

**CÔNG NGHỆ GIS VÀ VIỆC ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MAPINFO TRONG THÀNH LẬP BẢN ĐỒ NÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG NAI PHỤC VỤ DẠY - HỌC ĐỊA LÍ ĐỊA PHƯƠNG**

NGUYỄN THỊ BÌNH\*

**TÓM TẮT**

*Bản đồ là phương tiện không thể thiếu trong giảng dạy và nghiên cứu Địa lí, do đó việc ứng dụng công nghệ GIS và phần mềm MapInfo để thành lập hệ thống bản đồ kinh tế ở một địa phương cụ thể là thực sự cần thiết trong dạy học Địa lí địa phương. Bài viết tập trung làm rõ việc ứng dụng phần mềm Mapinfo trong thành lập bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai phục vụ dạy – học phần Địa lí địa phương trong chương trình Địa lí lớp 12.*

**Từ khóa:** Địa lí địa phương, bản đồ chuyên đề, công nghệ GIS, ứng dụng phần mềm MapInfo, bản đồ nông nghiệp.

**ABSTRACT**

***GIS technology and the application of MAPINFO in creating the agricultural map of Dong Nai province for teaching and learning local Geography***

*Map is an indispensable means in teaching and researching geography. Therefore, the application of GIS technology and Mapinfo in creating an economic mapping system of an area is very necessary in teaching the local geography. The article focusses on clarifying the application of the software Mapinfo in creating the agricultural map of Dong Nai province for teaching and learning local geography to 12th graders.*

**Keywords:** local Geography, thematic map, GIS technology, application of MapInfo software, agricultural map.

**1. Đặt vấn đề**

Chương trình Địa lí địa phương gồm những nội dung: tìm hiểu; khảo sát đặc điểm tự nhiên, dân cư, kinh tế - xã hội ở địa phương cụ thể, là một phần kiến thức không thể thiếu ở cả bậc học trung học cơ sở (THCS) lẫn trung học phổ thông (THPT). Vì vậy, chương trình đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định đưa vào giảng dạy trong chương trình chính khóa và ngày càng được chú trọng. Trong sách giáo khoa Địa lí lớp 12 đã dành riêng 2 tiết học tập và nghiên cứu Địa lí địa phương. Để giảng dạy phần Địa

lí địa phương đạt hiệu quả thì giáo viên cần phải trang bị cho mình các tài liệu về địa lí về địa phương, đặc biệt không thể thiếu hệ thống bản đồ địa lí địa phương.

Bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai là một bản đồ chuyên đề không thể thiếu trong hệ thống bản đồ địa lí của tỉnh. Việc ứng dụng công nghệ GIS và phần mềm MapInfo để thành lập bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai mà chúng tôi thực hiện là minh họa cụ thể để sinh viên ngành sư phạm Địa lí nói chung và giáo viên giảng dạy Địa lí lớp 12 nói riêng có thể ứng dụng phần mềm này để biên tập

\* TS, Trường Đại học Sư phạm TPHCM

hệ thống bản đồ nông nghiệp ở địa phương khác trong cả nước.

## 2. Nội dung

### 2.1. Giới thiệu về công nghệ GIS (Geographic information system) và phần mềm MapInfo

Từ những năm cuối thập niên 80 của thế kỉ XX, hệ thống thông tin địa lí (GIS) bắt đầu thâm nhập vào Việt Nam qua các dự án hợp tác quốc tế [1]. Tuy nhiên, cho đến những năm cuối thế kỉ XX, GIS mới phát triển tại Việt Nam. GIS ngày càng được nhiều người biết đến như một công cụ hỗ trợ quản lí trong các lĩnh vực quản lí tài nguyên, quản lí đất đai, xây dựng bản đồ...

Phần mềm MapInfo được sử dụng phổ biến nhất trong công nghệ GIS vì tính tiện dụng, khả năng quản lí dữ liệu chặt chẽ, phân tích chính xác, nhanh, mạnh và yêu cầu cấu hình máy tính bình thường. MapInfo là một trong những phần mềm phục vụ cho việc xây dựng và quản lí dữ liệu hệ thống thông tin địa lí. [1]

MapInfo trang bị khả năng xử lí dữ liệu (bao gồm cả những lệnh lựa chọn đối tượng SQL) và các đặc tính hiển thị giá trị trên màn hình. MapInfo có khả năng mở các tập tin dữ liệu dạng Excel, nhập vào các tập tin hình ảnh với nhiều dạng thức khác nhau. Ngoài ra, MapInfo còn có thể tự tạo tập tin dữ liệu của nó.

