

XÂY DỰNG BỘ CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CỦA CÁC CHIẾN LƯỢC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU DỰA VÀO HỆ SINH THÁI (EbA) TRONG LĨNH VỰC NÔNG NGHIỆP CHO HỆ ĐẦM PHÁ TAM GIANG – CẦU HAI, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Lê Thị Hồng Phương^{1,*}, Nguyễn Trần Tiểu Phụng¹,
Lê Thị Hoa Sen¹, Trần Thị Ánh Nguyệt¹, Trần Anh Tuấn²

TÓM TẮT

Thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái (EbA) là chủ đề nghiên cứu thu hút được sự quan tâm của nhiều nhà khoa học thế giới. Tuy nhiên, việc đánh giá kết quả các EbA nhằm xem xét tính khả thi và tiềm năng cho việc nhân rộng và phát triển các EbA vẫn đang là một câu hỏi lớn cho lĩnh vực nông nghiệp tại hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm xây dựng bộ tiêu chí đánh giá kết quả của EbA trong lĩnh vực nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, bộ chỉ số đánh giá kết quả EbA được xây dựng trên 3 khía cạnh là dựa trên hệ sinh thái; lợi ích thích ứng và an ninh sinh kế. 5 kết quả đánh giá EbA bao gồm: Xã hội, kinh tế, môi trường, kỹ thuật và chính sách với 27 chỉ số được đề xuất sử dụng trong quá trình đánh giá các EbA, từ đó có cơ sở xem xét lựa chọn ưu tiên để tiếp tục phát triển nhân rộng các EbA đó. Nghiên cứu thực hiện kiểm định bộ chỉ số cũng đã thực hiện với 6 EbA tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế, trong đó trồng rừng ngập mặn, phát triển rừng keo và đa dạng hóa cây trồng là các EbA rất tiềm năng; nuôi tôm xen ghép và du lịch cộng đồng là các EbA tiềm năng và nuôi cá lồng nước lơ bằng bè là ít tiềm năng. Để bộ chỉ số được sử dụng phổ biến, các nghiên cứu tiếp theo cần xem xét tổng thể hơn trong việc kiểm định bộ chỉ số đánh giá thông qua việc hiểu rõ đặc điểm và chức năng của các hệ sinh thái, tri thức bản địa, các yếu tố nội sinh và ngoại sinh của hệ sinh thái để có một số điều chỉnh mức độ đánh giá phù hợp hơn với các loại EbA khác nhau.

Từ khóa: *Biến đổi khí hậu, bộ chỉ số đánh giá, chiến lược thích ứng, đầm phá Tam Giang – Cầu Hai, EbA, nông nghiệp, Thừa Thiên Huế.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) dựa vào hệ sinh thái (Ecosystem - based Adaptation – EbA) là chủ đề nghiên cứu thu hút được sự quan tâm, chú ý của nhiều nhà khoa học và tổ chức quốc tế trên thế giới [1]. Vignola, Locatelli (2009) [2] cho rằng, EbA khuyến khích sử dụng kiến thức địa phương và kiến thức bên ngoài về hệ sinh thái (HST) để xác định các phương pháp tiếp cận thích

ứng với BĐKH, nhận ra sự đa dạng của các bối cảnh khác nhau và tạo môi trường thuận lợi cho việc quản lý HST cũng như thích ứng hiệu quả tại địa phương. Vì vậy EbA là một cách tiếp cận nhằm xây dựng khả năng phục hồi và giảm tính dễ bị tổn thương cho các cộng đồng địa phương đối với BĐKH, đặc biệt là các dịch vụ HST bền vững [3]. Về cơ bản, EbA là việc cộng đồng sử dụng vốn tự nhiên để thích ứng với các tác động của BĐKH, những chiến lược thích ứng có thể mang lại nhiều lợi ích như thích ứng và giảm thiểu BĐKH, bảo vệ sinh kế và xóa đói giảm nghèo [4].

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

² Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: lthphuongnl@hueuni.edu.vn;

lethihongphuong@huaf.edu.vn

Theo Vignola và cs (2015) [5], EbA trong hệ thống nông nghiệp được xem như một phần của thực hiện các thực hành trong quản lý nông nghiệp nhằm sử dụng hoặc tận dụng đa dạng sinh học, dịch vụ HST giúp tăng khả năng của cây trồng cũng như vật nuôi thích ứng với BĐKH. Do vậy, EbA sử dụng trong nghiên cứu này, thích ứng được xem như một quá trình bao gồm áp dụng các thực hành quản lý nông nghiệp dựa vào HST nhằm đem lại các lợi ích về mặt sinh kế và bảo vệ môi trường cho nông hộ, cũng như xem xét các đặc điểm đa dạng HST nông nghiệp và kết quả nông hộ và HST có khả năng chống chịu tốt hơn với tác động của BĐKH [6].

Tỉnh Thừa Thiên Huế được đánh giá là một trong những tỉnh chịu tác động mạnh của BĐKH tại khu vực miền Trung và đồng thời cũng là tỉnh có nhiều mô hình thích ứng với BĐKH trong lĩnh vực nông nghiệp, đặc biệt là vùng đầm phá [7]. Nhằm đưa ra phương pháp cho lựa chọn các chiến

lược EbA trong bối cảnh nguồn lực hạn chế, nghiên cứu của Donatti và cs (2020) [8], Tran và Nichols (2020) [9] đã đưa ra một số khung phân tích đề xuất bộ chỉ số phân tích đánh giá chi phí - lợi ích của việc triển khai các EbA, cũng như các cơ hội và rào cản đối với việc áp dụng các EbA đó. Tuy nhiên, các bộ chỉ số này đang dừng lại ở cấp độ vùng mà chưa chi tiết ở cấp độ nông hộ. Việc áp dụng các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp cần phải được đánh giá cụ thể mức độ hiệu quả và tiềm năng thực hiện cho từng vùng khác nhau dựa trên xây dựng các bộ tiêu chí đánh giá các EbA cụ thể. Do đó, nghiên cứu tập trung xây dựng bộ tiêu chí phù hợp để đánh giá kết quả của các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp cho đầm phá Tam Giang - Cầu Hai (TG-CH), tỉnh Thừa Thiên Huế.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU



Hình 1. Quy trình thực hiện nghiên cứu xây dựng bộ chỉ số đánh giá kết quả của các EbA

Dựa trên khái niệm về EbA trong lĩnh vực nông nghiệp của Donatti và cs (2020) [8], Vingnola và cs (2015) [5] và Huq và cs (2013) [6] làm cơ sở cho việc xác định các kết quả chính để đánh giá EbA trong lĩnh vực nông nghiệp. Nghiên cứu đã thiết kế và lựa chọn các chỉ số đối với từng nhóm kết quả, xây dựng phương pháp tính toán cho bộ chỉ số. Sau đó tiến hành tham vấn chuyên gia, các đối tượng mục tiêu và các bên liên quan về bộ chỉ số cụ thể: Cán bộ cấp huyện (n = 6), cấp xã (n = 3) làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp. Ngoài ra, thực hiện tham vấn chuyên gia tại Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế (n = 2); Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Thừa Thiên Huế (n = 2) và Trung tâm Khuyến nông tỉnh Thừa Thiên Huế (n = 2) nhằm điều chỉnh tính khả thi và hoàn thiện bộ chỉ số. Quy trình thực hiện nghiên cứu xây dựng bộ chỉ số đánh giá kết quả của các EbA như hình 1.

Trong quá trình thực hiện xây dựng bộ chỉ số đánh giá kết quả của các EbA, bảng hỏi được thiết kế dựa trên 5 kết quả đánh giá và các chỉ số đối với từng nhóm kết quả được thiết kế nhằm mục đích kiểm định khả năng phù hợp của các chỉ số khi áp dụng thực tế với các đối tượng mục tiêu. Xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế được lựa chọn để tiến hành kiểm định bộ chỉ số vì đây là xã có các đặc điểm đại diện cho hệ đầm phá TG-CH [10]. Các nông hộ tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế đang áp dụng 6 EbA bao gồm: Nuôi cá lồng nước lơ bằng bè (EbA1); nuôi tôm xen ghép (EbA2); trồng rừng ngập mặn (EbA3); du lịch cộng đồng (EbA4); đa dạng hóa cây trồng (EbA5); phát triển rừng keo theo hướng nông lâm kết hợp và có chứng chỉ rừng FSC (EbA6). Để kết quả đánh giá và kiểm định bộ chỉ số đạt hiệu quả cao, 45 nông hộ được lựa chọn để khảo sát với tiêu chí các nông hộ này phải thực hiện 6 EbA nêu trên. Quá trình khảo sát hộ được tiến hành 2 bước. Bước 1: Giải thích rõ về các EbA được lựa chọn đánh giá và BĐKH, thích ứng với BĐKH, hiểu rõ các câu hỏi đánh giá cho 45 nông

hộ được lựa chọn. Bước 2: Phỏng vấn độc lập với 45 hộ được tiến hành dựa trên bảng hỏi đã được thiết kế.

Để đánh giá mức độ nhận thức của nông hộ về các biểu hiện của BĐKH, nghiên cứu đã xem xét ở 5 cấp độ (1 = rất giảm; 2 = giảm; 3 = bình thường; 4 = tăng; 5 = rất tăng) khi hỏi nông hộ về cường độ và tần suất của BĐKH thay đổi như thế nào?. Song song với quá trình kiểm định và tham vấn khả năng phù hợp của bộ chỉ số, nghiên cứu đã tiến hành xây dựng phương pháp tính toán cho bộ chỉ số dựa trên 5 kết quả được đánh giá. Các chỉ số này được đánh giá xếp hạng theo thang đo likert theo thang điểm từ 1 - 5 tương ứng với từng ý nghĩa của mỗi chỉ số.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm của địa bàn nghiên cứu

Bộ chỉ số đánh giá kết quả của các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp được xây dựng cho địa bàn hệ đầm phá TG-CH, tỉnh Thừa Thiên Huế. Hệ đầm phá TG-CH kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam dọc theo bờ biển, có chiều dài 70 km, tổng diện tích mặt nước 216 km². Đây được xem là hệ đầm phá lớn nhất Đông Nam Á, là nơi có giá trị cao về tài nguyên, đa dạng sinh học, có vai trò to lớn về cân bằng tự nhiên ven bờ và phát triển kinh tế xã hội [11]. Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Minh Kỳ (2012) [12], 43,3% dân số của tỉnh có sinh kế phụ thuộc vào nguồn tài nguyên và HST đầm phá. Vì vậy, đầm phá là nguồn thu nhập quan trọng của nhiều nông hộ. Khu đầm phá này thuộc địa phận các huyện Phong Điền, huyện Quảng Điền, thành phố Huế, thị xã Hương Trà, huyện Phú Vang và huyện Phú Lộc.

Đầm phá TG - CH tiếp giáp với biển thông qua 2 cửa là Thuận An và Tư Hiền, bên cạnh đó còn tiếp nhận nguồn nước ngọt từ các lưu vực sông lớn của tỉnh Thừa Thiên Huế, gồm có sông Hương, Bồ, Ô Lâu, Đại và Truồi. Điều này đã tạo nên một HST đa dạng nhờ sự kết hợp giữa các môi trường nước khác nhau, đồng thời cũng góp phần tạo nên

sự đa dạng sinh học của khu vực này. Đây cũng là cơ sở quan trọng cho các mô hình hay hoạt động phát triển sinh kế dựa vào HST.

