

# PHÂN ĐỊNH RANH GIỚI VÀ XÂY DỰNG BẢN ĐỒ HỆ SỐ K TẠI LƯU VỰC SÔNG BÀ BÍCH, HUYỆN HÀM THUẬN NAM, TỈNH BÌNH THUẬN

Nguyễn Thị Hà<sup>1</sup>, Lê Thế An<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Bài báo trình bày phương pháp và kết quả phân định ranh giới lưu vực và xây dựng bản đồ hệ số K cho lưu vực với dữ liệu đầu vào bao gồm bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ ranh giới hành chính, điểm tọa độ đầu ra và mô hình số độ cao (DEM) của lưu vực. Đã ứng dụng phần mềm ArcGIS 10.3 để phân định ranh giới lưu vực và sử dụng phần mềm Mapinfo để lập bản đồ hệ số K thành phần và bản đồ hệ số K tổng hợp cho từng lô rừng. Kết quả đã lập được bản đồ hệ số K tổng hợp cho lưu vực sông Bà Bích thuộc xã Mỹ Thạnh, huyện Hàm Thuận Nam và xã Đức Bình, huyện Tân Linh, tỉnh Bình Thuận với tổng diện tích lưu vực là 7.891,5 ha và phân thành 4 mức dịch vụ môi trường (DVMT): cao, trung bình, thấp và không có. Các kết quả cho thấy, bản đồ hệ số K là công cụ rất hữu ích để hỗ trợ việc tính toán mức chi trả dịch vụ môi trường rừng cho các chủ rừng trong lưu vực hiệu quả.

**Từ khóa:** Bản đồ, chi trả dịch vụ môi trường rừng, hệ số K, lưu vực.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chính phủ đã ban hành Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 quy định về việc chi trả dịch vụ môi trường rừng, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02 tháng 11 năm 2016 và văn bản hợp nhất Nghị định về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng VBHN 06/VBHN-BNNPTNT ban hành 24/03/2017. Chính sách này bước đầu đã đạt được những công nhất định với sự ủng hộ và tham gia tích cực của người dân tại các địa phương. Tuy nhiên, khi thực hiện đã phát sinh những khó khăn, đặc biệt là việc xác định diện tích và số tiền được chi trả cho từng chủ rừng. Để xác định lượng tiền cần chi trả một lô rừng của một chủ rừng cần thiết phải xác định được hệ số K điều chỉnh theo các yếu tố: trạng thái rừng, loại rừng, nguồn gốc hình thành rừng và mức độ khó khăn trong bảo vệ rừng. Tuy việc xác lập được hệ số điều chỉnh (K) theo lưu vực còn gặp nhiều khó khăn như: chưa thống nhất các tiêu chí đánh giá hệ số (K); chưa xây dựng được hệ số (K) cho các lô rừng... Bên cạnh đó việc chi trả dịch vụ môi trường rừng được chi trả theo ranh giới lưu vực mà trên thực tế việc phân cấp lưu vực gặp nhiều khó khăn cho các đơn vị khi thực hiện. Do đó cần thiết phải phân định ranh giới lưu vực và xác

định hệ số K cho từng lô rừng trong lưu vực để thuận tiện cho công tác chi trả dịch vụ môi trường rừng.

Bình Thuận là một trong những tỉnh đã thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng cho các chủ rừng, tính đến nay đã được trên 5 năm, nhưng khu vực địa hình đồi núi dốc thì việc xác định hệ số điều chỉnh (K) để tiến hành chi trả dịch vụ môi trường rừng còn gặp rất nhiều khó khăn. Lưu vực sông Bà Bích tại huyện Hàm Thuận Nam là một lưu vực có diện tích rừng chi trả dịch vụ môi trường rừng tương đối lớn. Do đó, việc phân định ranh giới và xây dựng bản đồ hệ số K phục vụ chi trả dịch vụ môi trường tại lưu vực sông Bà Bích, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận là rất cần thiết, góp phần giải quyết khó khăn cho công tác chi trả dịch vụ môi trường rừng tại các đơn vị.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Mục tiêu cụ thể

Xây dựng được bản đồ hệ số K thành phần và bản đồ hệ số K tổng hợp trong ranh giới lưu vực sông Bà Bích dựa trên ứng dụng công nghệ GIS để phục vụ công tác chi trả dịch vụ môi trường rừng trên lưu vực.

