

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HCM**

CHÂU TẤN LỰC

**PHÂN TÍCH TỔN THƯƠNG SINH KẾ NÔNG HỘ DO TÁC ĐỘNG
CỦA HẠN HÁN TẠI TỈNH NINH THUẬN**

Chuyên ngành: Kinh tế nông nghiệp

Mã số: 9.62.01.15

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ

TP.HCM – Năm 2024

Công trình được hoàn thành tại:

Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Đặng Thanh Hà

Người phản biện:

Phản biện 1:

.....

Phản biện 2:

.....

Phản biện 3:

.....

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường

họp tại:

Vào hồi.....giờ.....ngày.....tháng....năm 2024

Có thể tìm hiểu luận án tại thư viện: Trường Đại học Nông Lâm Tp.HCM

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

1.1. Tính cấp thiết về mặt lý luận

Biến đổi khí hậu là một thách thức toàn cầu do điều kiện thời tiết cực đoan và biểu hiện rõ nhất là hạn hán (IPCC, 2007). Hạn hán được xem là một thảm họa của thiên nhiên và cũng là một thiên tai khó kiểm soát (Esfahanian et al., 2017; Wilhite, 2000), được tạo thành bởi sự thiếu hụt lượng mưa nghiêm trọng trong thời gian dài, gây ảnh hưởng đến hoạt động con người và môi trường (Durrani et al., 2021). Hạn hán thường xuất hiện một cách chậm chạp nhưng kéo dài, gây ảnh hưởng đáng kể đến hoạt động nông nghiệp (IPCC, 2007).

Sự gia tăng rủi ro từ hạn hán là một trong những áp lực làm tăng tính dễ bị tổn thương (TDBTT) đối với sinh kế của nông hộ. Bên cạnh đó, do khả năng thích ứng thấp vì thiếu nguồn lực ứng phó với rủi ro hạn hán là nguyên nhân ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ suy giảm (Bahta, 2020). Đánh giá TDBTT là một công cụ đã và đang đóng góp đáng kể hoạch định chính sách nhằm tăng cường khả năng thích ứng với mục tiêu giảm thiệt hại do thiên tai gây ra hoặc định hướng quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội.

Để giảm thiểu TDBTT, nông hộ có thể lựa chọn các chiến lược thích ứng (CLTU) hạn hán thích hợp với sản xuất nông nghiệp (Dang Le Hoa et al., 2019), điều này phụ thuộc vào nguồn lực sinh kế của mỗi nông hộ. Nhận diện và phân tích những chiến lược thích ứng của nông hộ và các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định áp dụng chiến lược thích ứng là cần thiết để tăng cường sự hiểu biết về hành vi thích ứng của họ. Bên cạnh đó, hạn hán có nguy cơ làm giảm hiệu quả sản xuất của ngành nông nghiệp mà hậu quả trực tiếp của nó là làm giảm năng suất cây trồng và vật nuôi (Haied et al., 2017). Những nghiên cứu trước đây được tiến hành trong từng mảng cụ thể và trong các lĩnh vực khác nhau mà chưa thấy bức tranh tổng thể về bối cảnh dễ bị tổn thương, mức độ tổn thương và các CLTU thích ứng cũng như ảnh hưởng của những chiến lược này đến kết quả sinh kế (KQSK) của nông hộ. Kết quả nghiên cứu sẽ đóng góp vào cơ sở lý thuyết và thực nghiệm cho vấn đề hạn hán đang diễn ra phức tạp, góp phần ổn định và phát triển sản xuất nông nghiệp.

1.2. Tính cấp thiết về mặt thực tiễn

Việt Nam là một trong những quốc gia luôn phải gánh chịu nhiều thiên tai, thảm họa và tổn thương (Nguyễn Thị Hảo và ctv, 2016) do các hiện tượng thời tiết bất thường. Trong đó, hạn hán là một trong những thiên tai có thể xảy ra ở vùng này hay vùng khác với mức độ và thời gian khác nhau, gây ra những thiệt hại to lớn đối với kinh tế - xã hội, đặc biệt là nông hộ và sản xuất nông nghiệp.

Ninh Thuận là một trong những tỉnh bị tác động và tổn thương do hạn hán nặng nề nhất trong những năm qua (Nguyễn Hoàng Tuấn và Trương Thanh Cảnh, 2021). Bởi vì, với lượng mưa trung bình năm ghi nhận được tại Ninh Thuận rất thấp vào khoảng 750 mm, số giờ nắng trong năm rất cao khoảng 2700–2800 giờ, lượng bốc hơi nước tiềm năng khá cao vào khoảng 1500 mm/năm là những nguyên nhân gây ra hạn hán ở Ninh Thuận (Nguyễn Hoàng Tuấn & Trương Thanh Cảnh, 2021). Những rủi ro ngày càng tăng do hạn hán gây nên đã làm tăng tính dễ bị tổn thương cho các hộ gia đình nông thôn, đặc biệt nhất là nông

hộ. Ngoài ra, hạn hán làm giảm năng suất cây trồng, giảm diện tích gieo trồng, làm tăng chi phí sản xuất nông nghiệp và ảnh hưởng đến giá trị sản phẩm chăn nuôi và thu nhập của người lao động (Ali và ctv., 2023). Tuy nhiên, sự lựa chọn và áp dụng các CLTU với hạn hán của nông hộ chưa phù hợp nên đã ảnh hưởng đến sự cải thiện sinh kế.

Để hạn chế một cách thấp nhất những tác động bất lợi do hạn hán gây nên, cần đánh giá tính dễ bị tổn thương của nông hộ, các yếu tố đã ảnh hưởng đến kết quả sinh kế và phân tích các yếu tố nào ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với bối cảnh hạn hán là rất cần thiết. Chính vì vậy, đề tài **“Phân tích tổn thương sinh kế nông hộ do tác động của hạn hán tại tỉnh Ninh Thuận”** được chọn để thực hiện.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu tổng quát của đề tài là phân tích tổn thương sinh kế nông hộ do tác động hạn hán tại tỉnh Ninh Thuận. Để đạt mục tiêu tổng quát này, đề tài tập trung thực hiện các mục tiêu cụ thể như sau: (1) Đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế của nông hộ do tác động của hạn hán tại tỉnh Ninh Thuận; (2) Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán của nông hộ tỉnh Ninh Thuận. (3) Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ do hạn hán tại tỉnh Ninh Thuận;; (4) Đề xuất một số giải pháp nhằm cải thiện sinh kế, kết quả sinh kế và nâng cao khả năng thích ứng của nông hộ trong bối cảnh hạn hán..

3. Câu hỏi nghiên cứu

Để đạt các mục tiêu nghiên cứu, luận án tập trung vào việc trả lời các câu hỏi nghiên cứu sau: (1) Hạn hán gây ra tổn thương sinh kế đối với các nông hộ tại tỉnh Ninh Thuận ở mức độ nào?(2) Nông hộ áp dụng những chiến lược nào để thích ứng với hạn hán và những yếu tố nào ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng hạn hán của họ?(3) Trong bối cảnh bị hạn hán, nông hộ đạt được kết quả sinh kế ở mức nào và những yếu tố nào ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của họ?(4) Giải pháp nào cần thiết để giúp nông hộ cải thiện sinh kế, kết quả sinh kế và nâng cao khả năng thích ứng dưới sự biến động phức tạp của hạn hán?

4. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là những vấn đề lý thuyết và thực tiễn về tính dễ bị tổn thương, các yếu tố ảnh hưởng sự lựa chọn các CLTU và các yếu tố ảnh hưởng đến KQSK của nông hộ. Đối tượng khảo sát là các nông hộ tại 3 huyện Thuận Nam, Thuận Bắc và Ninh Hải.

5. Phạm vi nghiên cứu

Luận án tập trung nghiên cứu tổn thương sinh kế, các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế và các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán của nông hộ tỉnh Ninh Thuận, cụ thể tại 3 huyện Thuận Nam, Thuận Bắc và Ninh Hải.

6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

6.1. Ý nghĩa khoa học

Luận án kế thừa những kết quả của các công trình nghiên cứu, nhà khoa học trong và ngoài nước về cách tiếp cận, phương pháp phân tích, nội dung phân tích và hàm ý chính sách, góp phần hệ thống hóa và làm sáng tỏ thêm cơ sở lý luận, cơ sở thực tiễn và phương pháp phân tích phù hợp về đánh giá tổn thương sinh kế do hạn hán.

6.2. Ý nghĩa thực tiễn

Ninh Thuận là địa phương được xác định chịu ảnh hưởng nặng nề của hạn hán, đặc

biệt là nơi thường khó tiếp cận với nguồn nước. Các kết quả nghiên cứu giúp cho nông hộ nhận thấy được thực trạng sinh kế TDBTT do tác động của hạn hán đã ảnh hưởng đến KQSK. Từ đó, nhận diện và áp dụng CLTU hạn hán cho phù hợp. Kết quả nghiên cứu còn cung cấp thêm cơ sở thực tiễn cho công tác quản lý rủi ro do hạn hán đối với ngành nông nghiệp Ninh Thuận.

Luận án đã đề xuất một số giải pháp để nâng cao khả năng thích ứng hạn hán và cải thiện sinh kế. Đây là tài liệu tham khảo quan trọng giúp ngành nông nghiệp tỉnh trong xây dựng kế hoạch, quy hoạch phát triển ngành sản xuất nông nghiệp.

7. Cấu trúc của luận án

Luận án bao gồm phần giới thiệu, mở đầu, cơ sở lý thuyết và thực tiễn, phương pháp nghiên cứu, kết quả nghiên cứu và thảo luận, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo và phụ lục. Luận án có 41 bảng, 28 hình và 191 tài liệu tham khảo.

Chương 1

CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ THỰC TIỄN

1.1. Khái niệm, phân loại và tác động của hạn hán

Theo Tổ chức Khí tượng Thế giới (World Meteorological Organization -WMO) có hơn 150 khái niệm về hạn hán từ nhiều nhà khoa học với nhiều hướng tiếp cận và nghiên cứu khác nhau. Nếu nhận định đơn giản về hạn hán một cách chung chung, thì từ điển của Merriam – Webster đã định nghĩa hạn hán là một khoảng thời gian dài mưa rất ít hoặc không có mưa; trong khi đó, từ điển của Mỹ đã định nghĩa rằng hạn hán là một thời gian không có mưa, đặc biệt là trong suốt một vụ mùa (AHD, 1976).

Ngoài ra, hạn hán là một giai đoạn thời tiết khô hạn kéo dài bất thường do thiếu hụt lượng mưa gây mất cân bằng nguồn nước, kéo dài đã gây ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực và môi trường khác nhau (Trần Thục và ctv, 2008). Hạn hán là thảm họa của tự nhiên, do lượng mưa thấp hơn lượng mưa trung bình, có thể diễn ra trong một mùa hoặc kéo dài không đáp ứng được lượng nước cho nhu cầu của con người và môi trường (Sheffield và ctv, 2014; Wilhite và Glantz, 1985; WMO, 2006). Hơn nữa, khi kết hợp với lưu trữ nước thấp trong các hệ thống bề mặt và dưới bề mặt nước có thể dẫn đến thiếu nước trong chu kỳ thủy văn. Sự kết hợp này có thể dẫn đến hạn hán thủy văn (Trần Thị Tuyết et al., 2019). Hạn hán đã gây ảnh hưởng xấu đến sự tăng trưởng cây trồng, vật nuôi, nạn đói, bệnh tật và tác động tiêu cực đến môi trường (Durrani et al., 2021).

