

ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG TRONG NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM CẢNH QUAN VÙNG TỨ GIÁC LONG XUYỀN

TRẦN THẾ ĐỊNH, ĐỖ VĂN THANH,
ĐINH HOÀNG DƯƠNG

Tóm tắt: Nghiên cứu đã tiến hành tính toán và phân tích các chỉ số định lượng về đặc điểm cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên theo cấu trúc, chức năng và tiểu vùng cảnh quan. Các chỉ số bao gồm: kích thước trung bình của khoanh vi, mật độ đường biên, hệ số phân mảnh, mật độ khoanh vi, mức độ phong phú và đa dạng của cảnh quan. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chỉ số này phân hóa mạnh theo cấu trúc, chức năng và tiểu vùng cảnh quan. Điều đó phản ánh những đặc trưng về hiện trạng khai thác và tiềm năng sản xuất của lãnh thổ, tạo cơ sở cho việc sử dụng hợp lý tài nguyên và tổ chức lãnh thổ sản xuất.

Từ khóa: chỉ số định lượng, đặc điểm cảnh quan, vùng Tứ giác Long Xuyên

APPLICATION OF QUANTITATIVE METHODS IN STUDYING LANDSCAPE FEATURES IN THE LONG XUYEN QUADRANGLE

Abstract: Quantitative indicators of landscape features in the Long Xuyen Quadrangle, based on the structure, function, and landscape of the sub-region, were calculated and analyzed in this study. These indicators include the average size of landscape patches; border density of landscape; dividing ratios, patch density; landscape diversity index, and landscape abundance index. These indicators were found to have strong differentiation according to the structure, function, and sub-region of the landscape. The study results also reflect the characteristics of the current state and potential exploitation of the region, creating a basis for rational use of the resources and the territorial organization of production.

Keywords: quantitative indicators, landscape features, Long Xuyen Quadrangle area

1. Đặt vấn đề

Nghiên cứu cấu trúc, chức năng cảnh quan (CQ) phục vụ định hướng khai thác, sử dụng hợp lý lãnh thổ là hướng nghiên cứu được quan tâm, phát triển mạnh ở Việt Nam trong địa lý ứng dụng. Các kết quả phân tích tổng hợp thể lãnh thổ theo cấu trúc, chức năng đã làm rõ được quy luật phân hóa, tính đặc thù của CQ thông qua phân tích tính tổ chức của các bộ phận cấu thành trong không gian, tính điều chỉnh trạng thái theo thời gian và các quá trình trao đổi, biến đổi vật chất, năng lượng trong CQ [5, 6]; từ đó, có cái nhìn tổng quan về mối quan hệ giữa các hợp phần lãnh thổ, giữa hiện trạng sản xuất và tiềm năng phát triển của các đơn vị lãnh thổ, tạo cơ

sở khoa học cho công tác quy hoạch, tổ chức không gian lãnh thổ sản xuất [4].

Các công trình nghiên cứu về CQ ở nước ta được thực hiện với nhiều phương pháp nghiên cứu khác nhau, tùy thuộc vào mục tiêu mà mỗi tác giả lựa chọn các phương pháp nghiên cứu phù hợp [3]. Bên cạnh các phương pháp nghiên cứu định tính, việc sử dụng các chỉ số định lượng là cần thiết nhằm phân tích được tính đặc thù, sự phân hóa CQ của một lãnh thổ nhất định theo cấu trúc, chức năng, đảm bảo được sự kết hợp giữa các phương pháp truyền thống với hiện đại trong nghiên cứu địa lý ứng dụng.

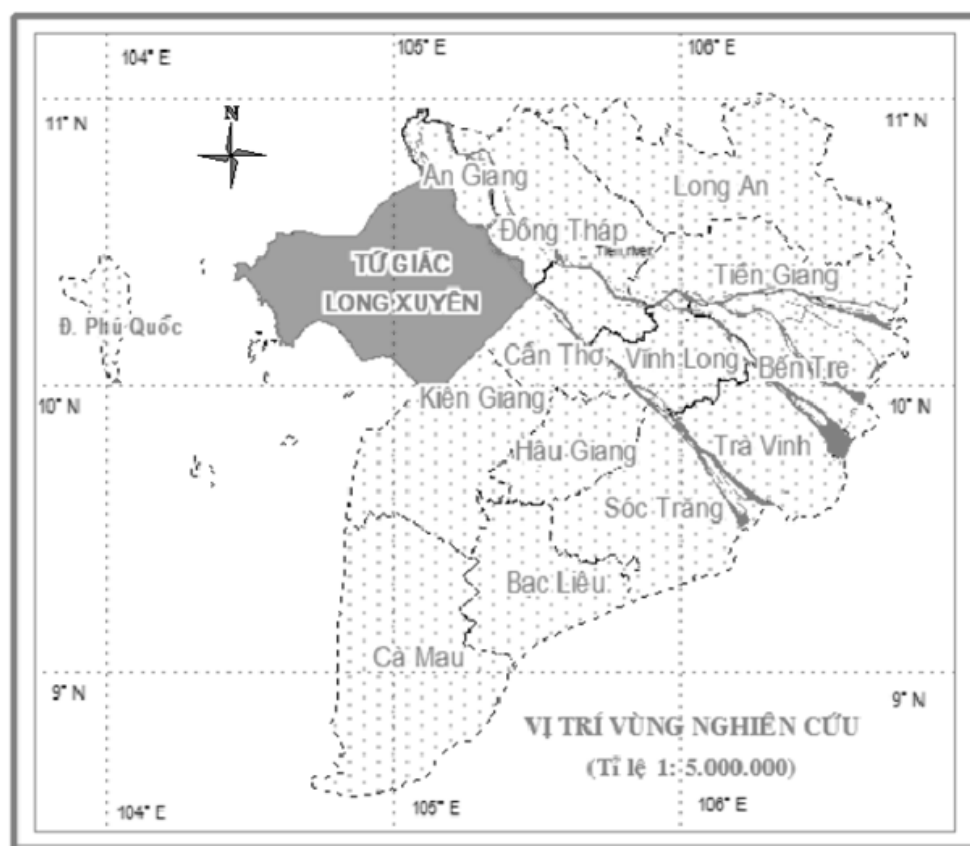
Tứ giác Long Xuyên (TGLX) thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long với điều kiện tự nhiên

