

PHÂN TÍCH CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HẠN HÂN TRÊN LUU VỰC SÔNG VU GIA - THU BỒN

Đỗ Thị Bính

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt

Hạn hán là hiện tượng thiên tai liên quan đến thời tiết, xảy ra ở hầu hết các vùng khí hậu khác nhau trên cơ sở tích hợp các tính chất vật lý, sinh thái và kinh tế xã hội mang tính đặc thù của lãnh thổ. So với các loại hình thiên tai khác, hạn hán phát sinh chậm, diễn ra từ từ song kéo dài, ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực của nền kinh tế và các hoạt động của con người, đối tượng bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất là dân cư. Sự phát triển dân số đã làm tăng nhu cầu về nước sinh hoạt, canh tác, phát triển đô thị dẫn đến hạn hán thiếu nước. Hạn hán còn gây ra những thiệt hại to lớn đối với kinh tế - xã hội, đặc biệt là nguồn nước và sản xuất nông nghiệp.

Từ khóa: Hạn hán; Mật độ dân cư; Nước ngầm; Nhu cầu dùng nước; Sông Vu Gia - Thu Bồn.

Abstract

Factors affecting drought in Vu Gia - Thu Bon river basin

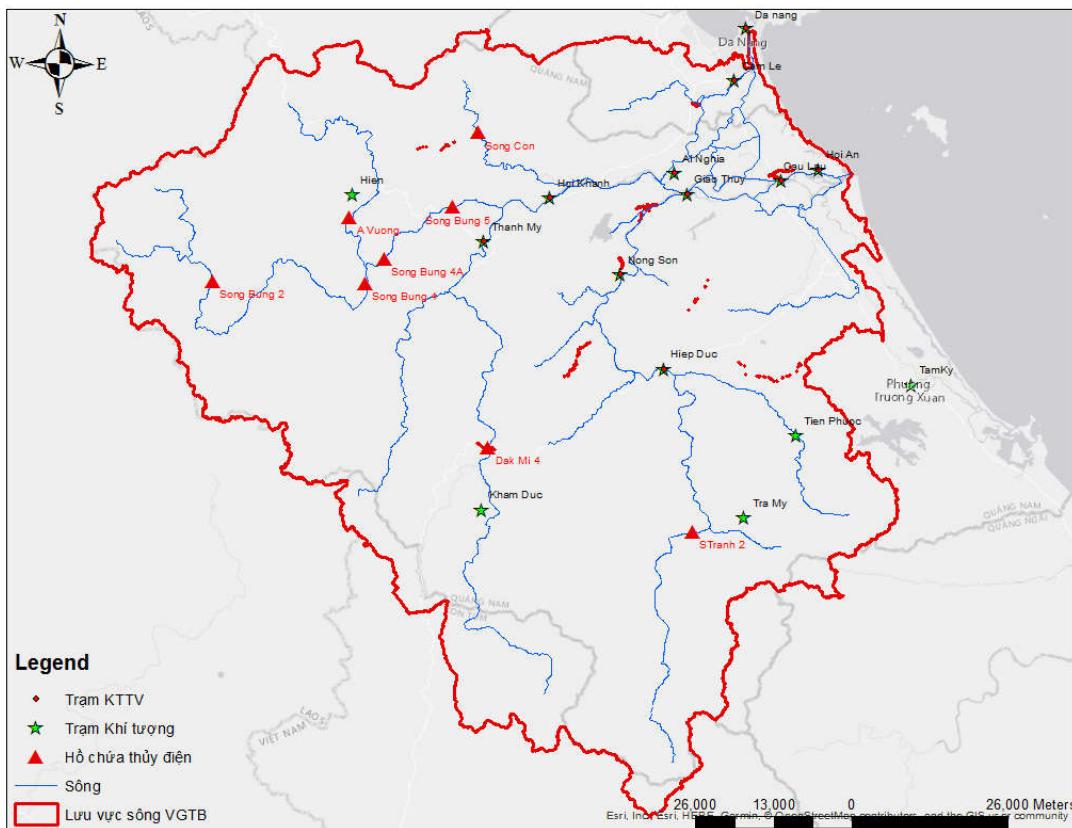
Drought is a weather-related natural disaster, occurring in almost of climatic regions. It is based on the integration of specific physical, ecological and socio-economic characteristics of the region. Compared with other types of natural disasters, droughts develop slowly but often exist for a long time, affecting the economy of many areas as well as human activities. The growth of population has increased water demand for domestic use, farming and urban development, leading to drought and water shortage. Drought extremely affects the social economy, especially water resources and agricultural production.