3.2. Các biểu hiện và tác động của BĐKH đến sản xuất nông nghiệp tại địa bàn nghiên cứu

Các biểu hiện của BĐKH tại tỉnh Thừa Thiên Huế nói chung cũng như tại hệ đầm phá TG - CH là rất rõ ràng. Khảo sát 45 nông hộ được lựa chọn về các biểu hiện của BĐKH cho thấy, bão, lụt, hạn, rét, nhiễm mặn, mưa thất thường, nhiệt độ cao và nước biển dâng đều có những thay đổi về tần suất và cường độ xuất hiện. Những biểu hiện BĐKH này là phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước đây tại vùng đầm phá TG-CH [12]. Kết quả về tần suất xuất hiện của các biểu hiện BĐKH đều tăng với mức điểm dao động từ 4,17 - 4,97. Trong đó, tần suất của bão, lụt, hạn hán và rét là tăng lên rất nhiều. Cường độ xuất hiện của các biểu hiện này được đánh giá điểm từ 4,33 - 4,97, điều này cũng thể hiện là cường độ ngày một mạnh so với trước đây. Với những thay đổi của các biểu hiện BĐKH tại địa bàn khảo sát đã tác động rất lớn đến sản xuất nông nghiệp của nông hộ. Các tác động đến SXNN bao gồm giảm năng suất, tăng dịch bệnh trên cây trồng và vật nuôi, tăng chi phí, giảm chất lượng sản phẩm, giảm diện tích sản xuất, thiếu nước, cũng như gia súc/gia cầm, cá/tôm/cura bị chết. Kết quả các sự kiện thời tiết cực đoan đang gây tác động xấu đến môi trường sinh thái, điều kiện kinh tế xã hội, sinh kế và ngày càng trở nên khó dự đoán. Những tác động và ảnh hưởng của BĐKH đến sản xuất nông nghiệp của nông hộ điểm nghiên cứu càng chứng minh rõ ràng hơn về sự gia tăng của BĐKH tại vùng đầm phá TG - CH được thể hiện trong các nghiên cứu trước đây [13].

3.3. Đề xuất bộ chỉ số đánh giá kết quả của các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp

Dựa trên cơ sở lý thuyết về EbA trong lĩnh vực nông nghiệp được trình bày ở trên, bộ chỉ số đánh

giá được xây dựng hướng đến 3 khía cạnh chính của EbA: (1) dựa trên HST, (2) lợi ích thích ứng, (3) an ninh sinh kế [5, 8], song song với các tiêu chí về điều kiện tự nhiên, kinh tế cũng như tính ổn định và phù hợp các hoạt động sinh kế nông nghiệp. Ứng với mỗi khía cạnh chính của EbA, tiêu chí cơ bản của các khía cạnh bao gồm:

Khía cạnh dựa trên HST bao gồm 2 tiêu chí đó là dựa trên việc bảo tồn, phục hồi và quản lý bền vững đa dạng sinh học và dựa trên việc bảo tồn, phục hồi và quản lý bền vững các chức năng và quá trình sinh thái.

Khía cạnh lợi ích thích ứng bao gồm 3 tiêu chí đó là duy trì hoặc cải thiện cây trồng, vật nuôi hoặc năng suất khi đối mặt với những tác động của BĐKH; giảm các tác động tiêu cực đến vật chất cũng như sinh học từ các hiện tượng thời tiết cực đoan như lượng mưa lớn, nhiệt độ cực cao, gió mạnh đến cây trồng, vật nuôi và hệ thống các trang trại và giảm nguy cơ sâu, bệnh và dịch bệnh trên cây trồng và vật nuôi do BĐKH gây ra.

Khía cạnh an ninh sinh kế bao gồm 5 tiêu chí đó là tăng cường an ninh lương thực cho nông hộ sản xuất nhỏ; tăng hoặc đa dạng các nguồn tạo thu nhập cho nông hộ sản xuất nhỏ; tận dụng kiến thức địa phương hoặc kiến thức truyền thống của nông hộ sản xuất nhỏ vào các chiến lược EbA; sử dụng các đầu vào tại địa phương, sẵn có và có thể tái tạo được; yêu cầu thấp nhất hoặc hợp lý nhất đối với chi phí thực hiện và chi phí lao động cho nông hộ sản xuất nhỏ.

Các kết quả của EbA tập trung vào 5 nhóm kết quả bao gồm: Kết quả về xã hội, kỹ thuật, kinh tế, môi trường và chính sách. Trên cơ sở đó, các tiêu chí đánh giá kết quả của EbA và tiêu chí xem xét các chiến lược EbA hiện tại áp dụng tại địa phương có phù hợp không, nghiên cứu đề xuất bộ chỉ số đánh giá được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Tổng hợp bộ chỉ số đánh giá kết quả EbA trong lĩnh vực nông nghiệp

