

NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI THẨM THỰC VẬT TRONG VÙNG DỰ ÁN AR-CDM TẠI HUYỆN CAO PHONG, TỈNH HOÀ BÌNH

Phạm Minh Toại¹

TÓM TẮT

Phân loại thẩm thực vật trước khi tiến hành các hoạt động trồng rừng và tái trồng rừng theo cơ chế phát triển sạch (AR-CDM) là một việc làm hết sức cần thiết bởi nó quyết định tính chính xác khi tính toán lượng carbon thuần túy bị loại bỏ bởi rừng trồng CDM sau này. Tuy nhiên, trước khi tiến hành phân loại thẩm thực vật yêu cầu bắt buộc là phải xác định được tính phù hợp của đất cho loại hình trồng rừng và tái trồng rừng đặc biệt này dựa trên các nguyên tắc của CDM. Trong quá trình phân loại, thẩm thực vật không chỉ được phân chia dựa theo các tiêu chí thông thường như: Loài cây, chiều cao và độ che phủ... mà còn dựa trên sự khác biệt của khối lượng CO₂ mà mỗi trạng thái tích lũy được ở thời điểm hiện tại. Bản đồ hiện trạng thẩm thực vật khi đó sẽ được xây dựng trên cơ sở bản đồ đường ranh giới chính thức sau khi đã loại bỏ diện tích đất không phù hợp với AR-CDM, bản đồ phân loại thẩm thực vật ngoài thực địa và kết quả kiểm tra sai dị giữa các trạng thái về hàm lượng CO₂ tích lũy. Kết quả nghiên cứu tại 2 xã Xuân Phong và Bắc Phong, huyện Cao Phong, tỉnh Hoà Bình cho thấy: Chỉ có 390,85ha trong tổng số 486,72ha đất được đánh giá là phù hợp cho việc triển khai các hoạt động của AR-CDM. Tại đây, thẩm thực vật được phân thành 6 trạng thái chính bằng phương pháp phân loại trực tiếp ngoài thực địa. Tuy nhiên, sau khi phân tích và đánh giá mức độ thuận nhất về lượng CO₂ tích lũy thì hai cặp trạng thái cây bụi ≤ 1,5m và cây bụi > 1,5m; trạng thái cỏ lồi và cỏ tranh được gộp lại với nhau. Khi đó, bản đồ phân loại thẩm thực vật chính thức tại khu vực nghiên cứu chỉ còn lại 4 trạng thái chủ yếu.

Từ khoá: *Cơ chế phát triển sạch, phân loại thẩm thực vật, sinh khối, trồng rừng và tái trồng rừng.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghị định thư Kyoto được ký tại Nhật Bản vào tháng 12/1997 và có hiệu lực vào tháng 02 năm 2005 không chỉ là cơ hội để các nước đang phát triển nói chung nhận được sự hỗ trợ của các nước phát triển thông qua các hoạt động chuyển giao công nghệ, tài chính và trồng rừng... nhằm mục tiêu xoá đói, giảm nghèo và phát triển bền vững mà còn đem lại cho ngành lâm nghiệp nói riêng cơ hội để chứng minh và bán những giá trị môi trường do mình tạo ra (Phạm Xuân Hoàn, 2005; Vũ Tấn Phương, 2006). Để biến cơ hội thành hiện thực, nhiều dự án trồng rừng và tái trồng rừng theo cơ chế phát triển sạch (AR-CDM) trên đất thoái hoá nhằm đạt được sự tích lũy CO₂ đã và đang được triển khai. Ở nước ta, với sự giúp đỡ của Tổ chức phát triển quốc tế Nhật Bản (JICA), dự án thí điểm AR-CDM quy mô nhỏ đã và đang được các đối tác trong nước triển khai tại Huyện Cao Phong, Tỉnh Hoà Bình. Trong quá trình thực hiện dự án, rất nhiều vấn đề kỹ thuật đã nảy sinh trong khi lựa chọn địa bàn nghiên cứu, xác định tính phù hợp của đất đai, phân loại thẩm thực vật và xây dựng đường carbon cơ sở do phải tuân thủ những yêu cầu rất khắt khe của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) đối với các Dự án AR-CDM (IPCC, 2006). Trong đó, việc phân loại thẩm thực vật được đánh giá là khó khăn nhất do chưa có phương pháp phân loại chi tiết cho

