

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN



TIỂU LUẬN TỐT NGHIỆP

PHÂN VÙNG THÍCH NGHI TỰ NHIÊN
THEO THỜI VỤ CHO CÂY ĐẬU PHỘNG TẠI
TỈNH LONG AN

Họ và tên sinh viên: NGÔ THỊ TUYẾT TRINH

Ngành: Hệ thống thông tin địa lý

Niên khóa: 2012_2016

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 6/2016

**PHÂN VÙNG THÍCH NGHI TỰ NHIÊN THEO THỜI VỤ
CHO CÂY ĐẬU PHỘNG TẠI TỈNH LONG AN**

Sinh viên thực hiện

Ngô Thị Tuyết Trinh

Giáo viên hướng dẫn

KS. Nguyễn Duy Liêm

Tháng 6/ 2016

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian học tập, nghiên cứu và thực hiện khóa luận tốt nghiệp này, tôi đã nhận được sự giúp đỡ, động viên, chỉ bảo tận tình của quý thầy cô, các cơ quan, gia đình, bạn bè. Qua đây, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến:

- Quý thầy cô Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh đã tận tình giảng dạy và truyền đạt những kiến thức quý báu cho tôi trong thời gian học tập.
- Thầy KS. Nguyễn Duy Liêm đã tận tình giúp đỡ tôi trong suốt thời gian học tập, và hướng dẫn tôi hoàn thành tiểu luận tốt nghiệp.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Long An đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong thời gian thực hiện tiểu luận tốt nghiệp.
- 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.

Ngô Thị Tuyết Trinh

Bộ môn Tài nguyên và GIS

Khoa Môi trường và Tài nguyên

Trường Đại học Nông Lâm TPHCM

TÓM TẮT

Đề tài “Phân vùng thích nghi tự nhiên theo thời vụ cho cây đậu phộng tại tỉnh Long An” được tiến hành tại địa bàn tỉnh Long An, thời gian từ tháng 3 đến tháng 5 năm 2016 với mục tiêu đánh giá thích nghi tự nhiên theo thời vụ của cây đậu phộng, từ đó bố trí và đề xuất lịch canh tác cho phù hợp.

Trong quá trình thực hiện, nghiên cứu đã tiến hành thu thập tài liệu, số liệu đất đai, số liệu khí tượng, sản lượng, diện tích, các yếu tố ảnh hưởng tới cây đậu phộng, dữ liệu bản đồ. Sau đó, tiến hành xây dựng lần lượt các bản đồ đơn vị đất đai của tỉnh, vụ Đông Xuân và Hè Thu bằng cách kết hợp giữa việc xây dựng bảng YCST cây đậu phộng và việc chồng lớp các bản đồ đơn tính của các yếu tố về đất (loại đất và thành phần cơ giới) và khí hậu (nhiệt độ tối cao, nhiệt độ tối thấp, nhiệt độ trung bình và lượng mưa trung bình). Sau đó gán mức thích nghi tổng hợp cho từng đơn vị đất đai của từng vụ mùa theo phương pháp hạn chế lớn nhất của FAO. Từ đó, đánh giá thích nghi và đề xuất những diện tích phù hợp phát triển cây đậu phộng cho từng vụ mùa. Bên cạnh đó, nghiên cứu đề xuất lịch bố trí vụ mùa phù hợp để tăng diện tích cũng như sản lượng của cây đậu phộng trên địa bàn tỉnh Long An.

Kết quả cho thấy diện tích đánh giá vụ Đông Xuân là 448.420,216 ha, trong đó diện tích thích nghi cây đậu phộng chiếm 5,24% và đạt mức thích nghi kém, phân bố chủ yếu ở huyện: Tân Hưng, Đức Huệ, Vĩnh Hưng; các huyện còn lại phần lớn cây đậu phộng không thích nghi bởi các yếu tố hạn chế bao gồm: thành phần cơ giới, loại đất và nhiệt độ tối cao. Ở vụ Hè Thu, diện tích thích nghi được mở rộng ở các huyện: Đức Hòa, Đức Huệ, Mộc Hóa, Vĩnh Hưng, Tân Hưng với mức thích kém và chiếm 17,295% so với tổng diện tích đánh giá của vụ là 448.459,880 ha, thành phần cơ giới và loại đất là 2 yếu tố hạn chế làm các huyện phía Đông và Đông Nam tỉnh Long An không thích nghi cây đậu phộng. Trong khi đó, ở mức thích nghi lớp phụ, kết quả cho thấy khu vực nghiên cứu đều bị tác động bởi hai yếu tố đất và khí hậu. Vì vậy, cần tăng cường các biện pháp cải tạo đất, cũng như chủ động tưới tiêu, chọn giống, phân bố lịch trồng thích hợp để tăng sự thích nghi, diện tích cũng như năng suất cây trồng.

MỤC LỤC

TRANG TỰA	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
TÓM TẮT	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	ix
CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU	1
1.1. Đặt vấn đề	1
1.2. Mục tiêu nghiên cứu	2
1.3. Giới hạn đề tài.....	2
CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN	2
2.1 Giới thiệu về cây đậu phộng	3
2.1.1 Xuất xứ và đặc điểm hình thái	3
2.1.2 Yêu cầu sinh thái cây đậu phộng	4
2.2 Tổng quan vùng nghiên cứu	5
2.2.1 Điều kiện tự nhiên	5
2.2.2 Điều kiện kinh tế- xã hội	9
2.2.3 Thực trạng sản xuất đậu phộng tại tỉnh Long An	10
2.3 Các công trình nghiên cứu về đánh giá thích nghi đất đai	11
CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	15
3.1 Thu thập dữ liệu	16

3.2 Sơ đồ phương pháp nghiên cứu	17
3.3 Xây dựng bảng yêu cầu sinh thái đối với cây đậu phộng	18
3.4. Xây dựng các bản đồ đơn tính	19
3.4.1 Thổ nhưỡng	19
3.4.2 Khí hậu	23
3.5 Xây dựng các bản đồ đơn vị đất đai	29
3.5.1 Phương pháp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai	29
3.5.2 Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vụ Đông Xuân và Hè Thu	30
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	32
4.1 Thành lập bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng cho vụ Đông Xuân	33
4.2 Thành lập bản đồ thích nghi tự nhiên củ cây đậu phộng cho vụ Hè Thu	36
4.3 Thảo luận	38
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	39
5.1 Kết luận	40
5.2 Kiến nghị	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO	42
PHỤ LỤC	43

DANH MỤC VIẾT TẮT

DBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
FAO	Food & Agriculture Organization (Tổ chức Nông- Lương Liên hợp quốc)
GDP	Gross Domestic Product (Tổng sản phẩm nội địa)
GIS	Geographic Information System (Hệ thống thông tin địa lý)
N	Non Suitable (Không thích nghi)
S1	High Suitable (Rất thích nghi)
S2	Monderately Suitable (Thích nghi trung bình)
S3	Marginally Suitable (Ít thích nghi)
TPCG	Thành phần cơ giới
TQT	Trạm quan trắc

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Diễn biến quy mô sản xuất đậu phộng giai đoạn 2005- 2013 tỉnh Long An

.....
13

Bảng 2.2. Thống kê diện tích năng suất đậu phộng các huyện của Long An

.....
13

Bảng 2.3. Một số công trình nghiên cứu

.....
14

Bảng 3.1. Dữ liệu thu thập

.....
17

Bảng 3.2. Yêu cầu sinh thái cây đậu phộng

.....
20

Bảng 3.3. Tiêu chuẩn phân cấp thổ nhưỡng

.....
22

Bảng 3.4. Phân cấp thích nghi thổ
nhưỡng

23

Bảng 3.5. Phân cấp và đánh giá yếu tố khí hậu vụ Đông
Xuân

26

Bảng 3.6. Phân cấp và đánh giá yếu tố khí hậu vụ Hè
Thu

28

Bảng 4.1. Diện tích thích nghi tự nhiên đậu phộng vụ Đông
Xuân

33

Bảng 4.2. Diện tích thích nghi tự nhiên theo lớp phụ đậu phộng vụ Đông
Xuân

34

Bảng 4.3. Diện tích thích nghi tự nhiên đậu phộng vụ Hè
Thu

36

Bảng 4.4. Diện tích thích nghi tự nhiên theo lớp phụ đậu phộng vụ Hè
Thu

37

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Bản đồ hành chính tỉnh Long An	8
Hình 3.1. Sơ đồ phương pháp nghiên cứu.....	18
Hình 3.2. Bản đồ thổ nhưỡng Long An.....	23
Hình 3.3. Bản đồ thành phần cơ giới Long An	24
Hình 3.4. Các trạm quan trắc lân cận tỉnh Long An.....	25
Hình 3.5. Tiến trình xử lý dữ liệu khí hậu.....	25
Hình 3.6. Bản đồ nhiệt độ tối cao trung bình vụ Đông Xuân cây đậu phộng	27
Hình 3.7. Bản đồ lượng mưa trung bình vụ Đông Xuân cây đậu phộng.....	27
Hình 3.8. Bản đồ nhiệt mưa tối cao trung bình vụ Hè Thu cây đậu phộng.....	29
Hình 3.9. Bản đồ lượng mưa trung bình vụ Hè Thu cây đậu phộng	29
Hình 3.10. Tiến trình xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.....	30
Hình 3.11. Cửa hộp thoại chồng lớp và gom đối tượng	31
Hình 3.12. Bản đồ đơn vị đất đai vụ Đông Xuân	32
Hình 3.13. Bản đồ đơn vị đất đai vụ Hè Thu	33
Hình 4.1. Bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng vụ Đông Xuân	34
Hình 4.2. Bản đồ thích nghi theo lớp phụ cây đậu phộng vụ Đông Xuân	35
Hình 4.3. Bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng vụ Hè Thu.....	38
Hình 4.4. Bản đồ thích nghi theo lớp phụ cây đậu phộng vụ Hè Thu.....	38

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

1.1. Đặt vấn đề

Đậu phộng là cây công nghiệp ngắn ngày, cây lấy dầu có giá trị kinh tế cao, cây nguyên liệu quan trọng của công nghiệp chế biến. Không những là loại cây gần gũi, dễ trồng, mà còn có vai trò cải tạo đất nhờ các vi khuẩn nốt sần sống cộng sinh trên rễ. Đồng thời, đậu phộng cũng là cây có khả năng tạo tính đa dạng hóa cho sản xuất nông nghiệp bằng các hình thức trồng thuần, trồng xen canh, trồng gối vụ nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp và che phủ bảo vệ đất chống xói mòn rửa trôi. Ở nước ta, đậu phộng không những là cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao (là loại lương thực thực phẩm quen thuộc, giàu đạm, chất béo, khoáng chất, vitamin), mà còn mang lại các sản phẩm có giá trị đa dạng.

Cây đậu phộng tại Việt Nam được trồng khắp trên 7 vùng sinh thái. Ở ĐBSCL được trồng chủ yếu ở các tỉnh Trà Vinh, Long An, An Giang trên vùng đất giồng cát, đất chuyên canh lúa và đất màu vùng cao. Đậu phộng có thể sản xuất được 3 vụ trong năm (Hè Thu, Đông Xuân và Xuân Hè) tùy từng địa phương, trong đó Xuân Hè là vụ chính. Năm 2013, diện tích đậu phộng được trồng ở Long An đạt 8,1 ngàn ha, chiếm 68,5% so với toàn vùng ĐBSCL (12,7 ngàn ha) và 3,8% so với cả nước (216,3 ngàn ha). Đối với tỉnh Long An, cây đậu phộng được xác định là cây trồng kinh tế chủ lực thứ ba sau cây lúa và cây mía, cũng là tỉnh có diện tích trồng đậu phộng nhiều nhất ở vùng ĐBSCL, chiếm từ 5.000- 8.000 ha hằng năm (Cục Thống kê tỉnh Long An, 2012). Nhà nước đã đề ra chỉ tiêu mở rộng diện tích cây đậu phộng lên 450.000 ha vào năm 2020 và ban hành hàng loạt chủ trương ưu tiên phát triển cây có dầu ngắn ngày đáp ứng nhu cầu xã hội (Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2012). Trước nhiệm vụ trên, các tỉnh có diện tích gieo trồng cây đậu phộng nói chung và Long An nói riêng, cần có những chính sách phát triển hợp lý về diện tích. Bên cạnh đó cũng cần quan tâm cải thiện sản lượng của cây trồng cho từng vụ mùa.

Đánh giá thích nghi đất đai nhằm cung cấp những thông tin về sự thuận lợi và khó khăn trong việc sử dụng đất đai, làm căn cứ cho việc đưa ra những quyết định về việc sử dụng và quản lý tài nguyên thiên nhiên nói chung và quản lý đất đai nói riêng một cách

hợp lý. Đánh giá thích nghi đất đai bằng công nghệ GIS đã và đang được ứng dụng mạnh mẽ và chứng tỏ được những ưu thế nổi bật so với các phương pháp đánh giá thích nghi thủ công truyền thống.

Chính vì đánh giá thích nghi cây trồng có tầm quan trọng trong công tác quy hoạch cây đậu phộng sao cho đảm bảo hiệu quả kinh tế, vấn đề đặt ra là phải có những nghiên cứu đánh giá và phân bố vùng trồng đậu phộng cho hợp lý. Xuất phát từ những nhu cầu trên, đề tài “***Phân vùng thích nghi tự nhiên theo thời vụ của cây đậu phộng tại tỉnh Long An***” đã được thực hiện.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu chung đề tài là ứng dụng GIS xây dựng bản đồ phân vùng thích nghi tự nhiên theo thời vụ cho cây đậu phộng tại tỉnh Long An. Trên cơ sở đó, đề xuất, hỗ trợ ra quyết định quy hoạch phát triển diện tích trồng đậu phộng theo hướng thích nghi đất đai trên địa bàn tỉnh. Chi tiết các mục tiêu cụ thể của đề tài như sau:

- Thành lập bản đồ phân vùng thích nghi tự nhiên theo thời vụ cho cây đậu phộng.
- Bố trí lịch thời vụ phù hợp cho đậu phộng.

1.3. Giới hạn đề tài

Về nội dung: Đề tài chỉ dừng lại ở mức đề xuất vùng thích nghi đất đai tự nhiên, chưa xem xét đánh giá các yếu tố về kinh tế - xã hội và môi trường, chỉ xét các yếu tố khí tượng là nhiệt độ và lượng mưa không xét tới yếu tố mực nước biển dâng.

Về không gian: Phạm vi nghiên cứu thuộc địa bàn tỉnh Long An.

Về thời gian: Đề tài được thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 3 - 5 năm 2016.

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN

2.1 Giới thiệu về cây đậu phộng

2.1.1 Xuất xứ và đặc điểm hình thái

Qua nhiều thập kỉ, các lĩnh vực khoa học khác nhau như khảo cổ học, thực vật học, văn học dân gian đã ghi nhận cây đậu phộng có nguồn gốc từ Nam Mỹ. Cây được trồng đầu tiên ở lưu vực sông Amazon thuộc Peru.

Cây đậu phộng có tên khoa học: *Arachis hypogaea* L, là một cây thực phẩm thuộc họ đậu. Đậu phộng là cây thân thảo đứng, sống hằng niên, bao gồm các đặc điểm sau:

-Thân: Thân phân nhánh từ gốc, có các cành toả ra, cao 30- 100 cm tùy theo giống và điều kiện trồng trọt.

-Rễ: Rễ cọc, có nhiều rễ phụ, rễ cộng sinh với vi khuẩn tạo thành nốt sần.

-Lá: Lá kép mọc đối, kép hình lông chim với bốn lá chét, kích thước lá chét dài 4-7 cm và rộng 1-3 cm. Lá kèm 2, làm thành bẹ bao quanh thân, hình dải nhọn.

-Hoa: Cụm hoa chùm ở nách, gồm 2-4 hoa nhỏ, màu vàng. Dạng hoa đậu điển hình màu vàng có điểm gân đỏ, cuống hoa dài 2-4 cm.

-Quả: Sau khi thụ phấn, cuống hoa dài ra, làm cho nó uốn cong cho đến khi quả chạm mặt đất, phát triển thành một dạng quả đậu (củ) trong đất dài 3- 7 cm, mỗi quả chứa 1- 4 hạt và thường có 2 hạt. Quả hình trụ thuôn, không chia đôi, thon lại giữa các hạt, có vân mạng.

-Hạt: Quả chứa từ 1 đến 4 hạt, thường là 2 hạt, hạt hình trứng, có rãnh dọc. Hạt chứa dầu lên đến 50% (Nguyễn Đình Hải, 2014).