Kết quả EbA	Chỉ số đánh giá	Thang điểm đánh giá (từ 1-2-3-4-5)
1. Kết quả xã hội	Các biện pháp thích ứng mang lại lợi ích cho nhóm hộ dân thường xuyên bị ảnh hưởng của BĐKH và cộng đồng như thế nào? (CS1)	1- Không đem lại lợi ích, 2- Đem lại lợi ích rất ít, 3- Đem lại lợi ích ít, 4- Đem lại lợi ích nhiều, 5- Đem lại lợi ích rất nhiều
	Việc triển khai các giải pháp thích ứng đã hỗ trợ địa phương tạo thêm việc làm và thu nhập cho nông hộ như thế nào? (CS2)	1- Không tạo thêm cơ hội, 2- Tạo rất ít cơ hội, 3- Tạo ít cơ hội, 4- Tạo nhiều cơ hội, 5- Tạo rất nhiều cơ hội
	Các biện pháp thích ứng được xây dựng dựa trên năng lực của cộng đồng như thế nào? (CS3)	1- Năng lực không được nâng cao, 2- Năng lực được nâng cao rất ít, 3- Năng lực được nâng cao ít, 4- Năng lực được nâng cao nhiều, 5- Năng lực được nâng cao rất nhiều
	Các giải pháp thích ứng đóng góp vào việc giảm tỷ lệ nghèo tại địa phương như thế nào? (CS4)	1- Không giảm tỷ lệ nghèo, 2- Giảm tỷ lệ nghèo rất thấp, 3- Giảm tỷ lệ nghèo thấp, 4- Giảm tỷ lệ nghèo cao, 5- Giảm tỷ lệ nghèo rất cao
	Các biện pháp thích ứng phù hợp như thế nào với văn hóa của địa phương? (CS5)	1- Ngại cơ mai một, 2- Đóng góp rất nhỏ về lưu giữ văn hóa, 3- Đóng góp nhỏ về lưu giữ văn hóa, 4- Đóng góp lớn về lưu giữ văn hóa, 5- Đóng góp lớn lưu giữ văn hóa
2. Kết quả về kinh tế	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng như thế nào đến năng suất/sản lượng nông nghiệp? (CS6)	1- Không tăng, 2- Tăng rất ít, 3- Tăng ít, 4- Tăng cao, 5- Tăng rất cao
	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng như thế nào đến thu nhập của nông hộ? (CS7)	1- Không tăng, 2- Tăng rất ít, 3- Tăng ít, 4- Tăng cao, 5- Tăng rất cao
	Các biện pháp thích ứng đem lại lợi nhuận như thế nào cho nông hộ? (CS8)	1- Không lợi nhuận, 2- Lợi nhuận rất ít, 3- Lợi nhuận ít, 4- Lợi nhuận nhiều, 5- Lợi nhuận rất nhiều
	Chi phí cho các biện pháp thích ứng như thế nào? (CS9)	1- Chi phí quá cao, 2- Chi phí cao, 3- Chi phí trung bình, 4- Chi phí thấp, 5- Chi phí rất thấp
	Các can thiệp thích ứng giảm rủi ro như thế nào trong sản xuất nông nghiệp với BĐKH? (CS10)	1- Rủi ro rất cao, 2- Rủi ro cao, 3- Không rủi ro, 4- Ít rủi ro, 5- Rất ít rủi ro

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

	Thị trường đầu vào cho các can thiệp đó như thế nào? (CS11)	1- Không tốt, không ổn định, 2- Rất ít ổn định, 3- Ít ổn định, 4- Tốt, ổn định, 5- Rất tốt, rất ổn định
	Thị trường đầu ra cho các sản phẩm từ các can thiệp đó như thế nào? (CS12)	1- Không tốt, không ổn định, 2- Rất ít ổn định, 3- Ít ổn định, 4- Tốt, ổn định, 5- Rất tốt, rất ổn định
3. Kết quả về môi trường	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng đến việc thoái hóa đất như thế nào? (CS13)	1- Nguy cơ dẫn đến thoái hóa đất nhanh, 2- Ít bị thoái hóa đất, 3- Không bị thoái hóa đất, 4- Góp phần cải tạo đất, 5- Cải tạo đất rất nhiều
	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng đến chất lượng nước như thế nào? (CS14)	1- Rất dễ làm ô nhiễm, 2- Dễ gây ô nhiễm, 3- Không gây ô nhiễm, 4- Bảo vệ và bổ sung nguồn nước, 5- Rất bảo vệ nguồn nước
	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng đến trữ lượng nguồn nước như thế nào? (CS15)	1- Rất dễ làm cạn kiệt nguồn nước, 2- Dễ làm cạn kiệt nguồn nước, 3- Không làm cạn nguồn nước, 4- Duy trì bổ sung nguồn nước, 5- Duy trì và bổ sung nhiều nguồn nước
	Các biện pháp thích ứng ảnh hưởng đến môi trường không khí như thế nào? (CS16)	1- Thải ra nhiều khí độc, 2- Ít thải khí độc, 3- Không thải khí độc, 4- Giảm chất độc hại, 5- Cải thiện môi trường
	Các biện pháp thích ứng góp phần duy trì và phát triển HST như thế nào? (CS17)	1- Rất phá hủy, 2- Phá hủy, 3- Không phá hủy, 4- Duy trì HST, 5- Duy trì và phát triển HST
	Các giải pháp thích ứng thúc đẩy khả năng tự phục hồi của HST như thế nào? (CS18)	1- Rất không thúc đẩy phục hồi, 2- Không thúc đẩy, 3- Thúc đẩy khả năng tự phục hồi, 4- Thúc đẩy khả năng phục hồi tốt, 5- Thúc đẩy khả năng phục hồi rất tốt
4. Kết quả về kỹ thuật	Các giải pháp thích ứng áp dụng giảm tác động của BĐKH đến HST như thế nào? (CS19)	1- Không giảm tác động, 2- Rất ít giảm tác động của BĐKH, 3- Ít giảm tác động của BĐKH, 4- Có giảm tác động của BĐKH, 5- Rất giảm tác động của BĐKH
	Các giải pháp thích ứng đã linh hoạt để điều chỉnh lịch thời vụ như thế nào? (CS20)	1- Không linh hoạt, 2- Rất ít linh hoạt, 3- Ít linh hoạt, 4- Có linh hoạt, 5- Rất linh hoạt
	Các giải pháp thích ứng yêu cầu điều kiện môi trường như thế nào? (CS21)	1- Rất nghiêm ngặt, 2- Khá nghiêm ngặt, 3- Ít nghiêm ngặt, 4- Rất ít nghiêm ngặt, 5- Hoàn toàn không nghiêm ngặt, môi trường thích ứng rộng
	Các giải pháp thích ứng tăng khả năng của cây trồng/vật nuôi chống chịu với BĐKH như thế nào? (CS22)	1- Khả năng chống chịu rất kém, 2- Khả năng chống chịu kém, 3- Khả năng chống chịu trung bình, 4- Khả năng chống chịu tốt, 5- Khả năng chống chịu rất tốt