các trạng thái trạng cỏ và cây bụi - thẩm thực vật chủ yếu trên đất CDM. Các phương pháp phân loại bằng ảnh chụp từ vệ tinh, từ máy bay, khoan vẽ theo dốc đối diện kết hợp đi theo tuyến và chụp ảnh toàn cảnh... cũng đã được thử nghiệm song kết quả chưa đạt được độ tin cậy như mong đợi. Để giải quyết vấn đề này, một phương pháp phân loại có sự kết hợp của các phương pháp trên đã được các đối tác của dự án đề xuất. Phương pháp này đã được sử dụng trong văn bản thiết kế chính thức của dự án.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu: (+) Xác định đường ranh giới sơ bộ của khu vực nghiên cứu; (+) Phân loại thẩm thực vật qua ảnh vệ tinh và điều tra ngoài thực địa; (+) Nghiên cứu sinh khối và lượng carbon tích lũy ở các trạng thái; (+) Xác định đường ranh giới chính thức và xây dựng bản đồ hiện trạng thẩm thực vật của khu vực nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu: Cùng với việc kế thừa một số tài liệu thứ cấp có liên quan đến khu vực nghiên cứu, các phương pháp điều tra chuyên ngành bao gồm: (+) *Xác định ranh giới sơ bộ khu vực nghiên cứu bằng máy định vị vệ tinh (GPS).* (+) *Phân loại hiện trạng thẩm thực vật bằng ảnh vệ tinh LANDSAT TM5 có độ phân giải không gian là 25m chụp ở hai thời điểm 30/11/1989 và 01/02/2007.* (+) *Phân loại hiện trạng thẩm thực vật trực tiếp ngoài thực địa theo các tiêu chí: Loài cây chủ yếu, chiều cao và độ che phủ bình quân.* (+) *Sinh khối trên và dưới mặt đất của các*

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

thảm thực vật được xác định thông qua hệ thống 158 ô dạng bản có diện tích 4m² (2mx2m).

Số liệu thu thập được xử lý bằng toán thống kê sinh học trong lâm nghiệp theo các phương pháp của UNFCCC (2005) và IPCC (1006). Các loại bản đồ được biên tập bằng phần mềm MapInfo.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Xác định ranh giới sơ bộ của khu vực nghiên cứu: Ranh giới sơ bộ được hiểu là ranh giới tạm thời khi diện tích đất trong đó chưa được kiểm tra mức độ phù hợp với mục tiêu lựa chọn. Tại 5 vùng đất được lựa chọn, diện tích sơ bộ của từng vùng được thống kê kê chi tiết trong bảng 1.

Như vậy, tổng diện tích sơ bộ của khu vực nghiên cứu là 486,72ha. Trong đó, vùng 3 (khu vực Xóm Má) thuộc xã Bắc Phong có diện tích lớn nhất (162,80ha) và vùng 1 (xóm Nhồi) thuộc xã Xuân Phong có diện tích nhỏ nhất (24,77ha).

Bảng 1. Diện tích sơ bộ của các vùng nghiên cứu tại 2 xã Xuân Phong và Bắc Phong

TT	Xã	Vùng	Diện tích (ha)
1	Xuân Phong	1 (Xóm Nhồi)	24,77
		2 (Xóm Lú Củ)	73,53
		3 (Xóm Cạn)	143,04
		Cộng	241,34
2	Bắc Phong	4 (Xóm Bắc Sơn)	82,58
		5 (Xóm Má)	162,80
		Cộng	245,38
Tổng cộng			486,72

2. Kết quả phân loại thảm thực vật trực tiếp ngoài thực địa: Các tiêu chí được sử dụng trong quá trình phân loại bao gồm: Loài cây chủ yếu; chiều cao; độ che phủ trung bình của thảm thực vật. Kết quả khoanh vẽ ngoài thực địa được chuyển hóa bằng tay lên bản đồ địa hình tương ứng của từng khu vực ngay tại hiện trường. Những bản vẽ sơ bộ sau đó được quét và biên tập thành bản đồ số bằng phần mềm MapInfo. Kết quả được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Hiện trạng của khu vực nghiên cứu

