BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TIỂU LUẬN TỐT NGHIỆP

ỨNG DỤNG GIS ĐÁNH GIÁ THÍCH NGHI CÂY SẮN TẠI TỈNH TÂY NINH

Họ và tên sinh viên: HUỲNH THỊ MỸ TRINH

Ngành: Hệ thống Thông tin Địa lý

Niên khóa: 2012 – 2016

Tháng 6/2016

ỨNG DỤNG GIS ĐÁNH GIÁ THÍCH NGHI CÂY SẮN TẠI TỈNH TÂY NINH

Tác giả

HUỲNH THỊ MỸ TRINH

Giáo viên hướng dẫn:

PGS. TS. Nguyễn Kim Lợi

Tháng 6 năm 2016

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian học tập và thực hiện đề tài tiểu luận, tôi nhận được sự giúp đỡ tận tình của quý thầy cô bộ môn Hệ thống Thông tin Địa lý trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh, gia đình, bạn bè.

Tôi xin tỏ lòng biết ơn chân thành đến:

Quý thầy cô trường Đại học Nông Lâm TP.HCM đã tận tình giảng dạy và truyền đạt những kiến thức quý báu cho tôi trong thời gian học tập ở trường.

KS. Nguyễn Duy Liêm đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong suốt quá thực hiện đề tài.

Gia đình và bạn bè luôn động viên giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập, cũng như trong lúc thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn !

Huỳnh Thị Mỹ Trinh

Khoa Môi trường và Tài nguyên

Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

Số điện thoại: 01659252203

Email: 12162008@st.hcmuaf.edu.vn

TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu "Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi cây sắn tỉnh Tây Ninh" đã được thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 3/2016 đến tháng 5/2016. Phương pháp tiếp cận của đề tài là đã tiến hành thu thập tài liệu, số liệu đất đai, sản lượng, diện tích, các yếu tố ảnh hưởng tới cây sắn, các dữ liệu bản đồ làm dữ liệu đầu vào cho quá trình đánh giá. Trên cơ sở kế thừa có chọn lọc của khung hình đánh giá đất đai theo FAO để đánh giá thích nghi tự nhiên cây sắn theo 4 tính chất đất đai bao gồm loại đất, tầng dày của đất, thành phần cơ giới và độ dốc, cho ra bản đồ thích nghi cây sắn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Kết quả đạt được của tiểu luận là xây dựng bản đồ thích nghi cho cây sắn tỉnh Tây Ninh với 4 mức độ S1 (Rất thích nghi), S2 (Thích nghi), S3 (Thích nghi kém) và N (Không thích nghi). Khi đó tỉ lệ thích nghi của S2 chiếm khá lớn là 80,80%, S3 chiếm 5,48% và N chiếm 13,72%.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN i
TÓM TẮT ii
MỤC LỤC iii
DANH MỤC VIẾT TẮT v
DANH MỤC BẢNG BIỂU vi
DANH MỤC HÌNH ẢNH vii
CHƯƠNG 1.MỞ ĐẦU 1
1.1. Tính cấp thiết của đề tài 1
1.2. Mục tiêu nghiên cứu 1
1.3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 2
CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU 3
2.1. Tổng quan đối tượng nghiên cứu 3
2.1.1. Giá trị kinh tế 3
2.1.2. Yêu cầu sinh thái 3
2.2. Tổng quan khu vực nghiên cứu 5
2.2.1. Vị trí địa lý 5
2.2.2. Điều kiện tự nhiên 6
2.3. Điều kiện kinh tế - xã hội 7
2.4. Thực trạng cây sắn trên địa bàn 7
2.5. Tình hình nghiên cứu 7
CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 9
3.1. Dữ liệu 9
3.2. Phương pháp 9
CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ, THẢO LUẬN 12
4.1. Xây dựng hệ thống bản đồ phục vụ đánh giá thích nghi cây sắn 12
4.1.1. Bản đồ đất 12

4.1.2. Bản đồ thành phần cơ giới 14
4.1.3. Bản đồ độ dốc 16
4.1.4. Bản đồ tầng dày 18
4.2. Xây dựng bản đồ thích nghi tự nhiên cây sắn 20
4.2.1. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai 20
4.2.2. Xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn 21
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ 23
5.1. Kết luận 23
5.2. Kiến nghị 23
TÀI LIỆU THAM KHẢO 25

DANH MỤC VIẾT TẮT

AHP	Analyst Hierarchy Process (Phân tích thứ bậc)
DEM	Digital Elevation Model (Mô hình độ cao số)
FAO	Food and Agriculture Organization (Tổ chức Nông-Lương Liên hợp quốc)
GIS	Geography Information System (Hệ thống thông tin địa lý)
N	Non Suitable (Không thích nghi)
S1	High Suitable (Thích nghi cao)
S2	Monderately Suitable (Thích nghi trung bình)
S3	Marginally Suitable (Ít thích nghi).