MapInfo cho phép xem thông tin trong 3 loại cửa sổ: Map, Browser và Graph tương ứng với cửa sổ bản đồ, bảng thuộc tính và đồ thị. Kỹ thuật liên kết của các loại cửa sổ cho phép xem cùng một thông tin trên nhiều cửa sổ khác nhau. Khi thay đổi thông tin trong cửa sổ này

thì thông tin sẽ được cập nhật tự động sang các cửa sổ khác. Bộ công cụ vẽ, hiệu chỉnh bản đồ và các hàm chức năng hoàn hảo khác trợ giúp trong quá trình xây dựng bản đồ. Công cụ Save Workspace cho phép lưu tất cả cửa sổ đang làm việc vào một tập tin duy nhất, để khi mở các cửa sổ cần thiết thì sẽ nhanh chóng, tiết kiệm thời gian và tránh được sai sót. MapInfo cho phép xây dựng trang in trong cửa sổ Layout với tập lệnh trợ giúp rất hữu hiệu. Các đối tượng địa lí được thể hiện qua MapInfo dưới dạng:

+ Đối tượng vùng (Region): Thể hiện các đối tượng khép kín hình học và bao phủ một vùng diện tích nhất định (xã, huyện, tỉnh...)

+ Đối tượng điểm (Point): Thể hiện vị trí cụ thể các đối tượng địa lí như: cột mốc, điểm dân cư...

+ Đối tượng đường (Line): Thể hiện các đối tượng địa lí chạy dài theo một khoảng cách nhất định (đường giao thông, sông...).

+ Đối tượng chữ (Text): Thể hiện các đối tượng của bản đồ như: nhãn, tiêu đề, địa danh... [1]

### 2.2. Sử dụng phần mềm MapInfo trong thành lập bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai phục vụ giảng dạy Địa lí địa phương

#### 2.2.1. Hệ thống bản đồ chuyên đề Địa lí địa phương Đồng Nai

Phần nội dung bản đồ chuyên đề Địa lí địa phương trong chương trình Địa lí địa phương lớp 12 THPT gồm 2 bài. Có thể khái quát hệ thống bản đồ chuyên đề Địa lí địa phương cần thiết để giảng dạy trong các phần đó như bảng 1 dưới đây:

**Bảng 1. Hệ thống bản đồ chuyên đề Địa lí địa phương Đồng Nai**

STT	Nội dung bản đồ	Hệ thống bản đồ chuyên đề	Bản đồ chung
<b>1</b>	<b>Giới hạn và lãnh thổ</b>		
	Vị trí địa lí, giới hạn lãnh thổ và sự phân chia hành chính	Bản đồ hành chính	
<b>2</b>	<b>Điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên</b>		
	Địa hình	Bản đồ địa hình	Bản đồ địa lí tự nhiên tổng hợp tỉnh Đồng Nai
	Khí hậu	Bản đồ khí hậu	
	Thủy văn	Bản đồ thủy văn	
	Đất đai	Bản đồ thổ nhưỡng	
	Tài nguyên sinh vật	Bản đồ sinh vật	
	Khoáng sản	Bản đồ khoáng sản	
<b>3</b>	<b>Dân cư - xã hội</b>		
	Phân bố dân cư	Bản đồ phân bố dân cư	Bản đồ dân cư
	Mật độ dân số	Bản đồ mật độ dân số	
	Thành phần dân tộc	Bản đồ thành phần dân tộc	
	Kết cấu dân số sinh học	Bản đồ kết cấu dân số theo giới tính và theo tuổi	
<b>4</b>	<b>Kinh tế chung</b>		
	Công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp	Bản đồ công nghiệp	Bản đồ kinh tế chung tỉnh Đồng Nai
	Nông, lâm, ngư nghiệp	Bản đồ nông nghiệp	
	Giao thông vận tải	Bản đồ giao thông vận tải	
	Thương mại	Bản đồ thương mại	
	Du lịch	Bản đồ du lịch	
	Các hình thức tổ chức lãnh thổ kinh tế	Bản đồ tổ chức lãnh thổ kinh tế	

*Nguồn: Tổng hợp từ [2], [3], [7]*

2.2.2. *Sử dụng phần mềm MapInfo trong thành lập bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai*

2.2.2.1. *Nội dung bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai*

Nội dung của bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai phản ánh những vấn đề cơ bản nhất của ngành nông nghiệp ở địa phương, đó là trồng trọt và chăn nuôi.