### 2.2. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

#### 2.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Diện tích rừng được chi trả dịch vụ môi trường rừng phân bố trong ranh giới lưu vực sông Bà Bích

<sup>1</sup> Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại tỉnh Đồng Nai

tại xã Mỹ Thạnh, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận.

### 2.2.2. Phạm vi nghiên cứu

Địa điểm: lưu vực sông Bà Bích thuộc Ban Quản lý (BQL) Rừng phòng hộ sông Móng - CaPét, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận.

Nội dung: chi nghiên cứu xây dựng bản đồ hệ số K mà không nghiên cứu về số tiền được chi trả trong lưu vực tại lưu vực sông Bà Bích, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận.

### 2.3. Nội dung nghiên cứu

- Phân định ranh giới lưu vực sông Bà Bích tại xã Mỹ Thạnh, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận.

- Xác định hệ số điều chỉnh cho từng hệ số (K) theo các yếu tố: trạng thái rừng, loại rừng, nguồn gốc hình thành rừng và mức độ khó khăn trong bảo vệ rừng.

- Xây dựng bản đồ hệ số K làm cơ sở tính tiền chi trả dịch vụ môi trường tại lưu vực nghiên cứu.

### 2.4. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.4.1. Phương pháp kế thừa số liệu

Thu thập các tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại huyện Hàm Thuận Nam và khu BQL Rừng phòng hộ sông Móng - CaPét.

Kế thừa các phần mềm, bản đồ liên quan: bản đồ địa hình, bản đồ ranh giới hành chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ DEM.

Thu thập các kết quả nghiên cứu trước tại khu vực nghiên cứu liên quan đến phân cấp lưu vực, chi trả dịch vụ môi trường rừng.

Kế thừa các tài liệu liên quan đến chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng áp dụng hệ số điều chỉnh (K) từ các cơ quan, ban ngành như Tổng cục Lâm nghiệp, các đơn vị quản lý rừng.

Kế thừa số liệu kiểm kê rừng năm 2016 của BQL Rừng phòng hộ sông Móng-CaPét và Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Núi Ông tại tỉnh Bình Thuận.

#### 2.4.2. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Đề tài sử dụng các phần mềm ArcGIS 10.3 để phân định ranh giới lưu vực, sử dụng phần mềm Mapinfo để tính toán, lập bản đồ hệ số K thành phần và bản đồ hệ số K tổng hợp cho từng lô rừng tại khu vực nghiên cứu với dữ liệu đầu vào bao gồm bản đồ

hiện trạng rừng, bản đồ quy hoạch ba loại rừng, bản đồ ranh giới hành chính và mô hình số độ cao (DEM) của lưu vực.

- *Phương pháp phân định ranh giới lưu vực từ mô hình số độ cao DEM bằng phần mềm ArcGIS 10.3.*

Bước 1: Chuẩn bị số liệu cao độ số DEM.

Bước 2: Xử lý số liệu cao độ để làm bằng bề mặt của lưu vực (Fill DEM).

Bước 3: Tính toán xác định hướng dòng chảy theo mô hình 8 hướng (Flow Direction).

Bước 4: Xác định liên kết dòng chảy giữa các ô lưới (Flow Accumulation).

Bước 5: Xác định lưu vực sông (Watershed).

- *Phương pháp xây dựng bản đồ hệ số K thành phần và bản đồ hệ số K tổng hợp*

Bước 1: Cát bản đồ hiện trạng rừng BQL Rừng phòng hộ sông Móng - CaPét và Khu BTTN Núi Ông theo ranh giới lưu vực sông Bà Bích bằng công cụ Clip trong phần mềm ArcGIS 10.3.

Bước 2: Sử dụng phần mềm Mapinfo để tạo bản đồ hệ số K thành phần dựa trên các dữ liệu thuộc tính của bản đồ hiện trạng rừng.