Đậu phộng là cây công nghiệp, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Cây đậu phộng được xếp thứ 13 trong các cây thực phẩm của thế giới. Trong các cây lấy dầu, đậu phộng có diện tích, sản lượng đứng thứ 2 sau đậu nành.

2.1.2 Yêu cầu sinh thái cây đậu phộng

2.1.2.1 Đất

Đất trồng đậu phộng không yêu cầu cao về độ phì của đất, nhưng do đặc tính sinh lý của cây đậu phộng, đất trồng phải đảm bảo cao ráo và thoát nước nhanh khi mưa to. Thành phần cơ giới đất trồng đậu phộng tốt nhất là đất thịt nhẹ, cát pha, có kết cấu viên, dung trọng đất 1,1- 1,35 độ, hổng 38- 50% và có độ pH từ 5,5- 7 để thoả mãn yêu cầu cơ bản sau:

- Rễ phát triển mạnh cả về chiều sâu và rộng.
- Đủ ôxy cho vi sinh vật nốt sần phát triển và hoạt động cố định đạm.
- Tia quả đâm xuống đất dễ dàng.
- Dễ thu hoạch.

2.1.2.2 Nhiệt độ

Cây đậu phộng có khả năng thích ứng với nhiều vùng địa lý, sinh thái khác nhau, nhưng có sự thay đổi thích ứng theo chu kỳ và tốc độ sinh trưởng khác nhau.

Nhiệt độ trung bình thích hợp cho suốt đời sống cây đậu phộng là khoảng 25-30°C và thay đổi theo giai đoạn sinh trưởng của cây. Nhiệt độ trung bình thích hợp cho thời kỳ nảy mầm là 25-30°C, thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng là 20-30°C, thời kỳ ra hoa 24-33°C, thời kỳ chín 25-28°C.

2.1.2.3 Ẩm độ, lượng mưa

Đậu phộng thường được xem là một loại cây trồng chịu hạn, nhưng chỉ ở mức tương đối ứng với một thời kỳ sinh trưởng nhất định. Nước chính là nhân tố hạn chế năng suất đậu phộng. Tình trạng nước trong đất ảnh hưởng rất lớn đến các quá trình sinh trưởng và phát triển của cây đậu phộng. Trong điều kiện thiếu nước, rễ sinh trưởng kém, do đó thân lá sinh trưởng kém, hoa ít và quả. Độ ẩm đất trong suốt thời gian sinh trưởng của cây đậu phộng yêu cầu khoảng 70- 80%. Yêu cầu này có cao hơn một chút ở thời kỳ ra hoa, kết quả (80- 85%) và giảm ở thời kỳ chín của hạt.

Tổng lượng mưa và lượng mưa phân phối trong chu kỳ sinh trưởng của cây đậu phộng từ khi mọc cho đến khi thu hoạch (không kể thời kỳ nảy mầm) là 450- 700mm. Nước ảnh hưởng lớn đến các thời kỳ sinh trưởng phát triển và năng suất cuối cùng của đậu phộng.

2.1.2.4 Ánh sáng

Số giờ nắng/ ngày có ảnh hưởng rõ rệt tới sinh trưởng của đậu phộng. Ở thời kỳ nảy mầm, ánh sáng kìm hãm tốc độ hút nước của hạt, sự sinh trưởng của rễ và tốc độ vươn dài của trục phôi. Quá trình nở hoa thuận lợi khi số giờ nắng đạt trên 200 giờ/tháng, nếu đậu phộng ra hoa sớm (tháng 3) thì số hoa/ngày giảm, tổng lượng hoa/cây giảm. Ở thời kỳ kết quả, tia ở ngoài ánh sáng phát triển chậm và quả chỉ có thể phát triển trong bóng tối.

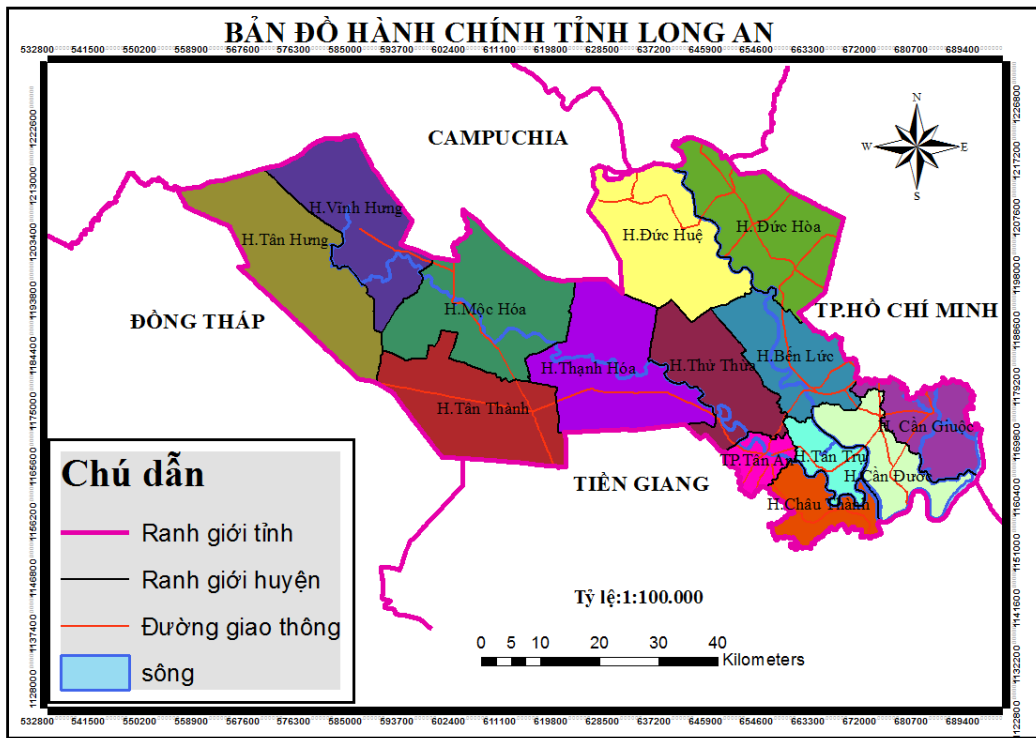
Như vậy, có thể thấy trong các yếu tố khí hậu thì ánh sáng là yếu tố ít ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và khả năng cho năng suất của đậu phộng hơn so với yếu tố khí hậu khác.

2.2 Tổng quan vùng nghiên cứu

2.2.1 Điều kiện tự nhiên

2.2.1.1 Vị trí địa lý

Long An nằm ở tọa độ địa lý: 105°30' 30" đến 106°47'02" kinh độ Đông và 10°23'40" đến 11°02'00" vĩ độ Bắc. Long An có diện tích tự nhiên là 4.493,8 km², chiếm tỷ lệ 1,35% so với diện tích cả nước và bằng 11,06% diện tích của vùng ĐBSCL.



Hình 2.1 Bản đồ ranh giới hành chính tỉnh Long An

Long An tiếp giáp với Thành phố Hồ Chí Minh và tỉnh Tây Ninh về phía Đông, giáp với Vương Quốc Campuchia về phía Bắc, giáp với tỉnh Đồng Tháp về phía Tây và giáp tỉnh Tiền Giang về phía Nam.

Long An có đường ranh giới quốc gia với Campuchia dài: 137,7 km, với hai cửa khẩu Bình Hiệp (Mộc Hóa) và Tho Mo (Đức Huệ).

Về đơn vị hành chính, tỉnh Long An có 1 thành phố trực thuộc tỉnh là Tân An và 13 huyện là Bến Lức, Cần Giuộc, Cần Đước, Châu Thành, Đức Huệ, Đức Hòa, Mộc Hóa, Tân Hưng, Tân Thành, Tân Trụ, Thạnh Hóa, Thủ Thừa, Vĩnh Hưng.

2.2.1.2 Địa hình

Địa hình của tỉnh Long An bị chia cắt bởi hai sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây với hệ thống kênh rạch chằng chịt. Phần lớn diện tích đất của tỉnh được xếp vào vùng đất ngập nước.

Tỉnh Long An có địa hình bằng phẳng trũng thấp, độ cao biến đổi từ 0,45m đến 6,5m, các khu vực đất thấp chiếm tới 66% diện tích tự nhiên. Địa hình của tỉnh được chia thành ba dạng chính như sau:

- Vùng bậc thềm phù sa cổ, nằm dọc biên giới Campuchia (thuộc các huyện Tân Hưng, Vĩnh Hưng, Mộc Hóa, TX. Kiến Tường) và giáp tỉnh Tây Ninh, TP. Hồ Chí Minh (thuộc huyện Đức Hòa và phần diện tích nhỏ Đức Huệ). Đây là vùng địa hình chuyển tiếp giữa vùng đồi núi Đông Nam Bộ và vùng ĐBSCL, có cao độ trên 2m.

- Vùng đồng bằng ngập lụt thuộc vùng trũng nhất Đồng Tháp Mười, thuộc các huyện Thủ Thừa, Đức Huệ, Thạnh Hóa, Tân Thạnh, Mộc Hóa, Tân Hưng, Vĩnh Hưng, TX. Kiến Tường. Đây là vùng bị ngập sâu trong mùa lũ nhưng lại thiếu nước ngọt trong mùa khô, cao độ trung bình đến dưới 1m.

- Vùng đồng bằng cửa sông, từ phía Bắc quốc lộ 1A xuống phía Đông Nam tỉnh, thuộc địa bàn TP. Tân An, các huyện Tân Trụ, Châu Thành, Cần Đước, Cần Giuộc và phía Nam huyện Thủ Thừa, Bến Lức. Đây là vùng địa hình bằng phẳng, ít ngập lũ, có cao độ 1-2 m.

2.1.2.3 Khí hậu

Long An nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, quanh năm nóng ẩm, có chế độ nhiệt tương đối cao và bức xạ dồi dào. Trong năm có hai mùa rõ rệt là mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Long An có những đặc điểm khí hậu sau:

- Về nhiệt độ: Nền nhiệt cao và ổn định qua các năm, trung bình từ 26- 28°C, tổng tích ôn lớn, dao động trung bình nhiều năm từ 9.600- 10.200°C/năm. Nhiệt độ trung bình giữa các tháng trong năm có sự biến động nhỏ, nhiệt độ cao nhất vào tháng 4, tháng 5 trong năm. Nền nhiệt ở khu vực trạm Tân An (trạm đo vùng hạ) luôn thấp hơn khu vực trạm Mộc Hóa (trạm đo vùng thượng) khoảng 1°C.

- Về nắng: Tổng số giờ nắng trong nhiều năm dao động khoảng 2.200- 2.800 giờ, trạm Tân An số giờ nắng đo được trong năm luôn thấp hơn trạm Mộc Hóa, sự chênh lệch này biến thiên ngày càng lớn các năm gần đây (từ năm 2008 trở về đây). Số giờ nắng trung bình trong ngày dao động từ 6- 7,5 giờ, tháng có số giờ nắng cao nhất thường vào tháng 3, tháng có số giờ nắng thấp nhất thường vào các tháng mùa mưa.

-Về độ ẩm không khí: Độ ẩm trung bình nhiều năm khoảng 81- 88%, biến thiên giữa trạm vùng hạ và vùng thượng là 5-6%, biến thiên giữa các tháng trong năm từ 79%. Độ ẩm cao nhất vào các tháng mùa mưa và thấp nhất vào các tháng mùa khô.

-Về lượng mưa: tỉnh có lượng mưa trung bình năm khoảng 1.450- 1.750 mm, mang đặc trưng của vùng Đông Nam Bộ và có sự phân bố theo mùa rõ rệt. Mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 11, chiếm trên 90% tổng lượng mưa cả năm. Thời gian mưa nhiều trong năm thường trùng thời gian lũ về, song song đó là yếu tố địa hình trũng thấp của vùng Đồng Tháp Mười làm cho ngập lụt gia tăng trên diện rộng.

2.2.1.4 Thủy văn

Long An có mạng lưới sông, ngòi, kênh rạch chằng chịt nối liền nhau, chia cắt địa bàn tỉnh thành nhiều vùng. Nổi bật trong mạng lưới sông, rạch này là hai sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây.

Sông Vàm Cỏ Đông dài trên 200 km, bắt nguồn từ Campuchia chảy qua Tây Ninh vào Long An qua các huyện Đức Huệ, Đức Hoà, Bến Lức, Tân Trụ và Cần Đước. Phần sông chảy trên địa bàn Long An dài khoảng 150 km.

Sông Vàm Cỏ Tây dài trên 250 km, cũng bắt nguồn từ Campuchia chảy vào Long An qua các huyện Vĩnh Hưng, Mộc Hoá, Tân Thạnh, Thanh Hoá, Thủ Thừa, thành phố Tân An, Tân Trụ, Châu Thành, Cần Đước. Phần sông chảy trên địa bàn Long An dài khoảng 186 km.

Hai con sông gặp nhau tại 3 huyện Tân Trụ, Châu Thành, Cần Đước hợp thành sông Vàm Cỏ dài 35 km, rộng trung bình 400 m, đổ ra cửa sông Soài Rạp và thoát ra biển Đông.

2.2.1.5 Thổ nhưỡng

Về phương diện địa chất - trầm tích chỉ có nhóm đất xám (phù sa cổ) thuộc trầm tích Pleistocene, phần còn lại có nguồn gốc từ lắng tụ của phù sa trẻ, trầm tích Holocene. Phần lớn đất Long An được tạo thành ở dạng phù sa bồi lắng lẫn nhiều tạp chất hữu cơ

nền đất có dạng cấu tạo rời rạc, tính chất cơ lý rất kém, các vùng thấp, trũng tích tụ nhiều độc tố làm cho đất trở nên chua phèn. Tỉnh Long An có các loại đất chính như sau:

- Nhóm đất phèn: có tổng diện tích là 234.903 ha chiếm 52,29% diện tích đất tự nhiên, có ở hầu hết các huyện và tập trung diện tích lớn ở khu vực Đồng Tháp Mười.

- Nhóm đất xám: có diện tích 103.553 ha chiếm 23,05% diện tích đất tự nhiên, phân bố ở các huyện có ranh giới với nước Campuchia, tỉnh Tây Ninh và TP. HCM gồm huyện Tân Hưng, Vĩnh Hưng, TX. Kiến Tường, Mộc Hóa, Đức Huệ, Đức Hòa.

- Nhóm đất phù sa: có diện tích 87.495 ha, chiếm 19,45% diện tích đất tự nhiên. Phân bố chủ yếu ở ven sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây.

- Nhóm đất mặn: có diện tích 8.765 ha, chiếm 1,95% diện tích đất tự nhiên, phân bố ở các huyện phía Nam (vùng hạ).

- Các loại đất khác bao gồm đất ao hồ sông suối, đất than bùn phèn và đất cát giồng có diện tích 14.524 ha chiếm 3,23% diện tích đất tự nhiên, trong đó chủ yếu là đất sông suối ao hồ 14.119 ha.

Nhìn chung, thổ nhưỡng của Long An vừa mang những nét đặc thù của vùng Đồng bằng sông Cửu Long; vừa mang sắc thái riêng của vùng đất chua, phèn, mặn; nên không hoàn toàn thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp. Vì vậy, cần có những giải pháp riêng định hướng phát triển cho từng vùng, nhất là việc quy hoạch và định hướng cho nền nông nghiệp của tỉnh.

2.2.2 Điều kiện kinh tế- xã hội

2.2.2.1 Dân cư

Năm 2013, dân số toàn tỉnh là 1,469 triệu người (đứng thứ 3 trong vùng ĐBSCL, sau An Giang, Tiền Giang và Đồng Tháp), trong đó dân số đô thị chiếm 18,28%. Mật độ dân số toàn tỉnh là 327,19 người/km², trong đó: cao nhất là thành phố Tân An 1.653 người/km², thấp nhất là hai huyện Mộc Hóa và Tân Hưng 97 - 98 người/ km², các huyện còn lại dao động từ 131 - 822 người/km² (Cục thống kê tỉnh Long An, 2014).

2.2.2.2 Kinh tế- xã hội

Giai đoạn 2011- 2013, trong điều kiện chịu tác động của suy giảm kinh tế thế giới, tăng trưởng kinh tế trên địa bàn vẫn duy trì được nhịp độ khá (10,33%/năm), cao hơn mức tăng trưởng chung của cả nước (4,7%/năm). Tính đến năm 2013, GDP trên địa bàn tỉnh là 58,404 ngàn tỷ đồng, GDP bình quân đầu người 39,73 triệu đồng/người/năm.