1.2. Chỉ tiêu và phân loại hạn

1.2.1. Chỉ tiêu khô hạn và phân cấp hạn

Để có cơ sở khoa học quản lý hạn hán, hiện nay có nhiều nghiên cứu về đặc điểm hạn hán nhằm mục đích phân cấp hạn, phân cấp vùng quản lý hạn; xây dựng hệ thống dự báo, giám sát và cảnh báo sớm nhằm hạn chế mức độ thiệt hại do rủi ro hạn hán gây nên (Ngô Đình Tuấn & Ngô Lê An, 2016). Chẳng hạn, phương pháp chỉ số khô hạn nhiệt độ–thực vật (Vegetation – Temperature Dryness Index - VTCI); Phương pháp chỉ số khô hạn nhiệt ẩm Celianinova (ITK) (Đặng Quốc Khánh và ctv., 2022). Một số chỉ tiêu, chỉ số tính toán khô hạn và các ngưỡng giá trị của hạn hán (Lê Sâm và Nguyễn Đình Vượng, 2008) ứng dụng chỉ số SPI, Chỉ số K, chỉ số MI (Phụ lục 1, Bảng 1). Để nghiên cứu đặc điểm hạn hán tỉnh Ninh Thuận, Nguyễn Hoàng Tuấn và Trương Thanh Cảnh (2022) sử dụng ba chỉ số để nghiên cứu

hạn hán ở Ninh Thuận gồm chỉ số mưa bất thường (RAI), chỉ số chuẩn hóa lượng mưa (SPI), chỉ số ẩm (MI). Thông qua, các chỉ số tính toán và các ngưỡng của mỗi chỉ tiêu để xác định phân cấp hạn. Phụ thuộc vào nghiên cứu lựa chọn công thức tính toán chỉ số hạn nên hạn hán được phân loại khác nhau. Đơn cử, tính toán chỉ số hạn được phân cấp đến hạn nặng và hạn nhẹ như chỉ số SI; SPI; Sa.I; SWSI; MI; K. (Phụ lục 1, Bảng 1). Thông qua các chỉ số hạn hán được tính toán từ lượng mưa, nhiệt độ, giờ nắng, bốc hơi của các trạm quan trắc tại khu vực nghiên cứu sẽ phân cấp hạn (Nguyễn Quang Kim, 2005). *Hạn nhẹ* là tình trạng thiếu hụt nguồn nước, chú ý tiết kiệm nước và chuẩn bị công tác dự phòng. *Hạn nặng* là cảnh báo tình trạng hạn hán, yêu cầu các biện pháp tiết kiệm nước

1.2.2. Phân loại hạn

Theo WMO (2006) đã phân loại hạn hán thành 4 loại theo sự đánh giá và tổng hợp của nhiều nghiên cứu trên thế giới (Phụ lục 1, Hình 1.1.).

(1) *Hạn khí tượng*: Hạn khí tượng dựa trên sự thiếu hụt lượng mưa (Dracup và ctv, 1980; Espinosa-Tasón và ctv, 2022). Đây là một loại hạn được đánh giá có một thời kỳ dài mưa ít hơn trung bình nhiều năm; (2) *Hạn thủy văn*: là hiện tượng suy giảm mặt nước do dòng chảy thấp, sự bốc hơi của hồ chứa, hồ nước, sông. Có thể nói hạn thủy văn là khoản thời gian mà dòng chảy không đủ cung cấp nhu cầu sử dụng nước (Iglesias và ctv, 2018; Nguyễn Nam Thành và ctv, 2019); (3) *Hạn nông nghiệp*: Là hiện tượng thiếu hụt nước tưới cho cây trồng do khí tượng hay thủy văn. Nước chiếm 35% trong thành phần cấu tạo của đất, duy trì độ ẩm của đất, nếu duy trì độ ẩm tốt thì hạn chế hiện tượng hạn nông nghiệp. Nếu quá trình lưu giữ thất bại, độ ẩm khan hiếm thì quá trình hạn hán sẽ tác động rất lớn đối với cây trồng và năng suất cây trồng; (4) *Hạn kinh tế - xã hội*: Là sự thất bại liên kết của hệ thống quản lý tài nguyên nước với nhu cầu, vì thế hạn hán gắn liền với các nhu cầu của sự phát triển kinh tế (Brewer và Heim Jr., 2011; Abraham và ctv, 2016; Iglesias và ctv, 2018).

1.3. Nguồn lực sinh kế trong bối cảnh hạn hán

Theo Khung sinh kế bền vững – SLF (Sustainable Livelihoods Framework) có năm nguồn lợi “vốn” khác nhau cần được huy động để phát triển sinh kế: nhân lực (human capital), tài nguyên tự nhiên (natural capital), tài chính (financial capital), vốn xã hội (social capital) và các cơ sở vật chất khác (physical capital). Nguồn lực sinh kế có thể hữu hình như các cửa hàng thực phẩm và tiền mặt, cây cối, đất đai, gia súc, công cụ, và các nguồn lực khác. Nguồn lực sinh kế cũng có thể vô hình như nghề nghiệp, kiến thức, công việc và hỗ trợ cũng như các tài liệu, thông tin, giáo dục, dịch vụ y tế và các cơ hội việc làm.

Để duy trì sinh kế, mỗi hộ gia đình thường có các kế sách sinh nhai khác nhau. Kế sách sinh nhai của hộ hay chiến lược sinh kế của hộ là quá trình ra quyết định nhằm cải thiện cuộc sống và thích ứng với điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Nguồn lực sinh kế bao gồm 5 loại là vốn con người, vốn xã hội, vốn tự nhiên, vốn tài chính và vốn vật chất (DFID, 1999; Ellis, 2000; Lê Hà Phương, 2014; Trần Thanh Xuân và Đào Nguyên Khôi, 2018; Nguyễn Ngọc Thùy và ctv, 2020; Võ Hồng Tú và ctv, 2012), các nguồn lực con người (sức khỏe, khả năng làm việc, kỹ năng), các nguồn lực tài chính (tiết kiệm, tín dụng, thu nhập phi nông nghiệp) mà nhạy cảm với hạn hán. Khi nguồn lực sinh kế bị ảnh hưởng do hạn hán, hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ bị tổn thương và làm ảnh hưởng đến kết quả sinh kế.

1.4. Tính dễ bị tổn thương do hạn hán và phương pháp đánh giá

1.4.1. Tính dễ bị tổn thương do hạn hán

Tính dễ bị tổn thương do hạn hán là mức độ mà một hệ thống dễ bị tổn thương và không thể đối phó được với tác động bất lợi của hạn hán, bao gồm cả những dao động và hiện tượng khí hậu cực đoan. Tính dễ bị tổn thương là hàm của đặc tính, cường độ và tỉ lệ của biến đổi và dao động hạn hán mà hệ thống bị phơi lộ, nhạy cảm và khả năng thích ứng của nó (IPCC, 2007). Kế thừa cách tính của Hahn và ctv (2009): LVI và LVI-IPCC. Một số khung phân tích về tổn thương và thích ứng với hạn hán như khung sinh kế bền vững của DFID (2001), khung phân tích khả năng tổn thương của CARE (1999), khung sinh kế bền vững của UNDP (1999),

1.4.2. Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do hạn hán

Các nghiên cứu đánh giá tính dễ bị tổn thương đa dạng, phong phú với nhiều phương pháp khác nhau như phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương có sự tham gia (Care, 2009; Hội chữ thập đỏ Việt Nam, 2010), phương pháp xây dựng chỉ số tổn thương sinh kế - LVI (Hahn và ctv, 2009; Shah và ctv, 2013; Nguyễn Ngọc Trục, 2017; Derick và ctv, 2018), phương pháp xây dựng chỉ số dễ bị tổn thương theo cách tiếp cận IPCC (Deressa và ctv, 2008; Yusuf và Francisco, 2009; Hà Hải Dương, 2014; Cán Thu Văn, 2015; Trần Duy Hiền, 2016) và một số phương pháp khác (Villagran de Leon, 2006; Messner và Meyer, 2007; Ibidun O. Adelekan, 2010).

1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán

Bảng 1.1. Một số nghiên cứu phân tích các yếu tố ảnh hưởng việc áp dụng các chiến lược thích ứng của nông hộ

Stt	Năm	Tác giả	Quốc gia	Dữ liệu	Mô hình
1	2013	Đặng Thị Hoa và ctv	Việt Nam	120 hộ	Multinomial Logistic
2	2014	(Chen và ctv, 2014a)	Trung Quốc	6 tỉnh	Multivariate Probit
3	2015	Alam	Bangladesh	546 hộ	Multinomial Logistic
4	2015	Muzamhindo và ctv	Zimbabwe	97 hộ	Binary Logistic
5	2016	Tesfaye và Seifu Tes	Ethiopia	296 hộ	Multivariate probit
6	2017	Ali và Erenstein	Ghana	340 hộ	Binary Logistic
7	2017	Nguyễn Quang Hà và Trịnh Quang Thoại	Hà Tĩnh	400 hộ	Multivariate Probit
8	2017	Denkyira và ctv	Ghana	240 hộ	Binary Logistic
9	2017	Boansi và ctv	Sudan Savanna	450 hộ	Multinomial Logistic
10	2018	Fadina và Barjolle	Benin	120 hộ	Multinomial Logistic
11	2018	Devkota và ctv	Nepalese	773 hộ	Binary Logistic
12	2018	Amare và ctv	Ethiopia	398 hộ	Binary Logistic
13	2019	Mihiretu và ctv	Ethiopia	260 hộ	Multivariate Probit
14	2019	Donkoh và ctv	Ghana	543 hộ	Multivariate Probit
15	2020	Nyang'au và ctv	Kenya	196 hộ	Multivariate Probit
16	2020	Fosu-Mensah và ctv	Nam Phi	207 hộ	Multinomial Probit
17	2021	Zúñiga và ctv	Chile	256.711 nhà SX	Multivariate Probit
18	2021	Anik và ctv	Bangladesh	480 hộ	Multivariate probit

Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2023

Có nhiều nghiên cứu cho thấy rằng, để đối phó với những thay đổi khí hậu và căng thẳng về tài nguyên nước ngày càng tăng khi hạn hán xuất hiện, nhiều nông dân đã sử dụng nhiều chiến lược khác nhau để thích ứng (Anik và ctv, 2021). Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện chiến lược cũng có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sự thích ứng với hạn hán của nông dân (Cenacchi, 2014), như khả năng tiếp cận thị trường, khả năng tiếp cận nguồn vốn thấp và đói nghèo kéo dài. Ngoài ra, do thiếu hụt nguồn nhân lực và thông tin, các rào cản xã hội đối với sự thích ứng và hệ thống cảnh báo sớm các sự kiện hạn hán không được nông dân tiếp cận (Adhikari, 2018a). Ngoài ra, các yếu tố khách quan: điều kiện tự nhiên; chính sách của nhà nước; giải pháp phát triển kinh tế - xã hội của địa phương; công nghệ và khoa học kỹ thuật; thị trường; cơ sở hạ tầng (Akinagbe và Irohibe, 2015; Bahta, 2020; Mortimore, 2010; Mwinjaka và ctv, 2010). Bên cạnh đó, các yếu tố chủ quan như: nhận thức của người dân về thích ứng với hạn hán; kinh nghiệm của người dân trong sản xuất nông nghiệp; các nguồn lực được sử dụng trong sản xuất nông nghiệp (vốn, đất đai, lao động); trình độ học vấn của chủ hộ; tuổi; giới tính; phong tục, tập quán sản xuất nông nghiệp của địa phương (Bahta và ctv, 2016; Herwehe và Scott, 2018; Sukhija, 2008).