+ *Bản đồ hệ số ( $K_1$ ):* Điều chỉnh mức chi trả dịch vụ môi trường rừng theo trữ lượng rừng gồm rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo và phục hồi. Hệ số ( $K_1$ ) có giá trị bằng 1.00 đối với rừng giàu, 0,95 đối với rừng trung bình và 0,90 đối với rừng nghèo và rừng phục hồi.

+ *Hệ số ( $K_2$ ):* Điều chỉnh theo mục đích sử dụng rừng gồm Hệ số ( $K_2$ ) có giá trị bằng 1.00 đối với rừng đặc dụng, 0,95 đối với rừng phòng hộ và 0,90 đối với rừng sản xuất.

+ *Hệ số ( $K_3$ ):* Điều chỉnh theo nguồn gốc hình thành rừng, gồm Hệ số ( $K_3$ ) có giá trị 1.00 đối với rừng tự nhiên, 0,90 đối với rừng trồng.

+ *Hệ số ( $K_4$ ):* Điều chỉnh theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng được quy định đối với diện tích rừng cung ứng dịch vụ môi trường rừng nằm trên địa bàn các xã thuộc khu vực I, II, III theo quy định tại Quyết định số 582/QĐ-TTg ngày 28 tháng 4 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ. Hệ số  $K_4$  có giá trị bằng 1.00 đối với xã thuộc khu vực III; 0,95 đối với xã thuộc khu vực II; 0,90 đối với xã thuộc khu vực I.

Bước 3: Xây dựng bản đồ hệ số K tổng hợp bằng việc tạo trường K tổng hợp là tích của các hệ số K

thành phần ( $K = K_1 * K_2 * K_3 * K_4$ ) bằng công cụ Update Column trong phần mềm Mapinfo và sau đó lập bản đồ phân cấp hệ số K tổng hợp.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Phân định ranh giới và đặc điểm hiện trạng các lô rừng lưu vực sông Bà Bích**

**3.1.1. Phân định ranh giới lưu vực sông Bà Bích**

Kết quả phân định ranh giới lưu vực cho thấy, lưu vực sông Bà Bích có diện tích 7.891,5 ha, nằm trên địa bàn hai xã gồm xã Mỹ Thạnh thuộc huyện Hàm Thuận Nam và xã Đức Bình thuộc huyện Tân Hải, phần diện tích thuộc xã Mỹ Thạnh là 7.851,86 ha, chiếm tới 99,55%, diện tích thuộc xã Đức Bình là 39,64 ha, chiếm 0,5%. Điểm đầu ra của lưu vực sông Bà Bích nằm trên địa bàn xã Mỹ Thạnh, huyện Hàm Thuận Nam có tọa độ X: 431776; Y: 1226633 (theo hệ tọa độ VN 2000) có độ cao so với mực nước biển là 103 m.



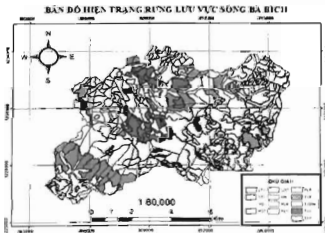
Hình 1. Ranh giới lưu vực đã phân định và chồng với bản đồ hiện trạng rừng

**3.1.2. Đặc điểm hiện trạng các lô rừng lưu vực sông Bà Bích**

Tại lưu vực sông Bà Bích, qua quá trình điều tra, kế thừa số liệu kiểm kê rừng, diện tích hiện trạng rừng cho lưu vực của BQL Rừng phòng hộ sông Móng-CaPet và Khu BTTN Núi Ông được thể hiện ở bảng 1 và hình 2.

