

ỨNG DỤNG GIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ KHÔ HẠN ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TẠI HUYỆN LỆ THỦY VÀ QUẢNG NINH, TỈNH QUẢNG BÌNH

Lê Hữu Ngọc Thanh*, Nguyễn Thị Nhật Linh, Nguyễn Hữu Ngự, Dương Quốc Nôn, Nguyễn Thùy Phương

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: lhnthanh@hueuni.edu.vn

Nhận bài: 25/08/2020 Hoàn thành phản biện: 23/10/2020 Chấp nhận bài: 17/08/2021

TÓM TẮT

Thông qua việc ứng dụng công nghệ GIS, nghiên cứu đã sử dụng kết quả 9 trạm đo vệ tinh về lượng mưa, lượng bốc hơi và căn cứ theo Thông tư 14/2012/TT-BTNMT về quy định kỹ thuật điều tra thoái hóa đất của Bộ Tài nguyên và Môi trường để xây dựng bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp tại huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình. Kết quả nghiên cứu cho thấy: (i) Diện tích đất sản xuất nông nghiệp huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh lần lượt là 22.019 ha và 8.318 ha; (ii) Giai đoạn 2000 - 2019, kết quả chỉ số khô hạn (K) tại 9 trạm đo cho thấy số tháng có xuất hiện khô hạn từ 91 đến 112 tháng trong tổng số 240 tháng; (iii) Kết quả xây dựng bản đồ khô hạn cho thấy, diện tích đất sản xuất nông nghiệp có mức độ hạn trung bình của huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh lần lượt là 22.019 ha và 8.318 ha.

Từ khóa: Đất sản xuất nông nghiệp, GIS, Khô hạn, Lệ Thủy, Quảng Ninh

GIS APPLICATION ON CONSTRUCTION OF AGRICULTURAL LAND DROUGHT MAPPING IN LE THUY AND QUANG NINH DISTRICT, QUANG BINH PROVINCE

Le Huu Ngoc Thanh*, Nguyen Thi Nhat Linh, Nguyen Huu Ngu, Duong Quoc Non, Nguyen Thuy Phuong

University of Agriculture and Forestry, Hue University

ABSTRACT

Through the application of GIS technology, the study used the results of 9 satellite measuring stations on rainfall, evaporation and according to Circular 14/2012 / TT-BTNMT on the technical regulations on degradation investigation land of the Ministry of Natural Resources and Environment to develop a dry map of agricultural land in Le Thuy and Quang Ninh district, Quang Binh province. The research results showed that: (i) The agricultural land areas of Le Thuy and Quang Ninh districts were 22,019 ha and 8,318 ha respectively; (ii) In the period of 2000 - 2019, the drought index (K) at 9 measuring stations showed that the number of months with drought occurred from 91 to 112 months out of 240 months; (iii) The results of the development of the drought map showed that the average agricultural production land areas of Le Thuy and Quang Ninh districts were 22.019 ha and 8.318 ha respectively.

Keywords: Agricultural land, GIS, Drought, Le Thuy, Quang Ninh

1. MỞ ĐẦU

Trong những thập niên gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nhiệt độ tăng, khả năng bốc hơi lớn, phân bố mưa có diễn biến cực đoan hơn, lượng mưa tăng chủ yếu vào mùa mưa, trong khi đó lượng mưa mùa khô có xu hướng giảm rõ rệt làm cho

khô hạn ngày càng trở nên nghiêm trọng hơn, ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất nông nghiệp và đời sống người dân ở nhiều vùng trên cả nước. Theo nghiên cứu của tác giả Nguyễn Văn Thắng năm 2010, trong khoảng 50 năm (1961 - 2010), số năm xảy ra khô hạn tại Việt Nam là 36 năm, chiếm

73,5% với các mức độ khác nhau (hạn vụ Đông Xuân là 13 năm, vụ mùa 11 năm và vụ Hè Thu là 12 năm).

Quảng Bình là một tỉnh duyên hải thuộc vùng Bắc Trung Bộ Việt Nam, nằm ở nơi hẹp nhất của nước ta. Đây là khu vực có hệ thống sông ngòi tương đối ngắn và dốc, khí hậu khắc nghiệt, hàng năm phải hứng chịu nhiều thiên tai. Các đặc điểm đó tạo nên nguy cơ thoái hóa đất rất cao. Theo Thông tư 14/2012/TT-BTNMT về quy định kỹ thuật điều tra thoái hóa đất, có 5 loại hình thoái hóa đất gồm xói mòn đất do mưa; khô hạn; kết von, đá ong hóa; mặn hóa và suy giảm độ phì đất (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012). Tại tỉnh Quảng Bình, các loại hình thoái hóa đất chủ yếu là xói mòn đất do mưa và khô hạn. Sự phối hợp không hài hòa giữa chế độ bốc hơi và chế độ mưa tạo nên sự khắc nghiệt có khả năng thúc đẩy các quá trình hạn hán, hoang mạc hóa của đất, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp. Ngày nay, với sự phát triển của hệ thống vệ tinh, đưa đến những cơ hội và hỗ trợ lớn, đặc biệt là tư liệu để quan trắc sự biến động trên bề mặt Trái Đất, gồm cả các vấn đề khô hạn và hoang mạc hóa. Vì vậy, việc nghiên cứu và đánh giá tình hình khô hạn là rất cần thiết nhằm cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc sử dụng đất hợp lý và đề xuất được hệ thống giải pháp quản lý, bảo vệ tài nguyên đất của tỉnh Quảng Bình, đặc biệt tại huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh là khu vực sản xuất nông nghiệp chính của tỉnh Quảng Bình, tuy nhiên lại xuất hiện tình trạng khô hạn diễn ra với xu hướng ngày càng phức tạp.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