Năm 2013, cơ cấu các khu vực trong nền kinh tế trên địa bàn tỉnh là: công nghiệp và xây dựng (39,85%), nông nghiệp (30,11%), dịch vụ (30,04%). Mặc dù trong 3 năm gần đây, tốc độ tăng trưởng và sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế có chững lại (do ảnh hưởng của khủng hoảng kinh tế) nhưng với cơ cấu này vẫn đảm bảo để các ngành hỗ trợ tốt và cùng nhau phát triển một cách bền vững (Cục thống kê tỉnh Long An, 2014).

2.2.3 Thực trạng sản xuất đậu phộng tại tỉnh Long An

Long An là tỉnh có diện tích trồng và sản lượng đậu phộng lớn nhất ĐBSCL. Diện tích trồng đậu phộng toàn tỉnh năm 2013 đạt 8,1 ngàn ha, chiếm 68,5% so với toàn vùng ĐBSCL và 3,8% so với cả nước (Cục thống kê tỉnh Long An, 2014). Tuy nhiên những năm gần đây, diện tích trồng đậu phộng có sự biến động làm ảnh hưởng đến việc cung-cầu của tỉnh:

Giai đoạn 2005-2010: Diện tích trồng đậu phộng giảm 2.520 ha, sản lượng giảm 5.854 tấn. Có nhiều nguyên nhân làm cho diện tích đậu phộng giảm, trong đó nguyên nhân chính là giá đậu phộng không ổn định, chi phí nhân công và vận chuyển đậu phộng tăng cao, chính sách đầu tư, tổ chức tiêu thụ của các nhà máy ép dầu chưa hợp lý và một số diện tích giảm là do quy hoạch khu, cụm công nghiệp.

Giai đoạn 2010-2013: Diện tích trồng đậu phộng tăng 4.207 ha, sản lượng tăng 8.241 tấn. Vào thời gian này, nhu cầu chuyển đổi cơ cấu cây trồng ở địa bàn của tỉnh tăng cao cũng như nhu cầu tiêu thụ dầu thực vật, thức ăn gia súc trong cả nước và xuất khẩu. Chính nhờ có những chủ trương, chính sách phát triển nông nghiệp của Nhà nước, sự đầu tư từ nhiều cơ quan nghiên cứu về ứng dụng thành tựu về giống mới, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất, năng suất và sản lượng đậu phộng của Long An đã có những chuyển biến đáng kể, được cụ thể qua Bảng 2.1:

Bảng 2.1: Diễn biến quy mô sản xuất đậu phộng giai đoạn 2005- 2013 tỉnh Long An

Cây trồng	Năm 2005	Năm 2010	Năm 2013
DT đậu phộng (ha)	8.752	6.232	10.439
NS đậu phộng (tấn/ha)	2,61	2,73	2,42
SL đậu phộng (tấn)	22.855	17.001	25.242

(Cục Thống kê tỉnh Long An, 2014)

Về mặt phân bố không gian thì Long An có tất cả 13 huyện, nhưng diện tích trồng đậu phộng chỉ phân bố bốn huyện chính, bao gồm: Đức Hòa, Đức Huệ, Tân Hưng, Thạnh Hóa, được thể hiện cụ thể qua Bảng 2.2 :

Bảng 2.2: Thống kê diện tích, năng suất, sản lượng đậu phộng các huyện trong tỉnh Long An (năm 2015)

Chi tiêu Huyện	Diện tích (ha)	Năng suất(tạ/ha)	Sản lượng (tấn)
Tân Hưng	1	20	2
Thạnh Hóa	95	21	195
Đức Huệ	53	35	186
Đức Hòa	5.851	34	19.932

(Cục thống kê Long An, 2015)

2.3 Các công trình nghiên cứu về đánh giá thích nghi đất đai

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) đã bắt đầu xuất hiện vào cuối năm 1960 và đến nay đã phát triển hoàn chỉnh khả năng thu nhận, lưu trữ, truy cập, xử lý và cung cấp thông tin cần thiết để hỗ trợ quá trình thành lập quyết định trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong lĩnh vực đánh giá đất đai phục vụ cho phát triển sản xuất nông

nghiệp, sau đây là một số nghiên cứu đánh giá thích nghi đất đai tiêu biểu được thể hiện ở Bảng 2.3:

Bảng 2.3: Một số công trình nghiên cứu về đánh giá thích nghi ở trong và ngoài nước

STT	Tên tác giả	Tên bài viết	Phương pháp	Mô tả
1	Trần Thị Ngọc Trinh, và ctv (2010)	Nghiên cứu ứng dụng GIS trong đánh giá phạm vi thích nghi một số nhóm giống lúa chịu mặn có triển vọng của tỉnh Sóc Trăng.	FAO	- Mục tiêu: Đánh giá và tìm ra vùng đất thích hợp với các giống lúa chịu mặn trước tác động của BĐKH, sự ngập lụt và xâm nhập mặn ngày càng nghiêm trọng của tỉnh Sóc Trăng. - Kết quả: + Thích nghi S1 không cao, tập trung ở huyện Ngã Năm, Mỹ Tú. + Thích nghi S2 cao nhất là huyện Long Phú, Kế Sách, Châu Thành và TP. Sóc Trăng, bị giới hạn bởi đất sét trương nở, cao trình hơi cao (0,63 – 1,09 m), mặn nhỏ hơn 2‰ và lượng mưa không cao. + Thích nghi S3 bị hạn chế bởi yếu tố đất phèn, nước nhiễm mặn lớn hơn 2‰ phần lớn đất ở Châu Thành và Mỹ Tú, còn lại là không thích nghi, chiếm đa số các huyện

				Mỹ Xuyên, Vĩnh Châu, Trần Đề và Cù Lao Dung
2	Phạm Thị Hương Lan và ctv (2010)	Ứng dụng GIS trong đánh giá thích nghi cây cao su tại huyện Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.	FAO	- Mục tiêu: Tìm hiểu đặc tính tự nhiên và YCST của cây cao su và đánh giá sự thích hợp của đất cho cây cao su tại Tân Uyên, Bình Dương. - Kết quả: + Mức thích hợp trung bình (S2) có 5 đơn vị đất với diện tích là 36.385,50 ha (chiếm 61,32% tổng diện tích). + Mức thích hợp thấp (S3) có 2 đơn vị đất với 67,77 ha (chiếm 0,11% tổng diện tích). + Còn lại mức không thích nghi (N) chiếm 38,57% tổng diện tích với 22.886,32 ha.
3	Nguyễn Thị Hà Mi và ctv (2013)	Phân vùng thích nghi đất đai và định hướng sử dụng đất nông nghiệp theo kịch bản BĐKH cho tỉnh Bến Tre	FAO	- Mục tiêu: xây dựng các bản đồ về độ sâu ngập, mặn, các bản đồ đơn vị đất đai, bản đồ phân vùng thích nghi đất đai và bản đồ định hướng quy hoạch sử dụng đất cho huyện Bình Đại, Ba Tri và Thạnh Phú của tỉnh Bến Tre. - Kết quả: có 4 vùng thích nghi đất đai theo kịch bản BĐKH năm 2020, năm 2050 và những kiểu

				sử dụng đất thích ứng được với biến đổi khí hậu, phù hợp với định hướng phát triển của địa phương năm 2020 là: 3 lúa, 2 lúa - 1 màu, cây ăn trái, trồng xen ca cao trong vườn dừa kết hợp nuôi tôm càng xanh, chuyên mía, dừa và ca cao, thủy sản ngọt, tôm – lúa và thủy sản mặn.
4	Nguyễn Tiến Chính và Trần Thị Hằng (2014)	Ứng dụng GIS và AHP trong quy hoạch phát triển cao su tại huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La.	AHP và FAO	- Mục tiêu: Kết hợp cả 2 phương pháp AHP và FAO để đánh giá thích nghi cây cao su, đồng thời định hướng quy hoạch phát triển cao su tại địa bàn Thuận Châu, Sơn La. - Kết quả: Tổng diện tích tự nhiên của khu vực nghiên cứu là 156292 ha. Trong đó diện tích vùng thích nghi trung bình (S2) lớn nhất chiếm 54,53%, diện tích vùng rất thích nghi (S1) nhỏ nhất chiếm 1,93% diện tích toàn huyện.
5	Quanghien Truong và ctv (2016)	Applications of GIS for Evaluation Land	FAO	- Mục tiêu: Thành lập các bản đồ đơn vị đất đai và phân vùng thích nghi thích hợp cho cây đậu

Suitability for Development planning of Peanut Production.	phộng trong vùng nghiên hiện tại và tương lai của xã Thủy Bằng, huyện Hương Thủy, tỉnh Thừa Thiên Huế. - Kết quả: Tại địa bàn nghiên cứu cho thấy vùng nghiên cứu có: + Mức thích nghi trung bình (S2) có 458,75ha (chiếm 19,96% tổng diện tích của xã). + Mức thích nghi thấp (S3) có 486,33ha (chiếm 21,16% tổng diện tích của xã). + Còn lại, mức không thích nghi (N) có 1352,92ha chiếm 58,88% tổng diện tích của xã.
--	---

CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Thu thập dữ liệu

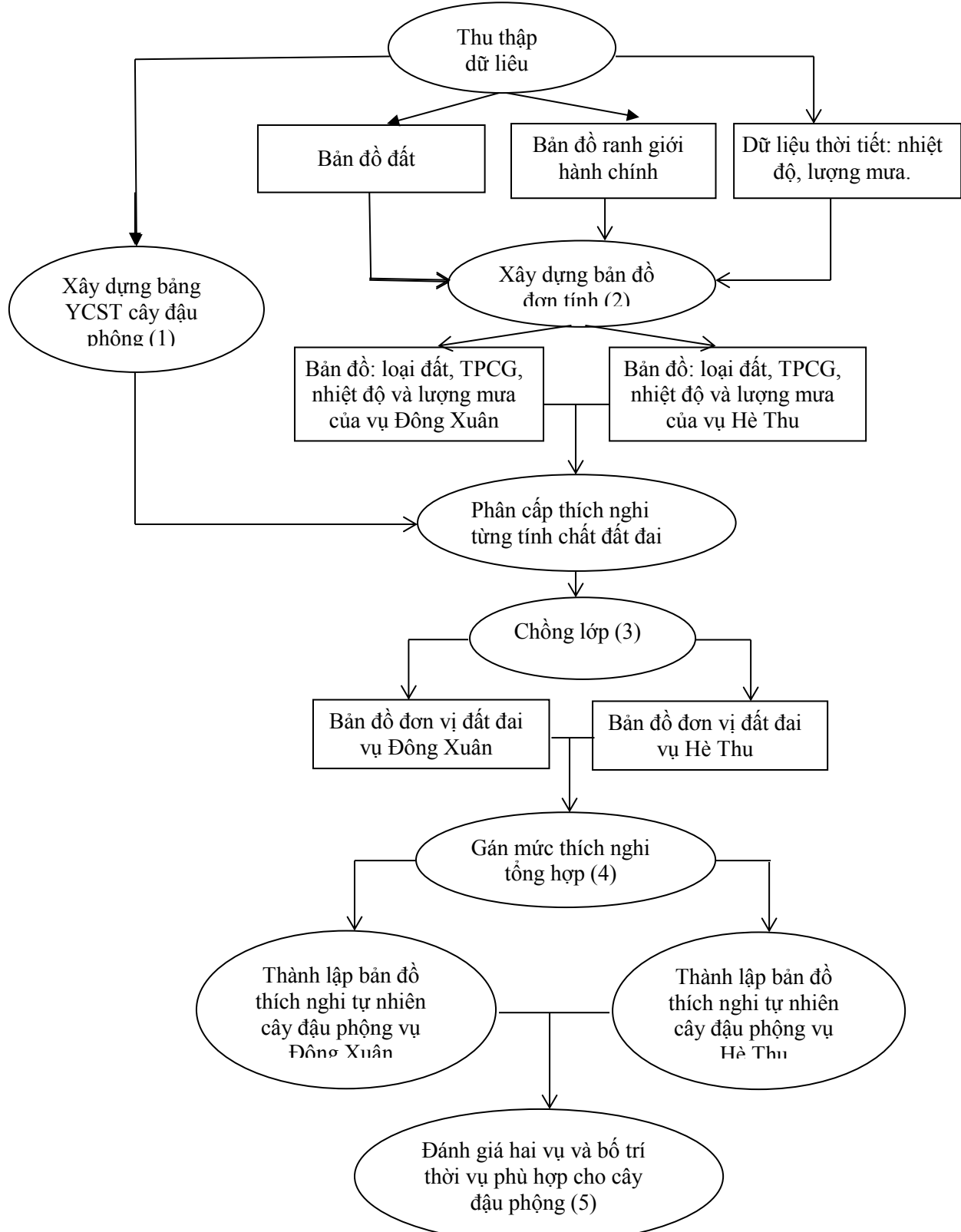
Dữ liệu phục vụ cho nghiên cứu được thu thập từ Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An, mô tả chi tiết ở Bảng 3.1.

Bảng 3.1: Dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu

STT	Dữ liệu	Mô tả	Nguồn
1	Bản đồ đất tỉnh Long An	Tỉ lệ: 1: 100.000 Năm 2003 Định dạng: Mapinfo (tab) Thuộc tính mô tả: loại đất, thành phần cơ giới, tầng dày, địa hình, độ dốc.	Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp miền Nam
2	Bản đồ ranh giới hành chính tỉnh Long An	Tỉ lệ: 1: 100.000 Năm: 2015 Định dạng: Mapinfo (tab) Thuộc tính mô tả: Ranh giới hành chính các huyện	Sở Môi trường và Tài nguyên tỉnh Long an
3	Dữ liệu khí hậu	Nhiệt độ trung bình, nhiệt độ tối cao, nhiệt độ tối thấp, lượng mưa trung bình của 4 trạm quan trắc: Mộc Hóa, Cao Lãnh, Tây Ninh, Tân Sơn Hòa.	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
4	Yêu cầu sinh thái cây đậu phộng	Yêu cầu sinh thái bao gồm: đất, nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, giờ nắng.	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

3.2 Sơ đồ phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu của đề tài được thực hiện như Hình 3.1.



Hình 3.1: Tiến trình thực hiện

Mô tả tiến trình thực hiện:

(1): Xây dựng bảng yêu cầu sinh thái dựa vào các tiêu chí của cây đậu phộng.

(2): Xây dựng các bản đồ đơn tính như bản đồ các loại đất, bản đồ tầng dày, bản đồ thành phần cơ giới và bản đồ nhiệt độ, lượng mưa (hai vụ Đông Xuân và Hè Thu) dựa vào các dữ liệu đã thu thập được.

(3): Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai là sự phép giao nhau của các bản đồ đơn tính. (Overlay Intersect)

(4): Gán mức thích nghi tổng thể cho từng bản đồ đơn vị đất đai. Từ kết quả đó, ta sẽ thành lập bản đồ thích nghi tự nhiên cho cây đậu phộng cho hai vụ: Đông Xuân và Hè Thu.

(5): Từ đó đánh giá kết quả của 2 vụ mùa và bố trí thời vụ phù hợp cho cây đậu phộng trên địa bàn tỉnh Long An để sử dụng tối ưu tiềm năng phát triển giá trị cây đậu phộng.

3.3 Xây dựng bảng yêu cầu sinh thái đối với cây đậu phộng

Trong đánh giá thích nghi cây trồng, các yếu tố tự nhiên đóng vai trò rất quan trọng. Mỗi loại cây thích nghi với một giới hạn tự nhiên khác nhau. Căn cứ vào điều kiện tự nhiên của Long An kết hợp với yêu cầu sinh thái cây đậu phộng, đề tài tiến hành đánh giá thích nghi dựa trên 2 yếu tố: loại đất và thành phần cơ giới. Vì Long An là tỉnh đồng bằng; địa hình có độ dốc phần lớn rất thấp (0- 3); tầng dày tầng đất mịn có giá trị lớn hơn 100cm, rất thuận lợi cho phát triển nông nghiệp nói chung cũng như thuận lợi cho việc trồng cây đậu phộng nói riêng; hệ thống mạng lưới sông ngòi chằng chịt hầu hết là tưới nước mặt nên bỏ qua yếu tố thủy văn (nước tưới), địa hình (độ dốc) và tầng dày tầng đất mịn. Bên cạnh đó, vì muốn làm rõ tính vụ mùa của cây trồng nên đề tài sẽ đưa yếu tố khí hậu dựa trên YCST cây đậu phộng bao gồm: nhiệt độ trung bình (Ttb), nhiệt độ tối thấp (Tm), nhiệt độ tối cao (Tx), lượng mưa trung bình (R) của từng vụ mùa (Đông Xuân và Hè Thu).