có nhiều nét độc đáo, đặc thù riêng [1]. Hiện có một số công trình nghiên cứu về lãnh thổ theo các tiếp cận khác nhau. Tuy nhiên, phần lớn chỉ đề cập đến các hợp phần tự nhiên riêng lẻ; hoặc chú ý đến điều kiện phát triển một lĩnh vực cụ thể; hoặc nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ nhưng trong mối liên hệ của vùng đồng bằng sông Cửu Long, chưa đề cập nhiều đến mối quan hệ chặt chẽ giữa các hợp phần tự nhiên, giữa các hợp phần tự nhiên với hoạt động sản xuất trên quan điểm hệ thống nhằm xác định lợi thế, tiềm năng và tính phù hợp của lãnh thổ. Ngoài ra, trong các

công trình nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ chủ yếu sử dụng các phương pháp định tính, các chỉ số mang tính định lượng rất hạn chế. Do đó, với mong muốn làm rõ hơn tính đa dạng, sự phân hóa CQ theo các phương pháp khác nhau, bài viết tiếp cận các chỉ số định lượng để phân tích cảnh quan lãnh thổ. Các kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở khoa học để hoạch định sử dụng hợp lý CQ vào các mục đích phát triển kinh tế - xã hội của vùng.

2. Phạm vi và phương pháp nghiên cứu

2.1. Phạm vi nghiên cứu



Biên tập: Nhóm tác giả

Nguồn: Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp miền Nam [7]

Hình 1. Vị trí, phạm vi vùng nghiên cứu

- *Phạm vi không gian*: Lãnh thổ nghiên cứu được giới hạn bởi sông Hậu ở phía Đông Bắc, kênh Cái Sắn ở phía Đông Nam, vịnh Thái Lan ở phía Tây Nam, biên giới Việt Nam - Campuchia ở phía Tây Bắc. Vùng có tổng diện tích tự nhiên là 4.983,66 km²; bao gồm phần lớn diện tích của tỉnh An Giang (49,11% diện tích của vùng), Kiên Giang (47,76%) và một phần thành phố Cần Thơ

(3,13%) [1].

- *Phạm vi khoa học*: Nghiên cứu tập trung vào tính toán và phân tích định lượng các chỉ số mô tả hình thái, mức độ đa dạng và phong phú CQ theo cấu trúc, chức năng và tiểu vùng CQ. Việc phân loại và phân vùng CQ chỉ được trình bày khái quát làm cơ sở cho việc tính toán các chỉ số.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

❖ Các phương pháp xác định và mô tả hình thái cảnh quan

Để xác định tính phân hóa lãnh thổ theo cấu trúc và chức năng CQ, nghiên cứu sử dụng các chỉ số mô tả hình thái CQ theo K. McGarrial & B.J. Marks (1994) [9]; bao gồm: diện tích CQ (SA - cho biết quy mô của các CQ), số khoanh vi (NL - thể hiện mức độ phân chia CQ thành các khoanh vi khác nhau), kích cỡ trung bình của khoanh vi hoặc CQ (MSA- cho biết diện tích trung bình của một khoanh vi, giá trị MSA càng thấp chứng tỏ CQ bị phân chia thành nhiều khoanh vi), mật độ đường biên (PD - cho biết chiều dài cạnh của CQ trên mỗi đơn vị diện tích CQ), chỉ số chia cắt (K- cho biết độ phân mảnh hay mức độ chia cắt của CQ). Các chỉ số được tính toán theo công thức sau [8]:

+ Tổng diện tích loại CQ (ha): (1)

$$SA = \sum_{j=1}^i a_{ij}$$

a_{ij} : diện tích khoanh vi

+ Số khoanh vi của CQ: $NL = n_i$ (2)

n_i : số khoanh vi của CQ i

+ Kích cỡ trung bình của khoanh (3)

$$\text{vi (ha): } MSA = \frac{\sum_{j=1}^i a_{ij}}{n_i}$$

+ Mật độ đường biên của CQ (4)

$$\text{(m/ha): } PD = \frac{SP}{SA}$$

SP: Tổng chu vi của CQ

+ Hệ số phân mảnh: $K = \frac{NL}{MSA}$ (5)

❖ Các phương pháp xác định mức độ phong phú và đa dạng cảnh quan

Mức độ phong phú, đa dạng của CQ được định lượng bằng các chỉ số: mật độ khoanh vi (LD) theo G. Eiden & cs (2000) [7], độ phong phú (D_p) và chỉ số đa dạng CQ (D_{mn}) được trình bày bởi Y.G. Puzachenko (2002) [10]:

+ Mật độ khoanh vi (6)

$$\text{(khoanh vi/100ha): } LD = \frac{NL}{SA} \times 100$$

+ Chỉ số đa dạng CQ: $D_{mn} = \frac{n}{\sqrt{S}}$ (7)

n : số loại CQ

S : diện tích của loại CQ

+ Chỉ số độ phong phú của CQ: (8)

$$D_p = \frac{n}{\ln(n)}$$

Kết quả tính toán sẽ xác định được những đặc trưng phong phú, đa dạng về cấu trúc, chức năng và phân hóa không gian của CQ [2]; qua đó, sẽ có cái nhìn toàn diện về các mối quan hệ tương hỗ giữa các hợp phần thành tạo CQ, đồng thời phát hiện được đặc trưng riêng của mỗi đơn vị lãnh thổ, các tiềm năng tự nhiên của từng đơn vị CQ phù hợp với từng mục đích khai thác sử dụng khác nhau.