	Các giải pháp thích ứng tăng khả năng của cây trồng/vật nuôi phục hồi sau tác động BĐKH như thế nào? (CS23)	1- Rất không thúc đẩy phục hồi, 2- Không thúc đẩy, 3- Thúc đẩy khả năng tự phục hồi, 4- Thúc đẩy khả năng phục hồi tốt, 5- Thúc đẩy khả năng phục hồi rất tốt
5. Kết quả về chính sách	Các giải pháp thích ứng áp dụng phù hợp như thế nào với chính sách hiện tại của địa phương? (CS24)	1- Rất không phù hợp, 2- Rất ít phù hợp, 3- Ít phù hợp, 4- Phù hợp, 5- Rất phù hợp
	Các giải pháp thích ứng áp dụng được cộng đồng chấp nhận như thế nào? (CS25)	1- Không chấp nhận, 2- Rất ít được chấp nhận, 3- Ít được chấp nhận, 4- Được chấp nhận, 5- Rất chấp nhận
	Các giải pháp thích ứng áp dụng phù hợp như thế nào với định hướng phát triển tương lai của địa phương? (CS26)	1- Rất không phù hợp, 2- Rất ít phù hợp, 3- Ít phù hợp, 4- Phù hợp, 5- Rất phù hợp
	Các giải pháp có lợi thế và cơ hội chính sách, quy hoạch phát triển như thế nào đối với chính quyền các cấp? (CS27)	1- Hoàn toàn không có lợi thế, cơ hội phát triển, 2- Có rất ít lợi thế và cơ hội, 3- Có ít lợi thế và cơ hội, 4- Có nhiều lợi thế và cơ hội, 5- Có rất nhiều lợi thế và cơ hội

Việc lượng hóa các chỉ số đánh giá trong bộ tiêu chí được thực hiện theo hình thức quy đổi các giá trị theo thang điểm từ 1 - 5. Các chỉ số đều được chia 5 mức tương ứng với điểm số từ 1 - 5 theo định tính ở dạng liên tục [12]. Trong trường hợp người được hỏi để đánh giá về kết quả EbA không thể lượng hóa mức điểm từ 1 - 5, người được hỏi có thể trả lời theo mức độ phần trăm và quy đổi từ tỷ lệ phần trăm ra hệ số từ 1 - 5 như sau: Tỷ lệ $\leq 20\%$ tương đương 1, tỷ lệ $>20\%$ đến $<40\%$ tương đương 2, tỷ lệ khoảng $>40 - \leq 69\%$ tương đương 3, tỷ lệ khoảng $>60 - \leq 80\%$ tương đương 4 và tỷ lệ khoảng $>80 - 100\%$ tương đương 5 [14].

Căn cứ vào tổng điểm đánh giá kết quả của các EbA để lựa chọn EbA có tiềm năng và phù hợp với địa phương và nông dân. Trên cơ sở đó, việc tính toán điểm số trung bình với mỗi nhóm kết quả EbA là rất quan trọng để đưa ra quyết định lựa chọn các EbA. Cách chia theo 4 ngưỡng ở bảng 2 trong việc đưa ra quyết định lựa chọn EbA tiềm năng phát triển, được ưu tiên lựa chọn và nhân

rộng hoặc không ưu tiên nhân rộng là phù hợp với các nghiên cứu của Nguyễn Minh Kỳ (2014) [12], Hoàng Ngọc Khắc và cs (2020) [12, 14]. EbA được đánh giá kết quả và được lựa chọn là EbA có điểm đánh giá trung bình của các chỉ số với mỗi nhóm kết quả EbA phải ≥ 3 và không có chỉ số nào có điểm bằng 1. Với thang đo mức 5 điểm là điểm cao nhất, nghiên cứu đề xuất ngưỡng điểm trung bình ≥ 3 được đánh giá là phù hợp trong việc quyết định EbA có tiềm năng, lựa chọn và nhân rộng và đề xuất này phù hợp với nghiên cứu về du lịch sinh thái tại Cà Mau [15] hay phát triển nuôi trồng thủy sản tại Bắc bộ - Bắc Trung bộ [14]. Trên cơ sở đó, các EbA có điểm số trung bình trên ngưỡng 4 được đánh giá là rất có tiềm năng phát triển, được ưu tiên lựa chọn và nhân rộng. Với ngưỡng đề xuất này các điểm số đánh giá cho từng chỉ số sẽ đa số điểm từ 4 - 5, đây là ngưỡng điểm mà các chỉ số ở bảng 1 đều được đánh giá là tốt. Dựa trên điểm số trung bình các chỉ số của mỗi nhóm kết quả của EbA cụ thể để phân loại cáo EbA trong lĩnh vực nông nghiệp theo các mức ở bảng 2.