TT	Trạng thái	Diện tích theo vùng (ha)					Tổng (ha)	Tỷ lệ (%)
		1	2	3	4	5		
1	Cây bụi ≤ 1,5m	5,84	2,75	32,09	2,29	5,68	48,65	10,00
2	Cây bụi > 1,5m	2,06	6,40	45,76	17,59	3,79	75,60	15,53
3	Lau lách				26,52	77,15	103,67	21,30
4	Tế guột	0,94		10,33	2,36		13,63	2,80
5	Cỏ lào	4,32	31,54	25,47	12,18	5,29	78,80	16,19
6	Cỏ tranh	4,60	31,98	2,48	1,57	1,59	42,22	8,67
7	Đất trống	5,71		15,53	7,90	21,24	50,38	10,35
8	Rừng trồng			1,20	1,18		2,38	0,49
9	Rừng tự nhiên			4,17	2,45		6,62	1,36
10	Tre nứa	1,30		0,13	0,98	2,67	5,08	1,04
11	Chè				0,28		0,28	0,06
12	Mía		0,86		4,66	4,35	9,87	2,03
13	Ruộng lúa			2,17	2,62	0,65	5,44	1,12
14	Hồ nước			3,71			3,71	0,76
15	Núi đá					40,39	40,39	8,30
Tổng		24,77	73,53	143,04	82,58	162,80	486,72	100,00

Qua số liệu ở bảng 2 cho thấy, khu vực nghiên cứu có 12 trạng thái thảm thực vật chính. Trong đó trạng thái lau lách chiếm diện tích lớn nhất với 103,67 ha (chiếm 21,30%), tiếp đến là cỏ lào 78,80 ha (chiếm 16,19%), cây bụi > 1,5m 75,60ha chiếm 15,53%... và

nhỏ nhất là trạng thái tế guột 13,63ha chiếm 2,80%. Căn cứ vào các tiêu chí lựa chọn đối tượng của Dự án AR-CDM, diện tích đất có tiềm năng cho AR-CDM của từng vùng đã được xác định trong bảng 3.

Bảng 3. Diện tích đất tiềm năng cho AR-CDM tại khu vực nghiên cứu

TT	Trạng thái	Diện tích theo vùng (ha)					Tổng (ha)	Tỷ lệ (%)
		1	2	3	4	5		
1	Cây bụi ≤ 1,5m	5,84	2,75	32,09	2,29	5,68	48,65	11,78
2	Cây bụi > 1,5m	2,06	6,40	45,76	17,59	3,79	75,60	18,31
3	Lau lách				26,52	77,15	103,67	25,10
4	Tế guột	0,94		10,33	2,36		13,63	3,30
5	Cỏ lào	4,32	31,54	25,47	12,18	5,29	78,80	19,08
6	Cỏ tranh	4,60	31,98	2,48	1,57	1,59	42,22	10,22
8	Đất trống	5,71		15,53	7,90	21,24	50,38	12,20
Tổng cộng		23,47	72,67	131,66	70,41	114,74	412,95	100,00

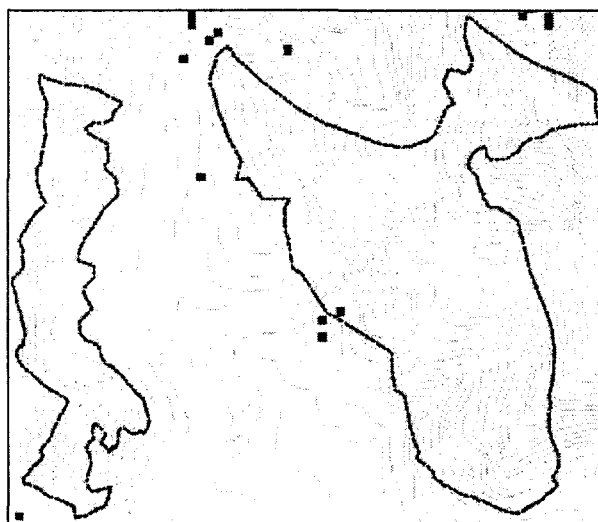
Như vậy tổng diện tích đất tiềm năng cho AR-CDM là 412,95 ha chiếm 84,3% tổng diện tích khu vực nghiên cứu. So sánh với diện tích đất tiềm năng, trạng thái lau lách chiếm tỉ lệ lớn nhất (khoảng 25,10%) và thấp nhất là trạng thái tế guột (khoảng 3,3%). Các trạng thái còn lại chiếm tỉ lệ từ 10,22% đến 19,08%.