**Bảng 1. Hiện trạng diện tích rừng và đất quy hoạch phát triển rừng tại lưu vực sông Bà Bích**

TT	Loại đất loại rừng	Kí hiệu	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng thường xanh núi đất trung bình	TXB	1.125,54	14,26
2	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng thường xanh núi đất phục hồi	TXP	2.804,53	35,54
3	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng thường xanh núi đất nghèo	TXN	423,57	5,37
4	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng thường xanh núi đá trung bình	TXDN	258,67	3,28
5	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng rụng lá núi đất trung bình	RLB	74,32	0,94
6	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng rụng lá núi đất phục hồi	RLP	157,01	1,99
7	Rừng gỗ tự nhiên lá rộng rụng lá núi đất nghèo	RLN	108,05	1,37
8	Rừng hỗn giao gỗ - tre nứa	HG1	1.828,85	23,17
9	Rừng hỗn giao tre nứa - gỗ	HG2	1.016,22	12,88
10	Đất trống không có cây tái sinh núi đất	DT1	19,7	0,25
11	Đất trống có cây tái sinh núi đất	DT2	34,55	0,44
12	Rừng lồ ô	LOO	26,85	0,34
13	Mặt nước	MN	13,64	0,17
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>7.891,50</b>	<b>100</b>



Hình 2. Bản đồ hiện trạng rừng lưu vực sông Bà Bích

Hiện trạng rừng tại lưu vực chủ yếu là rừng thường xanh trung bình, rừng thường xanh phục hồi, rừng hỗn giao gỗ, tre, nứa, rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh phục hồi có diện tích lớn nhất là 2.804,53 ha, chiếm 35,54% tổng diện tích lưu vực, tiếp theo là rừng hỗn giao gỗ, tre, nứa chiếm 23,17%. Còn lại là các loại rừng khác và mặt nước.

**3.2. Bản đồ hệ số K cho lưu vực sông Bà Bích**

**3.2.1. Bản đồ hệ số K<sub>1</sub> điều chỉnh theo trữ lượng rừng**

Phân tích tỷ lệ diện tích của lưu vực phân bố theo từng trữ lượng rừng được kết quả thể hiện ở

bảng 2.

**Bảng 2. Diện tích theo trữ lượng rừng trong lưu vực**

Hệ số $K_1$	Trạng thái rừng	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Giàu	0	0
0,95	Trung bình	3.028,71	38,38
0,9	Nghèo và phục hồi	4.768,05	60,42
0	Đất trống và mặt nước	94,74	1,2

Trong tổng diện tích rừng của từng nhóm hệ số  $K_1$  thuộc lưu vực điều tra, rừng giàu không có, rừng trung bình chiếm 38,38% có hệ số  $K_1=0,95$ , rừng nghèo và phục hồi chiếm 60,42% có hệ số  $K_1=0,9$ , còn lại 1,2% là diện tích đất trống và mặt nước với hệ số  $K_1=0$ . Bản đồ hệ số  $K_1$  điều chỉnh theo trữ lượng rừng chi tiết từng lô rừng được thể hiện trong hình 3.

sử dụng rừng

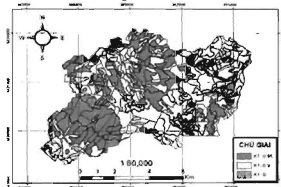
Tỷ lệ diện tích của lưu vực phân bố theo từng mục đích sử dụng rừng được thể hiện ở bảng 3.

**Bảng 3. Diện tích lưu vực phân bố theo mục đích sử dụng rừng**

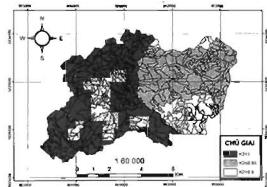
Hệ số $K_2$	Loại rừng	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Đặc dụng	4.643,87	58,84
0,95	Phòng hộ	2.259,19	28,63
0,9	Sản xuất	988,44	12,53

Trong tổng diện tích rừng của từng nhóm hệ số  $K_2$  thuộc lưu vực nghiên cứu, rừng đặc dụng chiếm 58,84% có hệ số  $K_2=1$ , rừng phòng hộ chiếm 28,63% có hệ số  $K_2=0,95$ , rừng sản xuất chiếm 12,52% có hệ số  $K_2=0,9$ . Bản đồ hệ số  $K_2$  điều chỉnh theo mục đích sử dụng rừng được thể hiện trong hình 4.