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng các chiến lược thích ứng với hạn hán thường được các nhà nghiên cứu thực hiện chủ yếu thông qua mô hình Binary Logistic, Multinomial Logistic và Multivariate Probit model.

1.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ

1.6.1. Kết quả sinh kế

Các kết quả sinh kế là nông hộ thực hiện được từ nguồn lực sẵn có của mỗi hộ gia đình khác nhau (Amayo và cộng sự, 2021). Hơn nữa, KQSK mà nông hộ đạt được có thể khác nhau vì tài sản hữu hình có thể mang lại những lợi ích khác nhau. Nếu nông hộ có nhiều đất đai (vốn tự nhiên) sẽ có nhiều điều kiện hơn nông hộ khác. Nông hộ có thể trực tiếp sản xuất, hoặc cho thuê hoặc thế chấp vay vốn ngân hàng. Do đó, kết quả sinh kế tốt hay không tốt phụ thuộc vào từng cá nhân nông hộ.

1.6.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ

Bảng 1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ

St t	Năm	Tác giả	Quốc gia	Dữ liệu	Phương pháp	Các yếu tố ảnh hưởng
1	2014	Israr và ctv	Pakistan	323 hộ	Thống kê mô tả	Thiếu nguồn vốn. Thu nhập từ nông nghiệp thấp giảm, phi nông nghiệp tăng
2	2015	Võ Văn Tuấn và Lê Cảnh Dũng	Việt Nam	409 hộ	Hồi qui Tobit	Nguồn vốn tài chính, xã hội và vật chất
3	2017	Kiboro	Kenya	200 hộ	Thống kê mô tả	Vốn xã hội: hiệp hội cấp địa phương, các tổ chức phi chính phủ.
4	2018	Yuya và Daba	Đông Ethiopia	180 hộ	Multinomial Logit	An ninh lương thực và tình trạng đói nghèo
5	2019	(Mai Thi Vu et al., 2019)	Việt Nam	Số liệu Cục	Hồi qui Tobit	Vốn con người, vốn xã hội, vốn tự nhiên, khả

St t	Năm	Tác giả	Quốc gia	Dữ liệu	Phương pháp	Các yếu tố ảnh hưởng
				TK VN 2016		năng tiết kiệm và tiếp cận vốn và tài sản lâu bền
6	2020	Mapanje và ctv	Zimbabwe	90 người	So sánh điểm xu hướng (Propensity Score Matching -PSM)	Số lao động, trình độ học vấn, giá trị vật nuôi, thu nhập và dịch vụ thông tin BDKH
7	2021	Flavia và ctv	Uganda	119 người	Thống kê mô tả	Do sự chênh lệch giới tính, kiến thức và kỹ năng, khả năng tiếp cận không đầy đủ các nguồn lực sản xuất .
8	2021	Nguyễn Tiến Dũng và Phan Thuận	Sóc Trăng, Kiên Giang và Trà Vinh	300 hộ	Mô hình hồi quy	Phương tiện phục vụ sản xuất, thu nhập và các nguồn vốn

Chương 2

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cách tiếp cận nghiên cứu và quy trình nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận từ dưới lên (Bottom – Up) để đạt các mục tiêu đặt ra bao gồm tiếp cận theo hộ, tiếp cận nguồn lực sinh kế, tiếp cận đánh giá tính dễ bị tổn thương theo theo Hahn và ctv (2009). Quy trình nghiên cứu luận án gồm 8 bước: Tổng quan tài liệu, thiết kế nghiên cứu, khảo sát thực địa, nghiên cứu thử nghiệm, thu thập và điều tra dữ liệu chính thức, xử lý và phân tích dữ liệu, viết kết quả nghiên cứu và thảo luận và báo cáo kết quả.

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu thứ cấp: Số liệu thứ cấp sử dụng trong luận án được thu thập từ niên giám thống kê, các báo cáo của các cơ quan quản lý chuyên môn và số liệu từ các nghiên cứu trước đây có liên quan đã được công bố.

Số liệu sơ cấp: Dựa vào sự tư vấn của cán bộ các Phòng nông nghiệp và phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân các huyện và bản đồ hành chính, luận án chọn điểm nghiên cứu chuyên sâu nằm ở các xã Thanh Hải và Vĩnh Hải (Ninh Hải), Bắc Sơn và Lợi Hại (Thuận Bắc), Phước Ninh và Phước Nam (Thuận Nam) nhằm đảm bảo tính đại diện cho vấn đề nghiên cứu. Hộ khảo sát được chọn ngẫu nhiên từ danh sách các nông hộ trên địa bàn xã do Ủy ban nhân dân các xã cung cấp. Kết quả khảo sát được 231 nông hộ.

2.3. Phân tích thực trạng hạn hán tỉnh Ninh Thuận

Bằng phương pháp thống kê mô tả, so sánh và kỹ thuật thang đo Likert. Ngoài ra, luận án lựa chọn công thức tính toán chỉ K và MI, Bảng 2.1

Chỉ số khô hạn K

$$K_i = (E_i / R_i)$$

Trong đó: E_i : Lượng bốc hơi Piche thời đoạn tính

R_i : Lượng mưa thời đoạn tính

Bảng 2.1. Ngưỡng các chỉ tiêu khô hạn K

Bảng đối chiếu các mức khô hạn					
Hệ số K	$K < 0,5$	$0,5 \leq K < 1,0$	$1,0 \leq K < 2,0$	$2,0 \leq K < 4,0$	$K \geq 4$
Mức hạn	rất ẩm	ẩm	hơi khô	khô	rất khô

Chỉ số ẩm MI: là chỉ số đánh giá chỉ số ẩm (tỷ số giữa lượng mưa và lượng nước bốc hơi và trong cùng một thời kỳ). Để xác định mức độ hạn, kết quả chỉ số MI được thể hiện Bảng 1.4. Đánh giá hạn hán tại khu vực nghiên cứu dựa trên phương pháp tính toán chỉ số ẩm (MI), có xét đến các yếu tố khí tượng như lượng mưa, nhiệt độ, số giờ nắng, tốc độ gió và một số yếu tố cơ bản khác là khách quan và khá toàn diện. Chỉ số ẩm MI được tính toán trong bài báo khá phù hợp với thực tiễn hạn hán ở Ninh Thuận.

Bảng 2.2. Phân cấp mức độ hạn theo chỉ số hạn (MI)

Chỉ số MI	Cấp hạn
$MI < 0,4$	Nghiêm trọng
$0,4 < MI < 0,8$	Hạn nhẹ
$0,8 < MI < 1,2$	Đủ ẩm
$MI > 1,2$	Thừa ẩm

2.4. Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương của nông hộ do tác động hạn hán.

2.4.1. LVI -Livelihood Vulnerability Index

Luận án thừa kế và áp dụng thông qua chỉ số tổn thương sinh kế (LVI -Livelihood Vulnerability Index) để đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế của nông hộ do tác động của hạn hán ở Ninh Thuận.

Mô phỏng theo Hahn và cộng sự (2009), có một vài thay đổi nhỏ trong các yếu tố chính của LVI để phù hợp với điều kiện nghiên cứu.

Bảng 2.3. Các yếu tố chính và phụ của chỉ số LVI

Các yếu tố chính	Các yếu tố phụ	Đơn vị
Đặc điểm hộ	Trình độ học vấn của chủ hộ	Cấp bậc
	Số lượng người trong hộ gia đình:	
	Số lượng nữ trong hộ	Người
	Số lượng người già trên 60 tuổi	//
	Số lượng trẻ em dưới 15 tuổi	//
	Số lượng lao động trực tiếp tham gia SXNN	//

Chiến lược sinh kế	Thu nhập từ hoạt động phi nông nghiệp của nông hộ Tổng thu nhập của nông hộ	Tr. đồng Tr. đồng/Năm
Sức khỏe	Số lần đi khám bệnh trong năm Số ngày điều trị tại bệnh viện	Lần/Năm Ngày/Năm
Mạng lưới xã hội	Mức độ tham gia vào các hoạt động địa phương của nông hộ Mức độ dễ dàng chấp nhận được sự hỗ trợ từ hàng xóm, cộng đồng khi gặp khó khăn Mức độ tiếp cận thông tin cảnh báo về hạn hán của gia đình Số lần hộ tham gia tập huấn khuyến nông, khuyến ngư Số lần hộ tham gia tập huấn phòng, chống thiên tai	Likert Likert Likert // Lần/năm Lần/năm
Nguồn nước	Khả năng tiếp cận nước trong thời kỳ hạn hán: - Giếng đào - Nước mưa - Nước máy <i>Mức độ thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp</i> - Điều kiện thời tiết bình thường - Hạn nhẹ - Hạn nghiêm trọng - Diện tích đất sản xuất được tiếp cận nguồn nước của hệ thống thủy lợi.	Likert %
Tài chính	Tổng vốn đầu tư vào sản xuất nông nghiệp Vốn tự có của hộ gia đình Vốn vay	Triệu đồng % Có = 1, không = 0
Hạn hán	<i>Ảnh hưởng của hạn hán nghiêm trọng đối với:</i> - Trồng trọt - Chăn nuôi - Nuôi trồng thủy sản - Hoạt động phi nông nghiệp - Nguồn nước - Sức khỏe - Nguồn lương thực <i>Ảnh hưởng của hạn hán nhẹ:</i> - Trồng trọt - Chăn nuôi - Nuôi trồng thủy sản - Hoạt động phi nông nghiệp - Nguồn nước - Sức khỏe - Nguồn lương thực Ước tính tổng thiệt hại do hạn hán nghiêm trọng Ước tính tổng thiệt hại do hạn hán nhẹ	Likert Tr.đ Tr.đ

Do mỗi yếu tố chính có yếu tố phụ nên được đo lường theo một hệ thống khác nhau nên LVI được chuẩn hóa để trở thành một chỉ số theo công thức:

$$\text{index}_{sd} = \frac{S_d - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}}$$

Trong đó

- **S_d**: là giá trị gốc của yếu tố phụ (giá trị thực) đối với nông hộ.
- **S_{min}**: là giá trị tối thiểu
- **S_{max}** là giá trị tối đa

Sau khi chuẩn hóa, các yếu tố phụ được lấy trung bình để tính giá trị của mỗi yếu tố chính bằng cách áp dụng phương trình sau:

$$M_d = \frac{\sum_{i=1}^n \text{index } S_{di}}{n}$$

Trong đó:

M_d: là một trong bảy yếu tố chính đối với nông hộ.