Keywords: Drought; Population density; Groundwater; Water demand; Vu Gia - Thu Bon river.

1. Đặt vấn đề

Địa hình của lưu vực Vu Gia - Thu Bồn thay đổi đáng kể vì nó bị phân chia mạnh và có xu hướng nghiêng từ Tây sang Đông. Địa hình Vu Gia -Thu Bồn được phân thành bốn loại: Địa hình núi, đồi, đồng bằng chحر thô và cát ven biển [1].

Mạng lưới sông thuộc lưu vực Vu Gia - Thu Bồn nằm hoàn toàn trong tỉnh Quảng Nam và Thành phố Đà Nẵng. Nguồn nước cung cấp cho hệ thống sông chủ yếu là nước mưa với lượng mưa hàng năm dao động trong khoảng 2.000 mm đến 2.700 mm.



Hình 1: Bản đồ lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đặc trưng khí hậu ảnh hưởng đến hạn hán

Vào mùa khô, số ngày không mưa liên tục trong khoảng thời gian từ tháng I đến tháng IV trung bình là 10 ngày, dài nhất tới 30 - 35 ngày đã gây ra hạn hán không những thiệt hại đáng kể đối với sản xuất nông nghiệp, mà còn ảnh hưởng đến sinh hoạt và đời sống của con người, tác động đến sự phân hóa khí hậu, hình thành các vùng tiêu khí hậu. Trong vùng thường xuất hiện các hiện tượng thời tiết gây hạn hán là gió Tây khô nóng. Hàng năm có khoảng 50 - 55 ngày gió Tây khô nóng, xuất hiện vào mùa khô. Trong thời kỳ này nhiệt độ cao nhất có thể đạt tới 40°C và độ ẩm thấp (dưới 60 %) và đây là điều kiện thuận

lợi tăng bốc hơi và tác động đến tình trạng hạn hán của lưu vực [4].

Sự phối hợp không hài hòa giữa điều kiện nhiệt và điều kiện mưa tạo nên sự khắc nghiệt có khả năng phát động, thúc đẩy và duy trì vấn đề khô hạn trong nhiều điều kiện địa hình, địa mạo, thô nhưỡng thuận lợi cho các quá trình đó.

Trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, gió mùa Tây Nam với khí hậu khô nóng kéo dài (từ tháng I tháng VII/VIII), tác động trực tiếp tình trạng hạn hán của khu vực.

2.2. Đặc trưng về lượng mưa

Nhìn chung, sự phân bố lượng mưa trong lưu vực tăng từ đồng bằng đến các khu vực miền núi. Do ảnh hưởng của địa hình, điều kiện thực vật và lưu thông khí quyển, sự phân bố không gian của lượng

mưa rất phức tạp. Phía đón gió của các ngọn đồi có xu hướng tăng lượng mưa do mực độ ẩm và tăng nhiệt, trong khi không khí tăng lên và lượng mưa giảm đáng kể ở phía sườn khuất gió. Lượng mưa hàng năm dao động trong khoảng 2.000 mm đến 2.700 mm.

Đặc biệt, khu vực núi cao nằm ở thượng nguồn sông Thu Bồn có hướng gió tạo thành tâm mưa lớn như Trà My (3.737 mm) và Tiên Phước (2.833 mm). Chê độ mưa của lưu vực Vu Gia - Thu Bồn khác với điều kiện chung của toàn bán đảo Đông Dương. Mưa đến muộn (tháng IX) và kết thúc muộn (tháng XII). Trên lưu vực, mùa mưa được xác định từ tháng IX đến tháng XII, đóng góp tới hơn

70 % lượng mưa hàng năm. Lượng mưa hàng tháng lớn nhất thường được ghi nhận vào tháng X hoặc tháng XI (45 % lượng mưa hàng năm). Lượng mưa hàng tháng cao nhất được đo ở vùng đồng bằng 500 - 600 mm, trong khi đó ở khu vực miền núi con số này là từ 700 đến 900 mm. Ở một số trạm trong lưu vực, lượng mưa hàng ngày được đo cao nhất là 402 mm ở Đà Nẵng (1980), 373 mm ở Hội An 716 mm ở Trà My (1937). Mùa khô được xác định từ tháng 2 đến tháng 8, chiếm 30 % lượng mưa hàng năm. Lượng mưa ít nhất hàng tháng được đo vào tháng 3 hoặc tháng 4, chỉ khoảng 10 đến 30 mm ở đồng bằng và 30 đến 100 mm ở vùng núi. Dòng chảy khá nhỏ trong những tháng này do lượng bốc hơi cao hơn lượng mưa [2].