3. Kết quả phân loại thảm thực vật bằng ảnh vệ tinh

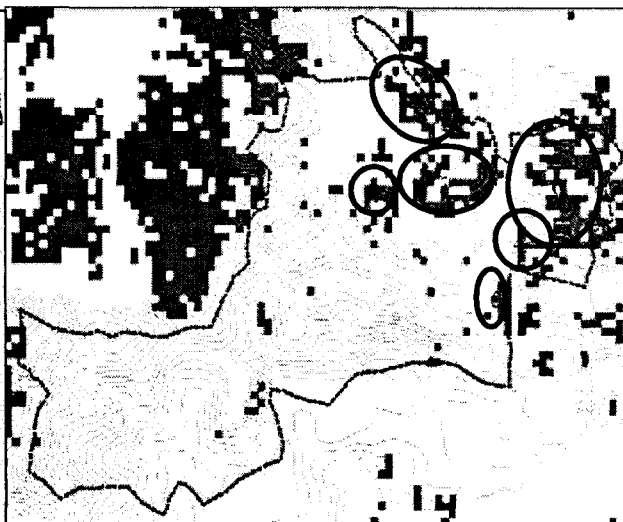
Nghiên cứu đã sử dụng ảnh vệ tinh LANDSAT TM5 chụp ở 2 thời điểm 30/11/1989 và 01/02/2007 để phân loại thảm thực vật nhằm xác định các đối tượng phù hợp với các tiêu chí của CDM thông qua chỉ số thực vật (NDVI). Đồng thời tiến hành phân chia thảm thực vật tại khu vực nghiên cứu thành 2 kiểu

trạng thái chính là đất rừng (có màu xanh) và đất không có rừng (có màu vàng cam) (JICA, 2006).

Do ảnh chụp có độ phân giải không gian là 25m nên mỗi điểm ảnh (pixel) có kích thước ngoài thực địa là 25m x 25m, tương ứng với diện tích 0,0625 ha. Khi đó, theo định nghĩa rừng của Việt Nam (một khu vực được coi là rừng khi có diện tích ít nhất là 0,5 ha) thì chỉ có những vùng bao gồm ít nhất 8 điểm ảnh ở liền kề nhau (tương đương với một diện tích là 8 pixel x 0,0625 ha/pixel = 0,5ha) mới được coi là rừng và chúng được gộp thành một đơn vị. Do sự trùng khớp về vị trí đất rừng của 2 ảnh chụp ở 2 thời điểm, ảnh chụp năm 1989 có diện tích che phủ lớn hơn sẽ được chọn để phân tích (hình 1a và 1b).



Hình 1a. Hiện trạng vùng 1&2 (Xuân Phong)



Hình 1b. Hiện trạng vùng 3 (Xuân Phong)

Kết quả đánh giá cho thấy, trong ranh giới sơ bộ của khu vực nghiên cứu có 18 khu vực (06 khu thuộc vùng 3 và 12 khu thuộc vùng 4) là đất có rừng. Căn cứ vào các tiêu chí CDM của IPCC (2006) và Ngõ Đình Quế (2005), 18 khu vực thuộc vùng 3 và 5 này sẽ bị loại bỏ ra khỏi vùng ranh giới nghiên cứu. Khi đó, diện tích đất phù hợp cho việc triển khai các hoạt động AR-CDM còn chỉ lại 390,85ha. Trong đó, vùng 3 (xóm Cạn xã Xuân Phong) có diện tích 120,36ha và nhỏ nhất là vùng 1 (xóm Lú Củ xã Xuân Phong) với 24,47ha.