Index S_{di}: thể hiện các yếu tố phụ được ghi theo chỉ số I, chúng tạo nên mỗi yếu tố chính.

n: là số lượng yếu tố phụ trong mỗi yếu tố chính

Khi giá trị của các yếu tố chính được xác định, chỉ số tổn thương sinh kế của từng nông hộ được tính theo phương trình:

$$LVI_d = \frac{\sum_{n=1}^7 W_{Mi} M_{di}}{\sum_{i=1}^7 W_{Mi}}$$

Trong đó:

LVI_d: là chỉ số tổn thương sinh kế của từng nông hộ d, tương ứng với trung bình có trọng số tất cả 7 yếu tố chính.

Trọng số **W_{ai}** được xác định bằng số lượng các yếu tố phụ tạo nên các yếu tố chính. Trong nghiên cứu này, giá trị chỉ số LVI dao động trong khoảng từ 0 đến 0,5 (mức tổn thương thấp nhất – cao nhất).

2.4.2. Chỉ số tổn thương sinh kế theo cách tiếp cận của IPCC (LVI-IPCC)

Hahn và ctv, (2009) đã phát triển một phương pháp thay thế để tính LVI bằng cách kết hợp 7 yếu tố chính trên thành 3 tác nhân đóng góp theo định nghĩa sự tổn thương sinh kế của Ủy ban Liên Chính phủ về hạn hán(IPCC) đối với khả năng tổn thương là sự phơi nhiễm, sự nhạy cảm, và khả năng thích ứng.

Bảng 2.4. Phân loại thành phần các yếu tố đóng góp từ IPCC

Sự phơi nhiễm (Exposure-e)	Hạn hán
Sự thể hiện của các tác động	
Sự nhạy cảm (Sensitivity s)	Sức khỏe Nguồn nước
Khả năng thích ứng (Adaptivity Capacity - a)	Đặc điểm hộ Nguồn lực xã hội Vốn tài chính Chiến lược sinh kế

(Nguồn: Mô phỏng theo Hahn và cộng sự, 2009)

Thay vì hợp nhất các yếu tố chính vào LVI trong một bước, cách tiếp cận này kết hợp các yếu tố chính theo Bảng 2.1 bằng cách sử dụng công thức:

$$CF_d = \frac{\sum_{i=1}^n W_{Mi} M_{di}}{\sum_{i=1}^n W_{Mi}}$$

Trong đó:

- CF_d : một tác nhân đóng góp IPCC
- M_{di} : các yếu tố chính cho từng nông hộ ghi chỉ số theo i
- W_{di} : trọng số của mỗi yếu tố chính.
- n : số yếu tố chính trong mỗi tác nhân đóng góp.

$$\text{LVI} - \text{IPCC} = (\mathbf{e} - \mathbf{a}) * \mathbf{s}$$

Sau khi tính toán mức độ phơi nhiễm, sự nhạy cảm/ tính dễ bị tổn thương và khả năng thích ứng, ba yếu tố góp phần được kết hợp bằng cách sử dụng phương trình sau:

Trong đó:

- \mathbf{e} : sự phơi nhiễm
- \mathbf{a} : khả năng thích ứng
- \mathbf{s} : sự nhạy cảm/ tính dễ bị tổn thương.

Kết quả giá trị chỉ số LVI-IPCC dao động trong khoảng từ -1 là mức tổn thương thấp nhất đến 1 là mức tổn thương cao nhất. (Hahn và ctv, 2009).

Kết quả đánh giá được trình bày thông qua dạng bảng, biểu đồ hình mạng nhện và biểu đồ hình tròn.

2.5. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán của nông hộ

Bằng cách áp dụng mô hình hồi quy Multivariate Probit. Các biến phụ thuộc trong nghiên cứu này bao gồm bốn biến giả là điều chỉnh lịch thời vụ, chuyển đổi mô hình, chủ động nguồn nước, đa dạng sinh kế và di cư tạm thời, bằng 1 nếu nông hộ áp dụng chiến lược thích ứng và bằng 0 nếu ngược lại.

$$y_{ik}^* = \beta_k X_{ik} + \varepsilon_k \quad \text{với } (k = 1, \dots, m) \quad (2.10)$$

$$y_{ik} = 1 \text{ nếu } y_{ik}^* > 0 \text{ và } 0 \text{ ngược lại}$$

Trong đó, y_{ik}^* là biến tiềm ẩn phản ánh những lựa chọn chưa được quan sát và quan sát được có liên quan đến các chiến lược thích ứng với hạn hán thứ k và y_{ik} đại diện cho các biến phụ thuộc nhị phân, ($k = 1, \dots, m$) biểu thị các chiến lược thích ứng khác nhau được các nông hộ áp dụng. X_{ik} là véc tơ của các biến giải thích về đặc điểm hộ, tiếp cận dịch vụ xã hội, nhận thức về hạn hán và chỉ số phơi nhiễm. β_k là véc tơ các hệ số được ước lượng. Từ phương trình (2.10), mối tương quan thuận giữa các sai số (ε_k) của các chiến lược thích ứng chỉ ra tính bổ sung và mối tương quan nghịch cho thấy khả năng thay thế giữa các chiến lược thích ứng. Sai số ε_k có phân phối chuẩn đa biến (MVN), với giá trị trung bình bằng 0, phương sai đơn nhất và ma trận tương quan $n \times n$ (Mulwa và ctv, 2017). Trong đó $\varepsilon_k \approx \text{MVN}(0, \phi)$ và ma trận hiệp phương sai ϕ được cho bởi:

$$\phi = \begin{vmatrix} 1 & \rho_{12} & \rho_{13} & \dots & \rho_{1m} \\ \rho_{21} & 1 & \rho_{23} & \dots & \rho_{2m} \\ \rho_{31} & \rho_{32} & 1 & \dots & \rho_{3m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \rho_{m1} & \rho_{m2} & \rho_{m3} & \dots & 1 \end{vmatrix} \quad (2.11)$$

Trong đó, ρ biểu thị mối tương quan không quan sát được giữa các yếu tố ngẫu nhiên của các sai số liên quan đến bất kỳ hai phương trình nào được ước lượng trong mô hình. Trong công thức (2.11), mối tương quan giữa các yếu tố ngẫu nhiên của các chiến lược thích ứng khác nhau được nông hộ sản xuất áp dụng được biểu thị bằng các phần tử nằm ngoài đường chéo (như $\rho_{21}, \rho_{12}, \rho_{31}, \rho_{13}$) trong ma trận phương sai-hiệp phương sai (Teklewold và ctv, 2013). Giả định về mối tương quan không quan sát được giữa yếu tố ngẫu nhiên của các chiến lược thích ứng thứ k và m , có nghĩa là phương trình (2.10) đưa ra một mô hình đa biến mà cùng đại diện cho các quyết định áp dụng một chiến lược thích ứng cụ thể. Những phần tử nằm ngoài đường chéo khác 0 cho thấy mối tương quan giữa các sai số của các phương trình tiềm ẩn, đại diện cho các yếu tố không được quan sát được ảnh hưởng đến việc lựa chọn các chiến lược thích ứng thay thế.

2.6. Phương pháp phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ do hạn hán

2.6.1. Tính Kết quả sinh kế của nông hộ

Kết quả sinh kế (tốt hoặc không tốt) của nông hộ được xác định dựa trên mức độ thiệt hại do hạn hán gây ra đối với thu nhập từ các hoạt động sinh kế (như trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, và hoạt động phi nông nghiệp), mức giảm cho chi tiêu và mức giảm tiêu dùng thực phẩm của nông hộ. Trong nghiên cứu này, kết quả sinh kế được tính như sau:

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^3 (1 - L_j)}{3}$$

Trong đó Y_i là kết quả sinh kế của hộ (i) đạt được khi bị ảnh hưởng bởi hạn hán và có giá trị từ 0 đến 1 (với giá trị gần 1 là khi đạt được kết quả sinh kế tốt và gần 0 là khi có kết quả sinh kế không tốt do bị thiệt hại nặng). L_j là mức thiệt hại của hoạt động sinh kế (j) do bị ảnh hưởng của hạn hán và có giá trị từ 0 đến 1 với $L_j=0$ khi không có thiệt hại và $L_j=1$ khi bị thiệt hại 100%. Trong nghiên cứu này, L_1 là mức độ thiệt hại do hạn hán gây ra đối với thu nhập từ các hoạt động sinh kế (trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, và hoạt động phi nông nghiệp), L_2 là mức giảm cho chi tiêu trong nông hộ và L_3 là mức giảm tiêu dùng thực phẩm của nông hộ. Kết quả sinh kế Y_i của các hộ điều tra được xác định cho trường hợp (1) năm bị ảnh hưởng của hạn hán nhẹ và (2) năm bị ảnh hưởng bởi hạn hán nặng. Đối với nông hộ i, giá trị $(1 - Y_i)$ thể hiện mức thiệt hại sinh kế của nông hộ do tác động của hạn hán.

2.6.2. Lựa chọn mô hình Tobit

Mô hình hồi quy Tobit có dạng:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_iX_i$$

Trong đó,

- **Y**: kết quả sinh kế được chuẩn hóa theo thang đo [0,1] từ các hoạt động sinh kế của nông hộ.
- **b₀** sai số ngẫu nhiên của hàm hồi quy tổng thể;
- **b_i** là các hệ số hồi quy;
- **X_i** là các biến độc lập, ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ.