Dựa vào YCST cây đậu phộng, yêu cầu sử dụng đất cây đậu phộng của TCVN và điều kiện tự nhiên của tỉnh Long An, để hỗ trợ cho việc đánh giá cây trồng tốt hơn, việc

xây dựng bảng yêu cầu sinh thái cho cây đậu phộng được thành lập, thể hiện qua Bảng 3.2.

Bảng 3.2. Yêu cầu sinh thái sử dụng đất đối với cây đậu phộng

Chất lượng và đặc điểm đất đai	S ₁	S ₂	S ₃	N
1) Nhiệt độ trung bình(°C)		25 - 30		
- Trung bình tối cao(°C)		30 - 35	> 35; 20 - 25	
- Trung bình tối thấp(°C)		20 - 25		
2) Tổng lượng mưa trung bình mùa gieo trồng (mm)	650 -1200	450- 650	350- 450 1200-1600	< 350 > 1600
3) Đặc điểm về đất				
- Loại đất	Cz	X		N, Mi, Mn, M, Pf, Pg, Sj1, Sj2, Sj2M, Sp1, Sp2, Sp2M, TS, Xg, X
- Thành phần cơ giới	Cát pha (b)		Thịt trung bình (d)	Thịt nặng (e) Sét (g)
- Độ dốc (°)	0 - 3			
- Độ dày tầng đất mịn (cm)	> 100			

3.4. Xây dựng các bản đồ đơn tính

3.4.1 Thổ nhưỡng

Thổ nhưỡng là yếu tố quan trọng trong thích nghi cây trồng, bao gồm một số yếu tố: loại đất, thành phần cơ giới. Dựa vào điều kiện thổ nhưỡng của tỉnh Long An, xây dựng và đánh giá tiêu chuẩn phân cấp (Bảng 3.3 và Bảng 3.4) và bản đồ các yếu tố như Hình 3.2 và Hình 3.3.

Bảng 3.3 Tiêu chuẩn phân cấp các yếu tố thổ nhưỡng

Tính chất	Các tiêu chuẩn phân cấp các tính chất đất đai	Mã số
Loại đất	Đất cát giồng (Cz)	SO1
	Đất liếp (N)	SO2
	Đất mặn ít (Mi)	SO3
	Đất mặn nhiều (Mn)	SO4
	Đất mặn trung bình (M)	SO5
	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng (Pf)	SO6
	Đất phù sa glây (Pg)	SO7
	Đất phèn hoạt động nông (Sj1)	SO8
	Đất phèn hoạt động sâu (Sj2)	SO9
	Các tiêu chuẩn phân cấp các tính chất đất đai	Mã số
	Đất phèn hoạt động sâu mặn trung bình (Sj2M)	SO10
	Đất phèn tiềm tàng nông (Sp1)	SO11
	Đất phèn tiềm tàng sâu (Sp2)	SO12
	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình (Sp2M)	SO13
	Đất than bùn phèn mặn (TS)	SO14
	Đất xám glây (Xg)	SO15
	Đất xám trên phù sa cổ (X)	SO16
Thành phần cơ giới	Cát pha (b)	T1
	Thịt trung bình (d)	T2
	Thịt nặng (e)	T3
	Sét (g)	T4

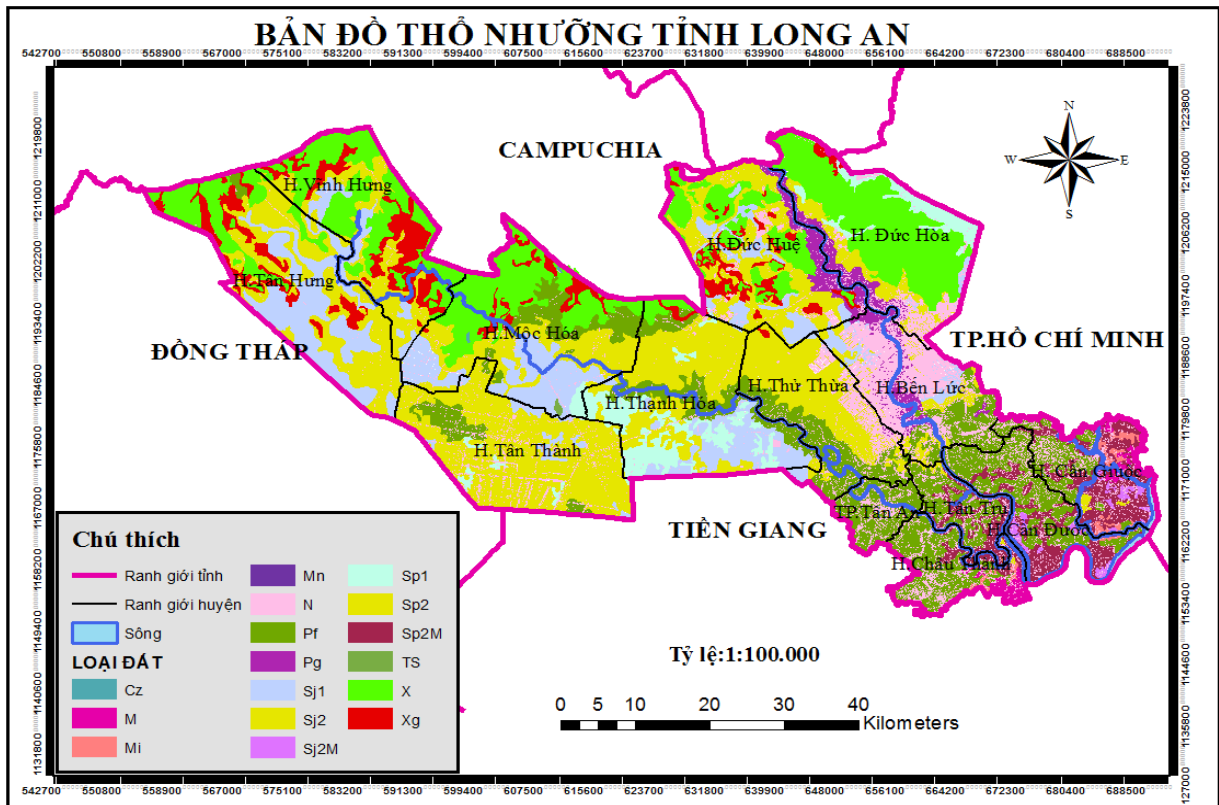
Toàn tỉnh Long An có 7 nhóm đất chính: nhóm đất cát, đất phù sa, đất phèn, đất than, đất xám, đất mặn và nhóm đất khác (đất liếp). Trong đó nhóm đất đất phèn và đất phù sa chiếm diện tích lớn nhất so với ĐBSCL với tỷ lệ lần lượt: 56,9% và 23,29%, phân

bố chủ yếu ở các huyện: Tân Thành, Thạnh Hóa, Mộc Hóa. Các loại đất còn lại chiếm diện tích rất thấp và phân bố rải rác.

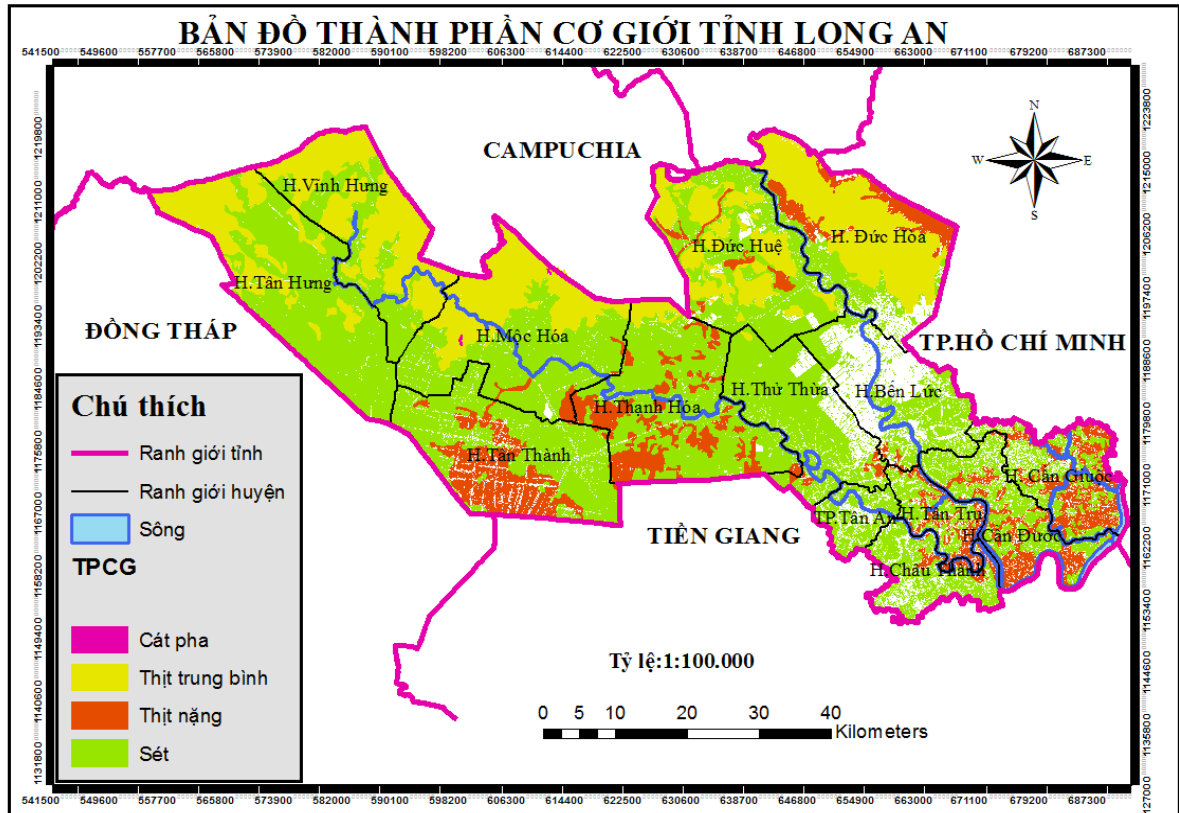
Các loại đất tỉnh Long An có tỷ lệ sét và thịt cao (sét: 45- 67%, thịt: 17- 28%), tỷ lệ cát trong đất ít khi vượt quá 25%. Nhìn chung các đất có thành phần cơ giới thịt trung bình đến sét, phân bố chủ yếu ở các huyện phía Tây và Tây Nam của tỉnh Long An.

Bảng 3.4 Phân cấp thích nghi yếu tố thổ nhưỡng

Yếu tố thích nghi	Mức thích nghi			
	Rất thích nghi (S1)	Thích nghi trung bình (S2)	Thích nghi kém (S3)	Không thích nghi (N)
Loại đất	SO1	SO16		SO2, SO2, SO3, SO4, SO5,SO6, SO7, SO8, SO9, SO10, SO11, SO12, SO13, SO14, SO15
Thành phần cơ giới	T1		T2	T3, T4



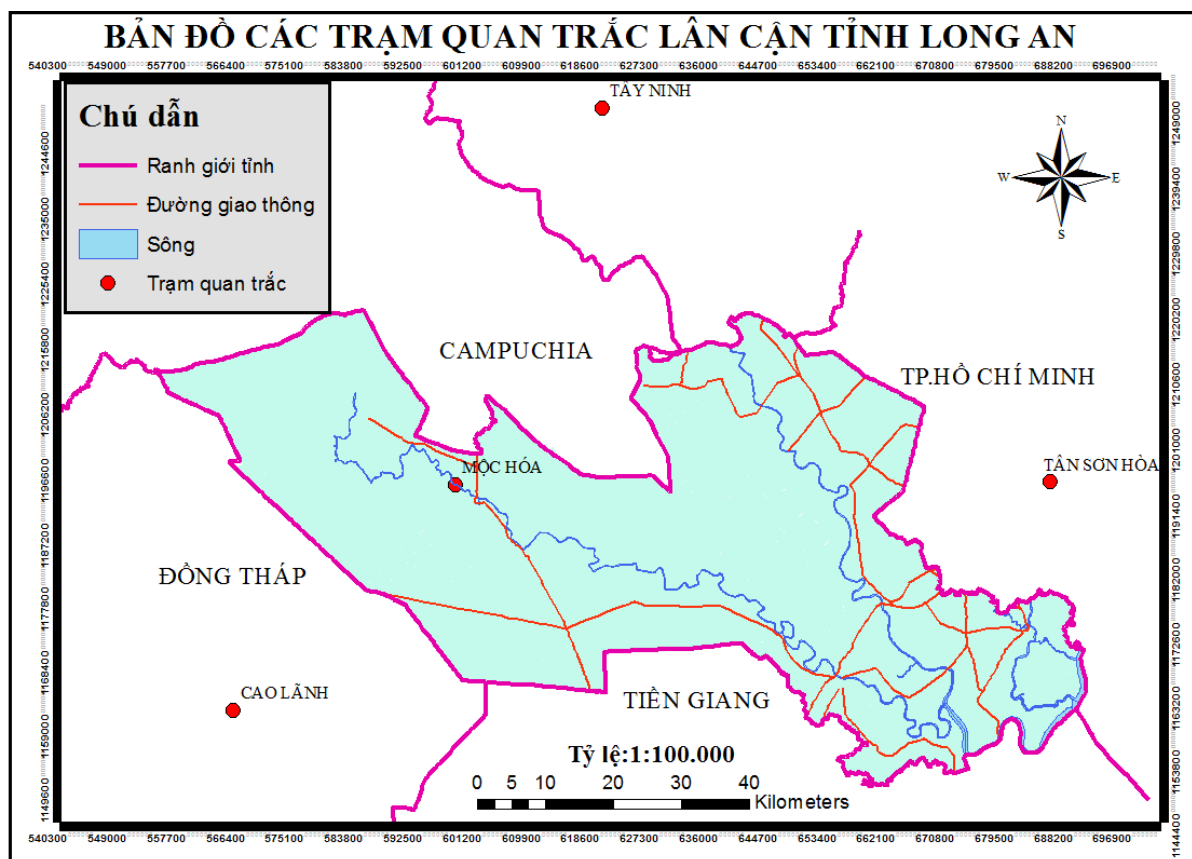
Hình 3.2 Bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Long An



Hình 3.3 Bản đồ thành phần cơ giới tỉnh Long An

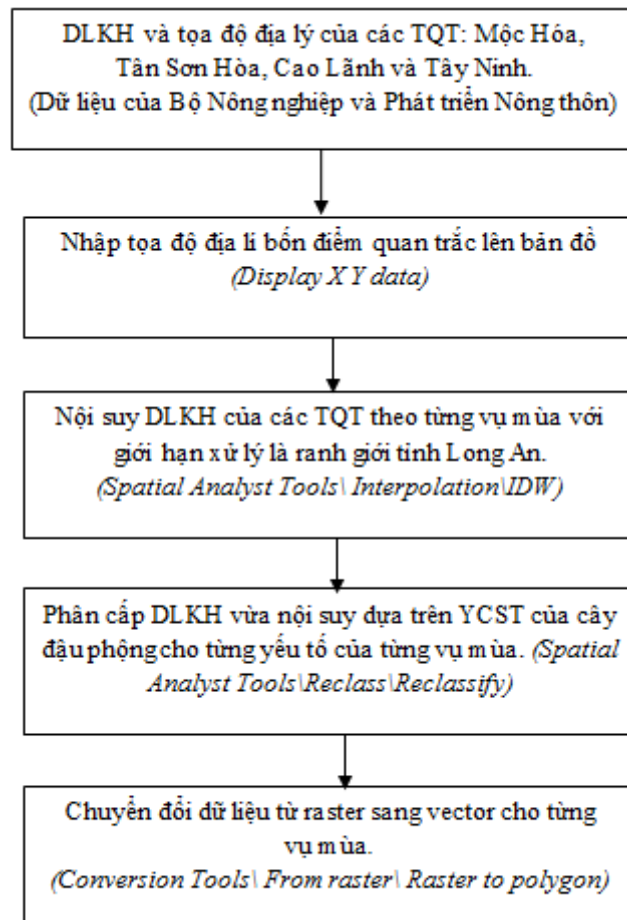
3.4.2 Khí hậu

Trên địa bàn tỉnh Long An chỉ có một trạm quan trắc khí tượng Mộc Hóa, nên khi đánh giá thích nghi sẽ cho kết quả đánh giá sẽ không bao phủ toàn vùng của tỉnh. Vì vậy, trong nghiên cứu sử dụng thêm dữ liệu khí tượng các trạm vùng lân cận tỉnh Long An, bao gồm: trạm Tây Ninh, Tân Sơn Hòa và Cao Lãnh (xem Hình 3.4)



Hình 3.4. Các trạm quan trắc lân cận tỉnh Long An

Dựa vào YCST của cây đậu phộng (Bảng 3.2), cần đánh giá các tiêu chí của khí tượng (ảnh hưởng đến sự phát triển cũng như năng suất của cây đậu phộng) bao gồm: nhiệt độ trung bình (T_{tb}), nhiệt độ tối cao (T_x), nhiệt độ tối thấp (T_m) và lượng mưa trung bình (R) của mỗi vụ mùa. Tiến trình xử lý dữ liệu khí tượng được thể hiện cụ thể ở Hình 3.5.