Bảng 2. Tổng điểm trung bình các chỉ số và quyết định lựa chọn EbA trong lĩnh vực nông nghiệp

STT	Tổng điểm trung bình các chỉ số	Quyết định lựa chọn EbA trong lĩnh vực nông nghiệp
1	> 4 và không có chỉ số nào bằng 1	EbA rất có tiềm năng phát triển, được ưu tiên lựa chọn và nhân rộng
2	$\geq 3 - \leq 4$ và không có chỉ số nào bằng 1	EbA có tiềm năng phát triển, được lựa chọn và nhân rộng
3	> 2 - < 3 và không có chỉ số nào bằng 1	EbA ít có tiềm năng phát triển, không nên lựa chọn và không nhân rộng
4	≤ 2 hoặc có chỉ số có điểm bằng 1	EbA không có tiềm năng phát triển, tuyệt đối không lựa chọn nhân rộng

3.4. Kiểm định chỉ số đánh giá kết quả EbA trong lĩnh vực nông nghiệp tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế

Nghiên cứu đã tiến hành áp dụng kiểm định bộ chỉ số đánh giá kết quả cho 6 EbA tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. Kết quả 6 EbA trong lĩnh vực nông nghiệp được lựa chọn để đánh giá bao gồm: Nuôi cá lồng nước lợ

bằng bè (EbA1); nuôi tôm xen ghép (EbA2); trồng rừng ngập mặn (EbA3); du lịch cộng đồng (EbA4); đa dạng hóa cây trồng (EbA5); phát triển rừng keo theo hướng nông lâm kết hợp và có chứng chỉ rừng FSC (EbA6). Kết quả tính toán các chỉ số chi tiết bước đầu được thực hiện thí điểm cho 6 EbA được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Điểm đánh giá kết quả các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế

Kết quả EbA	Chỉ số đánh giá	Các EbA trong lĩnh vực nông nghiệp					
		EbA1	EbA2	EbA3	EbA4	EbA5	EbA6
1. Kết quả xã hội (n=5)	CS1	4,0±0,53	4,2±0,63	4,2±0,71	3,0±0,71	4,1±0,62	4,5±0,51
	CS2	3,5± 0,53	4,3± 0,48	3,5± 0,58	3,0± 0,76	4,0± 0,40	4,2± 0,59
	CS3	3,4± 0,73	3,4± 0,70	4,0± 0,67	3,0± 0,50	3,3± 0,60	3,0± 0,61
	CS4	4,0± 0,50	4,6± 0,52	3,0± 0,67	2,0± 0,96	3,9± 0,81	3,9± 0,48
	CS5	3,5± 0,50	4,2± 0,79	4,4± 0,60	4,0± 0,82	3,8± 0,58	4,2± 0,62
2. Kết quả về kinh tế (n=7)	CS6	3,0± 0,38	4,1± 0,60	4,0± 0,80	3,0± 0,45	3,9± 0,85	3,6± 0,59
	CS7	3,8± 0,45	4,2± 0,44	4,1± 0,67	4,0± 0,37	3,8± 0,72	3,8± 0,45
	CS8	3,5± 0,55	4,8± 0,50	4,7± 0,65	4,0± 0,47	3,9± 0,60	4,3± 0,69
	CS9	1,2± 0,45	2,2± 0,50	3,5± 0,39	3,0± 0,65	3,1± 0,39	3,3± 0,49
	CS10	3,9± 0,79	3,0± 0,44	4,7± 0,60	4,0± 0,44	3,7± 0,51	4,7± 0,55
	CS11	1,5± 0,45	3,7± 0,53	4,1± 0,60	4,0± 0,38	4,2± 0,58	4,1± 0,31
	CS12	1,5± 0,45	3,5± 0,89	3,8± 0,72	3,0± 0,44	3,9± 0,39	3,8± 0,59
3. Kết quả về môi	CS13	2,9± 0,45	3,0± 0,71	4,4± 0,72	3,0± 0,0	4,3± 0,62	4,5± 0,76
	CS14	2,9± 0,45	2,6± 0,53	5,0± 0,0	3,0± 0,33	3,0± 0,29	3,0± 0,0

trường (n=6)	CS15	3,0± 0,33	2,9± 0,67	4,3± 0,45	2,0± 0,44	2,8± 0,45	3,0± 0,22
	CS16	3,3± 0,61	3,4± 0,59	5,0± 0,0	4,0± 0,0	5,0± 0,0	5,0± 0,0
	CS17	3,0± 0,45	3,0± 0,72	5,0± 0,0	3,0± 0,0	3,0± 0,0	3,0± 0,0
	CS18	2,9± 0,45	2,8± 0,44	5,0± 0,0	2,0± 0,61	4,0± 0,0	3,0± 0,0
4. Kết quả về kỹ thuật (n=5)	CS19	2,3± 0,45	1,9± 0,83	4,9± 0,29	3,0± 0,27	4,1± 0,51	4,9± 0,31
	CS20	1,7± 0,55	4,1± 0,60	4,3± 0,49	4,0± 0,37	4,8± 0,29	4,3± 0,67
	CS21	1,7± 0,55	3,0± 0,78	4,5± 0,51	4,0± 0,44	4,1± 0,67	4,7± 0,47
	CS22	3,6± 0,55	4,0± 0,50	4,3± 0,75	3,0± 0,22	4,0± 0,67	4,3± 0,47
	CS23	3,0± 0,72	4,5± 0,53	4,5± 0,51	4,0± 0,29	4,2± 0,45	4,4± 0,49
5. Kết quả về chính sách (n=4)	CS24	3,9± 0,44	4,5± 0,53	5,0± 0,0	5,0± 0,0	4,8± 0,39	4,9± 0,31
	CS25	3,5± 0,45	4,3± 0,50	5,0± 0,0	4,0± 0,39	4,6± 0,51	4,9± 0,31
	CS26	3,5± 0,60	4,7± 0,44	4,9± 0,44	5,0± 0,0	5,0± 0,0	4,9± 0,22
	CS27	3,5± 0,37	4,8± 0,41	4,7± 0,49	4,0± 0,50	4,7± 0,45	4,7± 0,44
Điểm đánh giá trung bình các chỉ số		3,0± 0,84	3,7± 0,80	4,4± 0,55	3,4± 0,69	4,0± 0,54	4,1± 0,66
Có chỉ số bị đánh giá điểm 1		0	0	0	0	0	0