Các chỉ số định lượng về hình thái cảnh quan và mức độ phong phú, đa dạng CQ được phân tích và so sánh với nhau theo cấu trúc, chức năng và tiểu vùng CQ; qua đó, xác định được mức độ phân hóa và tính đặc thù CQ của vùng TGLX.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Kết quả phân loại và phân vùng cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên

Các chỉ số hình thái CQ và chỉ số phong phú, đa dạng CQ được xác định thông qua thuộc tính của các đơn vị phân loại và phân vùng CQ. Do đó trước khi tiến hành tính toán các chỉ số này, nghiên cứu đã xây dựng hệ thống phân loại và phân vùng CQ ở TGLX với kết quả như sau:

❖ Hệ thống phân loại cảnh quan vùng TGLX

Trên cơ sở kế thừa các hệ thống phân loại CQ của các tác giả trong và ngoài nước, cũng như dựa vào kết quả phân tích các nhân tố thành tạo CQ và tỉ lệ bản đồ (1:100.000), nhóm tác giả đã xây dựng hệ thống phân loại CQ gồm 6 cấp: Hệ CQ → Phụ hệ CQ → Kiểu CQ → Lớp CQ → Phụ lớp CQ → Loại CQ (loại CQ mặt nước và CQ phi nông nghiệp không phân theo các lớp và phụ lớp CQ).

Trong hệ thống phân loại, các bậc hệ CQ

nhật đới ẩm gió mùa, phụ hệ CQ nhật đới ẩm gió mùa không có mùa đông lạnh, kiểu CQ rừng rậm thường xanh nhật đới mưa mùa nằm trong hệ thống phân loại chung cho lãnh thổ Việt Nam và đồng bằng sông Cửu Long, bao trùm toàn bộ lãnh thổ nghiên cứu theo hệ thống phân loại của

Phạm Hoàng Hải & cs (1997) [2]. Loại CQ là đơn vị cơ sở, phản ánh tính đặc trưng, đặc thù về hiện trạng khai thác và đặc điểm tự nhiên của từng đơn vị lãnh thổ, được phân bố ở 684 khoanh vi với tần suất lặp lại của đơn vị CQ cao nhất là 66 lần.

Bảng 1. Hệ thống phân loại cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên

TT	Cấp phân loại	Chỉ tiêu phân loại	Kết quả
1	Hệ CQ	Tương quan nhiệt ẩm do chuyển động của Trái đất, Mặt trời sinh ra.	1 hệ: CQ nhật đới gió mùa
2	Phụ hệ CQ	Ảnh hưởng của hoàn lưu mùa đến sự phân bố yếu tố nhiệt ẩm.	1 phụ hệ: CQ nhật đới gió mùa, không có mùa đông lạnh.
3	Kiểu CQ	Sự tác động tương hỗ giữa hai nhân tố khí hậu và sinh vật, quyết định sự thành tạo các kiểu thảm thực vật.	1 kiểu: CQ rừng rậm thường xanh nhật đới mưa mùa.
4	Lớp CQ	Nguồn gốc và hình thái của đại địa hình để phân chia.	2 lớp: CQ núi và CQ đồng bằng.
5	Phụ lớp CQ	Hình thái trắc lượng của địa hình (độ cao) và vị trí của đơn vị CQ để phân chia (Vị trí khác nhau có động lực biến đổi khác nhau dẫn đến sự không đồng nhất về hình thái).	5 phụ lớp CQ: – Phụ lớp CQ núi thấp; – Phụ lớp CQ đồng bằng cao; – Phụ lớp CQ đồng bằng thấp ven sông; – Phụ lớp CQ đồng bằng thấp nội vùng; – Phụ lớp CQ đồng bằng thấp ven biển.
6	Loại CQ	Mối quan hệ của các thành phần tự nhiên mà biểu hiện ở sự kết hợp giữa lớp phủ thảm thực vật với các loại đất và các ảnh hưởng nhân tác làm biến đổi tự nhiên để phân chia.	140 loại CQ, ví dụ: – Loại CQ rừng nhật đới thường xanh trên đất xói mòn trơ sỏi đá; – Loại CQ lúa hai vụ trên đất phù sa được bồi thường xuyên; ...