Đây là những ngành sản xuất chính của tỉnh, chiếm 96% giá trị sản xuất của khu vực 1 [2]. Hiệu quả lao động của người lao động nông nghiệp thể hiện qua năng suất lao động của địa phương (xem bảng 2). Sự phân bố cây trồng và vật nuôi chủ lực mang tính tập trung, đó là các vùng chuyên canh nông nghiệp của địa phương.

**Bảng 2.** Năng suất lao động nông nghiệp phân theo đơn vị hành chính tỉnh Đồng Nai năm 2011

Đơn vị hành chính	Lao động nông nghiệp (người)	Giá trị sản xuất nông nghiệp (giá thực tế: triệu đồng)	Năng suất lao động nông nghiệp (triệu đồng/lđ)
Biên Hòa	12.727	678.067	53,28
TX. Long Khánh	26.378	1.218.004	46,17
Huyện Tân Phú	50.282	1.949.424	38,77
Huyện Vĩnh Cửu	26.436	997.680	37,74
Huyện Định Quán	68.070	2.687.757	39,49
Huyện Trảng Bom	36.887	2.585.531	70,09
Huyện Thống Nhất	37.768	1.707.553	45,21
Huyện Cẩm Mỹ	55.768	3.056.968	54,82
Huyện Long Thành	27.603	1.771.438	64,18
Huyện Xuân Lộc	76.077	4.106.985	53,98
Huyện Nhơn Trạch	14.206	738.898	52,01
<b>Toàn tỉnh</b>	<b>432.202</b>	<b>21.498.305</b>	<b>49,74</b>

Nguồn: [2]

Vì đặc trưng của nông nghiệp là trồng trọt và chăn nuôi, nên chúng tôi biên tập bản đồ nông nghiệp của tỉnh Đồng Nai với nội dung ngành nông nghiệp được hiểu theo nghĩa hẹp.

Để thể hiện nội dung cơ bản của ngành nông nghiệp địa phương lên bản đồ, chúng tôi sử dụng phương pháp đồ

giải và phương pháp vùng phân bố. Đây là hai phương pháp thể hiện nội dung bản đồ chủ yếu và đặc trưng trong lĩnh vực biên tập bản đồ nông nghiệp. Ngoài ra còn có các phương pháp kí hiệu dạng đường để thể hiện các yếu tố nội dung cơ sở như đường giao thông, sông, ranh giới.

**Bảng 3.** Tổng hợp phương pháp thể hiện nội dung bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai

Tên bản đồ	Phương pháp thể hiện	Đối tượng thể hiện	Hình thức thể hiện
Bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai năm 2011	Phương pháp đồ giải (cartogram)	Năng suất lao động nông nghiệp năm 2011	Thang màu từ đậm tới nhạt
	Phương pháp vùng phân bố	Vùng chuyên canh cây trồng (cao su, cà phê, điều, ngô)	Kí hiệu tượng trưng
		Vùng chăn nuôi tập trung (heo, gà, bò)	Kí hiệu tượng hình
	Phương pháp kí hiệu dạng đường	Sông, giao thông đường bộ, đường sắt, ranh giới tỉnh, ranh giới huyện	Nét đậm màu xanh, nét mảnh màu đỏ có ghi số, nét đậm phối màu xanh đỏ, nét đứt mảnh màu đen, nét đứt –chấm – mảnh màu đen

2.2.2.2. Các lớp thông tin bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai trong MapInfo

Các lớp thông tin của bản đồ trong MapInfo được sắp xếp theo nguyên tắc lớp thông tin trên không che lấp lớp thông tin dưới (xem bảng 4).