**3.2.2. Bản đồ hệ số  $K_2$  điều chỉnh theo mục đích**



Hình 3. Lớp bản đồ hệ số  $K_1$  theo trữ lượng rừng



Hình 4. Bản đồ xác định hệ số  $K_2$  theo mục đích sử dụng rừng

**3.2.3. Bản đồ hệ số  $K_3$  điều chỉnh theo nguồn gốc hình thành rừng**

Phân tích tỷ lệ diện tích của lưu vực phân bố theo nguồn gốc hình thành rừng được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4. Diện tích lưu vực phân bố theo nguồn gốc hình thành rừng**

Hệ số $K_3$	Nguồn gốc rừng	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Tự nhiên	7.823,61	99,14
0,9	Trồng	0	0
0	Đất trống và mặt nước	67,89	0,86

Trong tổng diện tích rừng của từng nhóm hệ số  $K_3$  thuộc lưu vực nghiên cứu, có tới 99,14% là rừng tự nhiên với hệ số  $K_3=1$ , không có rừng trồng trong lưu vực nghiên cứu, còn lại là đất chưa có rừng và mặt nước chiếm 0,86% với hệ số  $K_3=0$ . Bản đồ hệ số  $K_3$

điều chỉnh theo nguồn gốc hình thành rừng được thể hiện trong hình 5.

**3.2.4. Bản đồ hệ số  $K_4$  theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng**

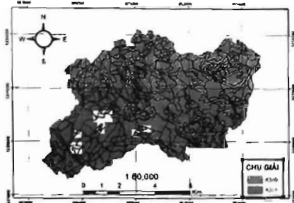
Phân tích tỷ lệ diện tích của lưu vực phân bố theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng được thể hiện ở bảng 5.

**Bảng 5. Diện tích lưu vực phân bố theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng**

Hệ số $K_4$	Khó khăn rừng	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Rất khó khăn	7.823,61	99,14
0,95	Khó khăn	0	0
0,9	Ít khó khăn	0	0
0	Đất trống và mặt nước	67,89	0,86

Kết quả xây dựng bản đồ hệ số  $K_1$ , và thống kê cho thấy, diện tích rừng rất khó khăn cho bảo vệ lưu

vực là 7.823,61 ha với hệ số  $K_3 = 1$  chiếm tới 99,14%, không có rừng khó khăn và ít khó khăn trong công tác bảo vệ lưu vực, còn lại 67,89 ha là diện tích đất



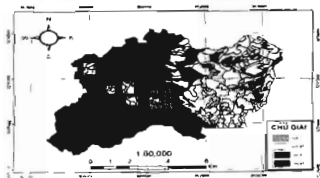
Hình 5. Bản đồ xác định hệ số  $K_3$  theo nguồn gốc hình thành rừng

### 3.2.5. Bản đồ hệ số K tổng hợp tại lưu vực sông Bà Bích

Kết quả tính toán và xây dựng bản đồ hệ số K được tổng hợp ở bảng 6.

Bảng 6. Diện tích lưu vực phân bố theo hệ số K tổng hợp

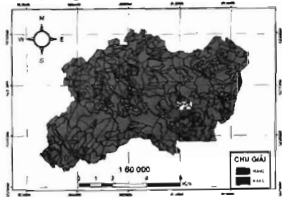
Hệ số K tổng hợp	Nhóm giá trị	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
0,95	DVMT cao	2.060,75	26,12
0,9	DVMT trung bình	3.222,18	40,83
0,85	DVMT tương đối	2.513,83	31,85
0	DVMT không có	94,74	1,2



Hình 7. Bản đồ xác định hệ số K tổng hợp

Kết quả xây dựng bản đồ hệ số K tổng hợp và thống kê cho thấy, diện tích rừng thuộc nhóm dịch vụ môi trường (DVMT) trung bình có hệ số tổng hợp  $K = 0,9$  có diện tích lớn nhất với 3.222,18 ha, chiếm 40,83% tổng diện tích lưu vực nghiên cứu. Diện tích rừng có tỉ lệ ít nhất với 2.060,75 ha, chiếm 26,12% tổng diện tích thuộc nhóm DVMT cao có hệ số tổng

chưa có rừng và mặt nước với hệ số  $K_4 = 0$  chiếm 0,86%. Bản đồ hệ số  $K_4$  theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng thể hiện ở hình 6.