Bảng 2.5. Mô tả các biến sử dụng trong mô hình hồi quy Tobit về kết quả sinh kế của nông hộ

STT	Ký hiệu	Diễn giải	Dấu	Trích dẫn
BIẾN PHỤ THUỘC				
1	Yi	Yi : kết quả sinh kế được chuẩn hóa theo thang đo [0,1] từ các hoạt động sinh kế của nông hộ.		(Flavia và ctv, 2021; Võ Văn Tuấn và Lê Cảnh Dũng, 2015; Yuya và Daba, 2018)
Biến độc lập				
1	DanToc	Dân tộc Kinh = 1, dân tộc khác (Chăm và Raglai = 0).	+	
2	VonNhanLuc	Số lượng lao động tham gia vào hoạt động sản xuất nông nghiệp. Đo bằng số lượng người	+	(Amare và ctv, 2018; Anik và ctv, 2021, 2021; Balew và ctv, 2014; Hà và Thoại, 2017; Herwehe và Scott, 2018; Hussain và Thapa, 2012; IP Holman và ctv, 2021; Tazeze và Haji, 2012; Võ Văn Tuấn và Lê Cảnh Dũng, 2015)
3	VonXaHoi	Mức độ tham gia hoạt động, mức độ mối quan hệ, mức độ tin cậy trong cộng đồng. Thang đo likert	+	(Ali, 2019; Amare và ctv, 2018; Anik và ctv, 2021; Hà và Thoại, 2017; IP Holman và ctv, 2021; Zobeidi và ctv, 2021)
4	DTCayLN	Diện tích cây trồng lâu năm (ha)	+	(Adhikari, 2018; Akinnagbe và Irohibe, 2015; Denkyira và ctv, 2017; Võ Văn Tuấn và Lê Cảnh Dũng, 2015)
5	DTCayHN	Diện tích cây trồng hằng năm (ha)	+	(Adhikari, 2018; Akinnagbe và Irohibe, 2015; Denkyira và ctv, 2017; Võ Văn Tuấn và Lê Cảnh Dũng, 2015)
6	VonTaiChinh	Tổng vốn đầu tư vào	+	(Cenacchi, 2014; Herwehe và Scott,

		SXNN (Tr.đ). Tổng t nhập (Tr.đ), số tiền t kiệm (Tr.đ). Có vay = không vay = 0, Tỷ lệ vốn tự có tham gia và tổng vốn đầu tư.		2018; Võ Thái Hiệp và Mai Đình Quý, 2020)
7	DCLTV	Điều chỉnh lịch thời vụ. Thang đo likert	+	(Akinagbe và Irohibe, 2015; Mulwa và ctv, 2017; Muthelo và ctv, 2019; Ogundeji và Okolie, 2022)
8	CDMHSX	Chuyển đổi mô hình sản xuất. Thang đo likert	+	(Adhikari, 2018; Akinagbe và Irohibe, 2015; Hà và Thoại, 2017; Nguyen Thi Lan Huong và ctv, 2021; Ogundeji và Okolie, 2022)
9	CĐNN	Chủ động nguồn nước. Thang đo likert 1-5	+	(Adhikari, 2018; Akinagbe và Irohibe, 2015; Ali và ctv, 2023; Herwehe và Scott, 2018; Ogundeji và Okolie, 2022; Sukhija, 2008; Villamayor-Tomas và ctv, 2020; Warner và ctv, 2018)
10	DDSK	Đa dạng sinh kế. Thang đo likert 1-5	+	(Akinagbe và Irohibe, 2015; Dumba và ctv, 2021; Herwehe và Scott, 2018, 2018; Nguyễn Thị Lan Huong và ctv, 2021; Ogundeji và Okolie, 2022)
11	DCTT	Di cư tạm thời. Thang đo likert 1-5	+	(Bahta, 2020; Durrani và ctv, 2021; Herwehe và Scott, 2018; Phạm Văn Chững và Lê Thị Thanh An, 2019)
12	ChinhQuyênHT	Chính quyền hỗ trợ. Đo bằng thang đo định danh: 1: có; 0: không	+	(Bahta, 2020; Cenacchi, 2014; Dumba và ctv, 2021; Herwehe và Scott, 2018; IP Holman và ctv, 2021; Mwinjaka và ctv, 2010)
13	TCTTin	Tiếp cận nguồn thông tin cảnh báo về hạn hán. Thang đo likert	+	(Amare và ctv, 2018; Anik và ctv, 2021; Balew và ctv, 2014; Devkota và ctv, 2018; Wang và ctv, 2020)

Chương 3

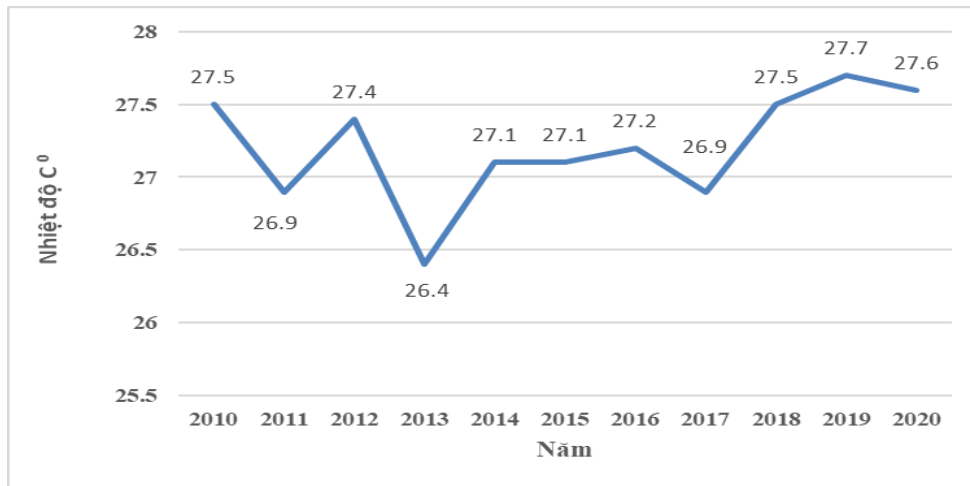
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân tích thực trạng hạn hán của tỉnh Ninh Thuận

3.1.1 Đặc điểm khí tượng thủy văn

3.1.1.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình ở Ninh Thuận cao nhất là 27,7⁰C (năm 2019), nhiệt độ thấp nhất là 26.4⁰C (năm 2013). Nhiệt độ trung bình cả giai đoạn 2010-2020 là 27,17⁰C.

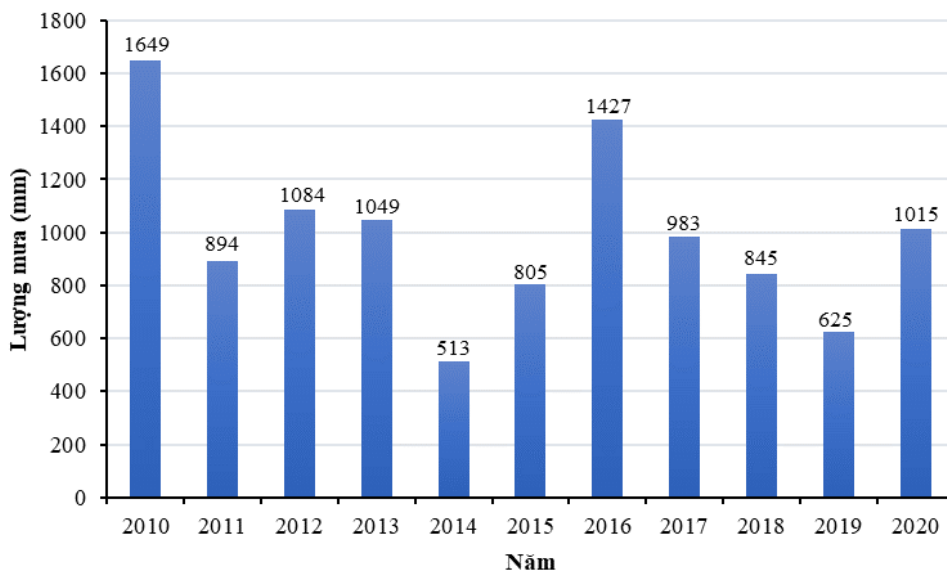


Hình 3.1. Nhiệt độ không khí giai đoạn 2010-2020

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Ninh Thuận, 2014, 2017 và 2019

3.1.1.2. Biến động lượng mưa

Lượng mưa trung bình giai đoạn 2010-2020, đạt 1.088,9 mm/năm. Lượng mưa cao nhất là năm 2010 với 1.649 mm/năm, và năm thấp nhất là năm 2014 có 513 mm/năm.

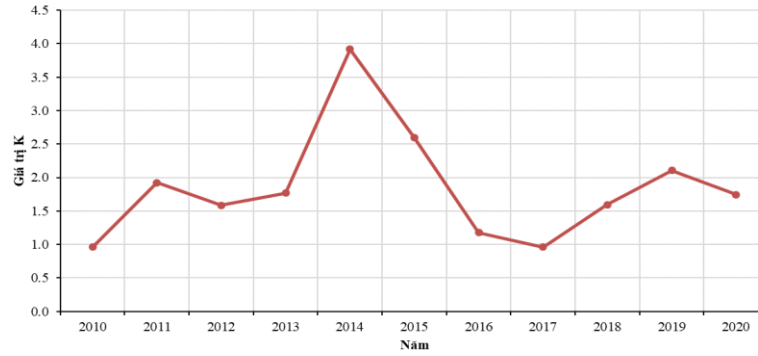


Hình 3.2. Lượng mưa giai đoạn 2010-2020

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Ninh Thuận, 2014, 2017 và 2019.

3.1.1.3. Xu thế biến đổi hạn hán Ninh Thuận

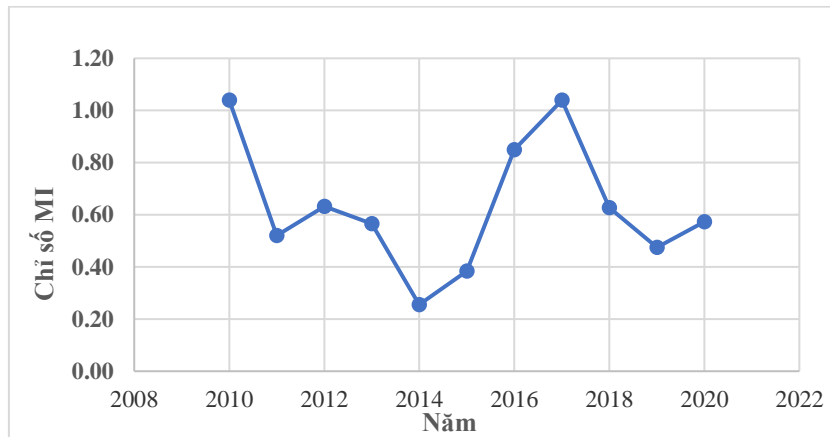
Theo chỉ số K: Kết quả tính toán chỉ K hạn cho thấy chỉ số K hạn có giá trị nhỏ nhất là 1, lớn nhất là 3,9 và chỉ số trung bình là 2,1. Các năm có chỉ số K từ 1 đến nhỏ hơn 2 chiếm 59% và có 41% các năm có chỉ số K nhỏ hơn 4.



Hình 3.3. Độ ẩm giai đoạn 2010-2020

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Ninh Thuận, 2014, 2017 và 2019.

Chỉ số MI: chỉ số $MI < 0,4$ là cấp độ hạn nghiêm trọng đó là năm 2013 và năm 2014, lần lượt $MI = 0,3$ và $MI = 0,4$. Các năm có hạn nhẹ, chỉ số $0,4 < MI < 0,8$, có 7 năm (2011; 2012; 2013; 2016; 2018; 2019; 2020). Còn lại chỉ số $MI > 1$. Điều này cho thấy Ninh Thuận luôn trong trạng thái hạn hán.