Nguồn: phỏng vấn hộ, năm 2022

Kết quả cho thấy, các EbA bao gồm: trồng rừng ngập mặn, phát triển rừng keo và đa dạng hóa cây trồng là những EbA rất có tiềm năng và được ưu tiên lựa chọn cũng như nhân rộng với số điểm đánh giá khá cao từ 4 - 4,4 và độ lệch chuẩn của các chỉ số giao động từ 0,54 - 0,66 là tương đối thấp. Độ lệch chuẩn nhỏ thể hiện các nhận định đánh giá của các nông hộ khảo sát tương đồng nhau và không có sự khác biệt quá lớn. Khi xem xét với các tiêu chí riêng biệt, thì EbA trồng rừng ngập mặn có độ dao động rộng hơn các EbA khác từ 0 - 0,80, mặc dù EbA này được đánh giá điểm số trung bình là cao nhất. Điều này phản ánh thực tế rằng mặc dù trồng rừng ngập mặn có tiềm năng và ưu tiên cao để lựa chọn, nhưng nhận thức đánh giá của các nông hộ về kết quả của mô hình vẫn chưa đồng đều [16]. Kết quả này là phù hợp với các nghiên cứu về các chiến lược phát triển rừng ngập mặn, phát triển nông nghiệp theo hệ thống và đa

dạng hóa là một trong những tiêu chí quan trọng để đánh giá tính bền vững và tiềm năng của các EbA trước đây [16]. Trong đó, nuôi tôm xen ghép và phát triển du lịch cộng đồng là các EbA được đánh giá có tiềm năng, được lựa chọn và nhân rộng. Đối với EbA nuôi tôm xen ghép, kết quả về thị trường các sản phẩm từ mô hình có độ dao động khá cao ($\pm 0,89$) so với các tiêu chí khác, phản ánh về sự biến động của thị trường phụ thuộc vào thời điểm thu hoạch và bán các sản phẩm này. Tương tự như với EbA về du lịch cộng đồng, chỉ số về giảm nghèo cũng có sự dao động rộng với biên độ $\pm 0,96$, phản ánh nông hộ đánh giá về chỉ số này có sự hiểu biết chưa đồng đều về kết quả khi áp dụng EbA này vào thực tế. Các nhận định này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Minh Kỳ (2014), Lê Thị Hồng Phương (2022), Hoàng Ngọc Khắc và cs (2020) [12 -14]. EbA nuôi tôm xen ghép là một trong những chiến lược được điều chỉnh từ việc môi trường nước ô nhiễm do

phát triển quá mức số lượng ao nuôi tôm thâm canh trên địa bàn đầm phá. Việc thay đổi cả đối tượng nuôi và phương thức nuôi là phù hợp không chỉ yếu tố môi trường sinh thái, mà còn yếu tố kinh tế và thị trường của nông hộ. Kết quả này cũng đã được chứng minh tại các nghiên cứu trước về đánh giá tính bền vững của mô hình nuôi tôm xen ghép [13]. Chiến lược phát triển du lịch cộng đồng là một EbA tiềm năng và được khuyến cáo nhân rộng. Vì đây là EbA phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, cũng như là chiến lược giảm áp lực lên HST trong điều kiện BĐKH. Tuy nhiên, nuôi cá lồng nước lợ bằng bè được đánh giá với số điểm thấp là 3,0 và biên độ giao động khá cao là 0,8 giữa các chỉ số. Mặc dù EbA này có chỉ số về giảm nghèo cho nông hộ khá cao (4,0), tuy nhiên, các chỉ số khác như chi phí đầu tư, thị trường đầu ra, điều chỉnh thời vụ cũng như yêu cầu về môi trường là cao và nghiêm ngặt nên điểm số nông hộ đánh giá thấp. Do vậy EbA này ít có tiềm năng phát triển và không nên lựa chọn để nhân rộng [14]. Với các chỉ số đánh giá về kết quả kinh tế đặc biệt là chi phí đầu tư, thị trường đầu vào và đầu ra được đánh giá là không khả thi, đồng thời các chỉ số về yêu cầu kỹ thuật khá cao như môi trường nuôi hay thời vụ (với điểm số đánh giá dưới 2) và độ giao động tương đối thấp từ 0,45 - 0,55, phản ánh sự đồng đều trong đánh giá của các nông hộ

4. KẾT LUẬN

Bộ chỉ số đánh giá kết quả các chiến lược thích ứng với BĐKH dựa vào HST (EbA) trong lĩnh vực nông nghiệp cho vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế đã bao quát các khía cạnh về HST nông nghiệp bao gồm 3 khía cạnh chính: Dựa trên HST; lợi ích thích ứng và an ninh sinh kế. Trong 3 khía cạnh này, 5 kết quả đánh giá EbA bao gồm: Xã hội, kinh tế, môi trường, kỹ thuật và chính sách với 27 chỉ số chi tiết được đề xuất sử dụng trong quá trình khảo sát, đánh giá các EbA, từ đó có cơ sở xem xét lựa chọn ưu tiên để tiếp tục phát triển nhân rộng hay không

các EbA đó. Nghiên cứu thực hiện kiểm định bộ chỉ số cũng đã thực hiện với 6 EbA tại xã Lộc Bình, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế, trong đó trồng rừng ngập mặn, phát triển rừng keo và đa dạng hóa cây trồng là các EbA rất tiềm năng; nuôi tôm xen ghép và du lịch cộng đồng là các EbA tiềm năng và nuôi cá lồng nước lợ bằng bè là ít tiềm năng.