Hình 6. Bản đồ xác định hệ số  $K_4$  theo mức độ khó khăn đối với việc bảo vệ rừng

hợp  $K = 0,95$ . Diện tích rừng thuộc nhóm DVMT tương đối có hệ số tổng hợp  $K = 0,85$  có 2.513,83 ha, chiếm 31,85% tổng diện tích. Nhóm DVMT không được chi trả có hệ số tổng hợp  $K=0$  có 94,74 ha, chiếm 1,2% tổng diện tích lưu vực nghiên cứu. Bản đồ hệ số K tổng hợp tại lưu vực sông Bà Bích được thể hiện ở hình 7.

### 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ bản đồ DEM, bản đồ hiện trạng, bản đồ ranh giới, cùng với việc xác định điểm đầu ra ngoài thực địa... đã phân định được ranh giới lưu vực đầu nguồn sông Bà Bích với tổng diện tích lưu vực là 7.891,5 ha nằm trên địa phận hai xã, Đức Bình thuộc huyện Tân Linh và Mỹ Thạnh thuộc huyện Hàm Thuận Nam.

Đã xây dựng được bản đồ hệ số K thành phần và bản đồ hệ số K tổng hợp chi tiết từng lô rừng trong lưu vực, trong đó hệ số  $K = 0,9$  có diện tích lớn nhất với 3.222,18 ha, chiếm 40,83% tổng diện tích lưu vực, hệ số  $K = 0,95$  có diện tích rừng ít nhất với 2.060,75 ha, chiếm 26,12% tổng diện tích lưu vực, còn lại là hệ số  $K = 0,85$  và mặt nước.

Bản đồ hệ số K tổng hợp trên từng lô rừng rất hữu ích hỗ trợ để tính toán được số tiền cần chi trả cho các chủ rừng trong ranh giới lưu vực, do đó cần tiếp tục mở rộng xây dựng bản đồ hệ số K cho từng lưu vực trong toàn tỉnh để hỗ trợ tốt nhất công tác chi trả dịch vụ môi trường rừng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghị định số 99/2010/NĐ CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.

2. Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02 tháng 11 năm 2016 về sửa đổi, bổ sung một số điều trong Nghị định số 99/2010/NĐ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.

3. Văn bản hợp nhất VBHN 06/VBHN-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành 24/03/2017 về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.

4. Quyết định số 582/QĐ-TTg phê duyệt danh sách thôn đặc biệt khó khăn, xã khu vực III, khu vực

II, khu vực I thuộc vùng dân tộc thiểu số và miền núi giai đoạn 2016-2020, Thủ tướng Chính phủ, Hà Nội.

5. Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.

6. Trần Quang Bảo, Nguyễn Văn Thị, Phạm Văn Duân (2013). *Ứng dụng GIS trong quản lý tài nguyên rừng và môi trường*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 2013.

## DELIMITATION AND K COEFFICIENT MAPPING FOR BA BICH BASIN, HAM THUAN NAM DISTRICT, BINH THUAN PROVINCE

Nguyen Thi Ha, Le The An

### Summary

This paper represents the methodology and results of basin boundary delimitation and K coefficient mapping based on the combination including forest status map, field surveys point, administrative boundary map and DEM map. ArcGIS 10.3 software was applied to delineate basin boundary and using Mapinfo to establish K coefficient map for each forest plot. As a result, a K coefficient map has been established with total area of 7,891.5 ha for Ba Bich basin in My Thanh Commune, Ham Thuan Nam District and Duc Binh Commune, Tanh Linh District, Binh Thuan Province and classified 4 levels of payments for forest environmental services (PFES): high, medium, low and none. The results shows the K coefficient map is the effectiveness tool to support the calculation of the level of PES for forest owners in the basin.

**Keywords:** Map, PFES, K coefficient, basin.

**Người phản biện:** TS. Lê Anh Hùng

**Ngày nhận bài:** 27/11/2018

**Ngày thông qua phản biện:** 28/12/2018

**Ngày duyệt đăng:** 4/01/2019