Hình 3.4. Chỉ số MI 2010-2020

3.2. Tổn thương sinh kế nông hộ do tác động của hạn hán

3.2.1. Chỉ số tổn thương sinh kế: Livelihood vulnerability index (LVI)

Bảng 3.1. Các yếu tố chính và các yếu tố phụ

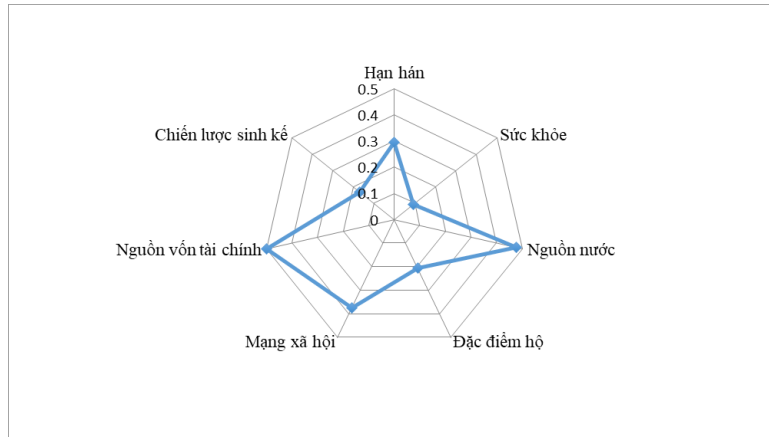
Các yếu tố chính	Các yếu tố phụ	Đơn vị	Giá trị TB	Chỉ số	
Đặc điểm hộ	Trình độ học vấn của chủ hộ	Cấp bậc	0,142	0,210	
	Số lượng người trong hộ gia đình:	Số lượng nữ trong hộ	Người		
		Số lượng người già trên 60 tuổi	//		0,451
		Số lượng trẻ em dưới 15 tuổi	//		0,140
		Số lượng lao động trực tiếp tham gia SXNN	//		0,238
		//	0,056		
Chiến lược sinh kế	Thu nhập từ hoạt động phi nông nghiệp	Triệu	0,120	0,168	
	Nguồn sinh kế và tổng thu nhập	đồng Triệu đồng/Năm	0,217		

Sức khỏe	Số lần đi khám bệnh trong năm	Lần/Năm	0,134	
	Số ngày điều trị tại bệnh viện	Lần/Năm	0,049	0,091
Mạng lưới xã hội	Mức độ tham gia vào các hoạt động địa phương	Likert	0,438	
	Mức độ dễ dàng chấp nhận được sự hỗ trợ từ hàng xóm, cộng đồng khi gặp khó khăn	Likert	0,479	
	Mức độ tiếp cận thông tin cảnh báo về hạn hán của gia đình	Likert	0,545	0,375
		Lần	0,278	
	Số lần hộ tham gia tập huấn khuyến nông, khuyến ngư	Lần	0,138	
Số lần hộ tham gia tập huấn phòng, chống thiên tai				
Nguồn nước	Khả năng tiếp cận nước trong thời kỳ hạn hán:	Likert		
	- Giếng đào		0,460	
	- Nước mưa		0,251	
	- Nước máy		0,553	
	Mức độ thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp	Likert		
	- Điều kiện thời tiết bình thường		0,582	0,477
	- Hạn nhẹ		0,568	
	- Hạn nghiêm trọng		0,606	
Diện tích đất sản xuất được tiếp cận nguồn nước của hệ thống thủy lợi.	%	0,368		
Tài chính	Tổng vốn đầu tư vào sản xuất nông nghiệp	Triệu đồng	0,130	
	• Vốn tự có của hộ gia đình	//	0,626	0,499
	• Vốn vay	//	0,740	
		//		
Hạn hán	<i>Ảnh hưởng của hạn hán nghiêm trọng đối với:</i>			
	- Trồng trọt	Likert	0,612	
	- Chăn nuôi		0,555	
	- Nuôi trồng thủy sản		0,243	
	- Phi nông nghiệp		0,281	
	- Nguồn nước		0,362	
	- Sức khỏe		0,414	
	- Nguồn lương thực, thực phẩm		0,388	
	<i>Ảnh hưởng của hạn hán nhẹ:</i>			
	- Trồng trọt	Likert	0,428	0,296
	- Chăn nuôi		0,067	
	- Nuôi trồng thủy sản		0,109	
	- Phi nông nghiệp		0,151	
	- Nguồn nước		0,150	
	- Sức khỏe		0,257	
- Nguồn lương thực, thực phẩm		0,266		
Ước tính tổng thiệt hại do hạn hán nghiêm trọng	Tr.đ	0,223		
Ước tính tổng thiệt hại do hạn hán nhẹ	Tr.đ	0,222		
LVI		0,325		

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu khảo sát, 2022

Chỉ số LVI của các hộ nông dân trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận là 0,325. Các giá trị thành phần LVI được hiển thị trong Hình 3.7. Kết quả cho thấy yếu tố tài chính và tài nguyên nước có tỷ lệ dễ bị tổn thương cao. Bởi vì, các nông hộ thu nhập không ổn định, thiếu nguồn nước cho sản xuất do hạn hán. Ngoài ra, khả năng tiếp cận thông tin cảnh báo hạn hán của

nông dân bị hạn chế tạo thêm áp lực, căng thẳng về nước, đặc biệt là đối với các khu vực có nguồn nước cực kỳ hạn chế, nó có thể gây ra tranh chấp và thậm chí xung đột về tài nguyên nước.



Hình 3.5. Chỉ số dễ bị tổn thương sinh kế của từng nông hộ Ninh Thuận.

3.2.2. Chỉ số tổn thương theo tiếp cận IPCC

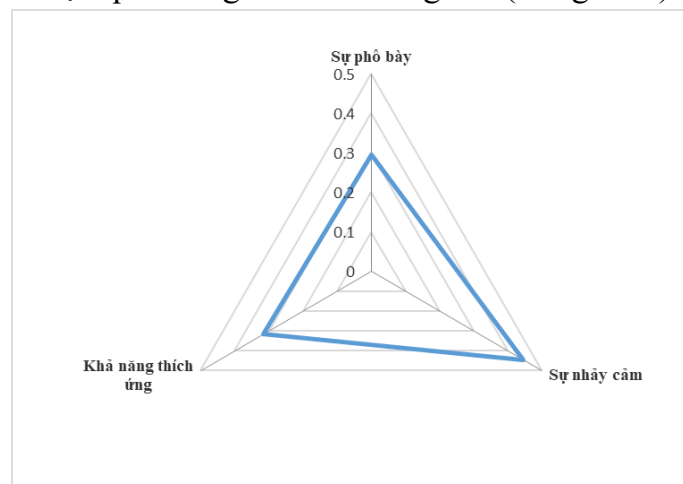
Để đánh giá ảnh hưởng của hạn hán đến sinh kế của từng nông hộ, chỉ số tổn thương cũng được tính toán kết hợp với định nghĩa khả năng tổn thương theo IPCC.

Bảng 3.2. Các yếu tố đóng góp LVI-IPCC cho hộ nông

Sự phơi nhiễm (sự thể hiện của tác động)	0,296
Sự nhạy cảm	0,316
Khả năng thích ứng	0,391
LVI-IPCC	-0,008

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu khảo sát, 2022

Kết quả trình bày qua Bảng 3.2. cho thấy chỉ số trung bình LVI-IPCC của nông hộ là -0.008 ở mức trung bình. Sự tác động của 3 nhân tố (sự phơi nhiễm, khả năng thích nghi và sự nhạy cảm) được thể hiện qua tam giác tổn thương sau (Bảng 3.10)



Hình 3.6. LVI-IPCC cho từng nông hộ

Chỉ số LVI-IPCC của nông hộ là -0,008 cho thấy khả năng tổn thương ở mức trung bình. Sự nhạy cảm của từng nông hộ đối với tác động của hạn hán tương đối cao so với sự phơi nhiễm và khả năng thích ứng của từng nông hộ Ninh Thuận

3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán

Các tham số của hồi quy Multivariate Probit (MVP) cho chúng ta biết về hướng tác động của các biến độc lập lên biến phụ thuộc được thể hiện trong Bảng 3.5

Bảng 3.3. Hệ số ước lượng các mô hình hồi quy Multivariate Probit

	Chiến lược Điều chỉnh lịch thời vụ		Chiến lược Chuyển đổi mô hình		Chiến lược Chủ động nguồn nước		Chiến lược Đa dạng sinh kế		Chiến lược Di cư tạm thời	
	Hệ số	P> z	Hệ số	P> z	Hệ số	P> z	Hệ số	P> z	Hệ số	P> z
GT	-0,662**	0,048	0,006 ^{ns}	0,981	-0,696*	0,078	0,070 ^{ns}	0,812	-0,282 ^{ns}	0,406
KINH	-1,546***	0,000	-0,993***	0,002	-0,084 ^{ns}	0,840	1,033***	0,001	-0,354 ^{ns}	0,289
TDHV	0,129 ^{ns}	0,357	0,238*	0,053	-0,040 ^{ns}	0,811	0,046 ^{ns}	0,701	0,181 ^{ns}	0,160
LDNN	-0,002 ^{ns}	0,977	0,141*	0,088	0,270***	0,006	0,253***	0,002	0,037 ^{ns}	0,680
VON	0,021***	0,001	-0,004 ^{ns}	0,149	0,002	0,542	-0,006*	0,083	-0,011**	0,024
TIEPCAN	-1,497***	0,005	0,524 ^{ns}	0,259	-5,619***	0,000	-0,461 ^{ns}	0,345	-2,715***	0,000
TTIN	0,927***	0,000	0,008 ^{ns}	0,949	-0,048 ^{ns}	0,796	-0,128 ^{ns}	0,439	0,606***	0,000
THTT	-0,052 ^{ns}	0,840	0,622**	0,011	0,311 ^{ns}	0,323	0,026 ^{ns}	0,917	1,235***	0,008
DTHE	0,509***	0,001	0,932***	0,000	0,215 ^{ns}	0,240	0,247 ^{ns}	0,107	0,504***	0,002
TTCBHH	0,209	0,133	0,309**	0,032	0,246 ^{ns}	0,116	-0,250**	0,032	-0,454***	0,001
cons	-3,497***	0,000	-4,997***	0,000	0,980	0,449	0,122	0,882	-3,205***	0,001
Log likelihood	-351,56442						Wald chi2(50)		252,05	
Number of obs	231						Prob > chi2		0,0000	

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu khảo sát, 2022

Các chiến lược thích ứng có lợi được áp dụng sẽ giúp nông hộ giảm thiểu thiệt hại do hạn hán. Có thể, một số nông hộ phải đánh đổi giữa nhiều mục tiêu vì có sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các mục tiêu cá nhân, gia đình và nông nghiệp. Sự khác biệt về các nguồn lực của nông hộ có thể dẫn đến sự khác biệt trong nhận thức cũng như sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán (Anik et al., 2021).