**Bảng 4.** Thứ tự lớp thông tin thể hiện nội dung của bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai phục vụ giảng dạy Địa lí địa phương lớp 12

Thứ tự layer	Lớp thông tin	Tên lớp (layer)
1	Trung tâm huyện	Uy_ban_huyen
2	Vùng trồng cây chủ lực	Cay_trong
3	Vùng chăn nuôi tập trung	Vat_nuoi
4	Tên huyện	Ten_huyen
5	Nội dung chú giải	Noi_dung_chu_giai
6	Khung chú giải	Khung_chu_giai
7	Giao thông	Giao_thong
8	Sông	Song
9	Lưới tọa độ	Grid15
10	Đường viền	Bufer
11	Ranh giới tỉnh ngoài	Ranh_gioingoai
12	Tên tỉnh ngoài	Ten_tinhngoai
13	Khung trong	Khung_trong
14	Khung ngoài	Khungngoai
15	Nền năng suất lao động [bảng3]	Ranges by_NSLDNN

Trong các lớp thông tin được sử dụng để biên tập bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai thì các dữ liệu không gian được cắt ra từ tập dữ liệu của quốc gia (tỉnh, huyện, giao thông, sông). Lớp huyện được cắt ra từ lớp huyện Việt Nam. Riêng thành phố Biên Hòa, do ranh giới được mở rộng lấy thêm 4 xã của huyện Long Thành từ năm 2010, nên chúng tôi phải biên tập lại lớp này từ lớp Việt Nam xã (VN\_xa) để cắt 4 xã của huyện Long Thành cộng với TP. Biên Hòa cũ bằng lệnh combine cho phù hợp với thực trạng mở rộng của thành phố. Các dữ liệu thuộc tính được cập nhật từ niên giám thống kê của tỉnh Đồng Nai. Các dữ liệu thuộc tính là nội dung có thể thay đổi theo năm cùng với các số liệu được cập nhật. Đây là cơ sở để biên vẽ cho những năm tiếp theo.