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1 Các tính chất đất đai được chọn đánh giá thích nghi cây sắn 10

Bảng 3.2. Phân cấp các tiêu chí trong đánh giá thích nghi cây sắn……11

Bảng 4.1 Bảng thống kê diện tích phân loại đất tỉnh Tây Ninh……..…12

Bảng 4.2 Bảng thống kê diện tích theo thành phần cơ giới……14

Bảng 4.3 Bảng thống kê diện tích theo độ dốc……...16

Bảng 4.4 Bảng thống kê diện tích theo tầng dày……18

Bảng 4.5. Diện tích thích nghi cây sắn……...21

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Bản đồ hành chính tỉnh Tây Ninh…….....5

Hình 3.1. Tiến trình thực hiện……..9

Hình 4.1. Bản đồ loại đất tỉnh Tây Ninh……13

Hình 4.2. Bản đồ thành phần cơ giới tỉnh Tây Ninh……..15

Hình 4.3. Bản đồ độ dốc tỉnh Tây Ninh …….17

Hình 4.4. Bản đồ tầng dày tỉnh Tây Ninh ……..19

Hình 4.5. Bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Tây Ninh……..20

Hình 4.6. Bản đồ thích nghi đất đai tỉnh Tây Ninh ……...22

CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU

1.1. Tính cấp thiết của đề tài

Cây sắn là một trong những cây trồng có kim ngạch xuất khẩu cao trong ngành nông nghiệp, đứng thứ 4 sau cà phê, lúa và điều và là mặt hàng thuộc nhóm 10 sản phẩm nông sản xuất khẩu. Diện tích trồng sắn của Việt Nam là 560.000 ha, với tổng sản lượng đạt gần 9,4 triệu tấn, trong đó 30% sản lượng thu được phục vụ nhu cầu tiêu dùng trong nước như làm lương thực, chế biến thức ăn chăn nuôi, công nghiệp dược phẩm, làm nguyên liệu sản xuất xăng sinh học, cồn công nghiệp và 70% được xuất khẩu dưới dạng tinh bột hoặc sắn lát khô, (Bộ Công Thương Việt Nam, 2013). Cây sắn phân bố chủ yếu ở Trung du miền núi phía Bắc, Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung, Đông Nam Bộ.

Tây Ninh được xem là thủ phủ của cây sắn Việt Nam, với diện tích trồng sắn trên địa bàn tỉnh là 45.658 ha và tổng sản lượng là 1.346.965 tấn (Cục Thống kê tỉnh Tây Ninh, 2013). Với điều kiện hiện tại và những lợi thế, tiềm năng có sẵn, nếu được đầu tư đúng hướng, đúng mức, cây sắn sẽ còn mang lại nhiều giá trị cho địa phương.

Ở những năm gần đây, cây sắn thực sự đã trở thành cây hàng hóa góp phần rất lớn trong công cuộc xóa đói giảm nghèo và là sự lựa chọn của nhiều doanh nghiệp, góp phần phát triển nông nghiệp, phát triển kinh tế-xã hội. Sản xuất, chế biến, tiêu thụ, nghiên cứu, phát triển sắn hiện là cơ hội, triển vọng của nông dân và doanh nghiệp Việt Nam. Để đảm bảo sắn phát triển bền vững thì việc lựa chọn vùng trồng thích hợp là cần thiết phục vụ công tác quy hoạch đất đai. Xuất phát nhu cầu trên đề tài "**Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi đất đai cây sắn ở tỉnh Tây Ninh**" được tiến hành.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu chung: Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi cây sắn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh. Với mục tiêu cụ thể của đề tài như sau:

- Xây dựng chỉ tiêu phân cấp thích nghi cho cây sắn ở Tây Ninh

- Xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn trên địa bàn nghiên cứu và đưa ra những giải pháp, kiến nghị.

1.3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng: Đề tài chỉ dừng ở việc đánh giá thích nghi đất đai dựa trên các yếu tố về đặc điểm tự nhiên cho việc trồng cây sắn trên địa bàn nghiên cứu, chưa xem xét đánh giá được khía cạnh kinh tế xã hội, môi trường.

- Về không gian: Phạm vi nghiên cứu của đề tài là trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Về thời gian: Đề tài thực hiện từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2016.

CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Tổng quan đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Giá trị kinh tế

Sắn là cây trồng có nhiều công dụng trong chế biến công nghiệp, thức ăn gia súc và lương thực thực phẩm. Củ sắn được dùng để chế biến tinh bột, sắn lát khô, bột sắn nghiền hoặc dùng để ăn tươi. Từ sắn củ tươi hoặc từ các sản phẩm sắn sơ chế tạo thành hàng loạt các sản phẩm công nghiệp như bột ngọt, rượu cồn, mì ăn liền, gluco, xiro, bánh kẹo, mạch nha, kỹ nghệ chất dính (hồ vải, dán gỗ), bún, miến, mì ống, mì sợi, bột khoai, bánh tráng, hạt trân châu (tapioca), phụ gia thực phẩm, phụ gia dược phẩm. Củ sắn cũng là nguồn nguyên liệu chính để làm thức ăn gia súc. Thân sắn dùng để làm giống, nguyên liệu cho công nghiệp xenlulô, làm nấm, làm củi đun. Lá sắn non dùng làm rau xanh giàu đạm. Lá sắn dùng trực tiếp để nuôi tằm, nuôi cá. Bột lá sắn hoặc lá sắn ủ chua dùng để nuôi lợn, gà, trâu bò, dê. Hiện tại, sản phẩm sắn ngày càng thông dụng trong buôn bán, trao đổi thương mại quốc tế.

2.1.2. Yêu cầu sinh thái (Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam, 2014)

a/ Nhiệt độ

Sắn có nguồn gốc từ vùng khí hậu nhiệt đới nên sinh trưởng phát triển thuận lợi ở điều kiện nhiệt độ tương đối cao. Nhiệt độ thích hợp nhất đối với sinh trưởng của sắn là 23 – 27^{0}C. Sắn không sống được ở những vùng có tuyết và sương muối nên không trồng được ở những vùng núi cao như vùng núi phía Bắc của nước ta.

Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của cây sắn có yêu cầu nhiệt độ khác nhau. Thời kỳ phát triển của mầm, sắn yêu cầu nhiệt độ 20 – 27^{0}C. Ở thời kỳ cây trưởng thành, sắn yêu cầu nhiệt độ 20 – 32^{0}C. Thời ký phát triển củ sắn yêu cầu nhiệt độ 25 – 35^{0}C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40^{0}C. Ở nhiệt độ dưới 10^{0}C sắn ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết.

b/ Ánh sáng

Sắn là cây ưa sáng, khi có đầy đủ ánh sáng cây sắn có khả năng tạo ra đường bột và tích lũy chúng vào củ mạnh hơn so với nhiều loại cây trồng khác. Trong điều kiện ánh

sáng mạnh, sắn phát triển củ tốt. Khi bị che khuất ánh sáng thân lá có hiện tượng vống, lá bị rụng sớm, tuổi thọ của lá giảm sút. Thiếu ánh sáng cây phân hóa chậm, chiều dài lóng tăng lên, năng suất giảm rõ rệt.

Sắn là cây phản ứng tích cực với ánh sáng ngày ngắn. Nó thích hợp với chu kỳ chiếu sáng 8 - 10 giờ/ngày. Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ. Trong khi ngày dài thuận lợi cho sinh trưởng cành lá và trở ngại cho sinh trưởng củ, nhưng lại thúc đẩy tăng số lượng củ sắn. Điều kiện ánh sáng từ các tỉnh từ Đà Nẵng trở vào phía Nam với cường độ bức xạ cao, số giờ chiếu sáng dài, làm cho sắn phát triển củ mạnh vào mùa khô.

c/ Chế độ nước

Cây sắn có khả năng chịu hạn cao, nhưng chỉ sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm.

Lượng mưa trung bình năm thích hợp với cây sắn là 1.000 – 2.000mm. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau cây sắn yêu cầu lượng nước khác nhau. Hom sắn ở thời kỳ đầu mới trồng cần độ ẩm là 70 – 80%. Cây sắn non từ khi có 5 lá đến 20 lá, nhu cầu đối với nước có tăng lên, nhưng ở thời kỳ này sức chịu hạn của sắn khá cao.

Khi sắn bước vào thời ký sinh trưởng thân lá mạnh, nhu cầu nước đạt cao nhất 75 - 85% độ ẩm bão hòa đất. Lúc này nước rất cần để cây sinh trưởng và quang hợp, cũng như vận chuyển vật chất từ bộ phận này đến bộ phận khác trong cây.

Thời kì phình to của củ là lúc cây sắn tập trung vào việc tích lũy tinh bột vào củ, nhu cầu về nước có giảm xuống. Yêu cầu độ ẩm đất thích hợp lúc này là 60 - 70%. Nếu thiếu nước ở thời kỳ này sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật chất về củ, làm cho năng suất củ thấp.

d/ Thổ nhưỡng

Sắn có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: Ví dụ như đất phù sa, đất đỏ vàng, đất đen. Sắn thích hợp và cho năng suất cao ở đất tơi xốp, thoát nước tốt. Ở đất cát pha, củ sắn có nhiều tinh bột hơn. Nói chung sắn không kén đất và có thể sinh trưởng phát triển ở các loại đất khác nhau.

Sắn rất kém chịu các loại đất đọng nước. Sắn có thể chịu được đất chua pH = 4 và có thể phát triển tốt trên đất trung tính, với đất kiềm sắn chịu được đến độ pH =7,5, thích hợp nhất đối với sắn là pH = 5,5.