Tiến hành thu thập các thông tin, tài liệu gồm các số liệu về điều kiện tự nhiên (khí hậu, thổ nhưỡng, địa hình, thủy văn), số liệu thống kê kiểm kê đất đai, dữ liệu lượng mưa, lượng bốc hơi và các bản đồ chuyên đề như bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ địa hình, bản đồ thổ nhưỡng. Các thông tin, tài liệu này được thu thập tại Phòng Tài nguyên và Môi trường, Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai các huyện Lệ Thủy, Quảng Ninh, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình và từ website <https://earthdata.nasa.gov/>

2.2. Phương pháp đánh giá khô hạn

Việc đánh giá khô hạn được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 14/2012/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật điều tra thoái hóa đất.

$$\text{Chỉ số khô hạn (Kth)} = K1 = \frac{\text{Lượng bốc hơi (E}_{0(\text{th})})}{\text{Lượng mưa (R}_{(\text{th})})}$$

Trong đó: K_{th} là chỉ số khô hạn tháng; $R_{(\text{th})}$ là lượng mưa bình quân tháng; $E_{0(\text{th})}$ là lượng bốc hơi bình quân tháng.

Lượng bốc hơi khả năng (E_0) được xác định theo công thức thực nghiệm của Ivanốp như sau:

$$E_0 = 0,0018 \times (T+25)^2 \times (100-U)$$

Trong đó: T là nhiệt độ không khí ($^{\circ}\text{C}$); U là độ ẩm không khí tương đối (%); 0,0018 là hệ số kinh nghiệm không đổi.

Bảng 1. Phân cấp đánh giá đất bị khô hạn theo chỉ số khô hạn và số tháng khô hạn

Mức độ khô hạn	Số tháng khô hạn	Chỉ số khô hạn (K1)	Ký hiệu
Không hạn	< 2	< 1	Kh _N
Hạn nhẹ	≥ 2 - 3	≥ 1 - 2	Kh ₁
Hạn trung bình	≥ 3 - 5	≥ 2 - 4	Kh ₂
Hạn nặng	≥ 5	≥ 4	Kh ₃

Nguồn: Thông tư 14/2012/TT-BTNMT

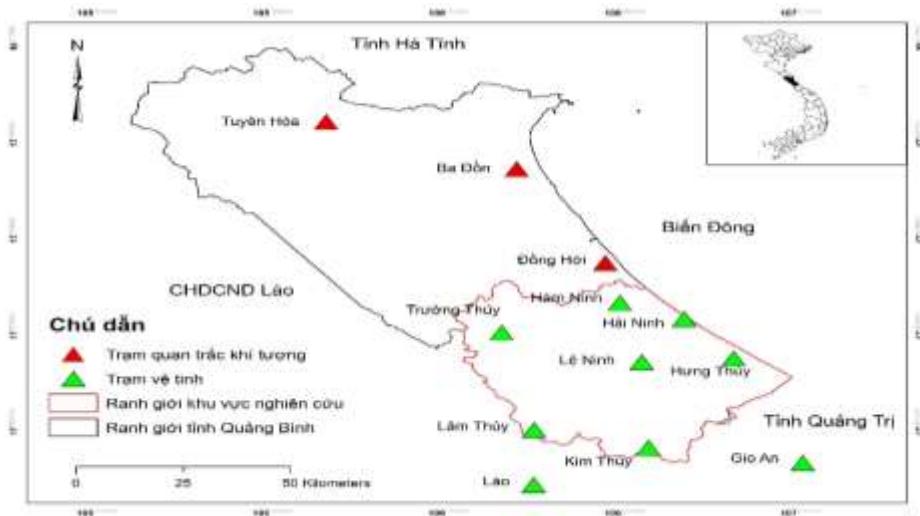
2.3. Phương pháp thống kê, xử lý số liệu

Trên cơ sở các số liệu thu thập được, tiến hành phân nhóm, thống kê, xử lý trên phần mềm Excel 2013. Sau đó, phân tích, đánh giá số liệu trên các bảng biểu nhằm rút ra những nhận xét phù hợp với nội dung nghiên cứu.

2.4. Phương pháp xây dựng bản đồ khô hạn

Trên địa bàn nghiên cứu không có dữ liệu quan trắc nên nhóm nghiên cứu đã tiến

hành sử dụng dữ liệu trạm đo vệ tinh để thu thập dữ liệu lượng mưa và lượng bốc hơi. Sử dụng dữ liệu vệ tinh tại 9 trạm bao gồm lượng mưa (vệ tinh TRMM3B42) và lượng bốc hơi (vệ tinh MOD16A2) với đơn vị đo là mm/tháng trong giai đoạn 2000-2019 để nghiên cứu tình hình khô hạn tại các huyện Lệ Thủy và Quảng Ninh. Vị trí các trạm vệ tinh được thể hiện chi tiết tại Hình 1 và Bảng 2.