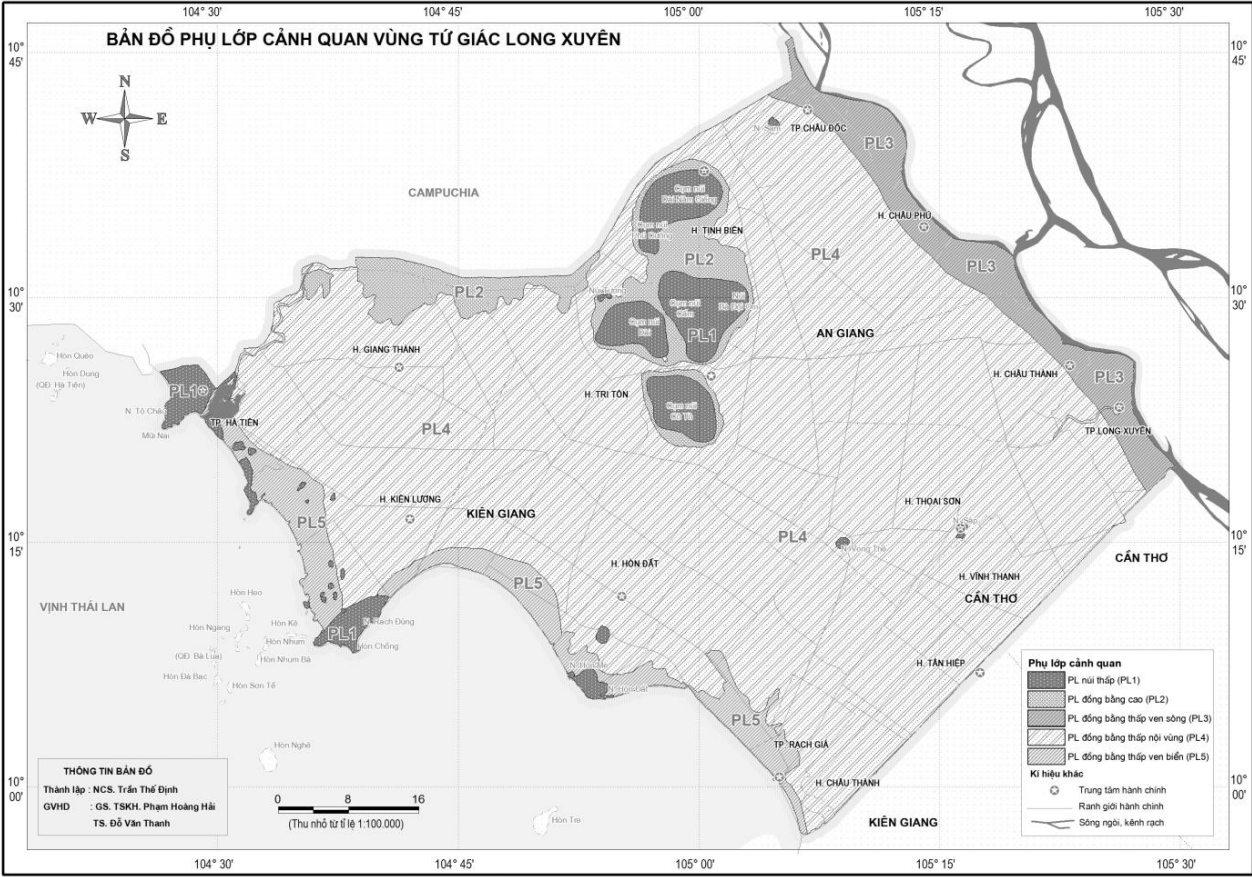
❖ Hệ thống phân vùng cảnh quan TGLX

Phân vùng cảnh quan được xem xét dựa vào các nguyên tắc về *tính toàn vẹn lãnh thổ* (khép kín, có ranh giới xác định), *tính khách quan* (tôn trọng phân hóa tự nhiên vốn có của CQ), *nguồn gốc phát sinh* (có chung nguồn gốc phát sinh), *tính tổng hợp* (xem xét tất cả các hợp phần CQ khi phân vùng), *tính đồng nhất tương đối* (tương đối giống nhau về đặc điểm và chức năng của CQ).

Trên cơ sở tham khảo một số hệ thống phân vùng CQ của các tác giả trong và ngoài nước, nghiên cứu đề xuất hệ thống phân vùng CQ ở

TGLX gồm 5 cấp: Đới, Á đới, Miền, Vùng, Tiểu vùng CQ. Trong đó, cấp Đới, Á đới, Miền và vùng CQ là cấp phân vị chung cho cả nước và đồng bằng sông Cửu Long [2].

Đồng thời, dựa vào các nguyên tắc phân vùng CQ và các chỉ tiêu về hình thái trắc lượng địa hình, đặc điểm thổ nhưỡng, tác động của các yếu tố thủy văn và vị trí của CQ đã chia lãnh thổ nghiên cứu thành 6 tiểu vùng CQ, mỗi tiểu vùng bao gồm những loại CQ mang những đặc trưng riêng về đặc điểm hình thái, quy định chức năng khác nhau.