Bảng 1. Lượng mưa ngày tại một số trạm ở Đà Nẵng

Đơn vị: mm

Các trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Trung bình
Ái Nghĩa	71	18	20	49	145	149	86	133	236	626	423	137	2094
Đà Nẵng	65	24	18	34	96	121	74	108	296	648	409	160	2051
Cẩm Lê	59	13	16	36	91	116	51	92	281	613	377	159	1902
Câu Lâu	59	22	19	36	77	110	52	104	231	597	434	177	1919
Giao Thủy	73	23	21	56	136	155	96	126	232	635	458	171	2181
Hội An	68	31	23	39	96	110	67	101	284	610	433	197	2058
Nông Sơn	64	18	29	83	209	218	147	151	294	684	536	201	2634
Quế Sơn	66	25	23	48	123	178	82	149	234	660	433	181	2201
Trà My	44	57	73	107	276	249	152	164	352	891	809	464	3737
Thành Mỹ	34	15	26	83	225	233	158	153	244	523	291	74	2058
Tiên Phước	74	18	14	47	219	137	85	109	302	779	729	322	2833

2.3. Ảnh hưởng của địa hình địa chất, địa mạo, lớp phủ và nước dưới đất.

Địa hình của lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn đa dạng, phức tạp, thấp dần từ Tây sang Đông với dạng địa hình núi, đồi, đồng bằng ven biển và biển. Trong đó địa hình núi cao từ 500 - 2.000 m ở phía Tây, độ dốc trên 25 ° chiếm khoảng 62 % diện tích toàn vùng đây là nguyên nhân làm

cho khả năng tích nước kém, lượng nước dưới đất ít, dẫn đến tình trạng khô hạn, thiếu nước và hạn hán vào mùa cạn.

Lớp phủ thổ nhưỡng: Cấu trúc lớp phủ của lưu vực đa dạng, trong đó tổ hợp đất hình thành tại chỗ (đất địa thành) bao gồm đất vàng đỏ, đất xám, đất mùn,... chiếm từ 81 - 85 % diện tích lưu vực. Do địa hình lưu vực với 70 - 80 % là vùng

Nghiên cứu

đồi núi có độ dốc lớn, hầu hết các đơn vị đất có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, tầng đất mỏng, nhiều nơi tro sỏi đá không có hoặc có khả năng trữ nước thấp và nhanh chóng bị cạn kiệt trong những tháng đầu mùa cạn (Tháng I - III) [4].

Thảm thực vật của lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn khá phong phú về kiểu loại. Tuy nhiên, dưới tác động khai phá của con người từ các kiểu thảm rừng nguyên sinh, có khả năng điều tiết dòng chảy (giảm đỉnh lũ, tăng nguồn nước ngầm). Theo đánh giá của Viện Điều tra quy hoạch rừng thì rừng trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn chủ yếu thuộc loại rừng nghèo và rừng phục hồi có cấu trúc đơn giản, khả năng điều tiết nước kém, đó cũng là nguyên nhân gây suy kiệt nguồn nước mặt cũng như nước ngầm, làm gia tăng hạn thiều nước.

Nước dưới đát: Trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn nước dưới đất tồn tại ở 2 dạng cơ bản là nước khe nứt và nước lỗ hổng. Ở thượng lưu chủ yếu tồn tại các nước khe nứt. Do địa hình ở thượng lưu các sông suối dốc, phân cắt nên nước ngầm chủ yếu thoát qua các mạch nước và suối trong vùng.

2.4. Ảnh hưởng của hình thái lưu vực sông suối

Đặc điểm chung của các sông suối trong hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn là ngắn, đoạn sông thượng nguồn dốc. Mạng lưới sông suối phân bố khá đều đặn, trung bình đạt $0,6 - 0,7 \text{ km/km}^2$. Trong năm, mùa kiệt kéo dài 8 - 9 tháng, nhưng lượng dòng chảy chỉ chiếm 30 - 40 % lượng

dòng chảy năm gây nên tình trạng dòng sông bị cạn, có những thời kỳ không có dòng chảy. Do đặc điểm địa hình, sông suối ngắn dốc nên khả năng giữ nước của sông suối kém. Tuy lưu lượng trên các sông không quá nhỏ, nhưng do điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, cộng với sự phát triển kinh tế - xã hội, nhu cầu dùng nước tăng, nên các hồ chứa trong khu vực hầu hết khan hiếm nước vào mùa khô [6].