4. Sinh khối và lượng carbon tích lũy trong các trạng thái thảm thực vật

Sinh khối là tổng trọng lượng của thực vật trên 1 đơn vị diện tích (tấn/ha), là kết quả của quá trình quang tổng hợp vật chất hữu cơ và là chỉ tiêu biểu thị kết quả của quá trình sinh trưởng, tăng trưởng của thực vật. Tại khu vực nghiên cứu, sinh khối và trữ lượng carbon của các trạng thái thảm thực vật được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Kết quả xác định sinh khối của các trạng thái thảm thực vật (tấn/ha)

TT	Trạng thái	Sinh khối tươi	Sinh khối khô	Trữ lượng carbon	Trữ lượng CO ₂
1	Cây bụi ≤ 1,5m	17,57	6,68	3,34	12,24
2	Cây bụi > 1,5m	22,39	8,52	4,26	15,61
3	Cỏ lào	11,63	4,40	2,20	8,05
4	Cỏ tranh	13,32	5,76	2,88	10,55
5	Lau lách	47,76	14,64	7,32	26,83
6	Tế guột	25,75	7,94	3,97	14,56

Kết quả nghiên cứu trong bảng 4 cho thấy, Lau lách là trạng thái có tổng lượng sinh khối, lượng

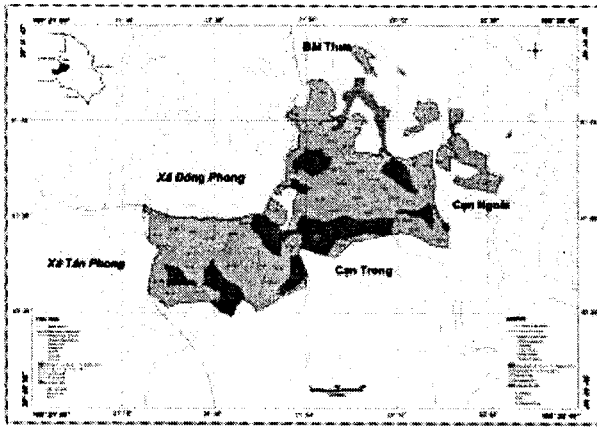
carbon và CO₂ lớn nhất so với các trạng thái còn lại. Để đánh giá mức độ thuận nhất giữa 06 cặp trạng thái

thảm thực vật chủ yếu này, nghiên cứu đã sử dụng tiêu chuẩn t cho tất cả các trường hợp sau khi đã kiểm tra sự bằng nhau của phương sai giữa hai tổng thể. Kết quả thu được cho thấy, giả thuyết H_0 chỉ được chấp thuận khi so sánh 2 cặp cây bụi $\leq 1,5m$ với cây bụi $> 1,5m$ và cỏ lào với cỏ tranh. Kết quả này cho phép đề tài gộp tài liệu điều tra của 2 cặp thành 2 kiểu trạng thái là cây bụi và trắng cỏ 1 (cỏ lào + cỏ tranh) khi biên tập bản đồ hiện trạng thảm thực vật chính thức của khu vực nghiên cứu. Khi đó, thảm thực vật tại khu vực nghiên cứu giảm xuống thành 4 trạng thái chính: Cây bụi, trắng cỏ 1, trắng cỏ 2 và trắng cỏ 3 với lượng CO_2 tích lũy biến động từ 9,108 tấn/ha (trắng cỏ 1) đến 26,834 tấn/ha (trắng cỏ 2).

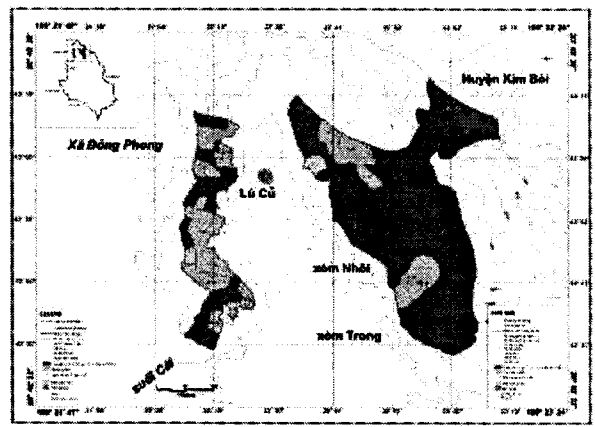
5. Đường ranh giới chính thức và bản đồ hiện trạng thảm thực vật của khu vực nghiên cứu