3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế

3.4.1. Kết quả sinh kế theo Nhóm hộ điều tra

Bảng 3.4. Kết quả sinh kế theo Nhóm hộ điều tra

ĐỐI TƯỢNG		KQSK	KQSK
		Khi hạn hán nặng	Khi hạn hán nhẹ
NHÓM HỘ	Khá-Giàu	0,86	0,94
	Trung bình	0,67	0,77
	Nghèo	0,35	0,53

ĐỐI TƯỢNG	KQSK		
	Khi hạn hán nặng	Khi hạn hán nhẹ	
NGÀNH	Trồng trọt	0,67	0,76
	Chăn nuôi	0,75	0,85
	Hoạt động phi nông nghiệp	0,77	0,85
KHU VỰC	Ninh Hải	0,63	0,74
	Thuận Nam	0,80	0,89
	Thuận Bắc	0,41	0,54
Trung bình các hộ điều tra		0,67	0,77

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu khảo sát, 2022

Kết quả sinh kế của nông hộ Ninh Thuận được tổng hợp ở Bảng 3.20 được phân theo các nhóm hộ Khá giàu, Trung bình và Nghèo; phân theo ngành bao gồm: Trồng trọt, Chăn nuôi và Phi nông nghiệp và phân theo khu vực của ba huyện (Thuận Nam, Thuận Bắc và Ninh Hải). Theo số liệu thống kê, kết quả sinh kế trung bình trong điều kiện hạn nặng là 0,66 và hạn nhẹ là 0,77. Đây là kết quả sinh kế hơn mức trung bình so với mức độ sinh kế giao động từ 0 đến 1 là không tốt và tốt. Kết quả sinh kế của Nhóm hộ từ trung bình đến giàu có kết quả sinh kế tốt hơn nhóm hộ nghèo và hơn mức trung bình của mẫu. Điều này cũng dễ hiểu, đối với những hộ có điều kiện kinh tế từ trung bình đến giàu có thì điều kiện về các nguồn vốn sinh kết tốt hơn, khả năng tạo nên sinh kế tốt hơn nhóm hộ nghèo. Ngoài ra, khi phân tích kết quả sinh kế phân theo thu nhập từ trồng trọt, chăn nuôi và hoạt động từ phi nông nghiệp của nông hộ theo nhóm ngành đều đạt ở mức trên trung bình, gần bằng và lớn hơn so với mức kết quả sinh kế trung bình mẫu. Điều này cho thấy thu nhập của nông hộ từ các hoạt động sản xuất kinh doanh đạt ở mức trung bình. Cuối cùng, kết quả sinh kế của nông hộ theo khu vực có 2 huyện Ninh Hải và Thuận Bắc có kết quả sinh kế cao hơn mức trung bình mẫu. Do đó, điều kiện phát triển kinh tế cũng có nhiều thuận lợi hơn nữa là một huyện miền núi và thường xuyên xảy ra hạn hán nên kết quả sinh kế thấp. Nhìn chung, kết quả sinh kế của nông hộ Ninh Thuận không có sự biến động lớn giữa các nhóm. Kết quả cho thấy, huyện Thuận Bắc có kết quả sinh kế thấp hơn huyện Thuận Nam và huyện Ninh Hải và hộ nghèo thấp hơn các nhóm khác.

3.4.2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ trong bối cảnh hạn hán.

Kết quả ước lượng mô hình hồi quy Tobit về các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ trong bối cảnh hạn hán được trình bày Bảng 3.21, cho thấy các biến giải thích như sau:

Yếu tố dân tộc có ý nghĩa thống kê 1% đối với hạn nhẹ ($\beta = 0,721$) và 5% đối với hạn nặng ($\beta = 0,078$), ảnh hưởng tốt đến kết quả sinh kế. Hệ số β trong hạn nhẹ lớn hơn hạn nặng, do đó dân tộc Kinh có khả năng ứng phó tốt hơn các dân tộc khác. Dân tộc Kinh có nhiều nguồn vốn sẵn có hơn các dân tộc khác nên kết quả sinh kế tốt hơn trong bối cảnh hạn hán. Mặt khác trình độ học vấn dân tộc Kinh cao hơn nên khả năng tiếp cận các chương trình tập huấn, hướng dẫn kỹ thuật và khuyến nông của nhà nước để chủ động áp dụng các CLTU trong sản xuất tốt hơn các dân tộc khác.

Yếu tố nguồn vốn nhân lực đã ảnh hưởng tích cực đến kết quả sinh kế, có mức ý nghĩa thống kê 1% trong điều kiện hạn nặng ($\beta=0,175$) và hạn nhẹ ($\beta=0,187$). Các yếu tố giới tính, quy mô hộ gia đình, có nhiều nguồn lao động tham gia trực tiếp vào hoạt động nông nghiệp, các hoạt động kinh tế và có kinh nghiệm canh tác áp dụng vào hoạt động sản xuất thì mang lại kết quả sinh kế tốt hơn.

Yếu tố nguồn vốn xã hội có ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế với mức ý nghĩa thống kê 1%. Điều này cho thấy rằng mức độ tham gia các hoạt động tại địa phương của nông hộ không thường xuyên cho nên không nắm bắt kịp thời thông tin về hạn hán để lựa chọn các chiến lược thích ứng phù hợp. Theo số liệu khảo sát, số lần tham gia tập huấn khuyến nông trung bình 0,83 lần/năm, mức độ tham gia tập huấn phòng chống thiên tai hạn hán của các hộ điều tra cũng rất thấp có đến 77,1% số hộ khảo sát chưa được tham gia vì nhiều lý do như không được mời, không có thời gian hay không thấy cần thiết. Mặt khác, mức độ uy tín và tin cậy của cộng đồng, mối quan hệ bạn bè, hàng xóm và láng giềng cũng ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của họ. Do vậy, nông hộ nào ít tham gia khuyến nông và tập huấn phòng chống thiên tai hạn hán thì kết quả sinh kế thấp hơn các nông hộ khác trong cả điều kiện hạn nặng và nhẹ

Tương tự, diện tích cây trồng lâu năm (Nho, Táo, cây ăn trái khác) có ý nghĩa thống kê 1% trong điều kiện hạn hán nặng và hạn hán nhẹ có ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế của nông hộ. Diện tích cây trồng hằng năm (lúa, ngô, hành, tỏi, hoa màu) có ý nghĩa thống kê 1% trong điều kiện hạn hán nhẹ. Điều này cho thấy rằng, nông hộ có nhiều diện tích trồng cây lâu năm và hằng năm có kết quả sinh kế không tốt trong bối cảnh hạn hán. Nguyên nhân có thể do không tiếp cận được nguồn nước tưới tiêu khi hạn hán xảy ra hoặc nông hộ nào có diện tích (trồng lúa) lớn thì sẽ thiệt hại nhiều hơn nông hộ có ít diện tích canh tác. Một số nông hộ cho rằng cây trồng như hành, nho và táo là các loại cây có thể thích ứng chịu hạn tốt hơn các loại cây trồng khác trong bối cảnh hạn hán, nhưng thường mất giá khi được mùa.

Yếu tố nguồn vốn tài chính có ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế của nông hộ trong điều kiện hạn hán nặng ($\beta= -0,173$), với mức ý nghĩa thống kê 10%. Điều này cho thấy, khi hạn nặng xuất hiện đã ảnh hưởng nguồn vốn tự có đầu tư vào sản xuất và vốn vay từ các tổ chức tín dụng của nông hộ. Theo số liệu khảo sát, nông hộ có số vốn đầu tư vào sản xuất nông nghiệp cao nhất là 250 triệu đồng và số vốn tự có của nông hộ chiếm trung bình là 62,67% trong tổng số vốn đầu tư vào SXNN, cho thấy nguồn vốn tự có của nông hộ đầu tư vào sản xuất nông nghiệp là khá lớn. Như vậy, trong điều kiện hạn nặng đã ảnh hưởng đến nguồn vốn tài chính và kết quả sinh kế thấp.

Yếu tố điều chỉnh lịch thời vụ có ảnh hưởng tích cực đến kết quả sinh kế của nông hộ trong bối cảnh hạn nhẹ, với mức ý nghĩa thống kê tương ứng 10%. Bởi vì trong điều kiện hạn hán nhẹ ($\beta= 0,02$), nông hộ có thể chủ động thu hoạch sớm bằng cách gieo trồng sớm hoặc ngược lại. Ngoài ra, có thể họ rút ngắn thời gian 1 vụ sản xuất hoặc kéo dài trong điều kiện hạn nhẹ cho nên kết quả mang lại tốt cho sinh kế của nông hộ. Trong bối cảnh hạn hán, thiếu nguồn nước cho trồng trọt và chăn nuôi diễn ra nghiêm trọng, thậm chí một số hộ chuyển sang hoạt động khác như làm muối hay chuyển sang các hoạt động công nghiệp.

Yếu tố di cư tạm thời có ý nghĩa thống kê 5% trong điều kiện hạn nặng ($\beta= 0,023$), . Điều này cho thấy, khi hạn hán nghiêm trọng một số hộ có thể di cư đến các thành phố lớn hoặc di chuyển đến nơi khác trong tỉnh để tăng thu nhập và cải thiện sinh kế có ảnh hưởng tích cực đến kết quả sinh kế.

Cuối cùng, yếu tố tiếp cận thông tin cảnh báo về hạn hán có ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế trong điều kiện hạn nặng ($\beta= - 0,053$), và hạn nhẹ ($\beta= -0,055$). Nguyên nhân có thể tiếp cận thông tin không đầy đủ hoặc chưa am hiểu những tác động tiêu cực của hạn hán

nên nông hộ không có hành động tích cực thích ứng. Mặt khác, giúp đỡ lẫn nhau là một hành động phổ biến trong cuộc sống, tuy nhiên một số nông hộ vùng cao hoặc dân tộc thiểu số không tham gia các hoạt động tại địa phương cùng chia sẻ thông tin, trao đổi kinh nghiệm nên ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế. Tham gia các hoạt động tại địa phương là cơ hội và quyền lợi nhưng một số nông hộ không quan tâm nên đã lựa chọn sự thích ứng chưa phù hợp nên đã ảnh hưởng đến kết quả sinh kế.

Bảng 3.5. Ước lượng ảnh hưởng của các yếu tố đến kết quả sinh kế

Biến độc lập	Kết quả SK Khi hạn hán nhẹ		Kết quả SK Khi hạn hán nặng	
	Hệ số	P> t	Hệ số	P> t
Dantoc	0,721 ***	0,010	0,078 **	0,015
Von Nhan luc	0,175 *	0,048	0,187 *	0,068
Von Xahoi	-0,289 ***	0,000	-0,249 ***	0,004
DTCayLN	-0,032 ***	0,006	-0,040 ***	0,003
DTCayHN	-0,013 *	0,091	-0,012 ^{ns}	0,176
VonTaichinh	-0,141 ^{ns}	0,113	-0,173 *	0,095
ĐCLTV	0,020 *	0,104	0,019 ^{ns}	0,175
CĐMH	-0,003 ^{ns}	0,818	-0,003 ^{ns}	0,831
CĐNN	0,011 ^{ns}	0,143	0,012 ^{ns}	0,195
ĐDSK	0,002 ^{ns}	0,789	0,003 ^{ns}	0,670
DCTT	0,013 ^{ns}	0,166	0,023 **	0,037
CQHetro	-0,051 ^{ns}	0,139	-0,049 ^{ns}	0,221
TCTTin	-0,053 ***	0,002	-0,055 ***	0,005
cons	1,098 ***	0,000	0,974 ***	0,000

*, **, *** lần lượt có ý nghĩa thống kê ở mức 10%, 5% và 1%; ns là không có ý nghĩa thống kê.