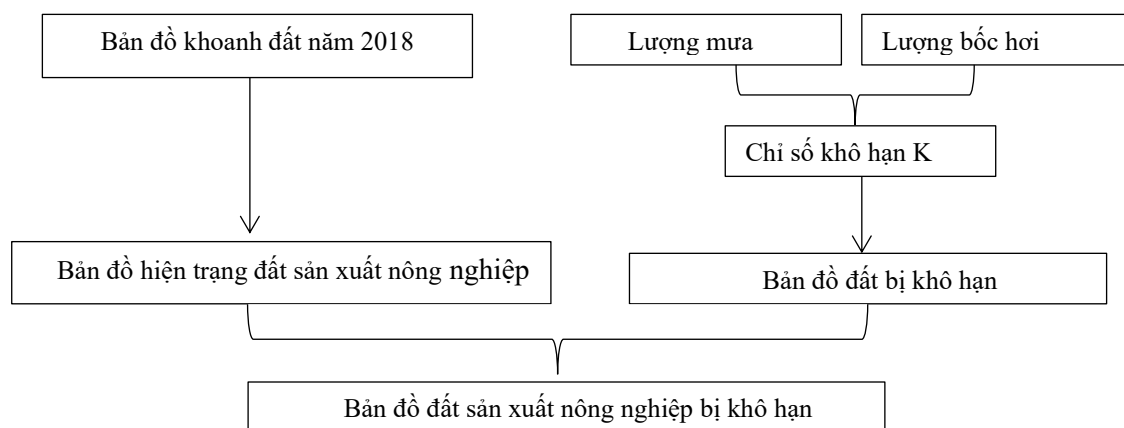
Hình 1. Sơ đồ vị trí trạm vệ tinh đo mưa và lượng bốc hơi

Bảng 2. Vị trí trạm vệ tinh đo mưa và lượng bốc hơi

Trạm	Kinh độ	Vĩ độ
Trường Thủy	106.385	17.289
Hàm Ninh	106.633	17.373
Hải Ninh	106.768	17.328
Lâm Thủy	106.453	17.015
Lệ Ninh	106.679	17.206
Hung Thủy	106.872	17.216
CHDCND Lào	106.452	16.86
Kim Thủy	106.693	16.965
Gio An (Quảng Trị)	107.017	16.922

Để tiến hành xây dựng bản đồ khô hạn, tiến hành chuẩn hóa các dữ liệu đất đai đã thu thập được bằng phần mềm FME2017. Sau đó, sử dụng phần mềm

ArcMap để biên tập các bản đồ khô hạn theo hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trực 106⁰ như quy trình ở Hình 2.



Hình 2. Quy trình xây dựng bản đồ đất sản xuất nông nghiệp bị khô hạn

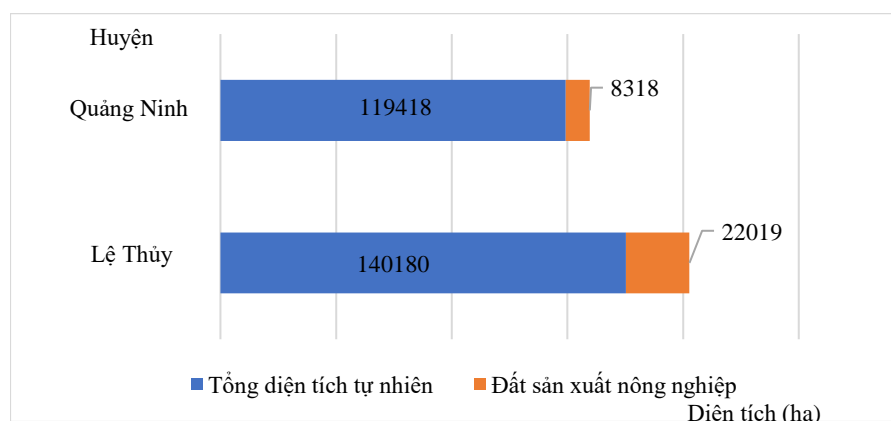
Từ dữ liệu thu thập được là bản đồ khoanh đất năm 2018 của 2 huyện Lệ Thủy và Quảng Ninh, nhóm nghiên cứu tiến hành sử dụng phần mềm FME để bóc tách, chuyển đổi dữ liệu để xây dựng bản đồ hiện trạng đất sản xuất nông nghiệp khu vực nghiên cứu. Đồng thời, từ dữ liệu lượng mưa và lượng bốc hơi, nhóm nghiên cứu tính toán chỉ số khô hạn K theo Thông tư 14/2012/TT-BTNMT quy định về kỹ thuật điều tra thoái hóa đất và nội suy theo phương pháp IDW (Nghiên cứu này sử dụng thuật toán IDW (Inverse Distance Weighting) trong phần mềm ArcGIS để nội suy giá trị lượng mưa và lượng bốc hơi, đây là phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách được đánh giá là phù hợp để nội suy

các dữ liệu khí tượng. Như vậy, bản đồ đất sản xuất nông nghiệp bị khô hạn là kết quả của việc chồng ghép bản đồ đất bị khô hạn và bản đồ hiện trạng đất sản xuất nông nghiệp.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp tại khu vực nghiên cứu

