

XÂY DỰNG CSDL PHỤC VỤ NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP PTBV NÔNG NGHIỆP TÂY NGUYÊN

Bùi Thị Ngọc Dung, Đỗ Minh Phương

Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp

Để hỗ trợ mục tiêu đánh giá tổng hợp thực trạng và đề xuất các giải pháp phát triển bền vững (PTBV) nông nghiệp Tây Nguyên, nhóm tác giả đã tiến hành thu thập, hiện chỉnh, biên tập và xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) trong lĩnh vực nông nghiệp. Bộ CSDL này có thể được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau như quản lý tài nguyên thiên nhiên, phục vụ phân tích, đánh giá tổng hợp cũng như là CSDL đầu vào cho nhiều nghiên cứu khác trên cùng khu vực. Bộ CSDL được xây dựng theo Tiêu chuẩn quốc gia, cho phép chia sẻ thông tin ngay lập tức giữa các công trình nghiên cứu, tiết kiệm thời gian, công sức và kinh phí nghiên cứu. Dữ liệu được chuẩn hóa còn có thể được chia sẻ thông qua các dịch vụ Internet như WebGIS hoặc CSDL chuyên ngành thông qua mạng Internet, nhờ đó góp phần tăng tính hiệu quả của bộ dữ liệu cũng như khả năng ứng dụng và khai thác tới nhiều nhóm người dùng khác nhau.

Đặt vấn đề

Khu vực Tây Nguyên có nguồn tài nguyên đất lớn, phì nhiêu, đặc biệt là có 1,4 triệu ha đất bazan rất tốt, địa hình khá bằng phẳng, rất thích hợp cho trồng cây công nghiệp lâu năm, cây ăn quả hiệu quả kinh tế cao. Đây cũng là vùng sản xuất hàng hóa nông sản và vùng trồng cây công nghiệp lớn nhất của nước ta, đặc biệt là các cây công nghiệp như cà phê, cao su, hồ tiêu, điều, chè, đậu tương; cây lương thực như lúa, ngô, sắn... Tốc độ phát triển nhanh về cây công nghiệp và cây lương thực trong nhiều thập kỷ qua ở Tây Nguyên dẫn đến khai hoang nhiều, diện tích rừng và độ che phủ giảm mạnh, sử dụng nguồn nước tưới quá mức làm suy giảm nguồn nước mặt và nước ngầm, đất đai bị xói mòn, rửa trôi, thoái hóa (có nơi đã mất khả năng

sản xuất). Tất cả nguyên nhân trên dẫn đến sự phát triển không bền vững trong nông nghiệp nói riêng và cả vùng Tây Nguyên nói chung.

Các nghiên cứu, đánh giá tổng hợp thực trạng và đề xuất giải pháp PTBV nông nghiệp Tây Nguyên, như đánh giá đất, theo dõi hiện trạng và biến đổi hiện trạng sử dụng đất, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu, phân tích tổn thương môi trường, đề xuất quy hoạch nông nghiệp bền vững... với sự hỗ trợ của những công cụ và phương pháp hiện đại như công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý cho phép nhanh chóng đưa ra được kết quả bao quát một khu vực rộng với tính khách quan và thời sự cao. Một mặt, các kết quả nghiên cứu dưới dạng bản đồ thể hiện thông tin đa chiều về không gian và thời gian;

mặt khác, những dữ liệu này còn cho phép chia sẻ giữa các nhà nghiên cứu, các đề tài, công trình, dự án cùng tiến hành tại khu vực nghiên cứu.

Xuất phát từ mục tiêu đánh giá tổng hợp thực trạng và đề xuất các giải pháp PTBV nông nghiệp Tây Nguyên, nhóm tác giả đã tiến hành thu thập, hiện chỉnh, biên tập và xây dựng hệ thống CSDL chuyên đề nông nghiệp phục vụ công tác nghiên cứu. Bộ CSDL nông nghiệp có thể được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau như quản lý tài nguyên thiên nhiên, phục vụ phân tích, đánh giá tổng hợp cũng như là CSDL đầu vào cho nhiều nghiên cứu khác trên cùng khu vực.

Một số kết quả chính

Do đặc thù vị trí địa lý của khu



Vườn tiêu huyện Ea H'Leo - DakLak

vực Tây Nguyên, hệ thống dữ liệu bản đồ số theo Tiêu chuẩn Việt Nam được chia các mảnh bản đồ theo hai múi chiếu 48 và 49 trong hệ quy chiếu tọa độ VN-2000. Vì vậy, công tác xây dựng bộ CSDL cho toàn vùng cũng áp dụng 2 bộ tham số về hệ quy chiếu tọa độ cho các khu vực khác nhau trong vùng, đồng thời tính đến phương án chuyển múi tọa độ về múi 48 để thành lập bản đồ toàn vùng.