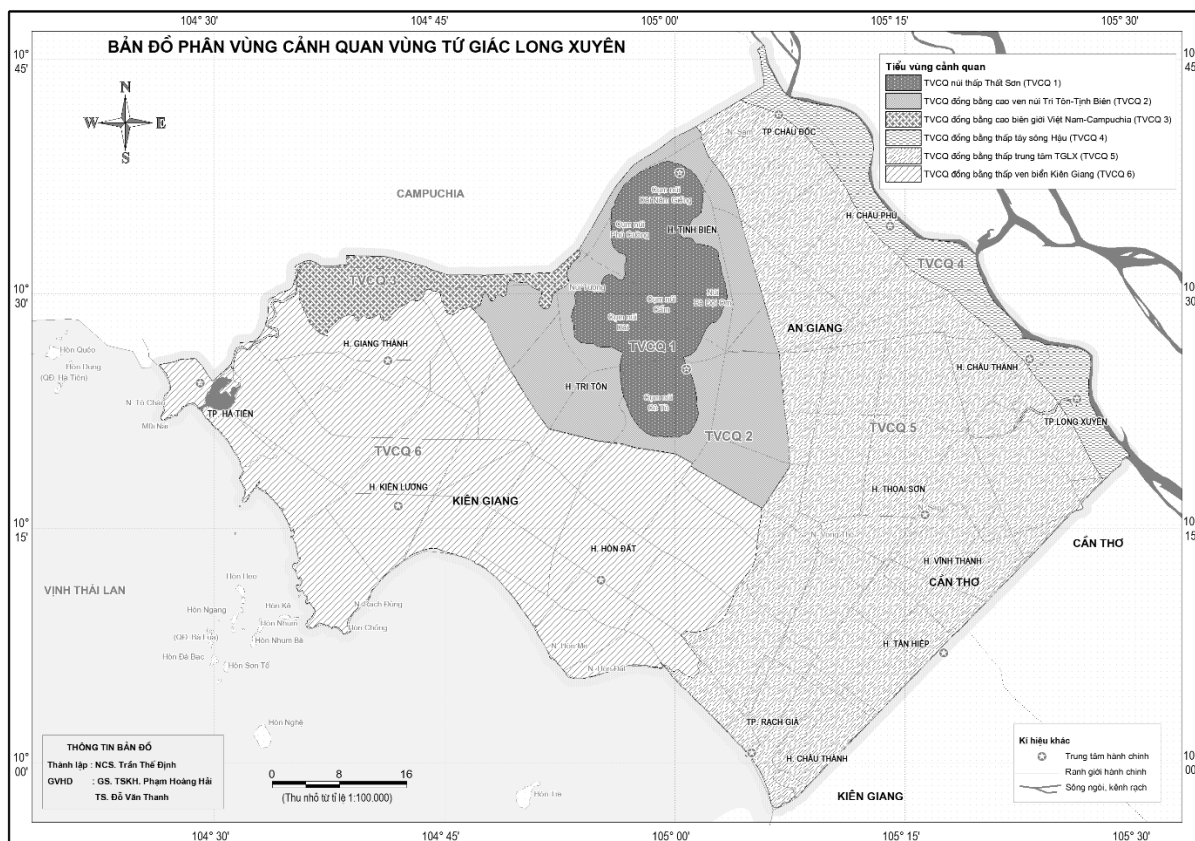


Hình 2. Bản đồ các phụ lớp cảnh quan ở vùng Tứ giác Long Xuyên

Bảng 2. Cấu trúc, chức năng các tiểu vùng cảnh quan ở Tứ giác Long Xuyên

TT	Tiểu vùng cảnh quan		Cấu trúc		Chức năng chính
	Tên gọi	Kí hiệu	Số loại CQ	Diện tích (ha)	
1	TVCQ núi thấp Thất Sơn	TVCQ 1	36	34.417	Lâm nghiệp (rừng núi thấp), SX nông nghiệp (cây lâu năm)
2	TVCQ đồng bằng cao ven núi Tri Tôn - Tịnh Biên	TVCQ 2	20	56.937	SX nông nghiệp (cây lâu năm, cây hàng năm)
3	TVCQ đồng bằng cao biên giới Việt Nam - Campuchia	TVCQ 3	18	14.702	SX nông nghiệp (lúa 2 vụ), kết hợp (lúa - màu)
4	TVCQ đồng bằng thấp tây sông Hậu	TVCQ 4	13	25.048	SX nông nghiệp (lúa 3 vụ)
5	TVCQ đồng bằng thấp trung tâm TGLX	TVCQ 5	39	196.031	SX nông nghiệp (lúa 2 vụ)
6	TVCQ đồng bằng thấp ven biển Kiên Giang	TVCQ 6	96	171.231	Thủy sản (nuôi trồng thủy sản), kết hợp (lúa-thủy sản)

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ cảnh quan)



Hình 3. Bản đồ phân vùng cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên

3.2. Các chỉ số hình thái cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên

❖ Theo cấu trúc cảnh quan

Để phản ánh đặc điểm tổng quan theo cấu trúc CQ vùng TGLX, bài báo chỉ tập trung vào mô tả cấu trúc ngang, các chỉ số hình thái được phân tích và so sánh với nhau theo các phụ lớp CQ.

- Về kích thước trung bình của khoảnh vi (MSA): vùng TGLX được phân hóa thành 684 khoảnh vi, kích thước trung bình là 729 ha/khoảnh vi. Nếu không tính CQ mặt nước thì phụ lớp đồng bằng thấp nội vùng (PL4) có MSA lớn nhất, đạt 1081 ha/khoảnh vi. Điều này được giải thích là do PL4 có điều kiện tự nhiên tương đối đồng nhất nên các khoảnh vi thường có diện tích lớn, thuận lợi hình thành các vùng sản xuất chuyên canh quy mô lớn. Các phụ lớp núi thấp (PL1) và đồng bằng thấp ven biển (PL5) mặc dù cũng có số lượng khoảnh vi lớn nhưng diện tích

nhỏ nên kích thước trung bình của khoảnh vi nhỏ, tương ứng là 181 và 224 ha/khoảnh vi.

- Về hệ số phân mảnh/chia cắt (K): Mức độ chia cắt của PL1 và PL5 lớn nhất, tương ứng chỉ số K bằng 0,65 và 0,48, diện tích khoảnh vi nhỏ dẫn đến những khó khăn trong hình thành vùng sản xuất chuyên canh. Hệ số phân mảnh nhỏ nhất ở PL2 và PL3 do có sự đồng nhất cao về yếu tố địa hình, địa mạo, thổ nhưỡng và lớp phủ thảm thực vật. PL4 có chỉ số K = 0,31 ở mức trung bình, sự chia cắt chủ yếu do ảnh hưởng của mật độ sông ngòi cắt xẻ bề mặt, không làm thay đổi đặc điểm CQ của phụ lớp.

- Về các chỉ số hình dạng mật độ đường biên (PD) phản ánh khoảng cách từ trung tâm (lõi) của CQ ra ngoài. Các CQ ở PL3 có mật độ đường biên cao (201 m/ha) chứng tỏ khoảng cách giữa lõi và biên nhỏ, dễ chịu tác động từ môi trường bên ngoài. Ngược lại, PL4 có PD nhỏ, khoảng cách giữa lõi và biên lớn, ít chịu tác động từ bên ngoài đường biên.