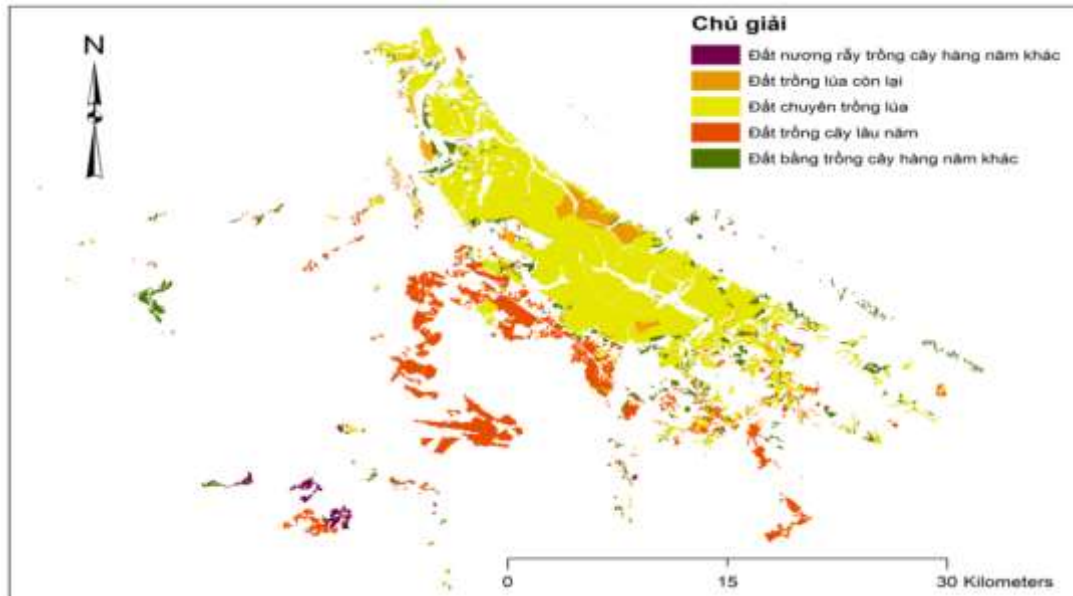
Huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh có hoạt động kinh tế dựa vào nông nghiệp là chủ yếu, do đó diện tích đất sản xuất nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong việc định hướng phát triển kinh tế của khu vực nghiên cứu. Kết quả thống kê đất sản xuất nông nghiệp năm 2018 tại khu vực nghiên cứu được thể hiện cụ thể ở Hình 3.



Hình 3. Hiện trạng đất sản xuất nông nghiệp năm 2018

Hình 3 cho thấy, 2 huyện có tổng diện tích tự nhiên lớn với diện tích lần lượt là huyện Lệ Thủy 140.180 ha và huyện Quảng Ninh 119.418 ha. Trong đó, diện tích đất sản xuất nông nghiệp huyện Lệ Thủy lớn hơn gần gấp 3 lần huyện Quảng Ninh với diện tích lần lượt là 22.019 ha và 8.318 ha.

Ngoài ra, về sự phân bố không gian thì đất sản xuất nông nghiệp của 2 huyện Lệ Thủy và Quảng Ninh phân bố không đều, chủ yếu tập trung ở khu vực đồng bằng, ven biển, và được thể hiện rõ qua hình dưới đây:

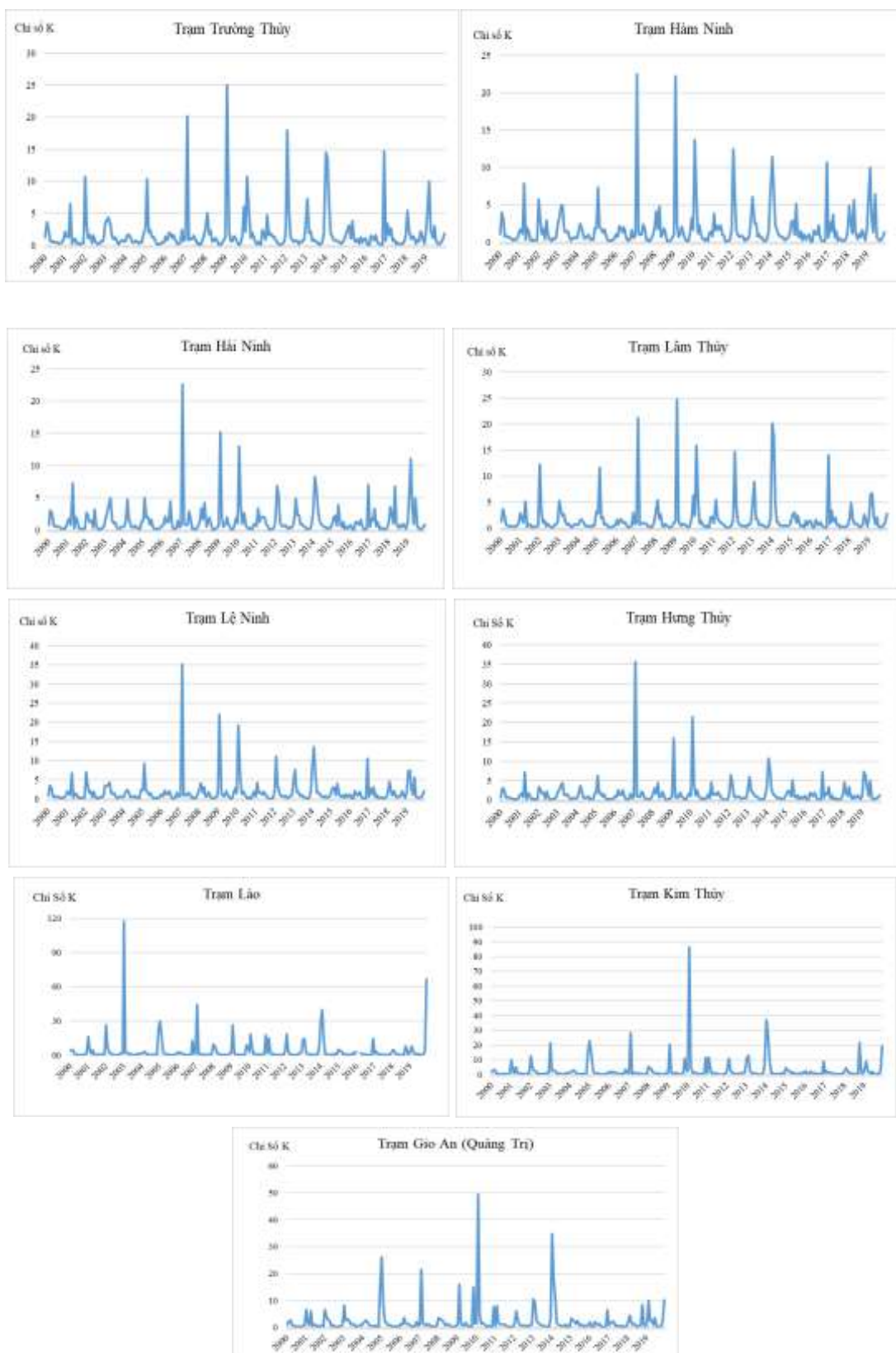


Hình 4. Sơ đồ phân bố đất sản xuất nông nghiệp 2 huyện Lệ Thủy và Quảng Ninh năm 2018

3.2. Tính toán chỉ số khô hạn

bản huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh được thể hiện chi tiết tại Hình 3.

Kết quả tính toán chỉ số khô hạn (K) giai đoạn 2000-2019 tại các trạm đo trên địa



Hình 5. Chỉ số khô hạn tại các trạm giai đoạn 2000-2019

Hình 5 cho thấy, tại trạm Trường Thủy, giá trị khô hạn lớn nhất $K_{max} = 25$ vào năm 2009 với sai số chuẩn là 3,12; Tại trạm Hàm Ninh, $K_{max} = 22,5$ vào năm 2007 với sai số chuẩn 2,81; Tại trạm Hải Ninh, $K_{max} = 22,5$ với sai số chuẩn 2,4; Trạm Lâm Thủy có $K_{max} = 24,8$ vào năm 2009, sai số chuẩn 3,36; Tại trạm Lệ Ninh, $K_{max} = 35$ vào năm 2007, sai số chuẩn 3,37; Tại trạm Hưng Thủy, $K_{max} = 35,7$ vào năm 2007, sai số chuẩn 3,14; Trạm Lào có $K_{max} = 117,5$ vào năm 2003, sai số chuẩn 10,41; Tại trạm Kim Thủy, $K_{max} = 86,6$, sai số chuẩn 7,35; Tại trạm Gio An (tỉnh Quảng Trị), $K_{max} = 49,3$ vào năm 2010, sai số chuẩn 5,01. Kết quả tính toán chỉ số khô hạn tại 9 trạm đo cho thấy, trạm Lào có chỉ số khô hạn lớn nhất. Trạm có giá trị chỉ số khô hạn ít biến động

nhất là trạm Hải Ninh. Diễn biến chỉ số khô hạn của các trạm là ngẫu nhiên, không có quy luật và không tìm thấy sự tương đồng giữa các trạm. So với các kết quả chỉ số khô hạn trước đây cho thấy kết quả nghiên cứu ở các trạm là có tính chất tương đồng trong giai đoạn 2000 - 2019, phù hợp với các báo cáo về khí hậu tại khu vực tỉnh Quảng Bình nói chung và trên địa bàn huyện Lệ Thủy, Quảng Ninh nói riêng. Đồng thời, trong dự báo biến đổi khí hậu trong giai đoạn 2030 - 2050 thì cho thấy được các chỉ số khô hạn vào các thời điểm Hè Thu (từ tháng 5 - tháng 8) sẽ ngày càng trở nên gay gắt hơn trên địa bàn khu vực nghiên cứu. Nguồn: “Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.”

Bảng 3. Tần suất khô hạn tại các trạm giai đoạn 2009 - 2019

Trạm	Hạn nặng		Hạn trung bình		Hạn nhẹ		Khô hạn	
	Số tháng	Tỉ lệ (%)	Số tháng	Tỷ lệ (%)	Số tháng	Tỉ lệ (%)	Số tháng	Tỉ lệ (%)
Trường Thủy	21	8,75	29	12,08	56	23,33	106	44,17
Hàm Ninh	24	10,00	28	11,67	60	25,00	112	46,67
Hải Ninh	19	7,92	27	11,25	45	18,75	91	37,92
Lâm Thủy	22	9,17	28	11,67	45	18,75	95	39,58
Lệ Ninh	21	8,75	31	12,92	57	23,75	109	45,42
Hưng Thủy	19	7,92	29	12,08	59	24,58	107	44,58
Lào	35	14,58	26	10,83	46	19,17	107	44,58
Kim Thủy	30	12,50	28	11,67	34	14,17	92	38,33
Gio An	26	10,83	27	11,25	53	22,08	106	44,17

Bảng 3 cho thấy, giai đoạn 2000 - 2019 số tháng xuất hiện khô hạn tại các trạm dao động từ 91 - 112 tháng bao gồm 3 mức độ hạn nặng, hạn trung bình và hạn nhẹ, cụ thể như sau:

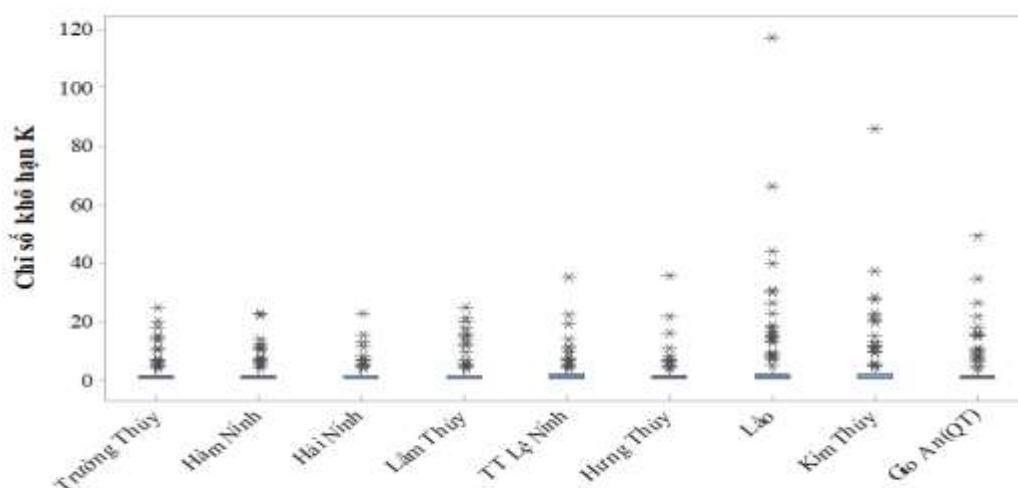
- Trạm Hàm Ninh có số tháng khô hạn lớn nhất là 112 tháng (tỷ lệ 46,67%) và trạm Hải Ninh có số tháng khô hạn ít nhất với 91 tháng (tỷ lệ 37,92%);

- Trạm Lào có số tháng trong ngưỡng hạn nặng lớn nhất với 35 tháng (tỷ lệ

14,58%). Trạm Hải Ninh và Hưng Thủy có số tháng hạn nặng ít nhất là 19 tháng (7,92%);

- Trạm Lệ Ninh có số tháng trong mức hạn trung bình lớn với 31 tháng (12,92%) và trạm Lào có số tháng hạn trung bình ít nhất với 26 tháng (10,83%);

- Trạm Hàm Ninh có số tháng hạn nhẹ lớn nhất là 60 tháng (25%) và trạm Kim Thủy có số tháng hạn nhẹ ít nhất với 34 tháng (14,17%).



Hình 6. Chỉ số khô hạn K tại các trạm giai đoạn 2000-2019

Hình 6 cho thấy, phần lớn các giá trị của chỉ số khô hạn tiệm cận ở mức $K = 0$ (mức độ không khô hạn). Tuy nhiên, giá trị của chỉ số khô hạn K ở mức độ khô hạn (>1) đều xuất hiện ở tất cả các trạm và đều xuất hiện dưới giá trị ngoại vi (là giá trị vượt ngưỡng giá trị lớn nhất của ô Boxplot). Bên cạnh đó, xuất hiện nhiều giá trị ngoại vi lớn đặc biệt là các trạm như trạm Lào ($K = 117,5$), trạm Hưng Thủy ($K = 86,3$). Như vậy, có thể thấy được rằng hiện tượng khô hạn là một hiện tượng phổ biến trên địa bàn khu vực nghiên cứu. Đặc biệt, có những thời điểm hiện tượng khô hạn trở nên cực đoan với giá trị chỉ số khô hạn K là rất lớn. Những thời điểm khô hạn cực đoan được tính toán rơi vào các tháng như tháng 2,4,6,7 đây là điều phù hợp với thực tế khô hạn tại khu vực nghiên cứu như xã Hiền Ninh (thôn Long Đại), xã Vĩnh Ninh (thôn Phúc Duệ, thôn

Chợ Gộ), xã Tân Ninh (thôn Quảng Xá, thôn Thế Lộc) theo báo cáo sản xuất nông nghiệp và kết quả điều tra thực địa (Phòng nông nghiệp huyện Lệ Thủy, 2019).

3.3. Xây dựng bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp tại khu vực nghiên cứu

Để xây dựng bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp, nghiên cứu này đã tính toán chỉ số khô hạn theo thang điểm và phân mức khô hạn theo tháng. Từ đó, dựa vào ma trận so sánh để có được kết quả phân mức khô hạn.

3.3.1. Phân mức chỉ số khô hạn theo thang điểm

Đối với mỗi trạm đo, tính toán chỉ số khô hạn cho từng tháng, phân cấp mức độ khô hạn và quy ước điểm số quy đổi được tính theo Bảng 4.

Bảng 4. Điểm số dựa trên chỉ số khô hạn

Mức độ khô hạn	Chỉ số khô hạn	Ký hiệu	Điểm số
Không hạn	< 1	KhN	0
Hạn nhẹ	$\geq 1 - 2$	Kh1	1
Hạn trung bình	$\geq 2 - 4$	Kh2	2
Hạn nặng	≥ 4	Kh3	3

Với mức độ không hạn sẽ có điểm số là 0, mức độ hạn nhẹ có điểm số là 1, mức

Nguồn: Báo cáo thoái đất tỉnh Bình Dương (2016) độ hạn trung bình có điểm số là 2 và mức độ hạn nặng có điểm số là 3.

Dựa trên việc cho điểm chỉ số khô hạn, nghiên cứu đưa ra thang điểm dưới đây, được tham khảo theo nghiên cứu thoái hóa đất của tỉnh Bình Dương năm 2016.