2.5. Dân cư và tác động của dân cư đến hạn, thiều nước

Sự phát triển và dân số làm gia tăng và mở rộng các thành phố lớn, đặc biệt là những người nằm trong khu vực trung và thượng lưu, nơi có lượng dòng chảy trong mùa cạn không cao, đã dẫn đến sự cần thiết phải xem xét và đánh giá tiềm năng ảnh hưởng của nguồn nước ở các thành phố này. Việc khai thác, sử dụng nguồn nước đã ảnh hưởng rất nhiều đến TNN, đặc biệt là trong mùa cạn khi lượng nước thường khan hiếm. Sự phát triển của các thành phố dẫn đến sự thay đổi co hẹp dòng sông, ô nhiễm nguồn nước trong khu vực, khả năng gây ra biến đổi các điều kiện cơ bản: địa hình, thổ nhưỡng, lớp phủ và khí hậu, và các tai biến thủy văn khác.

Sự phát triển dân số có ảnh hưởng nhiều mặt đến nguồn nước, nhất là trong mùa cạn. Rõ ràng là dân số càng tăng thì các hoạt động kinh tế, xã hội cũng tăng theo, dẫn đến việc làm biến đổi khí hậu, thời tiết và nhiệt độ bề mặt trái đất càng tăng làm cho môi trường suy thoái, khí hậu biến đổi, tài nguyên nước bị cạn kiệt dẫn đến hạn hán, thiều nước. Trên lưu

vực sông Vu Gia - Thu Bồn dân số tăng lên khá nhanh, mỗi năm tỷ lệ sinh tăng khoảng 1,7 %, ngoài ra còn tăng do di cư vào thành phố Đà Nẵng, Tam Kỳ, Hội An. Sự gia tăng dân số dẫn đến các vùng dân cư được mở rộng nhanh chóng, nhiều làng bản mới, nông trường dọc sông Thu Bồn, Vu Gia, sông Yên, sông Ly Ly được hình thành, nhiều thành phố, thị trấn được mở rộng từ 2 đến 3 lần. Sự mở rộng các vùng dân cư dẫn đến nhiều vùng đất bị nhựa hóa, bê tông hóa, làm cho lượng nước ngầm xuống đất bị giảm đi, dòng chảy ngầm hạn chế, gây ra hiện tượng giảm mực nước dưới đất, tăng nhu cầu sử dụng nước [3].

3. Kết quả đạt được

- Nhu cầu dùng nước sinh hoạt:

Tiêu chuẩn nước sinh hoạt ở khu vực thành thị và nông thôn được xác định theo Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam: [5] “QCVN: 01/2008/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng” như sau:

Bảng 3. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt thành phố và nông thôn trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn

Đơn vị: Triệu m³/năm

TT	Tiểu vùng	Nhu cầu cấp nước	Tỉ lệ (%)
1	Thượng Vu Gia	5,82	6,52
2	Thượng Thu Bồn	8,34	9,34
3	Sông Ly Ly	4,81	5,38
4	Sông Túy Loan	39,59	44,32
5	Hạ lưu Vu Gia - Thu Bồn	30,76	34,44
Tổng cộng		89,32	100

Kết quả tính toán cho thấy tổng lượng nước cần cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt là 89,32 triệu m³/năm.

- Nhu cầu nước cho nông nghiệp:

Trồng trọt: Nước dùng cho nông nghiệp là nước dùng cho các mục đích

Bảng 2. Các tiêu chuẩn cấp nước cho sinh hoạt

Đơn vị: lít/người/ngày đêm

Loại đô thị	Đợt đầu (10 năm)	Dài hạn (20 năm)
Đặc biệt	180	200
Loại I	150	180
Loại II	120	150
Loại III, IV, V	80	100

Đối với nước sinh hoạt ở nông thôn:

Tiêu chuẩn cấp nước là:

- Đối với các hộ có công trình vệ sinh và đường ống cấp thoát nước: ≥ 80 lít / người / ngày;

- Đối với các hộ gia đình lấy nước ở các đường ống dẫn nước đến và vòi nước riêng: ≥ 60 lít/ người/ ngày;

- Đối với hộ lấy nước từ đường ống dẫn nước công cộng: ≥ 40 lít / người / ngày.

Trên cơ sở số dân thành phố và nông thôn trên từng tiểu vùng và chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt đô thị và nông thôn theo tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt, công nghiệp của Bộ Xây dựng đã tính được tổng lượng nước sinh hoạt cho các tiểu vùng (Bảng 3)

tưới cây và nước uống cho gia súc và gia cầm. Nước uống cho gia súc và gia cầm được quy định trong các tiêu chuẩn sử dụng nước. Nước dùng cho tưới tiêu phụ thuộc vào loại cây trồng và điều kiện tự nhiên của khu vực.