Bảng 3. Các chỉ số mô tả hình thái theo cấu trúc cảnh quan

Đơn vị phân loại		Chỉ số đặc trưng hình thái cảnh quan				
Lớp	Phụ lớp	SA (ha)	NL (khoanh vi)	MSA (ha/khoanh vi)	K	PD (m/ha)
L1	PL1	21.355	118	181	0,65	107
L2	PL2	22.088	37	597	0,06	98
	PL3	14.262	30	475	0,06	201
	PL4	365.361	338	1.081	0,31	74
	PL5	24.181	108	224	0,48	112
CQ mặt nước		34.007	29	1.173	0,02	727
CQ phi nông nghiệp		17.112	24	713	0,03	447

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ kết quả)

❖ Theo chức năng cảnh quan

Nghiên cứu tập trung phân tích chức năng kinh tế của CQ nghĩa là xác định những nhiệm vụ chủ yếu mà CQ sẽ đảm nhận trên địa bàn nghiên cứu, như: *chức năng phát triển lâm nghiệp (rừng núi thấp, rừng ngập nước), chức năng sản xuất nông nghiệp (lúa 3 vụ, lúa 2 vụ), chức năng nuôi trồng thủy sản và chức năng phát triển các loại hình nông nghiệp kết hợp (lúa – thủy sản, lúa – màu)*. Các chỉ số hình thái được thể hiện như sau:

- Về kích thước của CQ (MSA): Các CQ thuộc nhóm trồng lúa có kích thước CQ lớn

nhất, chỉ số MSA của lúa 2 vụ là 1.364 ha/khoanh vi, lúa 3 vụ là 1.337 ha/khoanh vi (gấp 1,8 – 1,9 lần mức trung bình của vùng TGLX). Điều này được giải thích là do lúa phát triển ở các khu vực có sự đồng nhất cao về điều kiện tự nhiên nên hình thành các khoanh vi có kích thước lớn. Các nhóm loại CQ còn lại, như: CQ rừng núi thấp, CQ rừng ngập nước, CQ cây lâu năm... đều có chỉ số MSA nhỏ hơn mức trung bình của vùng TGLX; kết quả này cho thấy ngoài diện tích canh tác lúa thì các loại hình sản xuất khác đều có quy mô nhỏ.

Bảng 4. Các chỉ số mô tả hình thái theo chức năng cảnh quan

Nhóm loại CQ theo chức năng	Chỉ số đặc trưng hình thái cảnh quan				
	SA (ha)	NL (khoanh vi)	MSA (ha/khoanh vi)	K	PD (m/ha)
Rừng núi thấp	8.813	35	252	0,14	49
Rừng ngập nước	22.693	58	391	0,15	61
Cây lâu năm	17.646	136	130	1,05	225
Cây hàng năm	13.181	68	194	0,35	156
Lúa 3 vụ	78.876	59	1.337	0,04	74
Lúa 2 vụ	275.576	202	1.364	0,15	77
Lúa – thủy sản	13.316	28	476	0,06	67
Lúa – màu	1.161	6	193	0,03	69
Nuôi trồng thủy sản	49.992	68	735	0,09	518
Phi nông nghiệp	17.112	24	713	0,03	447

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ kết quả)

- Về hệ số phân mảnh/chia cắt (K): Hệ số có quan hệ mật thiết với số lượng và mật độ khoanh vi; theo đó, hệ số K nhỏ nhất thuộc nhóm loại CQ kết hợp lúa – màu (0,03), lúa 3 vụ (0,04),

sau đó tăng dần ở nhóm loại CQ lúa – thủy sản, nuôi trồng thủy sản, lúa 3 vụ, rừng tự nhiên và cao nhất ở nhóm loại CQ cây lâu năm. Nguyên nhân là do cây lâu năm ở vùng TGLX không tập

trung thành khu vực chuyên canh lớn mà được trồng rải rác xen lẫn trong các khu dân cư nên mức độ chia cắt lớn. Lúa được tập trung thành vùng chuyên canh lớn nên mức độ chia cắt CQ nhỏ.

- Về mật độ đường biên (PD): các nhóm loại CQ có chỉ số mật độ đường biên cao là nuôi trồng thủy sản, cây lâu năm, cây hàng năm. Các CQ này thường có diện tích nhỏ, khoảng cách giữa vùng lõi và vùng biên nhỏ nên dễ chịu tác động từ bên ngoài. Chỉ số PD thấp ở nhóm loại CQ rừng núi thấp, rừng ngập nước, lúa – thủy sản, lúa 3 vụ, lúa 2 vụ... các CQ ít chịu ảnh hưởng từ các yếu tố bên ngoài đường biên.

3.3. Sự phong phú, đa dạng cảnh quan

❖ Phong phú, đa dạng CQ theo cấu trúc

- Mật độ khoanh vi (LD): PL4 có mật độ khoanh vi nhỏ nhất (0,09 khoanh vi/100 ha) nhưng chiếm 49,42% khoanh vi của vùng; ngược lại, PL1 có mật độ khoanh vi lớn nhất (đạt 0,55 khoanh vi/100 ha) nhưng có diện tích nhỏ.

Các phụ lớp khác có mật độ khoanh vi (dao động từ 0,17 đến 0,45 khoanh vi/100 ha) cao hơn mức trung bình của cả vùng TGLX là 0,14 khoanh vi/100 ha. Theo quy luật, những nơi có mật độ khoanh vi nhỏ sẽ diễn ra các hoạt động sản xuất mạnh mẽ nhất.

- Độ phong phú của CQ (Dp): chỉ số này phụ thuộc vào số lượng CQ, những nơi có số lượng CQ nhiều thì chỉ số Dp lớn và ngược lại. Chỉ số Dp của CQ lớn nhất ở PL4, giảm ở PL5, PL2, PL1 và nhỏ nhất ở PL3.

- Mức độ đa dạng của CQ (Dmn): chỉ số Dmn biểu hiện khác nhau theo không gian, phụ thuộc vào số lượng CQ và diện tích của khu vực chứa số lượng CQ; chỉ số Dmn càng cao sự phân hóa càng lớn và ngược lại. Kết quả tính toán, cho thấy: Chỉ số Dmn lớn ở PL5 (Dmn = 0,26), chứng tỏ PL5 có nhiều loại CQ khác nhau, sự phân hóa về cấu trúc CQ phức tạp hơn các phụ lớp khác. Các phụ lớp còn lại, chỉ số Dmn đều thấp nên sự phân hóa CQ ít phức tạp hơn.