Bảng 5. Thang điểm chỉ số khô hạn

Mức độ khô hạn	Ký hiệu	Thang điểm chỉ số khô hạn
Không hạn	KhN	< 2
Hạn nhẹ	Kh1	≥ 2-6
Hạn trung bình	Kh2	≥ 6-15
Hạn nặng	Kh3	≥ 15

Nguồn: Báo cáo thoái đất tỉnh Bình Dương (2016)

Từ cách tính điểm theo Bảng 4 và thang điểm Bảng 5, nghiên cứu này đã tính toán được điểm số khô hạn tại 9 trạm. Kết quả cho thấy, tất cả các trạm đều ở mức độ hạn trung bình (≥ 6 - 15), chi tiết được thể hiện tại Bảng 6.

Bảng 6. Điểm số khô hạn tại các trạm

Trạm đo	Điểm số	Ký hiệu
Trường Thủy	8,25	Hạn trung bình
Hàm Ninh	8,95	Hạn trung bình
Hải Ninh	7,5	Hạn trung bình
Lâm Thủy	7,45	Hạn trung bình
Lệ Ninh	8,5	Hạn trung bình
Hưng Thủy	8,3	Hạn trung bình
Lào	8,65	Hạn trung bình
Kim Thủy	7,9	Hạn trung bình
Gio An	8,4	Hạn trung bình

3.3.2. Phân mức khô hạn theo tháng

Việc phân mức khô hạn theo tháng căn cứ theo Bảng 1 được thể hiện ở Bảng 7 dưới đây.

Bảng 7. Phân mức khô hạn theo tháng

Trạm đo	Tỉnh	Tháng khô hạn	Mức độ khô hạn
Trường Thủy	Quảng Bình	5,3	Hạn nặng
Hàm Ninh	Quảng Bình	5,6	Hạn nặng
Hải Ninh	Quảng Bình	4,55	Hạn trung bình
Lâm Thủy	Quảng Bình	4,75	Hạn trung bình
Lệ Ninh	Quảng Bình	5,45	Hạn nặng
Hưng Thủy	Quảng Bình	5,35	Hạn nặng
Lào	Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào	5,35	Hạn nặng
Kim Thủy	Quảng Bình	4,6	Hạn trung bình
Gio An	Quảng Trị	5,3	Hạn nặng

Bảng 7 cho thấy, qua 9 trạm nghiên cứu thì phân mức khô hạn theo tháng có 3 trạm ở mức độ hạn trung bình là trạm Hải Ninh, trạm Lâm Thủy và trạm Kim Thủy còn các trạm còn lại ở mức độ hạn nặng bao gồm trạm Trường Thủy, trạm Hàm Ninh, trạm Lệ Ninh, trạm Hưng Thủy, trạm Lào và trạm Gio An. So sánh với kết quả của Nguyễn Hồng Sơn (2016) về Báo cáo thông

tin khí hậu nông nghiệp ở Vùng Bắc Trung Bộ và Duyên Hải Miền Trung cho thấy có 5 tháng khô hạn ở khu vực Quảng Bình, như vậy là khá tương đồng với kết quả nghiên cứu đạt được.

3.3.3. Bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp

Từ kết quả phân mức độ khô hạn theo chỉ số và khô hạn theo tháng, nhóm nghiên cứu

ưu tiên hành đưa vào ma trận so sánh thang điểm chỉ số khô hạn, tháng khô hạn để được kết quả mức độ khô hạn tại các trạm nghiên cứu.

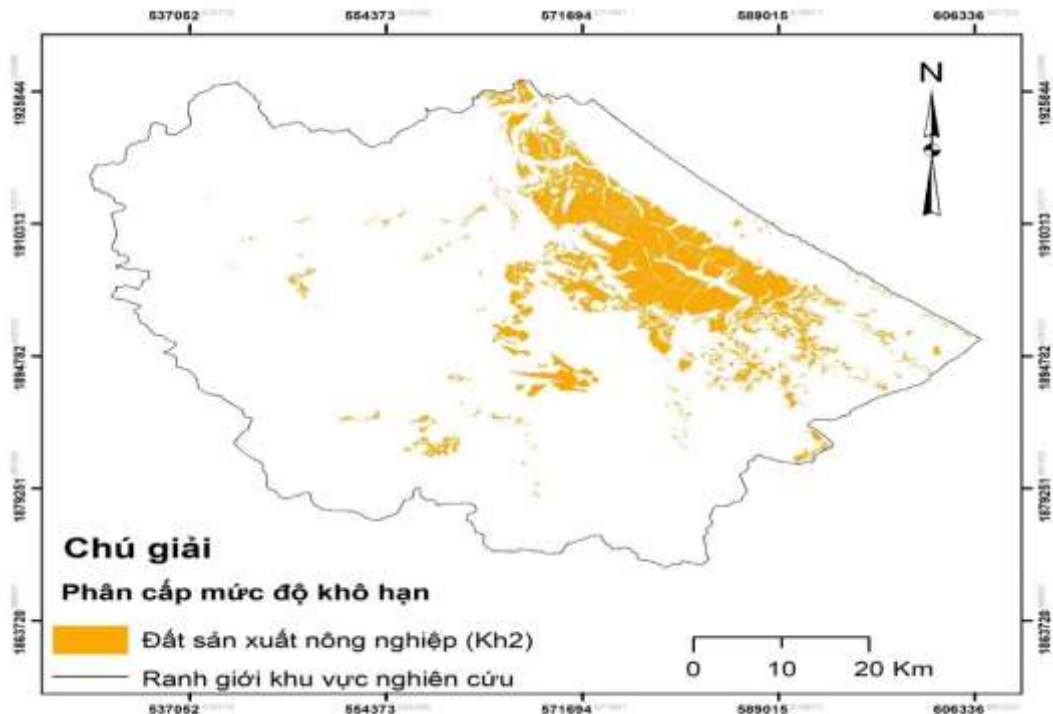
Bảng 8. Ma trận so sánh thang điểm chỉ số khô hạn, tháng khô hạn