### 3. Kết luận

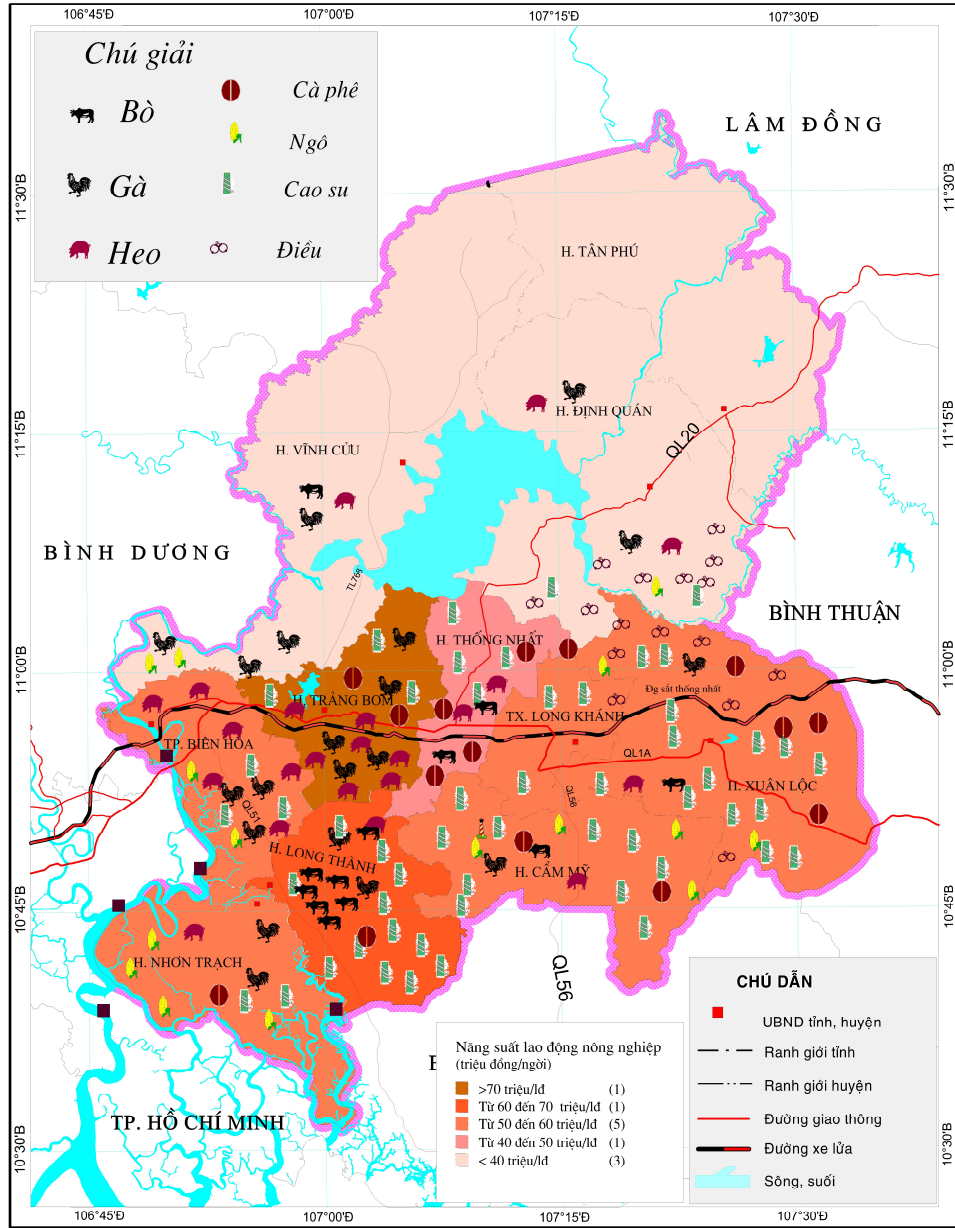
Bản đồ thực trạng nông nghiệp tỉnh Đồng Nai được biên tập trên cơ sở nghiên cứu thực trạng nông nghiệp của địa phương và sách giáo khoa Địa lí lớp 12 với sự trợ giúp của công nghệ GIS với phần mềm MapInfo 10.0 (xem phụ lục). Nội dung và phương pháp thể hiện trên bản đồ nông nghiệp tỉnh Đồng Nai năm 2011 đảm bảo những nguyên tắc cơ bản trong việc thành lập bản đồ giáo khoa, kết hợp với những thông tin được cập nhật đã góp phần nâng cao hiệu quả cho hoạt động dạy - học Địa lí địa phương Đồng Nai. Bên cạnh đó, nó còn là cơ sở để biên tập bản đồ nông nghiệp cho các địa phương khác ở nước ta hiện nay, góp phần giải quyết tình trạng thiếu phương tiện trực quan trong giảng dạy phần kiến thức Địa lí địa phương ở các trường phổ thông không chỉ riêng địa bàn tỉnh Đồng Nai mà còn ở những địa phương khác.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Xuân Bắc, Phạm Thị Xuân Thọ (2011), *Giáo trình giảng dạy GIS đại cương và phần mềm MapInfo*, Nxb Đại học Sư phạm TPHCM.
2. Cục Thống kê tỉnh Đồng Nai (2012), *Niên giám thống kê tỉnh Đồng Nai năm 2011*, Nxb Thống kê Đồng Nai.
3. Lâm Quang Dốc (2001), *Bản đồ giáo khoa (sách dùng cho sinh viên Địa lí)*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
4. Lâm Quang Dốc (2003), *Bản đồ giáo khoa*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
5. Nguyễn Dược (tổng chủ biên), Đỗ Thị Minh Đức (chủ biên) và nnk (2010), *Địa lí 9*, Nxb Giáo dục (tái bản lần thứ 5), Đà Nẵng.
6. Nguyễn Dược, Nguyễn Trọng Phúc (2005), *Lí luận dạy học Địa lí*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
7. Lê Huỳnh, Lê Ngọc Nam (2001), *Bản đồ học chuyên đề*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
8. Lê Thông (tổng chủ biên) (2011), *Sách giáo khoa Địa lí 12*, Nxb Giáo dục, Quảng Bình.

**PHỤ LỤC**

**BẢN ĐỒ NÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG NAI NĂM 2011**



Tỷ lệ: 1: 450.000

Nguyễn Thị Bình

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 12-02-2014; ngày phản biện đánh giá: 17-02-2014; ngày chấp nhận đăng: 18-6-2014)