

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

NGUYỄN VĂN GIÁP

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KHÍ HẬU BIẾN ĐỔI
ĐẾN SẢN XUẤT MỘT SỐ CÂY TRỒNG CHÍNH VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VÙNG LƯU VỰC SÔNG PHỐ ĐÁY,
HUYỆN SƠN DƯƠNG, TỈNH TUYÊN QUANG**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

THÁI NGUYÊN - 2021

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

NGUYỄN VĂN GIÁP

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KHÍ HẬU BIẾN ĐỔI
ĐẾN SẢN XUẤT MỘT SỐ CÂY TRỒNG CHÍNH VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VÙNG LƯU VỰC SÔNG PHỐ ĐÁY,
HUYỆN SƠN DƯƠNG, TỈNH TUYÊN QUANG**

Ngành: Khoa học môi trường

Mã số: 9 44 03 01

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. Đỗ Thị Lan**
- 2. TS. Phạm Mạnh Cường**

THÁI NGUYÊN - 2021

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu độc lập của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận án này là trung thực, đầy đủ, rõ nguồn gốc và chưa được sử dụng để bảo vệ một học vị nào. Kết quả nghiên cứu trong luận án là khách quan, trung thực, được trích dẫn đầy đủ theo quy định.

Tôi xin chịu trách nhiệm trước Hội đồng bảo vệ luận án và nhà trường về các thông tin, số liệu trong luận án.

Xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2021

Người viết cam đoan

Nguyễn Văn Giáp

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án này, tôi đã nhận được sự giúp đỡ của các thầy giáo cô giáo, các khoa, phòng, ban và các đơn vị trong và ngoài trường. Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến:

- Cô giáo **PGS.TS. Đỗ Thị Lan**, thầy giáo **TS. Phạm Mạnh Cường**

- Ban Giám hiệu Trường Đại học Tân Trào

- Ban Giám hiệu Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên, lãnh đạo Khoa Môi trường đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo, truyền thụ những kinh nghiệm quý báu, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và viết luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo Khoa môi trường, các phòng ban và đơn vị của Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên đã hỗ trợ, tạo điều kiện và giúp đỡ tôi trong thời gian thực hiện luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn các cơ quan, ban, ngành của tỉnh Tuyên Quang đã tạo điều kiện và giúp đỡ tôi trong thời gian triển khai thực hiện luận án.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới gia đình, người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã quan tâm động viên tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2021

Tác giả luận án

Nguyễn Văn Giáp

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	viii
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài	3
3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	3
4. Đóng góp mới của đề tài luận án	4
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	5
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài	5
1.1.1. Các khái niệm cơ bản liên quan đến đề tài	5
1.1.2. Cơ sở lý luận về đánh giá tác động của BĐKH đến ngành nông nghiệp... 10	
1.2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất cây trồng trên Thế giới và Việt Nam.....	12
1.2.1. Trên Thế giới.....	12
1.2.2. Ở Việt Nam	22
1.3. Thích ứng với biến đổi khí hậu đến trồng trọt	41
1.4. Thực trạng và tác động của biến đổi khí hậu đến trồng trọt tỉnh Tuyên Quang.....	47
1.4.1. Thực trạng BĐKH trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.....	47
1.4.2. Tác động của BĐKH đến sản xuất cây trồng tỉnh Tuyên Quang	52
1.5. Đánh giá chung về tổng quan và những vấn đề đặt ra cần tiếp tục nghiên cứu.....	55
Chương 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	57
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài	57
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu của đề tài	57

2.1.2. Phạm vi nghiên cứu của đề tài	57
2.2. Nội dung nghiên cứu.....	57
2.2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội lưu vực sông Phó Đáy tại Sơn Dương....	57
2.2.2. Diễn biến các yếu tố khí hậu biến đổi ảnh hưởng đến vùng lưu vực sông Phó Đáy, huyện Sơn Dương	57
2.2.3. Thực trạng sản xuất cây trồng và tác động của khí hậu biến đổi đến cây trồng vùng lưu vực sông Phó Đáy.....	57
2.2.4. Ảnh hưởng của các kịch bản biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp và thời vụ một số cây trồng chính tại vùng nghiên cứu	58
2.2.5. Đề xuất giải pháp thích ứng với khí hậu biến đổi vùng lưu vực sông Phó Đáy	58
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	58
2.3.1. Cách tiếp cận nghiên cứu	58
2.3.2. Các phương pháp nghiên cứu.....	59
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	67
3.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội lưu vực sông Phó Đáy tại Sơn Dương ...	67
3.1.1. Khái quát lưu vực sông Phó Đáy	67
3.1.2. Điều kiện tự nhiên vùng lưu vực sông Phó Đáy tại Sơn Dương	68
3.1.3. Thực trạng phát triển kinh tế xã hội.....	71
3.2. Diễn biến các yếu tố khí hậu biến đổi ảnh hưởng đến vùng lưu vực sông Phó Đáy, huyện Sơn Dương.....	77
3.2.1. Diễn biến sự thay đổi nhiệt độ	77
3.2.2. Diễn biến sự thay đổi lượng mưa.....	80
3.2.3. Các hiện tượng thời tiết cực đoan	82
3.3. Thực trạng sản xuất cây trồng và tác động của khí hậu biến đổi đến một số cây trồng chính vùng lưu vực sông Phó Đáy.....	83
3.3.1. Thực trạng sản xuất cây trồng vùng lưu vực sông Phó Đáy.....	83
3.3.2. Khí hậu biến đổi tác động đến một số cây trồng chính vùng lưu vực sông Phó Đáy	84