Tháng khô hạn	Thang điểm chỉ số khô hạn			
	< 2	≥ 2-3	≥ 3-5	≥ 5
< 2	KhN	KhN	Kh1	Kh2
≥ 2-6	KhN	Kh1	Kh1	Kh1
≥ 6-15	Kh1	Kh1	Kh2	Kh2
≥ 15	Kh1	Kh1	Kh2	Kh3

Nguồn: Báo cáo thoái đất tỉnh Bình Dương (2016)

Bảng 8 cho thấy, kết quả mức độ khô hạn ở khu vực nghiên cứu là mức độ khô hạn trung bình (Kh2) tại tất cả các trạm đo.

Do đó, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp như sau:



Hình 7. Bản đồ đất sản xuất nông nghiệp bị khô hạn

Bảng 9. Phân cấp mức độ khô hạn diện tích đất sản xuất nông nghiệp

Phân cấp mức độ khô hạn	Huyện Lệ Thủy		Huyện Quảng Ninh		Tổng diện tích (ha)
	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	
Đất sản xuất nông nghiệp khô hạn trung bình (Kh2)	22.019	72,58	8.318	27,42	30.337

Hình 7 cho thấy, kết quả phân cấp mức độ khô hạn của toàn bộ đất sản xuất

nông nghiệp của huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh đều có duy nhất mức độ hạn

trung bình. Kết quả này phản ánh được thực trạng hạn khí tượng đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn nghiên cứu dựa vào lượng mưa và lượng bốc hơi trong giai đoạn 2000 - 2019. Đồng thời, từ số liệu Bảng 9 cho thấy, diện tích đất sản xuất nông nghiệp có mức độ hạn trung bình là 30.337 ha. Trong đó, diện tích đất sản xuất nông nghiệp huyện Lệ Thủy có mức độ hạn trung bình là 22.019 ha và huyện Quảng Ninh có mức độ hạn trung bình là 8.318 ha.

4. KẾT LUẬN

- Khu vực nghiên cứu nằm ở phía Nam của tỉnh Quảng Bình, bao gồm 2 huyện Quảng Ninh và huyện Lệ Thủy có tổng diện tích tự nhiên là 259.598 ha, chiếm 32,45% diện tích của tỉnh Quảng Bình. Trong đó, diện tích đất sản xuất nông nghiệp huyện Lệ Thủy và huyện Quảng Ninh lần lượt là 22.019 ha và 8.318 ha.

- Kết quả tính toán chỉ số khô hạn (K) của 9 trạm trên địa bàn nghiên cứu cho thấy, trạm Lào có chỉ số khô hạn lớn nhất và đồng thời có giá trị khô hạn biến động nhất. Ngoài ra, kết quả cũng cho thấy diễn biến chỉ số khô hạn của các trạm diễn ra ngẫu nhiên, không có quy luật và không tìm thấy được sự tương đồng giữa 9 trạm.

- Trong giai đoạn 2000 - 2019, số tháng xuất hiện khô hạn tại các trạm dao động từ 91 - 112 tháng, bao gồm 3 mức độ hạn nặng, hạn trung bình và hạn nhẹ.

- Để xây dựng bản đồ khô hạn đất sản xuất nông nghiệp, nghiên cứu này đã tính toán chỉ số khô hạn theo thang điểm và phân mức khô hạn theo tháng. Từ đó, dựa vào ma trận so sánh để có được kết quả phân mức khô hạn. Kết quả phân mức khô hạn cho thấy, huyện Lệ Thủy có diện tích đất sản xuất nông nghiệp có mức độ hạn trung bình là 22.019 ha và huyện Quảng Ninh có diện tích đất sản xuất nông nghiệp có mức độ hạn trung bình là 8.318 ha.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo được thực hiện từ sự hỗ trợ của đề tài Đại học Huế với mã số DHH2020-02-147.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2016). *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2016*.

Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2012). *Thông tư 14/2012/TT-BTNMT về Quy định kỹ thuật điều tra thoái hóa đất*.

Phòng Nông nghiệp huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. (2019). *Báo cáo tổng kết nông nghiệp huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2014-2019*.

Phòng Nông nghiệp huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình. (2019). *Báo cáo tổng kết nông nghiệp huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2014-2019*.

Nguyễn Hồng Sơn. (2016). *Báo cáo thông tin khí hậu nông nghiệp ở Vùng Bắc Trung Bộ và Duyên Hải Miền Trung*.

Nguyễn Văn Thắng. (2010). *Nghiên cứu xây dựng hệ thống dự báo, cảnh báo hạn hán cho Việt Nam với thời hạn đến 3 tháng*. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp nhà nước.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Huffman, G.J., R.F. Adler, D.T. Bolvin, E.J. Nelkin. (2010). *The TRMM Multi-satellite Precipitation Analysis (TMPA)*. Chapter 1 in *Satellite Rainfall Applications for Surface Hydrology*.

Myneni, R., Knyazikhin, Y., Park, T. (2015), MOD15A2H MODIS/Terra Leaf Area Index/FPAR 8-Day L4 Global 500m SIN Grid V006 [Data set]. *NASA EOSDIS Land Processes DAAC*. Accessed 2020-04-21, from <https://doi.org/10.5067/MODIS/MOD15A2H.006>