnh thổ Tây Nguyên, Tạp chí Khoa học Công nghệ Việt Nam, số 8 năm 2013, 651tr.

[2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2010: Rà soát quy hoạch thủy lợi vùng Tây Nguyên 2009.

[3] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2013: Báo cáo tình hình hạn hán, xâm nhập mặn, và công tác chỉ đạo phòng chống khắc phục hậu quả tại các tỉnh Miền Trung và Tây Nguyên.

[4] Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai, Liên Sở (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tài Chính), 2013: Báo cáo tình hình khô hạn vụ Đông Xuân 2012-2013.

[5] Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Lắk, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2013: Tình hình hạn hán vụ Đông xuân 2012-2013 trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk..

SUMMARY

Drought, desertification in Tay Nguyen territory associated with climate change scenarios

In recent years, under the impact of climate change, increasing deforestation and leveling soil, the natural flows regulating ability of river basins in Tay Nguyen has been declining strongly. Tay Nguyen has four major river systems: the upstream of Se San river, the upstream of Srepok river, the upstream of Ba river and the upstream of Dong Nai river. Tay Nguyen also has an abundant water resource, however, in dry season drought occurs consecutively having widespread influences. The drought is rarely the direct cause of human loss but social – economic and environmental damage caused by drought is significantly, especially it leads to desertification. In this study, the authors will analyze and assess the current status of drought and desertification in Tay Nguyen associated with climate change scenarios in the 21st century, proposing solutions to minimize and to respond to drought and desertification in Tay Nguyen.

Just in time (1990 - 2000) in Tay Nguyen territory, drought occurred in 1994, 1995, 1996, 1997 and 1998 drought-prone rice area from 2,000 ha to 130.000ha each crop. In 1998, drought-prone coffee area was 74,400ha, 770,000 people are the lack of water in this drought.

Drought had a great influence on the production winter-spring at the end of the 2012-2013, early summer-autumn in 2013 and water of the people in the provinces of Dak Lak, Dak Nong, Gia Lai, Kon Tum.

Results of expected impacts of climate change to drought and desertification showed appearance of droughts and desertification gradually increase over time in 2020, 2050, 2100 on areas in Tay Nguyen. Thus, proposing solutions to minimize drought and desertification in Tay Nguyen territory including: construction of appropriate plant structure, modern irrigation technologies, water saving, hardened concrete canal systems, increased regulation of water through generating additional downstream flow of the irrigation water source to meet the summer collection season. Organization of closely manage water resources and enhancing information, dissemination to local understand the drought response.