Nghiên cứu

Dữ liệu khí tượng: Lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm, số giờ nắng, tốc độ gió tại trạm khí tượng Đà Nẵng.

Thông tin về các giai đoạn sinh trưởng của cây trồng:

Cây ngũ cốc: Lúa đông xuân, lúa hè thu, ngô, khoai tây, sắn, đậu phộng.

Cây công nghiệp hàng năm: đậu tương, mía đường

Cây lâu năm: vải, nhãn, xoài, chanh,...

Chăn nuôi: Theo TCVN33-2006/BXD [6] nhu cầu về nước cho chăn nuôi được tính như sau:

Bảng 4. Tiêu chuẩn dùng nước cho chăn nuôi

Đơn vị: lít/con/ngày

Con	Nước uống	Nước vệ sinh	Môi trường	Tổng
Trâu	20	65	50	135
Bò	20	65	50	135
Các gia súc có sừng khác	10	20	20	50
Lợn	10	40	10	60
Gia cầm	1	2	8	11

- Nhu cầu nước cho công nghiệp:

Có nhiều phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để xác định lượng nước cho công nghiệp. Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất tại các nhà máy được xác định dựa trên yêu cầu của từng nhà máy. Không có nhu cầu nước cụ thể cho các khu công nghiệp. Để tính toán lượng nước sử dụng, tiêu chuẩn 20 m³/ngày/ha được sử dụng (theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng QCVN: 01/2008 / BXD)

+ Cấp nước cho các hoạt động đô thị và du lịch: Nhu cầu nước cho các khu vực thương mại, dịch vụ và du lịch bằng 15% lượng nước sinh hoạt. Nhu cầu nước cho các hoạt động đô thị bằng 50% lượng nước sinh hoạt

+ Nước nuôi trồng thủy sản: Nuôi trồng thủy sản bao gồm nuôi trồng thủy sản nước ngọt cho nuôi cá và nuôi nước lợ cho tôm sago, tôm châm trắng. Theo tiêu chuẩn tiêu thụ nước của Viện Quy hoạch Thủy lợi JNN-2002, tiêu chuẩn là 10.000 m³/ha/năm.

+ Duy trì dòng chảy môi trường ở hạ lưu: Theo quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa ban hành kèm theo Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 [7].

4. Kết luận

Qua việc phân tích các nguyên nhân tự nhiên và kinh tế - xã hội trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn tác động đến sự hình thành hạn hán và thiếu nước là tổ hợp của nhiều yếu tố như: khí hậu, địa chất, địa hình, địa mạo, lớp phủ thô nhưỡng, đặc trưng hình thái sông và các hình thức hoạt động của con người trên lưu vực sông.

Những nhân tố tác động đến hạn hán trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn bao gồm: Ngoài ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng thủy văn, yếu tố địa chất địa mạo, hình thái lưu vực sông thì lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn còn bị ảnh hưởng của nhu cầu sử dụng nước. Nhu cầu nước được ước tính dựa trên các đơn vị sử dụng nước ở mỗi tiểu vùng, bao gồm nước sinh hoạt,

nông nghiệp, công nghiệp, nhu cầu dùng nước của trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn là khá lớn, tập trung chính vào sản xuất nông nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Nguyễn Văn Thắng (2007). *Nghiên cứu và xây dựng công nghệ dự báo báo sớm hạn hán ở Việt Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài. Hà Nội.

[2]. Trần Thanh Xuân, Trần Bích Nga, Lê Thị Hiệu. *Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học lần thứ 10: Đánh giá hạn thủy văn theo chỉ số thiếu hụt dòng chảy ở nước ta*. Viện KH KTTV & MT. Hà Nội.

[3]. Trần Thục. *Xây dựng bản đồ hạn hán và mức độ thiếu nước sinh hoạt ở Nam*

Trung Bộ và Tây Nguyên. Báo cáo tổng kết dự án. Viện Khoa học Khí tượng thủy văn và Môi trường. Hà Nội.

[4]. Trương Tuyến (2013). *Khí hậu Thủy văn tỉnh Quảng Nam*.

[5]. Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam: QCVN: 01/2008/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng*.

[6]. Nhu cầu về nước cho chăn nuôi theo TCVN33-2006/BXD.

[7]. Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017.

BBT nhận bài: 20/4/2022; Phản biện xong: 29/4/2022; Chấp nhận đăng: 28/6/2022