Bảng 5. Chỉ số phong phú, đa dạng cảnh quan theo cấu trúc

Lớp	Phụ lớp	SA (ha)	NL (khoanh vi)	LD (khoanh vi/100ha)	Dp	Dmn
L1	PL1	21.355	118	0,55	4,59	0,08
L2	PL2	22.088	37	0,17	6,23	0,12
	PL3	14.262	30	0,21	4,10	0,08
	PL4	36.5361	338	0,09	14,65	0,10
	PL5	24.181	108	0,45	11,04	0,26
CQ mặt nước		34.007	29	0,08	8,61	0,16
CQ phi nông nghiệp		17.112	24	0,14	7,55	0,18

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ kết quả)

❖ Phong phú, đa dạng cảnh quan theo chức năng

- Về mật độ khoanh vi (LD): Nhóm CQ có chức năng sản xuất nông nghiệp có số lượng khoanh vi (NL) lớn nhưng mật độ khoanh vi (LD) lại rất nhỏ. Cụ thể, CQ có chức năng trồng lúa 2 vụ có chỉ số NL lớn nhất (202 khoanh vi) nhưng lại có chỉ số LD nhỏ nhất (0,07 khoanh vi/100 ha), chứng tỏ chỉ số kích thước khoanh vi (MSA) ở nhóm CQ này lớn, việc sản xuất lúa đang tồn tại những vùng chuyên canh có quy mô

lớn; CQ có chức năng trồng lúa 3 vụ cũng có chỉ số LD nhỏ (0,07 khoanh vi/ha) và chỉ số MSA lớn thứ 2 sau nhóm loại CQ lúa 2 vụ. Kế tiếp là các CQ thuộc nhóm CQ có chức năng NTTS, nhóm CQ có chức năng tổng hợp và mật độ cao khoanh vi cao nhất là nhóm CQ có chức năng lâm nghiệp. Điều này phản ánh rừng ở TGLX có quy mô nhỏ và manh mún.

- Mức độ phong phú của CQ (Dp): Nhóm CQ có chức năng nông nghiệp có chỉ số Dp cao nhất (21,2), chứng tỏ phần lớn CQ của vùng phục vụ

sản xuất nông nghiệp. CQ có chức năng tổng hợp (lúa – thủy sản, rừng – thủy sản) có chỉ số Dp nhỏ nhất (4,1), phản ánh số lượng các mô hình kết hợp trong sản xuất nông nghiệp của vùng còn hạn chế.

- Sự đa dạng của CQ (Dmn): tương tự như chỉ số đo lường mức độ phong phú, CQ có chức năng nông nghiệp có mức độ đa dạng cao nhất (0,16). Tiếp theo, lần lượt là CQ có chức năng lâm nghiệp, tổng hợp và nuôi trồng thủy sản.

Bảng 6. Chỉ số phong phú, đa dạng cảnh quan theo chức năng

Chức năng của CQ	SA (ha)	NL (khoanh vi)	LD (khoanh vi/100ha)	Dp	Dmn
Chức năng SX nông nghiệp	385.279	465	0,12	21,20	0,16
Chức năng lâm nghiệp	31.506	93	0,30	6,45	0,11
Chức năng NTTS	49.992	68	0,14	5,07	0,06
Chức năng phát triển các loại hình kết hợp	14.477	34	0,23	4,10	0,07
Chức năng phi nông nghiệp	17.112	24	0,14	2,89	0,02

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ kết quả)

❖ *Phong phú, đa dạng cảnh quan theo tiểu vùng*

- Mật độ khoanh vi (LD) trung bình của vùng TGLX đạt 0,14 khoanh vi/100 ha; trong đó, 02 tiểu vùng có LD thấp hơn mức trung bình của vùng là TVCQ 2 và TVCQ 5; các tiểu vùng còn lại có LD cao hơn mức trung bình của vùng, gồm: TVCQ 1, TVCQ 3, TVCQ 4 và TVCQ 6. Theo quy luật, những tiểu vùng CQ có mật độ khoanh vi thấp thường diễn ra các hoạt động nhân sinh mạnh mẽ và ngược lại. Theo đó, hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên đáp ứng nhu cầu phát triển của con người diễn ra ở TVCQ 2 và TVCQ 5 mạnh mẽ hơn các tiểu vùng CQ khác.

- Mức độ phong phú của CQ vùng TGLX thể hiện qua chỉ số Dp của CQ, chỉ số này phụ thuộc vào số lượng CQ của từng tiểu vùng. Các TVCQ

1, TVCQ 5, TVCQ 6 có mức độ phong phú cao cho biết vùng bị phân hóa thành nhiều loại CQ; ngược lại các TVCQ 2, TVCQ 3, TVCQ 4 có mức độ phong phú thấp hơn, chứng tỏ CQ ít bị phân hóa.

- Chỉ số đa dạng cảnh quan Dmn biểu hiện khác nhau ở các TVCQ:

+ TVCQ 1 có chỉ số đa dạng CQ cao (Dmn=0,19), phản ánh vùng có số lượng CQ nhiều (36 loại CQ) phân hóa trên diện tích nhỏ (6,9% diện tích tự nhiên của vùng TGLX). Các CQ có diện tích nhỏ, sản xuất manh mún, khó phát triển các vùng chuyên canh có quy mô lớn.

+ TVCQ 2, TVCQ 3, TVCQ 4 có mức độ phong phú và mức độ đa dạng của CQ thấp. Đó là do ở vùng này có diện tích không lớn, nên sự phân hóa không đa dạng.