Ở nước ta, các vùng đều có thể trồng sắn. Tuy nhiên muốn sắn có năng suất cao, chất lượng tốt cần tiến hành các biện pháp cải tạo đất để chuyển các chân đất ít thích hợp thành đất thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của sắn. Đồng thời cần áp dụng chế độ canh tác hợp lý, chế độ chăm sóc bón phân đầy đủ để vừa nâng cao hiệu quả của việc trồng sắn vừa bảo vệ đất đai, vừa nâng cao độ phì của đất tạo điều kiện cho sự phát triển sắn bền vững.

2.2. Tổng quan khu vực nghiên cứu

2.2.1. Vị trí địa lý

Hình 2.1 Bản đồ hành chính tỉnh Tây Ninh

Tỉnh Tây Ninh thuộc miền Đông Nam Bộ, tọa độ từ 10°57’08’’ đến 11°46’36’’ vĩ độ Bắc và từ 105°48’43” đến 106°22’48’’ kinh độ Đông. Phía Tây và Tây Bắc giáp vương quốc Campuchia. Phía Đông giáp tỉnh Bình Dương, Bình Phước. Phía Nam giáp thành phố Hồ Chí Minh và tỉnh Long An.

Tây Ninh nằm ở vị trí giữa thành phố Hồ Chí Minh và Vương quốc Campuchia, tỉnh là trung tâm kinh tế, văn hóa, xã hội, giáo dục, y tế và khoa học kỹ thuật, đầu mối giao thông và giao lưu quan trọng của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam và cả nước và là cửa ngõ giao thương quan trọng với Vương quốc Campuchia.

2.2.2. Điều kiện tự nhiên

Địa hình

Tây Ninh có địa hình vừa mang đặc điểm của một cao nguyên, vừa có dáng dấp, sắc thái của vùng đồng bằng. Địa hình nghiêng dần theo hướng Đông Bắc – Tây Nam, độ cao trung bình từ 8 - 10 m, với đặc trưng ở phía Đông Bắc có núi Bà Đen cao 986 m, còn lại địa hình tương đối bằng phẳng, rất thuận lợi cho phát triển công nghiệp, xây dựng cơ sở hạ tầng cũng như phát triển sản xuất nông nghiệp.

Khí hậu

Tây Ninh có khí hậu đặc trưng vùng Đông Nam Bộ, thời tiết tương đối ôn hoà, mang tính chất nhiệt đới gió mùa, có lượng bức xạ cao và được phân bố đồng đều trong năm. Thời tiết được chia làm 2 mùa rõ rệt: Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ tương đối ổn định và ít thay đổi, lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.800 – 2.200 mm. Mặt khác, Tây Ninh nằm sâu trong lục địa, có địa hình cao chuyển tiếp từ dãy Trường Sơn, vì vậy ít chịu ảnh hưởng của bão. Đây là một trong những điều kiện thuận lợi để phát triển nền kinh tế đa dạng.

Tài nguyên nước

Tây Ninh chủ yếu dựa vào hệ thống kênh rạch với hai con sông chính chảy qua địa bàn tỉnh là sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ Đông. Hồ Dầu Tiếng đã tạo nên một hệ thống suối và kênh rạch gồm 1.053 tuyến với tổng chiều dài 1.000 km và 0,314 km/km^2 phục vụ sản xuất nông nghiệp, cung cấp nước cho nuôi trồng thuỷ sản và sinh hoạt. Vào mùa khô,

có thể khai thác nước ngầm đảm bảo chất lượng cho sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp và công nghiệp.

2.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

Về kinh tế: Tổng sản phẩm trong tỉnh về nông nghiệp là 15.964.611 triệu đồng, công nghiệp – xây dựng là 15.692.576 triệu đồng, thương mại dịch vụ là 17.821.508 triệu đồng. (Cục thống kê Tây Ninh, 2015)

Về xã hội: Dân số trung bình tỉnh Tây Ninh là 1.096.893 người, mật độ dân số 272.01 người/km^2. Trong đó dân số trung bình thành thị là 172.957 người, dân số trung bình nông thôn 923.936 người, lực lượng lao động từ 15 tuổi trở lên là 650.455 người. (Cục thống kê Tây Ninh, 2015)

2.4. Thực trạng cây sắn trên địa bàn

Diện tích sắn ở Tây Ninh năm 2005 là 43.279 ha đến năm 2013 là 45.658 ha. Diện tích sắn ngày càng tăng, trong đó huyện Tân Châu với diện tích sắn năm 2013 là 14.151 ha, đang là huyện có diện tích trồng sắn đứng đầu tỉnh.Năng suất sắn trên địa bàn năm 2005 là 247,64 tạ/ha, năm 2013 là 295,01 tạ/ha. Năng suất sắn những năm gần đây tăng khá cao, trong đó huyện Hòa Thành là huyện có năng suất cao nhất tỉnh với 312,26 tạ/ha năm 2013.Sản lượng sắn năm 2005 là1.071.774 tấn và năm 2013 là 1.346.965 tấn. Trong đó huyện Tân Châu năm 2013 là 438.681 tấn đứng đầu tỉnh về sản lượng sắn. (Cục Thống kê Tây Ninh, 2013)