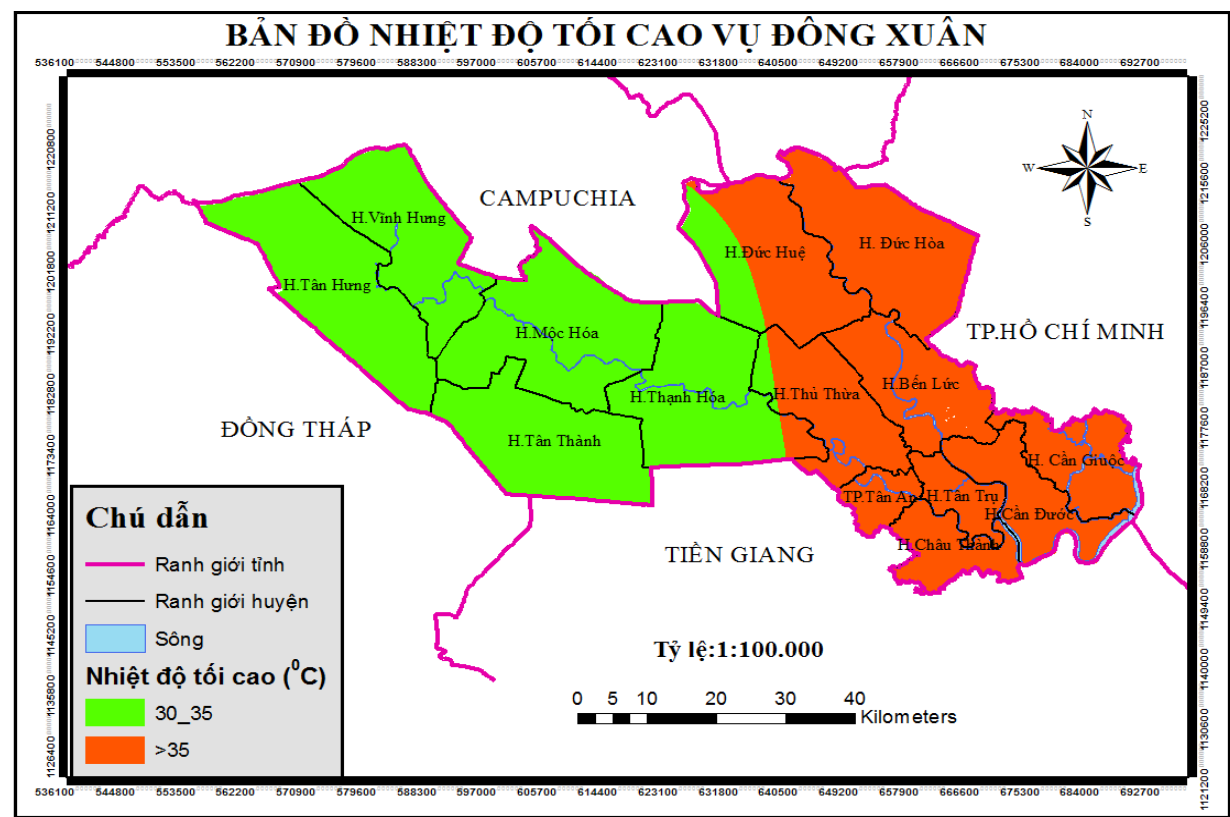
Hình 3.5 Tiến trình xử lý dữ liệu khí hậu

Kết quả cho thấy, trong các yếu tố thời tiết, có hai yếu tố Ttb (25- 30°C) và Tm (20- 25°C) phân bố đồng nhất trên toàn tỉnh và ở cả hai vụ Đông Xuân, Hè Thu và cùng một mức thích nghi (S2) đối với cây đậu phộng (Bảng 3.2). Vì vậy, khi thành lập các bản đồ đơn tính chỉ xây dựng hai yếu tố còn lại: R và Tx cho từng vụ mùa.

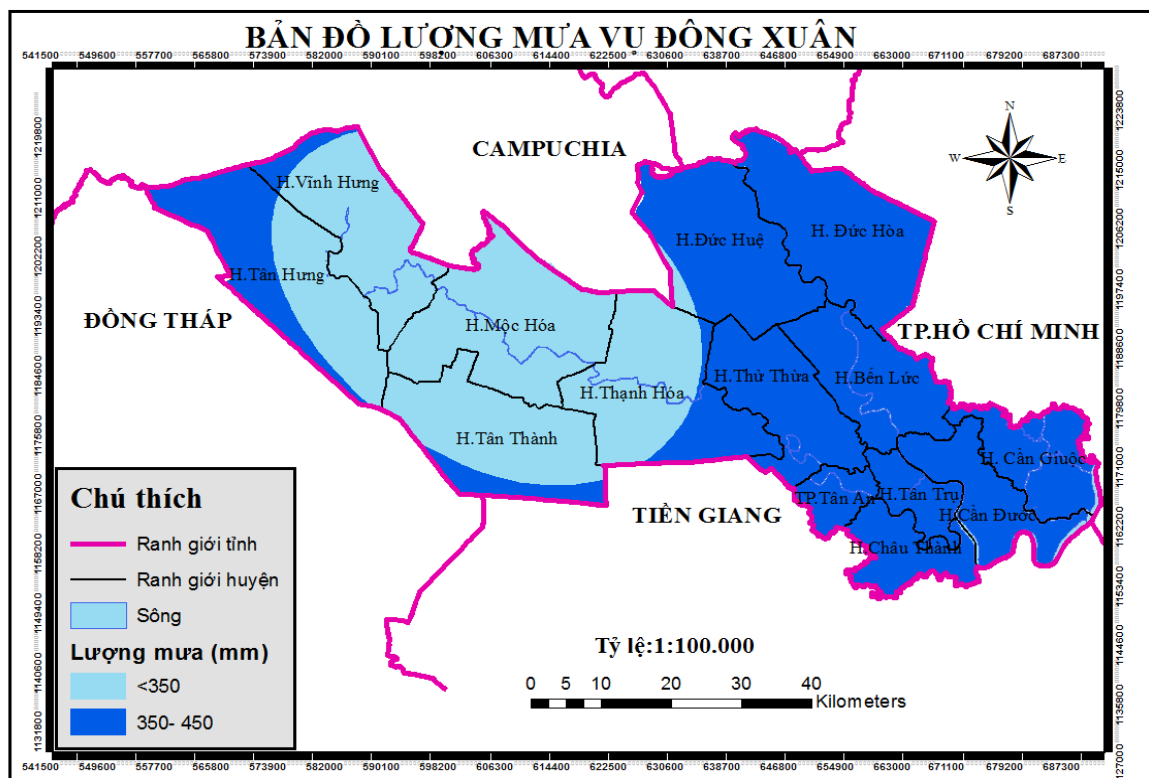
Đối với vụ Đông Xuân (tháng 11- tháng 2 năm sau), toàn tỉnh Long An có Tx và R có sự tương đồng, ít có sự biến động: Nhiệt độ tối cao dao động từ 30- 36°C, có sự phân bố rõ rệt, các huyện thuộc phía Đông của Long An có nhiệt độ cao hơn phía Tây ($T_x > 35^\circ\text{C}$), càng về phía Tây nhiệt độ càng giảm (xem Hình 3.6). Lượng mưa vụ Đông Xuân rất thấp, dao động từ 300- 500mm, phân bố chủ yếu ở các huyện phía Đông Nam của tỉnh, các tỉnh tiếp giáp biên giới Campuchia có lượng mưa rất thấp ($R < 350\text{mm}$), xem Hình 3.7. Dựa vào YCST cây đậu phộng (Bảng 2.1) ta có thể phân cấp thích nghi cụ thể qua Bảng 3.5.

Bảng 3.5 Phân cấp và đánh giá thích nghi yếu tố khí hậu vụ Đông Xuân của cây đậu phộng

Yếu tố đánh giá	Phân cấp		Mức thích nghi			
			Rất thích	Thích	Thích nghi	Không
			nghi	nghi trung	kém	thích nghi
			(S1)	(S2)	(S3)	(N)
Nhiệt độ tối cao trung bình vụ (°C) (Tx)	30- 35	Tx1		✓		
	>35	Tx2			✓	
Lượng mưa trung bình vụ (mm) (R)	<350	R1				✓
	350- 450	R2			✓	



Hình 3.6 Nhiệt độ tối cao trung bình vụ Đông Xuân tỉnh Long An

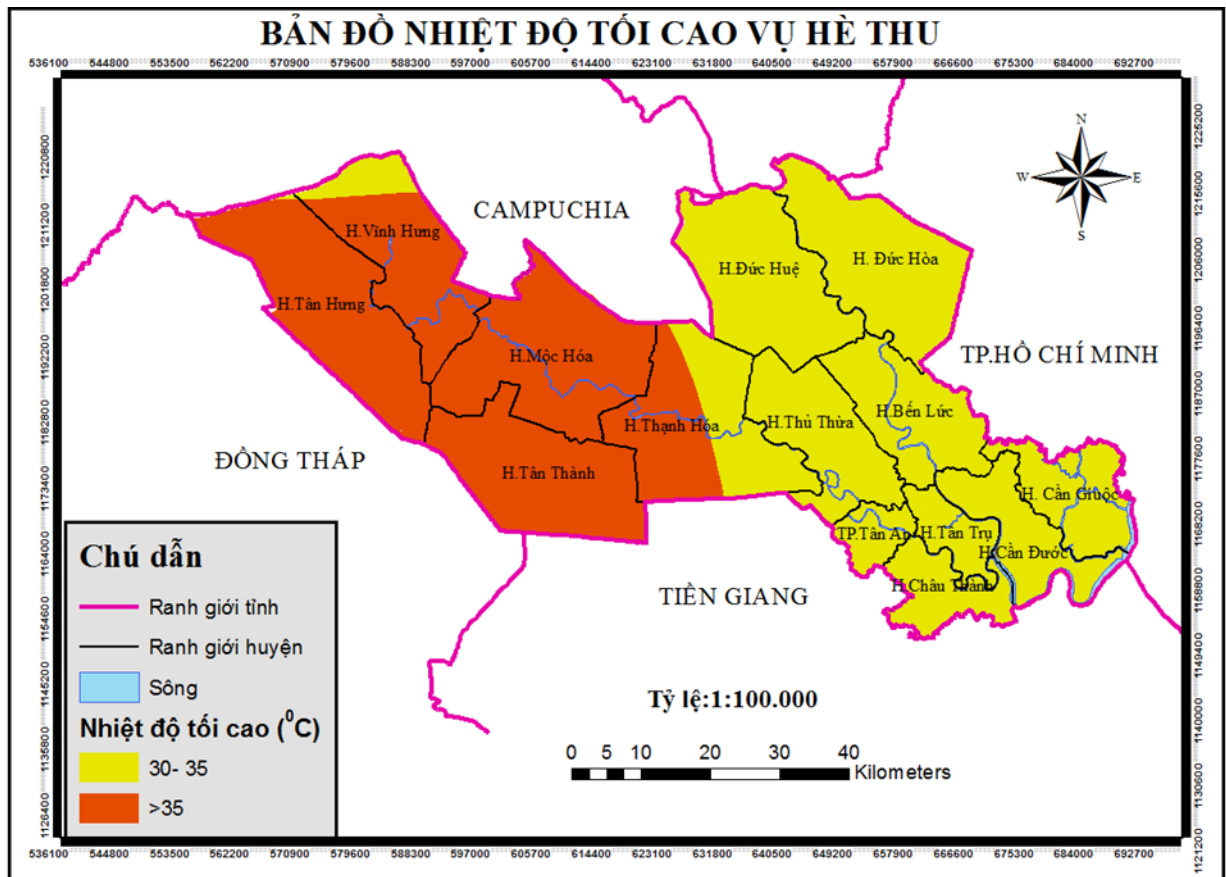


Hình 3.7 Bản đồ lượng mưa trung bình vụ Đông Xuân

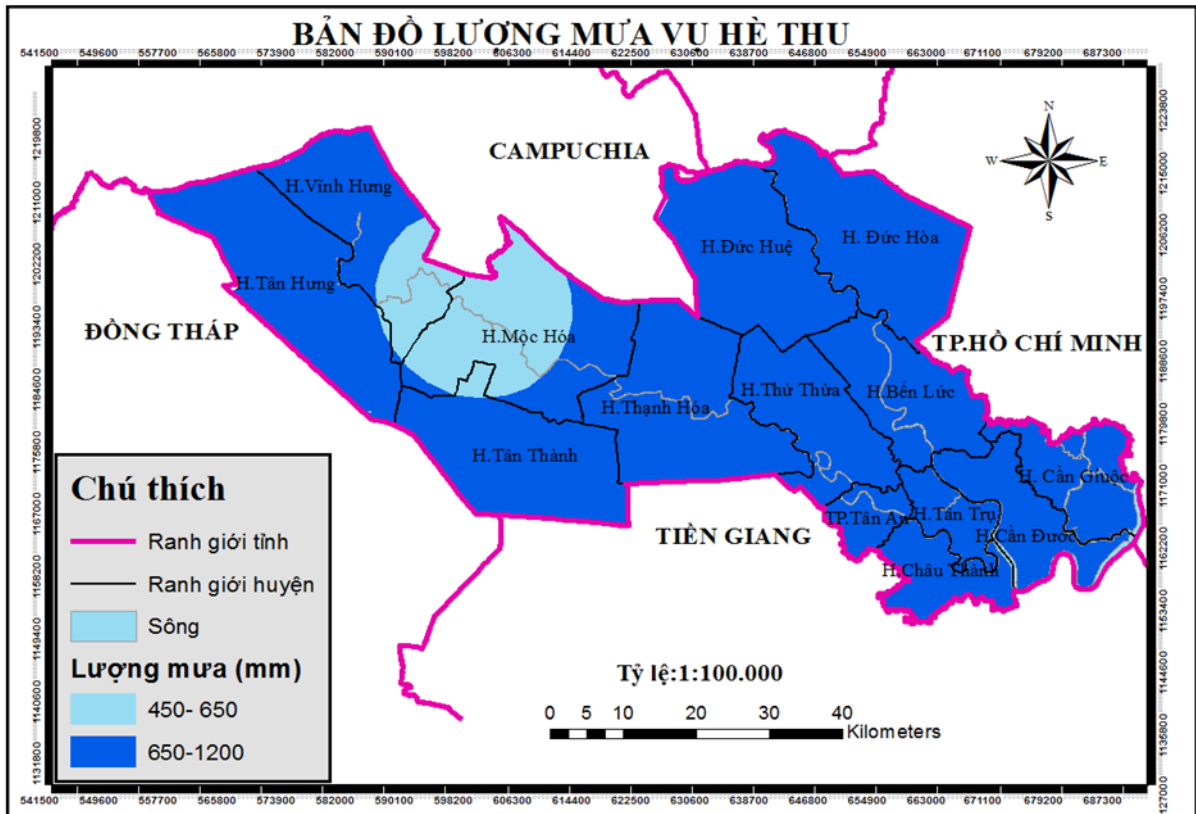
Đối với vụ Hè Thu (tháng 4- tháng 7) có lượng mưa cao và sự chênh lệch lớn (500- 1200mm) so với vụ Đông Xuân. Phần lớn lượng mưa cao và phân bố đều, chỉ có huyện Mộc Hóa có lượng mưa thấp (450- 650mm). Nhiệt độ trung bình tối cao tăng dần khi đi từ lục địa phía Tây, có những nơi có $T_x > 35^\circ\text{C}$ như huyện Tân Thành, Tân Hưng, Mộc Hóa (xem Hình 3.8 và 3.9). Dựa vào YCST cây đậu phộng (Bảng 2.1) ta có thể phân cấp thích nghi và sự phân bố T_x , R thể hiện lần lượt qua Bảng 3.6.