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu khảo sát, 2022

Nhìn chung, các yếu tố chính có ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ trong điều kiện hạn hán nhẹ bao gồm yếu tố là dân tộc, nguồn vốn nhân lực, nguồn vốn xã hội, diện tích cây trồng lâu năm, diện tích cây trồng hàng năm, điều chỉnh lịch thời vụ và thông tin cảnh báo về hạn hán. Trong đó có, yếu tố có yếu tố dân tộc, nguồn vốn nhân lực và điều chỉnh lịch thời vụ có ảnh hưởng tích cực đến kết quả sinh kế của nông hộ. Những yếu tố chính ảnh hưởng đến kết quả sinh kế trong điều kiện hạn hán nặng là dân tộc, nguồn vốn nhân lực, nguồn vốn xã hội, diện tích cây trồng lâu năm, nguồn vốn tài chính, di cư tạm thời và thông tin cảnh báo về hạn hán.

3.5. Đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao khả năng thích ứng hạn hán và cải thiện kết quả sinh kế cho nông hộ.

Luận án đề xuất được 3 nhóm giải pháp. Trong đó, giải pháp về nguồn vốn tài chính; nguồn vốn xã hội; nâng cao nhận thức về hạn hán; phòng ngừa tác động của hạn hán và giải pháp nâng hiệu quả sản xuất.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

Luận án đã tổng hợp được một số tài liệu quan trọng trong và ngoài nước liên quan đến các khái niệm, nội dung, phương pháp và kết quả nghiên cứu về đánh giá tính dễ bị tổn thương, các yếu tố ảnh hưởng đến KQSK và các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán.

Kết quả Nghiên cứu đã xác định và đánh giá được tính dễ bị tổn thương cho từng nông hộ được khảo sát tại tỉnh Ninh Thuận có sự khác nhau nhưng với giá trị trung bình của chỉ số dễ bị tổn thương LVI là 0,325 và LVI-IPCC là -0,008. Phần lớn các nông hộ ở tỉnh Ninh Thuận có chỉ số dễ bị tổn thương ở mức trung bình đến cao. Do vậy, tổn thương sinh kế đã ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ trong điều kiện hạn hán nên kết quả sinh kế của nông hộ đạt mức thấp. Nghiên cứu đã khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến KQSK của nông hộ trong điều kiện hạn hán nhẹ bao gồm 5 yếu tố: nguồn vốn nhân lực, nguồn vốn xã hội, nguồn vốn tài chính, điều chỉnh lịch thời vụ và di cư tạm thời. Trong đó có, yếu tố điều chỉnh lịch thời vụ tác động không tốt đến kết quả sinh kế của nông hộ. Và có 8 yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sinh kế của nông hộ trong điều kiện hạn hán nặng bao gồm: nguồn vốn nhân lực, nguồn vốn xã hội, nguồn vốn tài chính, diện tích cây trồng cây hằng năm, diện tích cây trồng lâu năm, chuyển đổi mô hình, chủ động nguồn nước và sự hỗ trợ của chính quyền. Trong đó, có 2 yếu tố: chủ động nguồn nước và hỗ trợ chính quyền ảnh hưởng không tốt đến kết quả sinh kế của nông hộ.

Để thích ứng với hạn hán nhằm cải thiện KQSK của nông hộ, nghiên cứu cũng đã nhận diện được 11 CLTU với hạn hán mà nông hộ lựa chọn áp dụng được chia thành 5 nhóm chính là điều chỉnh lịch thời vụ, chủ động nguồn nước, chuyển đổi mô hình, đa dạng sinh kế và di cư tạm thời. Có những yếu tố ảnh hưởng đồng biến và nghịch biến đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng. Giữa các chiến lược thích ứng có sự thay thế và bổ sung cho nhau khi nông hộ lựa chọn. Tuy nhiên, quá trình lựa chọn chiến lược có một số rào cản đã tác động đến sự áp dụng các chiến lược của nông hộ. Nghiên cứu đã tìm thấy 26 rào cản, trong đó có 9 rào cản có trở ngại cao và rất cao đến sự lựa chọn chiến lược của nông hộ như: trình độ học vấn, thiếu kiến thức kỹ thuật về chiến lược, thiếu các chương trình khuyến nông phù hợp, không dự đoán được các hiện tượng thời tiết cực đoan, chi phí cây và con giống cao, chi phí vật tư (đầu vào) cao, thị trường đầu ra nông sản bấp bênh và chi phí thuê lao động cao.

Do vậy, nông hộ nào có chỉ số tổn thương cao thì kết quả sinh kế càng giảm. Để cải thiện sinh kế, kết quả sinh kế, nông hộ cần có những chiến lược thích ứng phù hợp và nâng cao khả năng thích ứng trong điều kiện hạn hán.

Từ kết quả nghiên cứu, nghiên cứu sẽ đề xuất được một số hàm ý chính sách nhằm nâng cao khả năng thích ứng hạn hán và cải thiện sinh kế cho nông hộ.

KIẾN NGHỊ

Đối với nông hộ

Nông hộ cần chủ động thường xuyên theo dõi các thông tin dự báo thời tiết/môi trường, tăng cường áp dụng các chiến lược thích ứng hạn hán một cách linh hoạt và có hiệu quả. Cập nhật các thông tin sản xuất và tiêu thụ như cây, con giống mới, kỹ thuật tiên bộ nắm bắt kịp thời thông tin giá cả đầu ra, giá cả đầu vào như cây con và vật nuôi thức ăn, thuốc, máy

móc thiết bị. Nông hộ cần tích cực tham gia vào các hoạt động tập huấn của địa phương, tham gia các tổ chức đoàn thể, các hợp tác xã, tổ hợp tác, câu lạc bộ nhằm được hỗ trợ về kỹ thuật sản xuất và môi trường. Ngoài ra, nông hộ cần tự nâng cao kiến thức kỹ thuật, chủ động tìm kiếm, sáng tạo các chiến lược thích ứng mới thông qua sách báo, mạng internet, tivi, học hỏi chia sẻ kinh nghiệm với bạn bè, người thân.

Một số kiến nghị đối với chính quyền địa phương

Các cơ quan chức năng có liên quan có thể xác định một số sinh kế mới của cho nông hộ nhằm cải thiện kết quả sinh kế và một số chiến lược nhằm nâng cao khả năng thích ứng:

Cơ quan tài nguyên và môi trường cần phổ biến các thông tin về sự thay đổi khí hậu, các hiện tượng thời tiết cực đoan một cách nhanh chóng trên các phương tiện truyền thông như Tivi, báo, đài để các nông hộ nắm bắt và hướng dẫn họ các chiến lược ứng phó kịp thời.

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Sở khoa học công nghệ cần nghiên cứu giống cây trồng vật nuôi phù hợp với thổ nhưỡng, kháng bệnh và có khả năng chống chịu với thời tiết khắc nghiệt ở địa phương bằng cách phối hợp Viện, Trường và Doanh nghiệp có năng lực thực hiện nghiên cứu. Đầu tư mỗi huyện ít nhất một khu sản xuất giống tập trung để chủ động cung cấp đủ số lượng và đảm bảo chất lượng cho các vùng.

Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư và cán bộ phụ trách nông nghiệp cần tăng cường công tác tập huấn, chuyển giao và nhân rộng các tiến bộ khoa học công nghệ trong và ngoài nước về SXNN thích ứng với hạn hán cho nông hộ bằng nhiều hình thức khác nhau (trao đổi, hội thảo chuyên đề, tham quan).

Quản lý các cơ sở sản xuất, các đại lý mua bán giống, thức ăn, thuốc và cung cấp máy móc thiết bị phục vụ SXNN trên địa bàn nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm, tránh trường hợp đầu cơ tăng giá, hoặc kém chất lượng, hàng giả.

Hạn chế và kiến nghị các hướng nghiên cứu tiếp theo

Luận án đã hoàn thành được các mục tiêu đề ra. Đồng thời, luận án cũng đã gợi ý một số giải pháp nhằm giảm tổn thương sinh kế, cải thiện kết quả sinh kế và nâng cao khả năng thích ứng với hạn hán.

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, nghiên cứu vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định: Thứ nhất, luận án nghiêng về hướng nghiên cứu thực nghiệm nhiều hơn là nghiên cứu hàn lâm về tính dễ bị tổn thương, kết quả sinh kế và sự lựa chọn các CLTU thích ứng với hạn hán; vì thế cần có những nghiên cứu sâu hơn kết nối các vấn đề này về phương diện học thuật. Thứ hai, hiện tượng nội sinh, tác động biên và lý thuyết về sự lựa chọn trong mô hình Multivariate Probit cần được xem xét một cách đầy đủ hơn trong các nghiên cứu tiếp theo. Thứ ba, sự hạn chế về thời gian, kinh phí và nhân lực cho nên luận án chưa thể mở rộng nghiên cứu ở quy mô lớn hơn để tổn thương, kết quả sinh kế và CLTU với hạn hán cho các nông hộ theo mô hình khác hay địa phương khác hoặc cho cả khu vực khác. Do đó, có thể dựa trên các nội dung, phương pháp và kết quả mà luận án đã đạt được để xem xét các vấn đề này cho những nghiên cứu ở quy mô lớn hơn.

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN
ĐẾN KẾT QUẢ LUẬN ÁN**

1. Chau, T. L., Mai, D. Q., Vo, T. H., & Dang, T. H. (2023). Assessing the vulnerability to drought of the farm households in Ninh Thuan province, Vietnam. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1155(1), 012027.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1155/1/012027>
2. Chau, T. L., Hoang, H. A., Vo, T. H., & Dang, T. H. (2023). VULNERABILITY OF RURAL LIVELIHOODS IN NINH THUAN PROVINCE TO DROUGHT. *Dalat University Journal of Science*, 141–161.
[https://doi.org/10.37569/DalatUniversity.13.4S.1254\(2023\)](https://doi.org/10.37569/DalatUniversity.13.4S.1254(2023))
3. Châu Tấn Lực, Mai Đình Quý, Võ Thái Hiệp, Nguyễn Ngọc Thùy, & Đặng Thanh Hà. (2023). Các yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn chiến lược thích ứng với hạn hán của nông hộ tỉnh Ninh Thuận. *Tạp Chí Kinh Tế và Dự Báo*, Số 36.