2.5. Tình hình nghiên cứu

Trong những năm gần đây, vấn đề sử dụng đất đai trên toàn quốc đã và đang được đẩy mạnh theo hướng chuyển đổi cơ cấu kinh tế và phát triển nông lâm kết hợp theo hướng bền vững. Chương trình quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội từ cấp quốc gia đến cấp vùng và tỉnh huyện đòi hỏi ngành quản lý đất đai phải có những thông tin về tài nguyên đất và khả năng khai thác, sử dụng hợp lí, lâu bền đất sản xuất nông lâm nghiệp. Đánh giá đất đai trở thành một bước bắt buộc trong quy trình lập quy hoạch sử dụng đất. Một số nghiên cứu úng dụng GIS trong đánh giá thích nghi đất đai ở Việt Nam:

- Đề tài "Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi đất đai phát triển cây dâu tằm địa bàn huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng" của Trần Xuân Thành đã tiến hành năm 2008. Với mục tiêu tổng quát của đề tài là sử dụng kỹ thuật phân tích không gian trong GIS để đánh giá thích nghi đất đai cho phát triển cây dâu tằm trên địa bàn huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng. Phương pháp thực hiện của đề tài là sử dụng phương pháp phân tích không gian, phương pháp phân tích đa tiêu chuẩn kết hợp phương pháp chuyên đề, phương pháp luận đánh giá thích nghi đất đai theo tiêu chuẩn FAO. Kết quả cuối cùng của nghiên cứu là xây dựng mô hình đánh giá thích nghi 04 cấp độ cho phát triển cây dâu tằm trong vùng không gian toàn huyện Lâm Hà.

- Đề tài "Ứng dụng GIS và ALES đánh giá thích nghi cây mía tại tỉnh Long An", của Nguyễn Quỳnh Anh thực hiện năm 2011. Mục tiêu đề tài là ứng dụng GIS và ALES xây dựng bản đồ phân vùng thích nghi đất đai cho phát triển cây mía tại tỉnh Long An. Trên cơ sở đó, đề xuất, hỗ trợ ra quyết định quy hoạch phát triển diện tích trồng mía theo hướng thích nghi đất đai trê địa bàn tỉnh. Sử dụng các phương pháp phân loại của FAO, chồng lớp trong GIS. Kết quả của đề tài là bản đồ thích nghi cây mía trên địa bàn tình Long An, bản đồ đề xuất trồng mía.

- Đề tài "Ứng dụng GIS và đánh giá đa tiêu chuẩn (AHP) trong đánh giá thích nghi cây điều huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước" của Thượng Ngọc Thảo, năm 2014. Với mục tiêu tích hợp GIS và AHP đánh giá thích nghi đất đai nhằm xác định phương án bố trí quy hoạch vùng trồng cây điều theo hướng ổn định bền vững, sử dụng phương pháp bản đồ và công nghệ GIS, phương pháp phân tích thứ bậc AHP, phương pháp giải tích và phân tích thống kê, phương pháp xử lý và phân tích hiệu quả tài chính của các loại hình sử dụng đất. Kết quả sau khi thực hiện là bản đồ đề xuất quy hoạch vùng trồng điều ở huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước.

CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Dữ liệu

Dữ liệu phục vụ cho nghiên cứu thu thập từ bao gồm: Bản đồ ranh giới hành chính tỉnh Tây Ninh, bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Tây Ninh (loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới), bản đồ DEM độ dốc, yêu cầu sinh thái cây sắn.

3.2. Phương pháp

Phương pháp nghiên cứu được thực hiện như hình 3.1.

Hình 3.1. Tiến trình thực hiện

- Xác định được mục tiêu được đề ra là đánh giá thích nghi đất đai tự nhiên đối với cây sắn, nghiên cứu tiến hành thu thập tài liệu, dữ liệu liên quan bao gồm yêu cầu sinh thái của cây sắn và dữ liệu đất đai, dữ liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, các bản đồ đất.
- Yêu cầu sinh thái cây sắn được sử dụng làm cơ sở xác định các tính chất đất đai đánh giá. Xác định các nhân tố chỉ tiêu ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây sắn dựa trên điều kiện khu vực nghiên cứu, thực hiện điều tra các ý kiến chuyên gia, những người có kinh nghiệm lâu năm về việc trồng cây.
- Căn cứ vào điều kiện tự nhiên của khu vực, yêu cầu sinh thái, các tính chất đánh giá được lựa chọn bao gồm loại đất, thành phần cơ giới, tầng dày, độ dốc. Các tính chất đất đai này sau đó được phân cấp thích nghi theo thang phân loại của FAO. Được thể hiện ở bảng 3.1:

Bảng 3.1 Các tính chất đất đai được chọn đánh giá thích nghi cây sắn

Tính chất	Các tiêu chuẩn phân cấp	Ký hiệu
Thổ nhưỡng	Đất xám glay	So1
	Đất nâu đỏ	So2
	Đất phù sa glay	So3
	Đất xám feralit	So4
	Đất phù sa cổ đốm rỉ	So5
	Đất phèn hoạt động	So6
	Đất phèn tiềm tàng lợ	So7
	Đất phù sa chua	So8
Thành phần cơ giới	Cát pha	Te1
	Thịt nhẹ	Te2
	Thịt trung bình	Te3
	Thịt nặng	Te4
Độ dày tầng đất mịn (cm)	110	De1
	125	De2
	130	De3

	150	De4
Độ dốc (^{0})	> 3	Sl1
	3 - 8	Sl2
	8 - 15	Sl3
	15 - 25	Sl4
	< 76	Sl5

- Sau khi xác định được các tính chất đất đai đánh giá, tiến hành phân cấp thích nghi cho từng tính chất đất đai tương ứng với yêu cầu sinh thái của cây sắn theo cấu trúc phân loại thích nghi của FAO (1976), bao gồm 4 cấp thích nghi là thích nghi cao (S1), thích nghi trung bình (S2), thích nghi kém (S3) và không thích nghi (N). Kết quả phân cấp được thể hiện ở bảng 3.2.

Bảng 3.2. Phân cấp các tiêu chí trong đánh giá thích nghi cây sắn

Tiêu chí	Phân cấp thích nghi			
	Thích nghi cao (S1)	Thích nghi trung bình (S2)	Thích nghi kém (S3)	Không thích nghi (N)
Thổ nhưỡng	So1	So3, So4, So5, So8		So2, So6, So7
Thành phần cơ giới	Te2	Te1, Te3	Te4	
Độ dày tầng đất mịn (cm)	De1, De1, De3, De4			
Độ dốc (^{0})	Sl2	Sl1, Sl3	Sl4	Sl5

- Tiến hành xây dựng các bản đồ đơn tính, chồng xếp các bản đồ đơn tính để thành lập bản đồ đơn vị đất đai. Đối chiếu giữa yêu cầu sinh thái của cây sắn với các tính chất đất đai của bản đồ đơn vị đất.
- Xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn.
- Đưa ra nhận xét, kết luận.

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ, THẢO LUẬN

4.1. Xây dựng hệ thống bản đồ phục vụ đánh giá thích nghi cây sắn

Trong quá trình nghiên cứu đề tài, GIS được ứng dụng như một công cụ kỹ thuật phục vụ công tác thu thập các lớp thông tin chuyên đề, xử lý dữ liệu, xây dựng các bản đồ đơn tính; tổng hợp và chồng xếp các lớp thông tin đơn tính để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai; tích hợp các trọng số đánh giá thích nghi tự nhiên cho cây sắn và cho ra bản đồ thích nghi cây sắn.

4.1.1. Bản đồ đất

Bảng 4.1 Bảng thống kê diện tích phân loại đất tỉnh Tây Ninh

Loại đất				
STT	Soil_ID	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	So1	Đất xám glay (Xg)	26.022,51	6,84
2	So2	Đất nâu đỏ (Fd1)	4.660,41	1,23
3	So3	Đất phù sa glay (Pg)	42.718,11	11,23
4	So4	Đất xám feralit (Xf)	294.774,11	77,52
5	So5	Đất phù sa cổ đốm rỉ (Pr)	9.086,61	2,39
6	So6	Đất phèn hoạt động (Sj)	1.179,69	0,31
7	So7	Đất phèn tiềm tàng lợ (Sp)	57,85	0,02
8	So8	Đất phù sa chua (Pc)	1.762,3	0,46
Tổng diện tích			380261.59	100

Nhìn chung khu vực tỉnh Tây Ninh đất đai khá màu mỡ, trong đó đất xám feralit chiếm tỷ lệ cao nhất với 77,52%, tiếp đó là đất phù sa glay với 11,23%, và đất xám gay chiếm 6,84%. Các loại đất này rất thích hợp cho việc sử dụng đa dạng vào mục đích nông lâm nghiệp và bảo vệ môi trường sinh thái. Được trình bày ở hình 4.1.