Bảng 3.6 Phân cấp và đánh giá thích nghi yếu tố khí hậu của vụ Hè Thu của cây đậu phộng

			Mức thích nghi			
Phân cấp			Rất thích nghi (S1)	Thích nghi trung bình (S2)	Thích nghi kém (S3)	Không thích nghi (N)
Nhiệt độ tối cao trung bình vụ (°C)(Tx)	30- 35	Tx1		✓		
	>35	Tx2			✓	
Lượng mưa trung bình vụ (mm) (R)	450- 650	R1		✓		
	650-1200	R2	✓			



Hình 3.8 Bản đồ nhiệt độ trung bình tối cao vụ Hè Thu

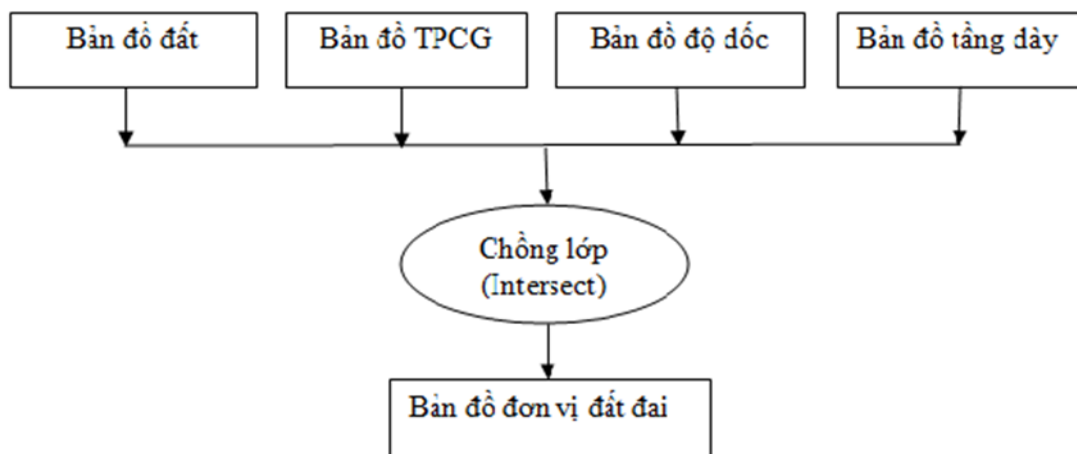


Hình 3.9 Bản đồ lượng mưa trung bình vụ Hè Thu

3.5 Xây dựng các bản đồ đơn vị đất đai

3.5.1 Phương pháp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Bản đồ đơn vị đất đai được xây dựng bằng cách chồng lớp 4 bản đồ đơn tính: loại đất, tầng dày, thành phần cơ giới và độ dốc như Hình 3.10.



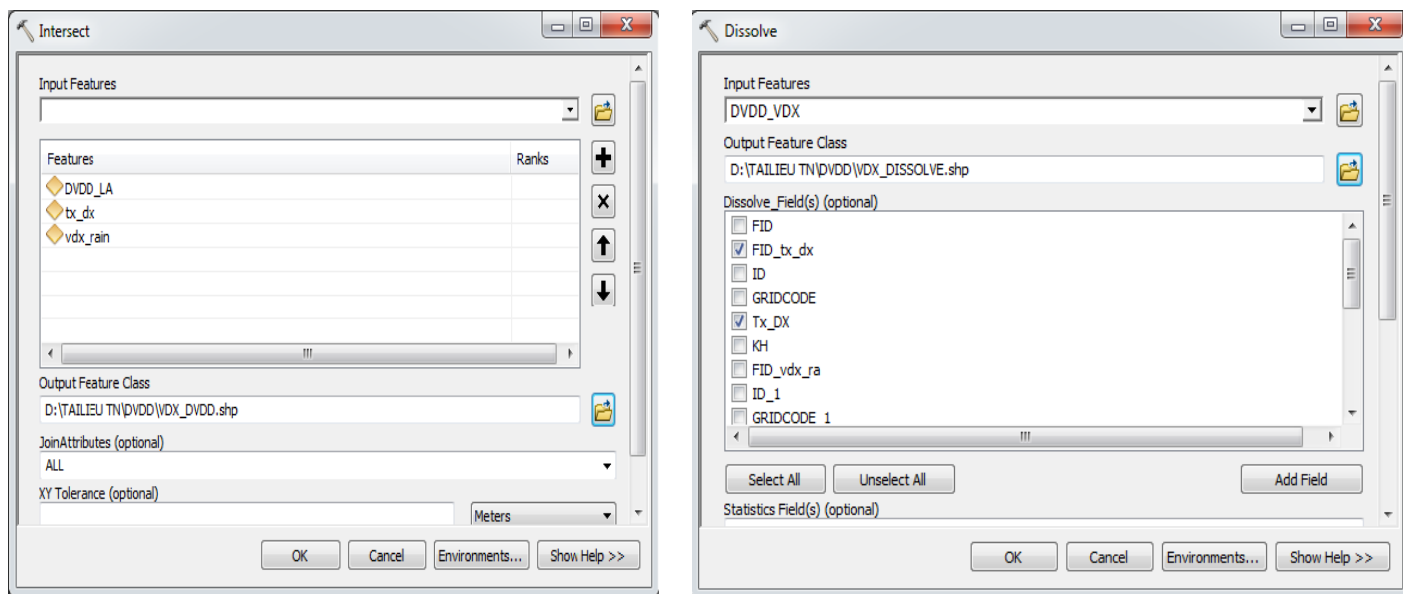
Hình 3.10 Tiến trình xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Kết quả cho thấy tỉnh Long An có tổng cộng 63 đơn vị đất đai, trong đó mỗi đơn vị có các đặc trưng về môi trường tự nhiên tương đối đồng nhất, cho ra các khoanh đất khác nhau, trong đó mỗi khoanh đất có các tính chất đặc trưng về môi trường tự nhiên tương đối đồng nhất như mô tả ở Phụ lục 1.

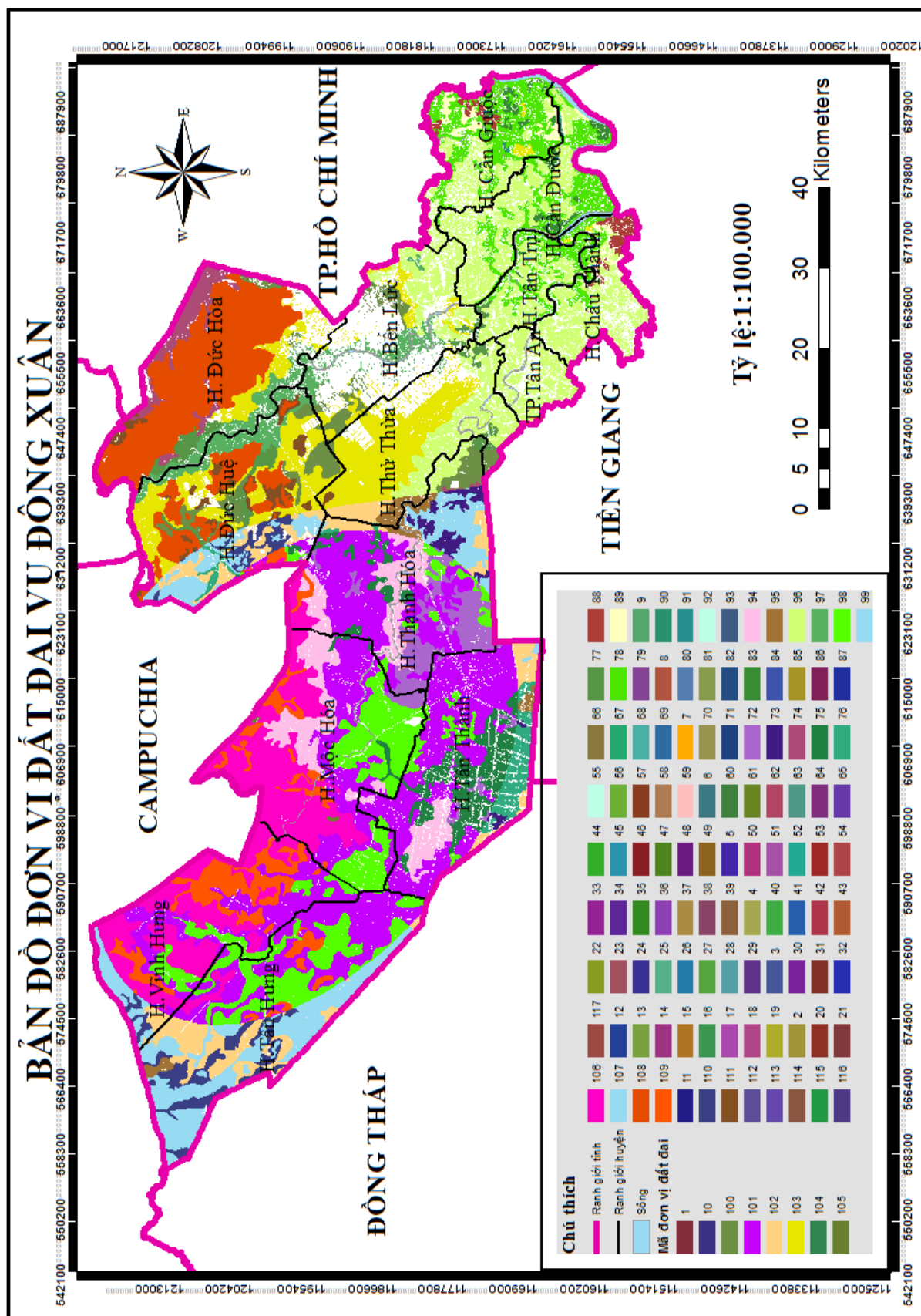
3.5.2 Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vụ Đông Xuân và Hè Thu

Trong vụ Đông Xuân và Hè Thu sẽ xét thêm hai yếu tố của khí hậu: Tx và R. Tiến hành chồng lớp và gom các khoanh đất có cùng tính chất về yếu tố thổ nhưỡng và khí hậu bằng chức năng Dissolve (Data Management Tool\ Generalization\ Dissolve) các lớp thông tin chuyên đề và đưa vào mô hình kết quả xây dựng bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Long An như Hình 3.11.

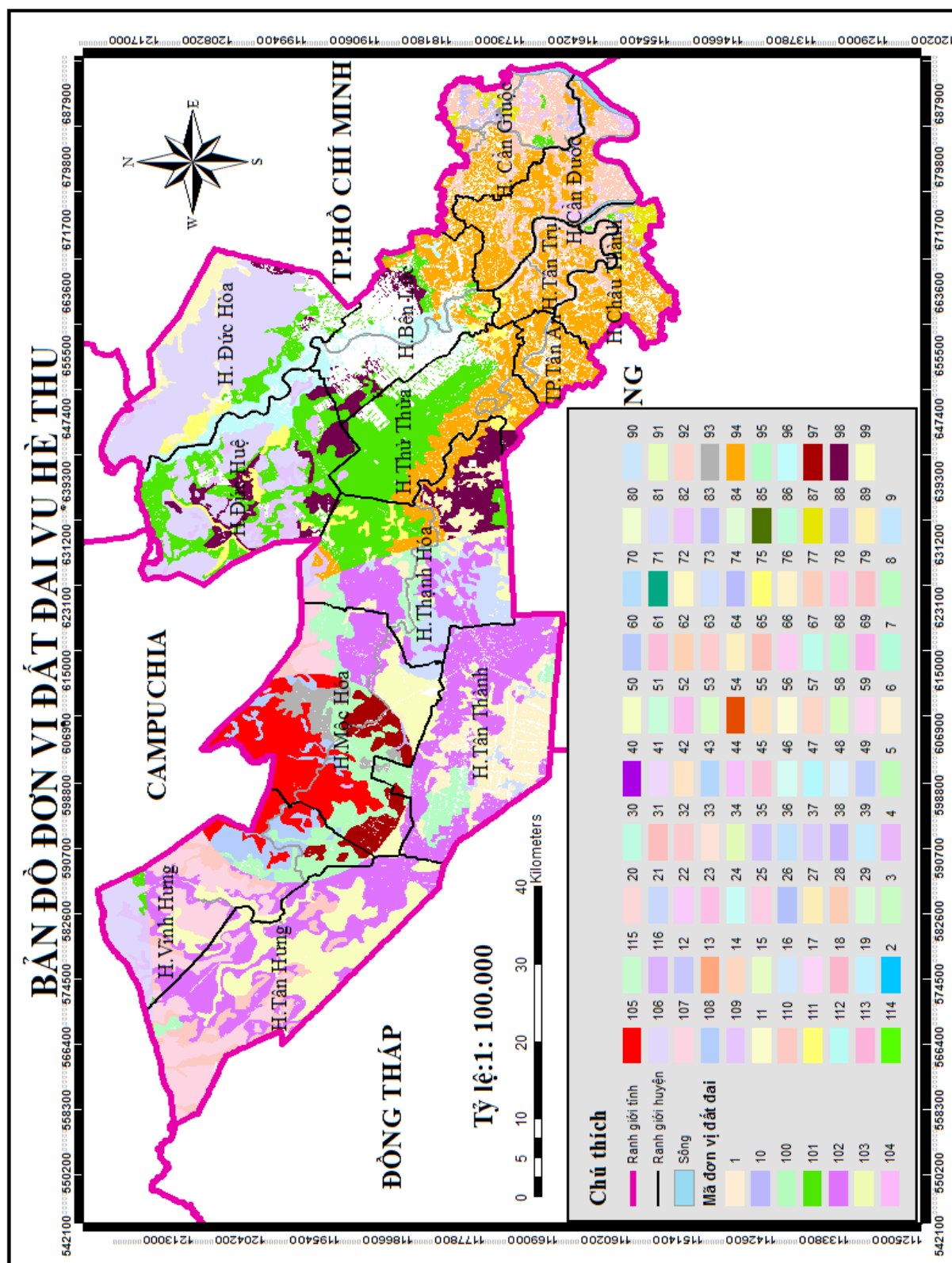
Bản đồ đơn vị đất đai cho kết quả lần lượt: tổng cộng có 117 đơn vị đất đai đối với vụ Đông Xuân và 116 đơn vị đất đai cho vụ Hè Thu, mỗi đơn vị có các đặc trưng về môi trường tự nhiên tương đối đồng nhất được thể hiện ở Hình 3.12 và Hình 3.13.



Hình 3.11 Cửa sổ hộp thoại chồng lớp và gom các đối tượng khi xây dựng bản đồ đơn vị đất đai



Hình 3.12 Bản đồ đơn vị đất đai đại vụ Đông Xuân



Hình 3.13 Bản đồ đơn vị đất đai vự Hè Thu

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Thành lập bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng cho vụ Đông Xuân

Thông qua việc đối chiếu yêu cầu sử dụng đất của cây đậu phộng với tính chất đất đai của từng đơn vị đất đai vụ Đông Xuân, cho ra kết quả đánh giá thích nghi cây đậu phộng về mặt tự nhiên trên địa bàn tỉnh Long An được thể hiện cụ thể lần lượt ở Bảng 4.1, Bảng 4.2, Hình 4.1 và Hình 4.2. Theo đó, rút ra một số nhận xét như sau:

Tổng diện tích đất đai được đánh giá cho vụ Đông Xuân là 448.420,216 ha, chiếm 68,3% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Long An.

Đối với phân lớp, kết quả nghiên cứu chỉ cho ra hai mức thích nghi: S3 (kém thích nghi) và N (không thích nghi). Mức không thích nghi chiếm diện tích lớn với tỷ lệ 94,76% so với tổng diện tích đánh giá đất đai toàn tỉnh. Khu vực phía Tây và Tây Bắc của các huyện Vĩnh Hưng, Tân Hưng, Thủ Thừa, Đức Huệ và một phần nhỏ của huyện Thạnh Hóa đều có mức thích nghi kém, trong đó huyện Tân Hưng và Đức Huệ có mức thích nghi kém chiếm tỷ lệ cao nhất vụ Đông Xuân có tỷ lệ lần lượt: 47,67% và 26,68%. Nhìn chung, các huyện còn lại phần lớn cây đậu phộng xét về tự nhiên thì không thích nghi.