CSDL được xây dựng dựa trên cơ sở tổng hợp tài liệu cấp vùng và tỉnh gồm 2 phần chính: CSDL bản đồ số và CSDL phi không gian với hệ thống các bảng biểu có liên quan đến đất và sử dụng đất. Những dữ liệu đầu vào được lưu ở nhiều định dạng khác nhau như MapInfo Table (Table), ESRI Shapefile (SHP) và Intergraph Microstation (DGN) gây khó khăn cho công tác kiểm tra, biên tập, hiện chỉnh và tổng hợp CSDL. Bên cạnh đó, sự khác biệt về tỷ lệ của nhiều nhóm đối tượng như nền địa hình và các bản đồ khí hậu, phân vùng sinh thái nông nghiệp... cũng đòi hỏi sự thống nhất về một ranh giới chung khi tiến hành biên tập xây dựng hệ thống CSDL. Hướng tới mục tiêu xây dựng một hệ thống dữ liệu tiêu chuẩn phục vụ công tác nghiên cứu của đề tài cũng như tương thích với hệ thống CSDL chung của Bộ Tài nguyên và

Môi trường, hệ thống CSDL của nghiên cứu được xây dựng theo một số tiêu chí sau:

- Chuẩn dữ liệu: sử dụng chuẩn dữ liệu File GeoDatabase của ESRI. Đây là một chuẩn phổ biến trên thế giới và được thống nhất sử dụng tại nhiều cơ quan đầu ngành trên toàn quốc.

- Hệ thống tọa độ: sử dụng hệ tọa độ VN-2000 theo Tiêu chuẩn quốc gia.

- Mã hóa ký tự: các trường thuộc tính trong CSDL được mã hóa theo chuẩn Unicode UTF-8.

- Tỷ lệ: tất cả các bản đồ trong CSDL sử dụng bản đồ nền tỷ lệ 1:50.000 làm cơ sở tham chiếu về tỷ lệ và ranh giới khu vực nghiên cứu.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng các công cụ chuyển đổi và biên tập dữ liệu bản đồ như FME và ArcGIS. Đây là hai công cụ có nhiều tính năng mạnh, cho phép dễ dàng chuyển đổi định dạng dữ liệu, chuyển đổi hệ quy chiếu bản đồ, xây dựng hệ thống dữ liệu thuộc tính, xây dựng hệ thống siêu dữ liệu, biên tập, hiện chỉnh và thành lập CSDL cho nghiên cứu.

Bộ CSDL do đề tài xây dựng gồm 9 nhóm thông tin sau: 1) Nhóm thông tin bản đồ nền theo VN-2000, tỷ lệ 1:50.000, gồm

các lớp thông tin cơ bản và ranh giới hành chính đến xã và huyện. Theo đó, các bản đồ khác có liên quan sẽ được chỉnh lý, số hoá, biên tập trên nền bản đồ này; 2) Nhóm thông tin về số lượng các nhóm, loại đất, đặc điểm phân bố, đặc điểm chất lượng, đặc tính hoá lý học chủ yếu gắn với bản đồ đất; 3) Nhóm thông tin về sử dụng đất, hiện trạng sử dụng đất, diễn biến sử dụng, năng suất cây trồng, hiệu quả sử dụng đất gắn với bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho 9 cây công nghiệp và cây lương thực vùng Tây Nguyên; 4) Nhóm thông tin về các yếu tố khí hậu gắn với bản đồ phân vùng khí hậu; 5) Nhóm thông tin về các yếu tố phân vùng sinh thái nông nghiệp gắn với bản đồ phân vùng sinh thái nông nghiệp; 6) Nhóm thông tin về thủy văn nước mặt, nước ngầm, thủy lợi, tình hình hạn, úng và bản đồ tương ứng; 7) Nhóm thông tin về dân số, lao động, tập quán sản xuất, khả năng tiếp thu và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất của người lao động; 8) Nhóm thông tin về đánh giá và đề xuất sử dụng đất để phát triển 9 cây công nghiệp và cây lương thực vùng Tây Nguyên; 9) Nhóm thông tin bổ trợ khác, như: định hướng phát triển kinh tế - xã hội, phát triển nông nghiệp nông thôn, các giải pháp để PTBV 9 cây công nghiệp và cây lương thực vùng Tây Nguyên. Những nhóm thông tin này được đưa vào hệ thống CSDL theo từng lớp bản đồ riêng theo các nhóm dữ liệu dạng vùng (polygon), đường (polyline) và điểm (point), phù hợp với quy định chung về dữ liệu cũng như tiện lợi cho việc sử dụng vào nhiều mục đích phân tích khác. Bên cạnh đó, hệ thống thông tin phi không gian cũng được xây dựng, bao gồm các nhóm thông tin sau:

Cấp dữ liệu	Tên nhóm dữ liệu	Tên nhóm phụ
Vùng Tây Nguyên	Tài nguyên đất	Diện tích loại đất theo 5 tỉnh
		Diện tích loại đất theo địa hình đồng bằng
		Diện tích loại đất theo độ dốc - tầng dày
		Số liệu phân tích độ phì đất
		Diện tích loại đất thuộc đất chưa sử dụng
	Khí hậu nông nghiệp	Đặc điểm khí hậu
		Nhiệt độ
		Lượng mưa
		Các hiện tượng khí hậu đặc biệt
		Yêu cầu về khí hậu nông nghiệp với cây trồng chính
		Khả năng đáp ứng yêu cầu khí hậu đối với cây hàng năm
		Khả năng đáp ứng yêu cầu khí hậu đối với cây lâu năm
	Sử dụng đất	Hiện trạng sử dụng đất 2014
		Biến động sử dụng đất giai đoạn 1990-2014
	Phân vùng sinh thái nông nghiệp (STNN)	Các vùng và tiểu vùng STNN
		Độ phì của đất canh tác cây công nghiệp và cây lương thực chính theo các tiểu vùng sinh thái
		Hiện trạng sử dụng đất ở các tiểu vùng sinh thái
	Hiệu quả sử dụng đất	Hiệu quả sử dụng đất của cà phê vối
		Hiệu quả sử dụng đất của cà phê chè
		Hiệu quả sử dụng đất của cao su
		Hiệu quả sử dụng đất của hồ tiêu
		Hiệu quả sử dụng đất của chè
		Hiệu quả sử dụng đất của điều
		Hiệu quả sử dụng đất của cây ngắn ngày
	Sản xuất nông nghiệp	Diện tích, năng suất, sản lượng của các cây trồng chính
		Giá trị sản xuất ngành nông nghiệp
		Tỷ trọng của ngành trồng trọt
		Rà soát quy hoạch sử dụng đất
	Thích hợp đất đai và đề xuất	Mức độ thích hợp đất đai cho cây công nghiệp và cây lương thực
		Mức độ thích hợp của đất chưa sử dụng cho cây công nghiệp và cây lương thực
		Đề xuất sử dụng đất cho cây công nghiệp và cây lương thực theo đơn vị hành chính
		Đề xuất sử dụng đất cho cây công nghiệp và cây lương thực theo các tiểu vùng sinh thái
		Đề xuất sử dụng đất cho cây công nghiệp và cây lương thực theo các lưu vực sông chính
5 tỉnh	Tài nguyên đất	Diện tích loại đất của 5 tỉnh theo huyện
		Diện tích loại đất theo địa hình đồng bằng
		Diện tích loại đất theo độ dốc - tầng dày
		Diện tích loại đất thuộc đất chưa sử dụng
	Khí hậu nông nghiệp	Đặc điểm khí hậu
		Nhiệt độ
		Lượng mưa
		Các hiện tượng khí hậu đặc biệt
		Yêu cầu về khí hậu nông nghiệp với các cây trồng chính
		Khả năng đáp ứng yêu cầu khí hậu đối với cây hàng năm
		Khả năng đáp ứng yêu cầu khí hậu đối với cây lâu năm
	Sử dụng đất	Hiện trạng sử dụng đất
		Biến động sử dụng đất
	Hiệu quả sử dụng đất	Hiệu quả sử dụng đất của cà phê
		Hiệu quả sử dụng đất của cao su
		Hiệu quả sử dụng đất của chè
		Hiệu quả sử dụng đất của điều
		Hiệu quả sử dụng đất của hồ tiêu
		Hiệu quả sử dụng đất của ca cao
		Hiệu quả sử dụng đất của cây ngắn ngày
	Sản xuất nông nghiệp	Diện tích, năng suất, sản lượng của các cây trồng chính
		Giá trị sản xuất ngành nông nghiệp
		Tỷ trọng của ngành trồng trọt
		Rà soát quy hoạch sử dụng đất
	Thích hợp đất đai và đề xuất	Mức độ thích hợp theo hiện trạng
		Mức độ thích hợp theo tỉnh
		Đề xuất sử dụng đất theo huyện
		Đề xuất sử dụng đất theo tỉnh

*
* *

Việc xây dựng một hệ thống dữ liệu thống nhất theo chuẩn chung là một trong những bước quan trọng hướng tới hòa nhập CSDL riêng lẻ của các đề tài, dự án vào hệ thống CSDL chuyên ngành và hệ thống CSDL quốc gia. Với đặc điểm xuất phát từ nhiều đề tài, dự án được thực hiện trong nhiều năm trước đây, nguồn dữ liệu đầu vào không thể tránh khỏi tình trạng khác biệt về chuẩn, định dạng, hệ quy chiếu và tính thống nhất về mặt cơ sở địa lý. Công tác xây dựng bộ CSDL chung cho phép thống nhất các nguồn dữ liệu riêng lẻ này, thành lập một hệ thống dữ liệu tiêu chuẩn, cho phép chia sẻ thông tin ngay lập tức giữa các công trình nghiên cứu, tiết kiệm thời gian, công sức và kinh phí. Dữ liệu được chuẩn hóa còn có thể được chia sẻ thông qua các dịch vụ Internet như WebGIS hoặc CSDL chuyên ngành thông qua mạng Internet, góp phần tăng tính hiệu quả của bộ dữ liệu cũng như khả năng ứng dụng và khai thác tới nhiều nhóm người dùng khác nhau ✍