Hình 4.1. Bản đồ loại đất tỉnh Tây Ninh

4.1.2. Bản đồ thành phần cơ giới

Bảng 4.2 Bảng thống kê diện tích theo thành phần cơ giới

Thành phần cơ giới				
STT	Te_ID	Thành phần cơ giới	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Te1	Cát pha	51.804,72	13,62
2	Te2	Thịt nhẹ	296.011,65	77,84
3	Te3	Thịt trung bình	26.022,51	6,84
4	Te4	Thịt nặng	6.422,71	1,70
Tổng diện tích			380.261,59	100

Thành phần cơ giới là tỉ lệ tương đối phần trăm các cấp hạt cơ giới khác nhau trong đất, là yếu tố quyết định độ phì nhiêu của đất do đó có ảnh hưởng quan trọng đến cây trồng cũng như chế độ canh tác. Mỗi loại cây thích hợp với một thành phần khác nhau. Thành phần cơ giới trên địa bàn tỉnh được chia làm 4 cấp, trong đó thịt nhẹ chiếm tỷ lệ nhiều nhất là 77,84%, cát pha chiếm 13,62%, thịt trung bình chiếm 6,84% và thịt nặng chiếm 1,70%. Được thể hiện như hình 4.2.

Hình 4.2. Bản đồ thành phần cơ giới tỉnh Tây Ninh

4.1.3. Bản đồ độ dốc

Bảng 4.3 Bảng thống kê diện tích theo độ dốc

Độ dốc				
STT	Sl_ID	Độ dốc	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Sl1	$>3^0$	131.935,43	34,70
2	Sl2	$3^0 – 8^0$	237.905,11	62,56
3	Sl3	$8^0 – 15^0$	6.670,43	1,76
4	Sl4	$15^0 – 25^0$	2.789,47	0,73
5	Sl5	$< 76^0$	961,15	0,25
Tổng diện tích			38.0261,59	100

Độ dốc trên địa bàn tỉnh Tây Ninh được chia làm 5 cấp : $> 3^0$; $3 - 8^0$; $8 – 15^0$; $15 – 20^0$; $< 75^0$. Trong đó độ dốc lớn hơn 3 chiếm tỷ lệ 34,70%, độ dốc từ 3 đến 8^0 chiếm ưu thế với tỷ lệ 62,56%, độ dốc từ 8 đến 15^0 chiếm 1,75%, độ dốc 15 đến 25^0 chiếm 0,73% và lớn hơn 76^0 chiếm 0,25%. Được thể hiện ở hình 4.3.

Hình 4.3. Bản đồ độ dốc tỉnh Tây Ninh

4.1.4. Bản đồ tầng dày

Bảng 4.4 Bảng thống kê diện tích theo tầng dày

Tầng dày				
STT	De_ID	Tầng dày	Diện tích	Tỷ lệ (%)
1	De1	110	294.774,11	77,52
2	De2	125	57,85	0,02
3	De3	130	2.941,99	0,77
4	De4	150	82.487,64	21,69
Tổng diện tích			380.261,59	100

Đất có độ dày khá cao, diện tích đất có độ dày lớn hơn 110 cm chiếm tới hơn 77,52% diện tích đất, góp phần thêm vào phát triển các loại cây nông nghiệp trong vùng. Dựa vào bản đồ tầng dày có thể thấy được những nơi đất đai màu mỡ cho sắn nhiều chất dinh dưỡng với độ dày tầng đất trên 110 cm, chiếm diện tích khá lớn. Độ dày 125 cm chiếm tỷ lệ 0,02%, độ dày 130 cm chiếm 0,77% và độ dày 150cm chiếm 21,69%. Thể hiện ở hình 4.4.

Hình 4.4. Bản đồ tầng dày tỉnh Tây Ninh

4.2. Xây dựng bản đồ thích nghi tự nhiên cây sắn

4.2.1. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Bản đồ đơn vị đất đai được xây dựng phục vụ cho mục đích chính là đánh giá thích nghi cây sắn. Sử dụng chức năng Intersect trong phần mền ArcGIS sẽ giao nhau giữa các đối tượng bản đồ đơn tính: Bản đồ loại đất, bản đồ thành phần cơ giới, bản đồ tầng dày đất, bản đồ độ dốc. Kết quả cho thấy trên địa bàn tỉnh có 520.607 đơn vị đất đai, trong mỗi đơn vị đất đai có đặc trưng về môi trường tư nhiên tương đối đồng nhất. Kết quả xây dựng bản đồ đơn vị đất đai trong hình 4.5.

Hình 4.5. Bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Tây Ninh

4.2.2. Xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn

Bảng 4.5. Diện tích thích nghi cây sắn

STT	Thích nghi	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Thích nghi (S2)	307.242,85	80,80
2	Thích nghi ít (S3)	20.829,31	5,48
3	Không thích nghi (N)	52.189,43	13,72
Tổng		380.261,59	100