Đường ranh giới chính thức được xác định dựa

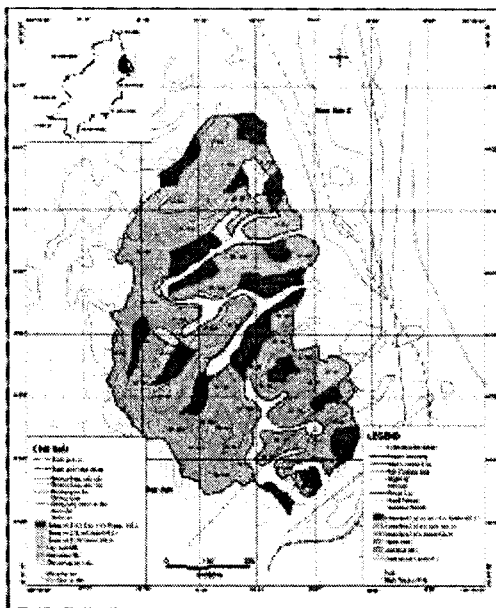
trên cơ sở kết quả chồng ghép bản đồ đường ranh giới sơ bộ với bản đồ thu được từ phân tích ảnh vệ tinh năm 1989, 2007 và các tiêu chí lựa chọn đất phù hợp cho AR-CDM (Ngô Đình Quế 2005). Trong quá trình xây dựng bản đồ, bên cạnh việc loại bỏ những khu vực có rừng khi phân tích các ảnh vệ tinh chụp năm 1989 và 2007, diện tích núi đá, mặt nước, trồng màu, ruộng lúa, đất trống trơ sỏi đá hoặc diện tích mà các chủ sở hữu không sẵn sàng tham gia khi các hoạt động AR-CDM được triển khai cũng được loại bỏ khỏi ranh giới khu vực nghiên cứu. Khi đó bản đồ hiện trạng chính thức về hiện trạng thảm thực vật (TTV) tại khu vực nghiên cứu được xây dựng trên kết quả xác định đường ranh giới chính thức, bản đồ phân loại thảm thực vật ngoài thực địa và kết quả kiểm tra sai dị giữa các trạng thái về hàm lượng CO_2 tích lũy. Kết quả được thể hiện trong hình 2 và bảng 5.



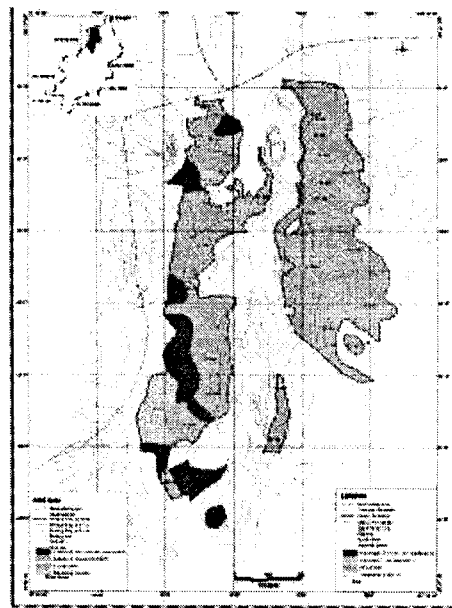
Hình 2a. Hiện trạng TTV vùng 1&2 (Xuân Phong)



Hình 2b. Hiện trạng TTV vùng 3 (Xuân Phong)



Hình 2c. Hiện trạng TTV vùng 4 (Bắc Phong)



Hình 2d. Hiện trạng TTV vùng 5 (Bắc Phong)

Bảng 5. Diện tích đất CDM phân theo trạng thái TTV tại khu vực nghiên cứu

TT	Trạng thái	Diện tích theo vùng (ha)					Tổng (ha)	Tỷ lệ (%)
		1	2	3	4	5		
1	Cây bụi	7,90	8,57	67,48	19,88	0,73	104,56	29,18
2	Trảng cỏ 1	10,35	64,10	23,14	15,19	10,81	123,59	34,49
3	Trảng cỏ 2	-	-	-	26,52	73,89	100,41	28,02
4	Trảng cỏ 3	-	-	9,81	2,36	-	12,17	3,40
5	Đất trống	5,23	-	5,90	6,46	-	17,59	4,91
Tổng cộng		23,48	72,67	106,33	70,41	85,43	358,32	100,00

gồm 4 trạng thái thảm thực vật chính và 17,59ha đất trống.