Bảng 7. Chỉ số phong phú, đa dạng của cảnh quan theo tiểu vùng

TT	Tiểu vùng cảnh quan	Ký hiệu CQ	LD	Dp	Dmn
1	TVCQ núi thấp Thất Sơn	TVCQ 1	0,27	10,05	0,19
2	TVCQ đồng bằng cao ven núi Tri Tôn – Tịnh Biên	TVCQ 2	0,09	6,68	0,08
3	TVCQ đồng bằng cao biên giới Việt Nam - Campuchia	TVCQ 3	0,16	6,23	0,15
4	TVCQ đồng bằng thấp tây sông Hậu	TVCQ 4	0,16	5,07	0,08
5	TVCQ đồng bằng thấp trung tâm TGLX	TVCQ 5	0,08	10,65	0,09
6	TVCQ đồng bằng thấp ven biển Kiên Giang	TVCQ 6	0,19	21,03	0,23

(Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ bản đồ kết quả)

+ TVCQ 5 có mức độ phong phú của CQ cao nhưng mức độ đa dạng nhỏ, tức là số lượng CQ nhiều nhưng phân bố trên diện tích lớn nên phần lớn các loại CQ của tiểu vùng này có diện tích lớn. Điều này thích hợp cho tiểu vùng hình thành các vùng chuyên canh nông nghiệp có quy mô lớn.

+ TVCQ 6 có mức độ đa dạng CQ cao nhất (Dmn là 0,23). Đây là nơi có diện tích lớn thứ 2 nhưng số lượng CQ rất lớn, hiện diện 96 loại CQ trong tổng số 140 loại CQ của vùng TGLX. Mức độ đa dạng cao cũng phản ánh nơi đây có thể phát triển đa dạng các loại hình sản xuất.

4. Kết luận

Lãnh thổ nghiên cứu có điều kiện tự nhiên phức tạp, nguồn tài nguyên đa dạng tạo nên tính đặc thù trong khai thác, sử dụng phục vụ phát triển nền kinh tế tổng hợp; cùng với sự tác động của các nhân tố ảnh hưởng đã dẫn đến sự phân hóa tự nhiên, kết hợp với các hoạt động nhân sinh tạo nên tính đặc trưng về đặc điểm, sự phân hóa các đơn vị CQ và tiểu vùng CQ.

Với việc áp dụng các chỉ số mô tả hình thái và chỉ số phong phú, đa dạng CQ vào phân tích các đơn vị CQ theo cấu trúc, chức năng và tiểu vùng CQ đã giúp chúng ta hiểu rõ hơn về đặc điểm CQ khu vực nghiên cứu, tạo cơ sở cho việc sử dụng hợp lý tài nguyên và tổ chức lãnh thổ sản xuất của vùng TGLX. Thông qua kết quả tính toán các chỉ số định lượng cho thấy mức độ phân hóa và đa dạng trong cấu trúc, chức năng và các tiểu vùng CQ; từ đó có thể làm rõ mối quan hệ giữa hiện trạng khai thác và tiềm năng của các đơn vị lãnh thổ, là cơ sở để đề xuất định hướng các loại hình sản xuất phù hợp.

Như vậy, bên cạnh các phương pháp nghiên cứu định tính, việc sử dụng phương pháp định lượng sẽ là một xu hướng mới, tạo động lực thúc đẩy sự phát triển của khoa học CQ. Việc áp dụng đồng thời hai phương pháp này hoàn toàn không mâu thuẫn mà bổ trợ nhau, làm đa dạng hơn sự phát triển về lý luận khoa học CQ và hướng khoa học CQ đến những nghiên cứu có độ chính xác và mang tính ứng dụng cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thế Định, Phạm Hoàng Hải, Đỗ Văn Thanh & Nguyễn Thị Nhân (2020), *Đặc điểm các nhân tố thành tạo cảnh quan vùng Tứ giác Long Xuyên*, Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn, số 1(28), tr. 26-32.
2. Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng & Nguyễn Ngọc Khánh (1997), *Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt Nam*. Nxb Giáo dục, Hà Nội.
3. Phạm Hoàng Hải (2004), *Bài giảng Cao học: Đánh giá cảnh quan trong địa lý (Phương pháp đánh giá thích nghi của các đối tượng địa lý)*, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.
4. Phạm Hoàng Hải, Đặng Xuân Phong, Phan Văn Phú (2016), *Ứng dụng chỉ số định lượng trong nghiên cứu đa dạng cảnh quan tỉnh Đắk Lắk*, Tạp chí khoa học ĐHSPT HCM, số 3(81), tr 120-131.
5. AG. Isachenko (1969), *Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên* (Người dịch: Vũ Tự Lập, Trịnh Sanh, Nguyễn Phi Hạnh, Lê Trọng Túc), NXB Khoa học, Hà Nội.
6. SV. Kalesnik (1976), *Các quy luật địa lý chung của Trái Đất* (Người dịch: Đào Trọng Năng), NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
7. Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp miền Nam (2003), *Chương trình Điều tra bổ sung, chỉnh lý, xây dựng bản đồ đất phục vụ công tác quy hoạch nông nghiệp các tỉnh ĐBSCL*, TP. Hồ Chí Minh.
8. G Eiden, M Kayadjanian & C Vidal (2000), *Capturing landscape structures: Tools. From Land Cover to landscape diversity in the European Union*, European Commission Report, EEA, Copenhagen, pp. 10-20.
9. K McGarrial & BJ Marks (1994), *Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*, Oregon State University.
10. Yu G Puzachenko, KN D'yakonov & GM Aleshchenko (2002), *Diversity of landscape and methods of its measurement*, Geography biodiversity monitoring. Series of manuals "Conservation of biodiversity". Moscow: NUMTs, pp. 143-302

Thông tin tác giả:

Trần Thế Định - Trường Đại học An Giang, ĐHQG-HCM
Địa chỉ liên hệ: Số 18 Ung Văn Khiêm, Long Xuyên, An Giang
Email: ttdinh.vnu@gmail.com; Điện thoại: 0907.481.652
Đỗ Văn Thanh - Trường ĐHSPT Hà Nội
Đinh Hoàng Dương - NCS trường ĐHSPT Hà Nội.

Nhật ký tòa soạn

Ngày nhận bài: 25-03-2021
Biên tập: 05-2021