Dựa vào kết quả nghiên cứu ta thấy không có diện tích khu vực thích nghi cao nhất (S1), chiếm phần lớn diện tích khu vực nằm ở mức thích nghi trung bình (S2) với diện tích khoảng 307242.85 ha (80,80%), thích nghi ít (S3) có diện tích khoảng 20829.31 ha (5,48%), diện tích khu vực không thích nghi (N) khoảng 55189.43 ha (13,72%). Để nâng cao năng suất cây sắn thì phần diện tích này cần được nghiên cứu chuyển đổi trong tương lai.Theo nghiên cứu trên thì cây sắn thích hợp trồng trên các loại đất như: Đất xám (Xg, Xf), đất phù sa (Pg, Pr, Pc) và không thích nghi trên loại đất nâu đỏ (Fd1) và đất phèn (Sj, Sp). Độ dốc thích hợp nhất là từ 3 đến 8^0, tầng dày thích hợp là trên 110 cm, thành phần cơ giới thích hợp nhất là cát pha (b). Kết quả cuối cùng là bản đồ thích nghi đất đai cây sắn tỉnh Tây Ninh được thể hiện ở hình 4.6.

Hình 4.6. Bản đồ thích nghi đất đai tỉnh Tây Ninh

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Nghiên cứu này đã xác định được vùng đất thích nghi tự nhiên cho cây sắn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh. Với nội dung nghiên cứu ứng dụng GIS chủ yếu trong đề tài là:

- Xây dựng chỉ tiêu phân cấp thích nghi cho cây sắn ở Tây Ninh.

- Xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn trên địa bàn nghiên cứu và đưa ra những giải pháp, kiến nghị.

Kết quả của nghiên cứu đã được trình bày cụ thể trong từng chương mục liên quan, có thể khái quát một số kết quả cơ bản như sau:

- Nghiên cứu này đã xác định được khu vực thích nghi trồng sắn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh. Các tính chất đất đai được quan tâm đánh giá bao gồm loại đất, thành phần cơ giới, độ dày tầng đất và độ dốc. Theo đó, cây sắn thích hợp nhất với đất phù sa, tầng dày hơn 110 cm.

- Kết quả cho thấy trên diện tích được đánh giá là 380.261,59 ha, khu vực ứng với mức thích nghi, thích nghi ít và không thích nghi chiếm tỉ lệ lần lượt là 80,80%, 5,48% và 13,72%. Với kết quả này, có thể là thông tin hữu ích để đánh giá về mặt tự nhiên vùng đất thích hợp trồng cây sắn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Tóm lại, Công nghệ GIS hiện nay đã được ứng dụng trên nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có đánh giá tài nguyên đất đai. Nó là công cụ hữu ích trong phân tích không gian như xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên đất đai, phân tích đánh giá thích nghi đất đai, biểu diễn không gian vùng thích nghi….Và việc đánh giá thích nghi đất đai cho quản lý bền vững theo phương pháp FAO hiện nay đã được áp dụng rất nhiều trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, mang tính khả thi cao. Kết quả đánh giá đất đai cung cấp thông tin hỗ trợ người ra quyết định trong sử dụng hợp lý tài nguyên đất đai.

5.2. Kiến nghị

Bên cạnh những kết quả đạt được, nghiên cứu vẫn còn tồn tại những mặt hạn chế. Để phát triển và hoàn thiện, nghiên cứu cần tiếp tục triển khai các công việc sau:

- Do hạn chế về thời gian, kinh phí nên đề tài tập trung chủ yếu vào phương pháp. Vì vậy, những dữ liệu được sử dụng trong xây dựng bản đồ thích nghi cây sắn cần tiếp tục được hoàn chỉnh để có thể đạt được mức độ chính xác theo yêu cầu.

- Nghiên cứu chỉ dừng ở mức sử dụng công nghệ GIS vào việc đánh giá thích nghi cây sắn về mặt tự nhiên. Việc xác định vùng thích nghi cho trồng sắn cần đánh giá thêm các tiêu chí về điều kiện kinh tế, xã hội và môi trường của vùng để có cơ sở chặt chẽ hơn trong việc hỗ trợ ra quyết định quy hoạch vùng trồng sắn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục thống kê Tây Ninh, 2016. *Danh mục thống kê*. Địa chỉ: https://cucthongke.tayninh.gov.vn/Pages/Home.aspx. [Truy cập ngày 20-4-2016].

2. Nguyễn Kim Lợi, 2006. *Ứng dụng GIS trong quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên*. NXB Nông nghiệp.

3. Nguyễn Quỳnh Anh, 2011. *Ứng dụng GIS và ALES đánh giá thích nghi cây mía tại tỉnh Long An.* Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

4. Thượng Ngọc Thảo, 2014. *Ứng dụng GIS và đánh giá đa tiêu chuẩn (AHP) trong đánh giá thích nghi cây điều huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước*. Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

5. Trần Xuân Thành, 2008. *Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi đất đai phát triển cây dâu tằm địa bàn huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng*. Khóa luận tốt nghiệp, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn Tp. Hồ Chí Minh.

6. Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam, 2016. *Vai trò của sắn.* Địa chỉ: http://iasvn.org/chuyen-muc/Vai-tro-cua-San-4487.html. [Truy cập ngày 03-4-2016].