Như vậy, trong khuôn khổ của AR-CDM việc phân chia thảm thực vật không chỉ căn cứ vào các tiêu chí phân loại thông thường mà còn căn cứ vào mức độ biến động về sinh khối và lượng carbon tích lũy giữa các trạng thái thảm thực vật nhằm đảm bảo đường carbon cơ sở phản ánh đúng nhất lượng carbon tích lũy trong đó.

Như vậy, tổng diện tích đất phù hợp cho CDM tại hai xã Xuân Phong và Bắc Phong là 358,32ha. Thảm thực vật trên đó gồm 4 trạng thái chính (cây bụi, 3 trạng thái trảng cỏ) chiếm tỉ lệ từ 28,02 đến 34,49% tổng diện tích đất CDM của khu vực.

IV. KẾT LUẬN

Thảm thực vật của khu vực nghiên cứu được phân thành 12 trạng thái chính. Tuy nhiên, diện tích đất tiềm năng cho AR-CDM chỉ chiếm 84,3% tổng diện tích khu vực nghiên cứu.

Khi sử dụng ảnh vệ tinh để chứng minh tính phù hợp của đất CDM, 18 khu vực chiếm diện tích 37,1ha nằm bên trong ranh giới sơ bộ đã bị loại bỏ. Khi đó diện tích đất phù hợp cho AR-CDM giảm xuống chỉ còn 390,85ha.

Khi so sánh mức độ thuần nhất về lượng carbon tích lũy của 8 trạng thái thảm thực vật, trạng thái cây bụi $\leq 1,5m$ và cây bụi $> 1,5m$; giữa cỏ lồi và cỏ tranh đã được gộp thành 2 trạng thái chính. Kết quả, diện tích chính thức để tiến hành AR-CDM là 358,32 ha bao

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- (1) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2006. *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Nơi xuất bản: Viện chiến lược môi trường toàn cầu, Nhật Bản - Tập 4: tr.4.1-4.83
- (2) JICA - Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản, 2006. *Dự án nghiên cứu phát triển năng lực xúc tiến AR - CDM tại nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam* (Văn bản Dự án).
- (3) Ngô Đình Quế et al., 2005. *Nghiên cứu xây dựng các tiêu chí và chỉ tiêu trồng rừng theo cơ chế phát triển sạch ở Việt Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT - 57 trang.
- (4) Phạm Xuân Hoàn, 2005. *Cơ chế phát triển sạch và cơ hội thương mại carbon trong Lâm nghiệp*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- (5) UNFCCC, 2005. *Revised simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism*. ARAMS0001/Version 04.
- (6) Vũ Tấn Phương, 2006. *Giá trị môi trường và dịch vụ môi trường*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 10/2006.

STUDYING ON CLASSIFICATION OF VEGETATION STATUS ON AR-CDM PROJECT AREA IN CAO PHONG DISTRICT, HOA BINH PROVINCE

Phạm Minh Toai

Summary

Classification of vegetation plays one of the very important roles before implementing afforestation and reforestation under clean development mechanism (AR-CDM) activities because classified results effect on calculating accuracy of amount of CO₂ emission reduction by CDM plantation in the future. However, land eligibility has to be checking before implementing classification activities based on CDM criteria. In this classification process, vegetation statuses are classified not only by following normal criteria such as: species, height and density...but also by difference in CO₂ amount accumulated among them at present. Hence, maps of vegetation statuses in study area will be created based on maps of revised boundary after eliminating un-eligible land for AR-CDM and maps of vegetation classification after checking deference among some related statuses in amount of CO₂ emission reduction. Results of the study conducted in Xuan Phong and Bac Phong Communes, Cao Phong District, Hoa Binh Province show that: only 390.85 ha in the total of 486.72 ha in the AR-CDM project area are eligible for implementing AR-CDM activities based on CDM criteria. In this eligible area, vegetation was classified into 6 main statuses according to field classification method. However, after analyzing and checking difference among some related statuses in amount of CO₂ emission reduction, shrub $\leq 1,5m$ and shrub $> 1,5m$; *Eupatorium odoratum* and *Imperata cylindrica* statuses were combined to two difference statuses (shrub and grass 01). Finally, vegetation in the study was only classified into 4 main statuses.

Keywords: Clean development mechanism, vegetation classification, biomass, afforestation and reforestation.

Người phản biện: PGS.TS. Phạm Xuân Hoàn