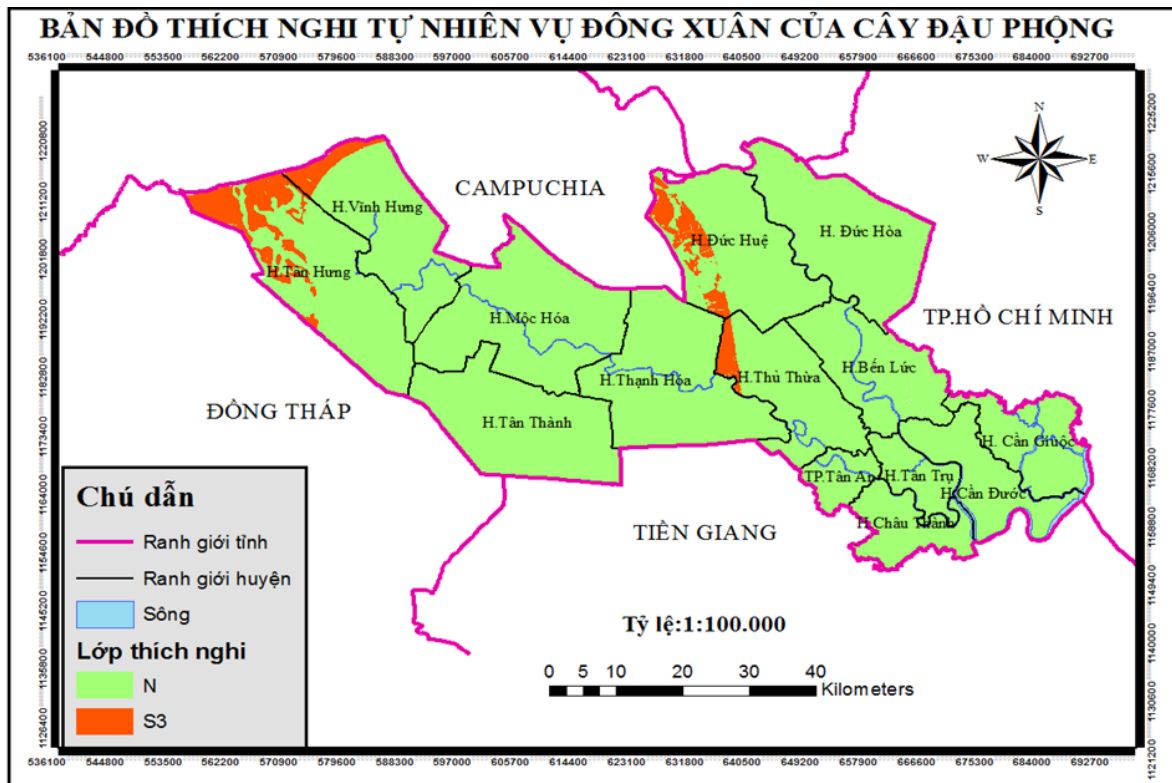
Xét về các yếu tố hạn chế của lớp phụ, nhìn chung yếu tố hạn chế sự thích nghi cây đậu phộng của vụ Đông Xuân phần lớn là yếu tố: Thành phần cơ giới (T), loại đất (SO), lượng mưa (R) và nhiệt độ tối cao (Tx), trong đó thành phần cơ giới và loại đất là yếu tố có mức hạn chế thích nghi chiếm tỷ lệ cao có tỷ lệ lần lượt 85,79% và 87,7% so với tổng diện tích đánh giá của tỉnh.

Bảng 4.1 Diện tích mức thích nghi tự nhiên cây đậu phộng của vụ Đông Xuân

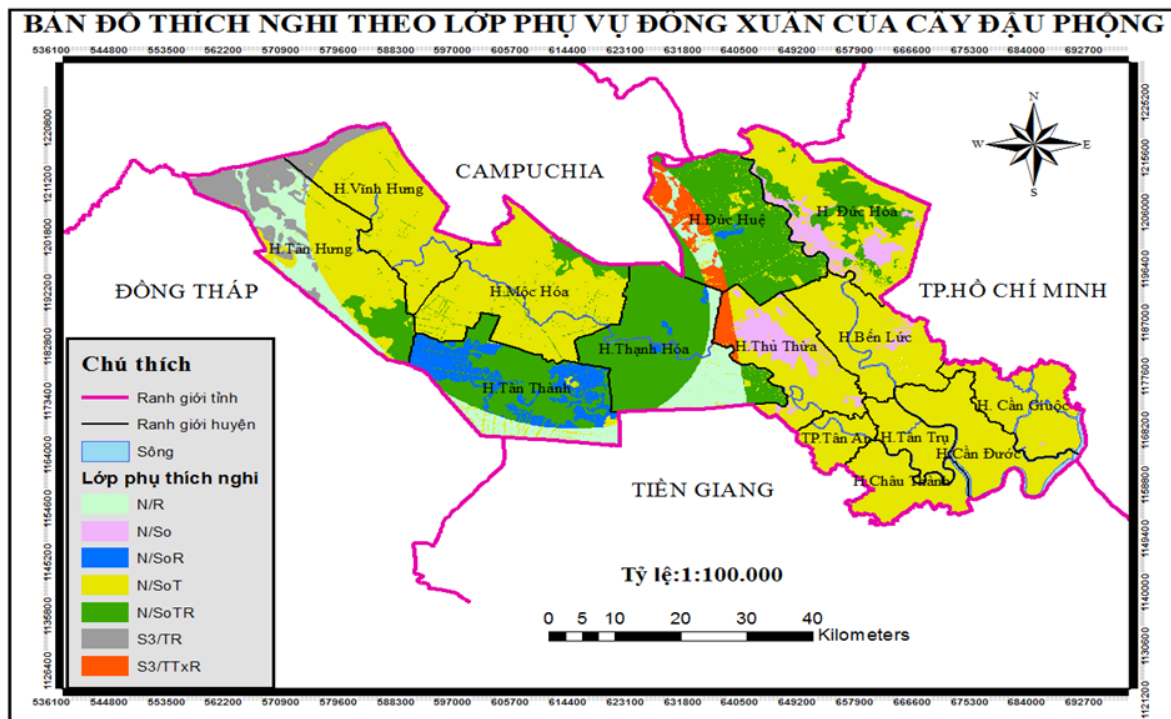
STT	Lớp thích nghi	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Thích nghi kém (S3)	23.530,887	5,26
2	Không thích nghi (N)	424.889,329	94,74
Tổng		448.420,216	100

Bảng 4.2 Diện tích thích nghi tự nhiên theo phân lớp phụ cây đậu phộng của vụ Đông Xuân

STT	Lớp phụ thích nghi		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Thích nghi kém (S3)	S3/T/R	14.939,751	4,16
		S3/T/Tx/R	8.591,135	1,98
		N/R	31.612,169	7,62
2	Không thích nghi (N)	N/SO	16.115,237	3,57
		N/SO/R	159.69,889	3,68
		N/SO/T	254.970,216	56,86
		N/SO/T/R	106.221,819	24,11
		Tổng		448.420,216



Hình 4.1 Bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng vụ Đông Xuân tỉnh Long An



Hình 4.2 Bản đồ thích nghi tự nhiên theo lớp phụ cây đậu phộng vụ Đông Xuân tỉnh Long An

4.2 Thành lập bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng cho vụ Hè Thu

Đối với vụ Hè Thu, tuy vẫn có hai mức thích nghi giống như vụ Đông Xuân: thích nghi kém (S3) và không thích nghi (N), nhưng tổng diện tích thích nghi cây đậu phộng cho vụ Hè Thu này có tỷ lệ cao hơn so với vụ Đông Xuân. Kết quả thống kê chi tiết được trình bày ở Bảng 4.3, Bảng 4.4 và bản đồ phân bố sự thích nghi như Hình 4.3 và Hình 4.4. Theo đó, có thể nhận xét như sau:

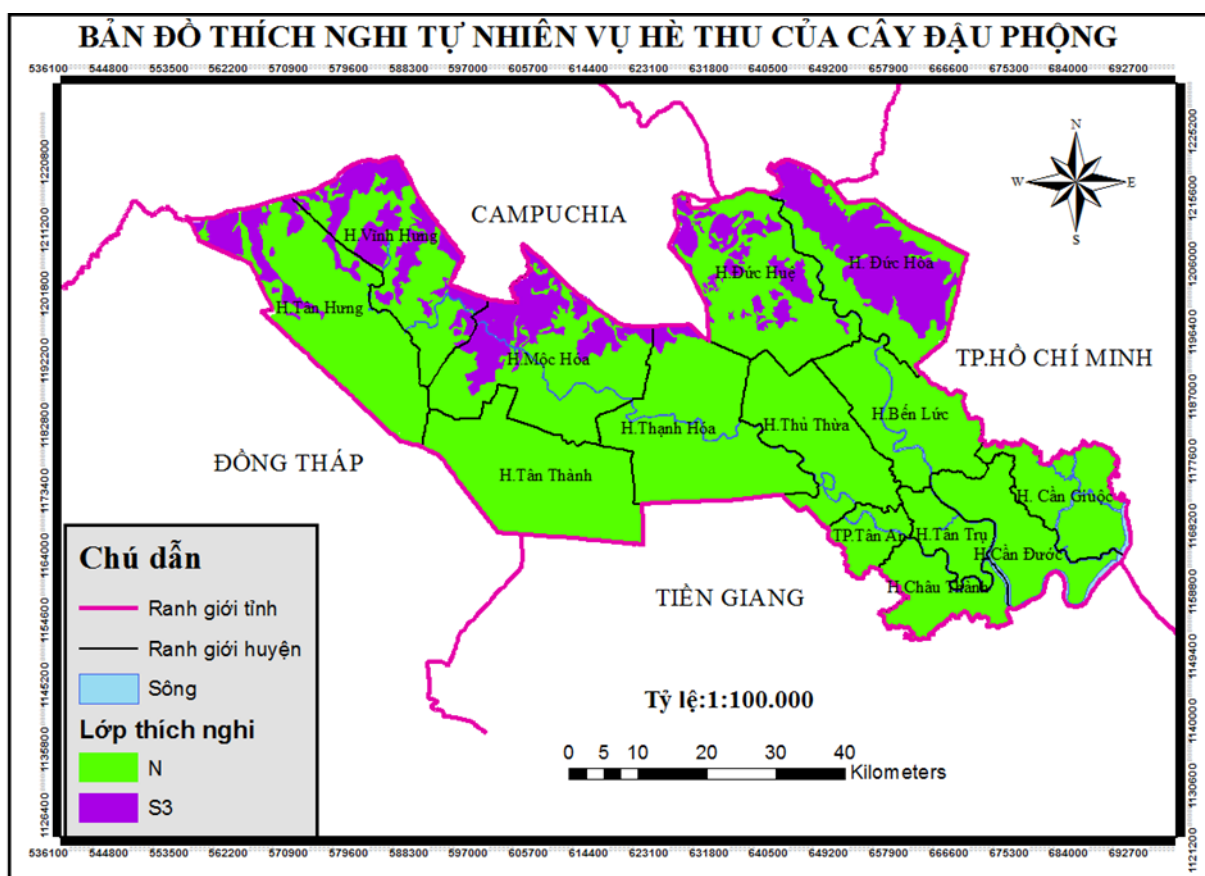
- Tổng diện tích đất đai được đánh giá cho vụ Hè Thu là 448.459,880 ha chiếm ha, chiếm 69,5% diện tích tự nhiên toàn tỉnh Long An.
- Diện tích thích nghi tự nhiên của cây đậu phộng được mở rộng, mức thích nghi kém chiếm 17,295% so với tổng diện tích đánh giá, phân bố chủ yếu ở các huyện: Đức Hòa, Đức Huệ, Vĩnh Hưng, Mộc Hóa, Tân Hưng. Nhìn chung, các vùng còn lại đều không thích hợp cho việc trồng đậu phộng và đều ở mức không thích nghi.
- Thành phần cơ giới (T), loại đất (SO) và nhiệt độ tối cao (Tx) là các yếu tố hạn chế sự thích nghi của cây đậu phộng trên địa bàn tỉnh Long An ở vụ Hè Thu này. Trong đó, thành phần cơ giới là yếu tố có mức hạn chế chiếm tỷ lệ cao nhất và chiếm 95,21% và so với tổng diện tích đánh giá của tỉnh.

Bảng 4.3 Diện tích theo lớp thích nghi tự nhiên cây đậu phộng vụ Đông Xuân

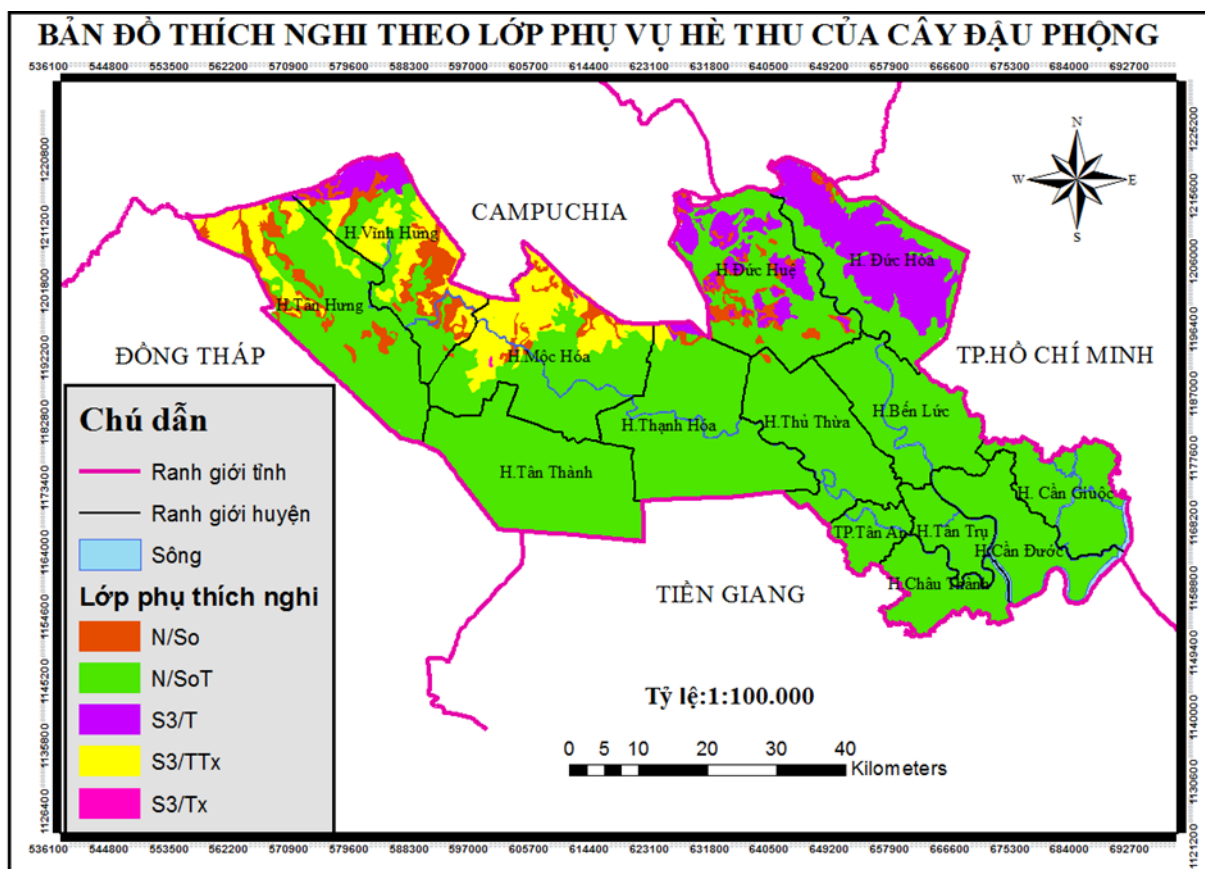
STT	Lớp thích nghi	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Thích nghi kém (S3)	77.561,285	17,295
2	Không thích nghi (N)	370.898,595	82,705
Tổng		448.459,880	100

Bảng 4.4 Diện tích thích nghi tự nhiên theo phân lớp phụ cây đậu phộng của vụ Hè Thu

STT	Mức thích nghi lớp phụ	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	S3/T	43.461,707	9,497
	Thích nghi kém (S3)	S3/T/Tx	40.896,326
		S3/Tx	110,593
2	N/SO	23.530,937	5,141
	Không thích nghi (N)	N/SOT	342.634,957
Tổng		448.459,880	100



Hình 4.3 Bản đồ thích nghi tự nhiên cây đậu phộng vụ Hè Thu tỉnh Long An



Hình 4.4 Bản đồ thích nghi theo lớp phụ của cây đậu phộng vụ Hè Thu tỉnh Long An

4.3 Thảo luận

Qua việc đánh giá thích nghi của hai vụ: Đông Xuân và Hè Thu, kết quả cho thấy tổng diện tích thích nghi vụ Hè Thu cao hơn vụ Đông Xuân là 39.664 ha, sự phân bố thích nghi các huyện được mở rộng hơn vụ Đông Xuân. Bên cạnh đó, kết quả đánh giá cho thấy vụ Đông Xuân bị hạn chế thích nghi bởi nhiều yếu tố và chiếm tỷ lệ cao hơn vụ Hè Thu.