3.4. Tác động của biến đổi khí hậu đến thời vụ sản xuất một số cây trồng chính tại vùng lưu vực sông Phó Đáy	95
3.4.1. Ảnh hưởng đến cây lúa	95
3.4.2. Ảnh hưởng đến cây ngô	98
3.4.3. Ảnh hưởng đến cây Lạc	99
3.4.4. Ảnh hưởng đến cây Đậu tương	100
3.5. Hiện tượng thời tiết cực đoan (rét đậm, rét hại)	101
3.6. Giải pháp thích ứng với khí hậu biến đổi vùng lưu vực sông Phó Đáy ...	106
3.6.1. Lựa chọn giống cây trồng thích ứng với khí hậu biến đổi.....	106
3.6.2. Lựa chọn biện pháp kỹ thuật canh tác cây trồng thích ứng với khí hậu biến đổi.....	113
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	118
1. Kết luận	118
2. Kiến nghị.....	120
NHỮNG CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	121
TÀI LIỆU THAM KHẢO	122
PHỤ LỤC	131

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ADB	: Asia Development Bank (Ngân hàng Phát triển Châu Á)
ATNĐ	: Áp thấp nhiệt đới
BĐKH	: Biến đổi khí hậu
KHBD	: Khí hậu biến đổi
DRAGON	: Delta Research and Global Observation Network (Mạng lưới Nghiên cứu Đồng bằng và Quan trắc Toàn cầu)
ĐDSH	: Đa dạng sinh học
FAO	: Tổ chức Nông lương Liên hiệp quốc
GDP	: Tổng sản phẩm quốc nội
HST	: Hệ sinh thái
IMHEN	: Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Environment (Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường)
IPCC	: Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu
IRRI quốc tế)	: The International Rice Research Institute (Viện Nghiên cứu lúa quốc tế)
KTXH	: Kinh tế xã hội
LHQ	: Liên hiệp quốc
NSLT	: Năng suất lý thuyết
NSTT	: Năng suất thực thu
PTBV	: Phát triển bền vững
PTNT	: Phát triển Nông thôn
TGST	: Thời gian sinh trưởng
TNMT	: Tài nguyên và Môi trường
UBND	: Ủy ban nhân dân
UNDP	: United Nations Development Programme (Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc)
WWF	: World Wide Fund For Nature (Quỹ bảo vệ thiên nhiên quốc tế)