Sau khi đánh giá thích nghi cho từng mùa vụ, những nơi có thể trồng được đậu phộng phân bố ở các huyện: Đức Hòa, Đức Huệ, Tân Hưng, Vĩnh Hưng, Tân Hưng và có sự tương đồng với sự phân bố cây trồng trong quy hoạch đất nông nghiệp tỉnh Long An. Vì vậy cần bố trí lịch trồng cây đậu phộng cho vụ Hè Thu, bên cạnh kết quả đánh giá mà thực tế cho thấy vụ Hè Thu người dân có thời gian làm đất dài, thời gian ánh sáng

dài, không cần tưới nhưng vẫn đủ nước giúp cây phát triển nhanh ($R > 600\text{mm}$), dễ nhỏ lúc thu hoạch và ít sâu bệnh.

Trên địa bàn tỉnh Long An, diện tích đất liếp, đất phèn chiếm tỷ lệ lớn ($> 67\%$) và đất có thành phần cơ giới nặng từ thịt nặng tới sét (chiếm 63,86%) là hai yếu tố chính làm hạn chế sự thích nghi của cây trồng này. Có thể thấy các yếu tố về đất có tác động trực tiếp đến sự sinh trưởng của cây đậu phộng. Bên cạnh đó, các yếu tố về khí hậu và sâu bệnh cũng tác động trực tiếp đến sự phát triển cũng như khả năng cho năng suất cây trồng. Vì vậy cần có sự tác động của con người đến các yếu tố về đất nhằm cải tạo đất làm tăng sự thích nghi và năng suất của cây trồng bằng việc sử dụng các biện pháp cải thiện chất lượng đất như: luân canh, xen canh, chủ động bón phân cung cấp dinh dưỡng cho đất,... Bên cạnh đó, đậu phộng còn được xem là một loại cây trồng có thể cải tạo đất nhờ quá trình cố định đạm của nốt sần trên thân cây đậu phộng, vì vậy cần tăng diện tích trồng đậu phộng với những vùng bị rửa trôi và phong hoá nhanh để chất lượng đất nông nghiệp được cải thiện. Với kết quả đánh giá này, có thể là thông tin tham khảo hữu ích hỗ trợ cho công tác lập quy hoạch vùng nguyên liệu đậu phộng trên địa bàn tỉnh trong thời gian sắp tới.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1 Kết luận

Nghiên cứu này đã xác định khu vực thích nghi tự nhiên cho cây đậu phộng trên địa bàn tỉnh Long An theo phương pháp hạn chế lớn nhất của FAO. Các tính chất đất đai, khí hậu được quan tâm đánh giá bao gồm: loại đất, thành phần cơ giới, độ dốc, tầng dày của đất, nhiệt độ và lượng mưa. Sau khi đánh giá, kết quả cho thấy cả hai vụ đều đạt hai mức thích nghi (S3 và N), cụ thể như sau:

- Đối với vụ Đông Xuân, diện tích thích nghi S3 chiếm tỷ lệ rất nhỏ (5,24%) so với diện tích đánh giá toàn tỉnh, phân bố chủ yếu các huyện: Đức Huệ, Vĩnh Hưng, Tân Hưng, Thủ Thừa. Vì đề tài chỉ đánh giá thích nghi đơn thuần ở mặt tự nhiên nên thành phần cơ giới và loại đất là hai yếu tố chính làm hạn chế thích nghi của cây đậu phộng. Bên cạnh đó, các tỉnh phía Tây và Tây Nam của tỉnh Long An có Tx cao, R thấp làm hạn chế sự thích nghi của cây trồng, vì vậy Tx và R cũng được xem là yếu tố hạn chế và có tác động trực tiếp đến sự sinh trưởng và phát triển của cây đậu phộng nhất là thời kỳ này mùa.

- Kết quả đánh giá của vụ Hè Thu có thể thấy diện tích thích nghi cao hơn so với vụ Đông Xuân (17,295%), phân bố chủ yếu ở những huyện có nền đất xám, phù sa và có tỷ lệ cát pha cao như huyện: Đức Hòa, Đức Huệ, Tân Hưng, Vĩnh Hưng, Mộc Hóa. Tuy thành phần cơ giới và loại đất vẫn là hai yếu tố làm hạn chế sự thích nghi cây đậu phộng, nhưng bù lại trong vụ Hè Thu, lượng mưa cao làm khả năng sinh trưởng của cây đậu phộng tăng, nhất là thời kỳ ra hoa và quả. Nếu ở vụ Đông Xuân, lượng mưa là yếu tố hạn chế sự thích nghi thì với vụ Hè Thu lượng mưa được xem là yếu tố làm tăng khả năng thích nghi của cây đậu phộng.

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, cần đánh giá thêm các yếu tố khác có thể gây hạn chế mức thích nghi cây trồng như độ pH, đá lẫn, kết von, hay khả năng tưới.

- Nghiên cứu chỉ dừng ở mức sử dụng công nghệ GIS vào việc đánh giá thích nghi cây đậu phộng về mặt tự nhiên. Việc xác định vùng thích nghi cho trồng đậu phộng 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 đậu phộng, vì vậy cần sử dụng các phương pháp đánh giá như AHP để kết quả đánh giá được toàn diện và chính xác hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bùi Thị Ngọc Dung, Đỗ Đình Đài, Trần An Phong và Nguyễn Thị Hiền, 2009. *Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp, Tập 2- Phân hạng đánh giá đất đai*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
2. Cục thống kê tỉnh Long An. 2012. Niên giám thống kê tỉnh Long An.
3. Cục thống kê tỉnh Long An. 2013. Niên giám thống kê tỉnh Long An.
4. Cục thống kê tỉnh Long An. 2014. Niên giám thống kê tỉnh Long An.
5. Cục thống kê tỉnh Long An. 2015. Niên giám thống kê tỉnh Long An.
6. Cổng thông tin điện tử của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2012. *Chiến lược quốc gia sau thu hoạch lúa, gạo, ngô, đậu tương và lạc đến năm 2020*. Địa chỉ: <<http://iasvn.org/chuyen-muc/Chien-luoc-quoc-gia-sau-thu-hoach-lua-gao,-ngo-dau-tuong-va-lac-den-nam-2020-570.html>>. [Truy cập ngày 15/4/2016]
7. Cổng thông tin điện tử Long An, 2011. *Phê duyệt đề cương – dự toán lập quy hoạch vùng nguyên liệu mía tỉnh Long An giai đoạn 2011 -2020*. Địa chỉ: <<http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=427&idmid=3>>. [Truy cập ngày 15/4/2016]
8. Lê Cảnh Định, 2007. Tích hợp phần mềm ALES và GIS trong đánh giá thích nghi đất đai huyện Cẩm Mỹ - tỉnh Đồng Nai. *Tạp chí KHKT Nông Lâm nghiệp*, Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh, 1&2/2007, tr. 206 – 213.
9. Lê Quang Trí, 2005. *Giáo trình quy hoạch sử dụng đất*. ĐH Cần Thơ.
10. Nguyễn Thị Hà Mi và Lê Văn Khoa, 2013. Phân vùng khả năng thích nghi đất đai theo kịch bản BĐKH năm 2020 và năm 2050 tại 3 huyện ven biển tỉnh Bến Tre, ĐBSCL. *Kỷ yếu hội thảo Ứng dụng GIS toàn quốc 2013*. NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
11. Nguyễn Đình Hải, 2014. *Cây đậu phộng*. Luận văn Thạc sĩ. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
12. Nguyễn Kim Lợi, 2006. *Ứng dụng GIS trong quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên*. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh, 198 trang.

13. Nguyễn Kim Lợi, Lê Cảnh Định và Trần Thống Nhất, 2009. *Hệ thống thông tin địa lý nâng cao*. NXB Nông Nghiệp, Tp. Hồ Chí Minh.
14. Nguyễn Tiên Chính và Trần Thị Hằng. 2014. Ứng dụng GIS và AHP trong quy hoạch phát triển cao su tại huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La. *Kỷ yếu hội thảo Ứng dụng GIS toàn quốc 2014*. NXB Đại học Cần Thơ.
15. Phạm Thị Hương Lan, Vũ Minh Tuấn và Võ Thành Hưng. 2010. Ứng dụng GIS trong đánh giá thích nghi cây cao su tại huyện Tân Uyên, Bình Dương. *Kỷ yếu hội thảo Ứng dụng GIS toàn quốc 2010*. NXB Đại học Nông nghiệp TP Hồ Chí Minh.
16. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Long An. 2016. Kết quả thống kê sản lượng nông sản năm 2015.
17. Trần Thị Ngọc Trinh, Võ Quang Minh, Trần Thanh Dân, Huỳnh Ngọc Vân. 2013. Nghiên cứu ứng dụng GIS trong đánh giá phạm vi thích nghi một số nhóm giống lúa chịu mặn có triển vọng của tỉnh Sóc Trăng. *Kỷ yếu hội thảo Ứng dụng GIS toàn quốc 2013*. NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Tiếng Anh

1. Austin M. P and Cocks K. D, 1978. *Land Use on the South Coast of New South Wales. Study in methods of Acquiring and Using Information to Regional Land Use Options*. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia.
2. El-Sharkawy M. M, A. S. Sheta, M. S. Abd El- Wahed, S. M. Arafat and O. M. El Behiery. 2016. Precision Agriculture Using Remote Sensing and GIS for Peanut Crop Production in Arid Land. *International Journal of Plant & Soil Science* 10(3), pp 1-9.
3. FAO, 1993. *Guidelines for land use – planning*. Development Series No.1 FAO, Rome.
4. Quanghien Truong, ZhiyuMa, CaixueMa, LiyuanHe, and Thivan Luong. 2015. Applications of GIS for Evaluation Land Suitability for Development Planning of Peanut Production. In *Communnications in Computer and Information Science* (Fuling Bian and Yichun Xie), pp. 684- 698, Springer Berlin Heidelberg.



Một số hình ảnh về đậu phộng

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Thông tin các đơn vị đất đai của tỉnh Long An

Mã DVDD	Mô tả	Loại đất	Tầng dày (cm)	Độ dốc	TPCG	Diện tích (ha)
1	SO15D1S11T2	Đất xám glây	0	0	Thịt trung bình	31.034
2	SO16D1S11T2	Đất xám trên phù sa cổ	0	0	Thịt trung bình	0.119
3	SO5D1S11T2	Đất mặn trung bình	0	0	Thịt trung bình	16.514
4	SO11D1S11T3	Đất phèn tiềm tàng nông	0	0	Thịt nặng	2.794
5	SO12D1S11T3	Đất phèn tiềm tàng sâu	0	0	Thịt nặng	10.147
6	SO13D1S11T3	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình	0	0	Thịt nặng	0.980
7	SO5D1S11T3	Đất mặn trung bình	0	0	Thịt nặng	6.159
8	SO10D1S11T4	Đất phèn hoạt động sâu mặn trung bình	0	0	Sét	0.508
9	SO2D1S11T4	Đất liếp	0	0	Sét	0.751
10	SO5D1S11T4	Đất mặn trung bình	0	0	Sét	46.107
11	SO6D1S11T4	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	0	0	Sét	10.606
12	SO7D1S11T4	Đất phù sa glây	0	0	Sét	3.738
13	SO8D1S11T4	Đất phèn hoạt động nông	0	0	Sét	13.007
14	SO9D1S11T4	Đất phèn hoạt động sâu	0	0	Sét	24.760
15	SO11D1S12T3	Đất phèn tiềm tàng nông	0	1	Thịt nặng	2.794
16	SO12D1S12T3	Đất phèn tiềm tàng sâu	0	1	Thịt nặng	10.147
17	SO13D1S12T3	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình	0	1	Thịt nặng	0.980
18	SO5D1S12T3	Đất mặn trung bình	0	1	Thịt nặng	6.159
19	SO10D1S12T4	Đất phèn hoạt động sâu mặn trung bình	0	1	Sét	0.508
20	SO2D1S12T4	Đất liếp	0	1	Sét	0.751
21	SO5D1S12T4	Đất mặn trung bình	0	1	Sét	46.107

22	SO6D1SI2T4	Đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng	0	1	Sét	10.606
23	SO7D1SI2T4	Đất phù sa glây	0	1	Sét	3.738
24	SO8D1SI2T4	Đất phèn hoạt động nông	0	1	Sét	13.007
Mã DVDD	Mô tả	Loại đất	Tầng dày (cm)	Độ dốc	TPCG	Diện tích (ha)
25	SO9D1SI2T4	Đất phèn hoạt động sâu	0	1	Sét	24.760
26	SO15D1SI3T2	Đất xám glây	0	2	Thịt trung bình	31.034
27	SO16D1SI3T2	Đất xám trên phù sa cổ	0	2	Thịt trung bình	0.119
28	SO5D1SI3T2	Đất mặn trung bình	0	2	Thịt trung bình	16.514
29	SO15D2SI1T2	Đất xám glây	>100	0	Thịt trung bình	31.034
30	SO16D2SI1T2	Đất xám trên phù sa cổ	>100	0	Thịt trung bình	0.119
31	SO5D2SI1T2	Đất mặn trung bình	>100	0	Thịt trung bình	16.514
32	SO11D2SI1T3	Đất phèn tiềm tàng nông	>100	0	Thịt nặng	2.794
33	SO12D2SI1T3	Đất phèn tiềm tàng sâu	>100	0	Thịt nặng	10.147
34	SO13D2SI1T3	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình	>100	0	Thịt nặng	0.980
35	SO5D2SI1T3	Đất mặn trung bình	>100	0	Thịt nặng	6.159
36	SO10D2SI1T4	Đất phèn hoạt động sâu mặn trung bình	>100	0	Sét	0.508
37	SO2D2SI1T4	Đất liếp	>100	0	Sét	0.751
38	SO5D2SI1T4	Đất mặn trung bình	>100	0	Sét	46.107
39	SO6D2SI1T4	Đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng	>100	0	Sét	10.606
40	SO7D2SI1T4	Đất phù sa glây	>100	0	Sét	3.738
41	SO8D2SI1T4	Đất phèn hoạt động nông	>100	0	Sét	13.007
42	SO9D2SI1T4	Đất phèn hoạt động sâu	>100	0	Sét	24.760
43	SO11D2SI2T3	Đất phèn tiềm tàng nông	>100	1	Thịt nặng	16560.306
44	SO12D2SI2T3	Đất phèn tiềm tàng sâu	>100	1	Thịt nặng	18678.971
45	SO13D2SI2T3	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình	>100	1	Thịt nặng	19595.452
46	SO5D2SI2T3	Đất mặn trung bình	>100	1	Thịt nặng	6.159
47	SO6D2SI2T3	Đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng	>100	1	Thịt nặng	0.035

48	SO8D2SI2T3	Đất phèn hoạt động nông	>100	1	Thịt nặng	0.012
49	SO10D2SI2T4	Đất phèn hoạt động sâu mặn trung bình	>100	1	Sét	2016.426
Mã DVDD	Mô tả	Loại đất	Tầng dày (cm)	Độ dốc	TPCG	Diện tích (ha)
50	SO11D2SI2T4	Đất phèn tiềm tàng nông	>100	1	Sét	0.012
51	SO13D2SI2T4	Đất phèn tiềm tàng sâu mặn trung bình	>100	1	Sét	0.035
52	SO2D2SI2T4	Đất liếp	>100	1	Sét	2113.607
53	SO3D2SI2T4	Đất mặn ít	>100	1	Sét	1986.940
54	SO4D2SI2T4	Đất mặn nhiều	>100	1	Sét	182.437
55	SO5D2SI2T4	Đất mặn trung bình	>100	1	Sét	46.107
56	SO6D2SI2T4	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	>100	1	Sét	61741.892
57	SO7D2SI2T4	Đất phù sa glây	>100	1	Sét	9239.118
58	SO8D2SI2T4	Đất phèn hoạt động nông	>100	1	Sét	49581.278
59	SO9D2SI2T4	Đất phèn hoạt động sâu	>100	1	Sét	108841.681
60	SO1D2SI3T1	Đất cát giồng	>100	2	Cát pha	105.493
61	SO15D2SI3T2	Đất xám glây	>100	2	Thịt trung bình	77774.912
62	SO16D2SI3T2	Đất xám trên phù sa cổ	>100	2	Thịt trung bình	23518.575
63	SO5D2SI3T2	Đất mặn trung bình	>100	2	Thịt trung bình	16.514