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1.	Thiệt hại do thiên tai gây ra đối với ngành nông nghiệp.....	29
Bảng 1.2.	Các đối tượng bị tác động và các yếu tố chịu tác động của BĐKH đối với cây trồng.....	30
Bảng 3.1.	Biến động sử dụng đất tại huyện Sơn Dương giai đoạn 2010 - 2015	70
Bảng 3.2.	Diện tích và năng suất một số loại cây trồng huyện Sơn Dương giai đoạn 2011 - 2015	83
Bảng 3.3.	Cơ cấu giống cây trồng năm 2011.....	85
Bảng 3.4.	Cơ cấu giống cây trồng năm 2014.....	86
Bảng 3.5.	Tác động của KHBD đến cây trồng	88
Bảng 3.6.	Diện tích, năng suất lúa huyện Sơn Dương giai đoạn 2011 - 2014	89
Bảng 3.7.	Diễn biến cơ cấu giống lúa huyện Sơn Dương 2011 - 2014	90
Bảng 3.8.	Diện tích, năng suất ngô huyện Sơn Dương giai đoạn 2011 - 2014	90
Bảng 3.9.	Diễn biến cơ cấu giống ngô huyện Sơn Dương 2011 - 2014	91
Bảng 3.10.	Diện tích, năng suất lạc huyện Sơn Dương giai đoạn 2011 - 2014.....	91
Bảng 3.11.	Diễn biến cơ cấu giống lạc huyện Sơn Dương 2011 - 2014	92
Bảng 3.12.	Diễn biến cơ cấu giống đậu tương huyện Sơn Dương 2011 - 2014	92
Bảng 3.13.	Diễn biến cơ cấu giống khoai lang huyện Sơn Dương 2011 - 2014	93
Bảng 3.14.	Diễn biến cơ cấu giống rau các loại huyện Sơn Dương 2011 - 2014	93
Bảng 3.16.	Thời gian sinh trưởng của các giống lúa qua 2 vụ	106
Bảng 3.17.	Sâu bệnh hại, chịu hạn, chịu rét của các giống lúa qua 2 vụ.....	107
Bảng 3.18.	Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa qua 2 vụ.....	107
Bảng 3.19.	Sinh trưởng các giống ngô thí nghiệm qua 2 vụ	108
Bảng 3.20.	Các yếu tố cấu thành năng suất ngô qua 2 vụ	109
Bảng 3.21.	Năng suất các giống ngô thí nghiệm qua 2 vụ	110
Bảng 3.22.	Sinh trưởng của các giống lạc qua 2 vụ.....	111
Bảng 3.23.	Các chỉ tiêu về màu sắc, dạng quả của các giống lạc qua 2 vụ.....	112
Bảng 3.24.	Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất các giống lạc qua 2 vụ .	113
Bảng 3.25.	Ảnh hưởng thời vụ đến năng suất giống lúa BG1 vụ Xuân 2015.....	114
Bảng 3.26.	Ảnh hưởng mật độ gieo cấy đến năng suất giống lúa BG1.....	114

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1.	Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$) vào cuối thế kỷ 21 theo kịch bản phát thải thấp.....	26
Hình 1.2.	Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$) vào cuối thế kỷ 21 theo kịch bản phát thải trung bình	26
Hình 1.3.	Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$) vào cuối thế kỷ 21 theo kịch bản phát thải cao	26
Hình 1.4.	Mức thay đổi lượng mưa năm (%) vào giữa (a) và cuối thế kỷ 21 (b) theo kịch bản phát thải thấp	27
Hình 1.5.	Mức thay đổi lượng mưa năm (%) vào giữa (a) và cuối thế kỷ 21 (b) theo kịch bản phát thải trung bình	28
Hình 1.6.	Mức thay đổi lượng mưa năm (%) vào giữa (a) và cuối thế kỷ 21 (b) theo kịch bản phát thải cao	28
Hình 1.7.	Sự thay đổi nhiệt độ trung bình năm tại 3 trạm Chiêm Hóa, Hàm Yên, Tuyên Quang thời kỳ 1980 - 2010.....	50
Hình 1.8.	Sự thay đổi lượng mưa trung bình năm tại 3 trạm Chiêm Hóa, Hàm Yên, Tuyên Quang thời kỳ 1980 - 2010.....	51
Hình 3.1.	Bản đồ hành chính huyện Sơn Dương.....	67
Hình 3.2.	Xu hướng nhiệt độ TB vùng lưu vực sông Phó Đáy giai đoạn 1980 - 2015 (Trạm Tuyên Quang)	78
Hình 3.3.	Xu hướng nhiệt độ theo các mùa vùng lưu vực sông Phó Đáy giai đoạn 1980 - 2015 (Trạm Tuyên Quang).....	79
Hình 3.4.	Lượng mưa trung bình năm vùng LV sông Phó Đáy giai đoạn 1980 -2015 (Trạm Tuyên Quang)	80
Hình 3.5.	Tổng lượng mưa các mùa trong năm vùng lưu vực sông Phó Đáy giai đoạn 1980 - 2015 (Trạm Tuyên Quang).....	81
Hình 3.6.	Ảnh hưởng của các kịch bản BĐKH đến thời gian sinh trưởng (đồ thị trên) và năng suất lúa xuân (đồ thị dưới) tại vùng nghiên cứu	96
Hình 3.7.	Ảnh hưởng của các kịch bản BĐKH đến thời gian sinh trưởng (đồ thị trên) và năng suất lúa mùa (đồ thị dưới) tại vùng nghiên cứu	97
Hình 3.8.	Ảnh hưởng của các kịch bản BĐKH đến thời gian sinh trưởng (đồ thị trên) và năng suất ngô (đồ thị dưới) tại vùng nghiên cứu.....	98