Để bộ chỉ số được sử dụng rộng rãi và phổ biến, các nghiên cứu tiếp theo cần xem xét tổng thể hơn trong việc kiểm định bộ chỉ số đánh giá thông qua việc hiểu rõ đặc điểm và chức năng của các HST, tri thức bản địa, các yếu tố nội sinh và ngoại sinh của HST để có một số điều chỉnh mức độ đánh giá phù hợp hơn với các loại EbA khác nhau trong lĩnh vực nông nghiệp nhằm xây dựng chiến lược thích ứng phù hợp. Các chuyên gia hay cán bộ nông nghiệp địa phương, cán bộ cộng đồng...đều có thể sử dụng bộ chỉ số để đánh giá kết quả của các EbA tại địa phương của họ. Khi tiến hành đánh giá kết quả EbA tại địa phương của mình, các phương pháp PRA được sử dụng bao gồm thảo luận nhóm cán bộ địa phương; người dân có thực hiện các EbA và khảo sát hộ. Giá trị của một chỉ số cụ thể là giá trị thống nhất trong nhóm sau khi đã được thảo luận kỹ và điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện đặc thù mỗi EbA.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ đề tài “Nghiên cứu các chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái ở Việt Nam: Nghiên cứu trường hợp tại hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai” cấp Đại học Huế. MSĐH: DHH2022-02-167. Cảm ơn học bổng Nagao hỗ trợ kinh phí cho quá trình khảo sát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Harvey, C. A., Martínez-Rodríguez, M. R., Cárdenas, J. M., Avelino, J., Rapidel, B., Vignola, R., Vilchez - Mendoza, S. (2017). The use of

- Ecosystem-based Adaptation practices by smallholder farmers in Central America. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 246, 279 - 290.
2. Vignola, R., Locatelli, B., Martinez, C., & Imbach, P. (2009). Ecosystem-based adaptation to climate change: what role for policy - makers, society and scientists? *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 14 (8), 691 - 696.
3. Pérez, A. A., Fernández, B. H., & Gatti, R. C. (2010). *Building Resilience to Climate Change: Ecosystem-based adaptation and lessons from the field*. IUCN.
4. Munang, R., Thiaw, I., Alverson, K., Goumandakoye, M., Mebratu, D., & Liu, J. (2013). Using ecosystem-based adaptation actions to tackle food insecurity. *Environment: science and policy for sustainable development*, 55 (1), 29 - 35.
5. Vignola, R., Harvey, C. A., Bautista - Solis, P., Avelino, J., Rapidel, B., Donatti, C., & Martinez, R. (2015). Ecosystem - based adaptation for smallholder farmers: Definitions, opportunities and constraints. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 211, 126 - 132.
6. Huq, N., Renaud, F., & Sebesvari, Z. (2013). Ecosystem based adaptation (EBA) to climate change - integrating actions to sustainable adaptation. *Impacts World: International Conference on Climate Change Effects*.
7. Phuong, L. T. H., Biesbroek, G. R., Sen, L. T. H., & Wals, A. E. (2018). Understanding smallholder farmers' capacity to respond to climate change in a coastal community in Central Vietnam. *Climate and Development*, 10 (8), 701 - 716.
8. Donatti, C. I., Harvey, C. A., Hole, D., Panfil, S. N., & Schurman, H. (2020). Indicators to measure the climate change adaptation outcomes of ecosystem - based adaptation. *Climatic change*, 158 (3), 413 - 433.
9. Tran, L. and D. Nichols (2020). Ecosystem-based adaptation: Learning from participatory assessment in Vietnam. p. 21.
10. Nguyễn Huy Anh (2012). Nghiên cứu xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường nước ở đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế*, tập B, 74, 5 - 16.
11. Abdullahi, K. A., Oladele, O. I., & Yusuf, O. J. (2019). Use of Mobile Phone Applications by Farmers in North West Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 23 (3), 182 - 195.
12. Nguyễn Minh Kỳ (2014). Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu lên sinh kế và sự thích ứng của cộng đồng ở Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường*, 45 (6), 76 - 83.
13. Lê Thị Hồng Phương (2022). Đánh giá tính bền vững của các mô hình sản xuất nông nghiệp theo hướng thông minh với khí hậu tại huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp*, 6 (2), 3107 - 3118.
14. Hoàng Ngọc Khắc, Trịnh Quang Tú, Trần Văn Tam (2020). Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá các hệ thống nuôi trồng thủy sản ven biển thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu cho vùng ven biển Bắc bộ - Bắc Trung bộ. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, 716, 51 - 62.
15. Nguyễn Phước Hoàng (2020). Các nhân tố ảnh hưởng đến sự phát triển du lịch sinh thái bền vững tỉnh Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 56 (2), 185 - 194.
16. Wolf, S., Pham, M., Matthews, N., & Bubeck, P. (2021). Understanding the implementation gap: policy-makers' perceptions of ecosystem-based adaptation in Central Vietnam. *Climate and Development*, 13 (1), 81 - 94.

**DEVELOPING THE INDEX TO EVALUATE THE RESULTS OF ECOSYSTEM - BASED
ADAPTATION STRATEGIES TO CLIMATE CHANGE (EbA) IN AGRICULTURAL SECTOR
IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON, THUA THIEN HUE PROVINCE**

Le Thi Hong Phuong^{1,*}, Nguyen Tran Tieu Phung¹

Le Thi Hoa Sen¹, Tran Thi Anh Nguyet¹, Tran Anh Tuan²

¹*University of Agriculture and Forestry, Hue University*

²*University of Sciences, Hue University*

^{*} *Email: lthphuongnl@hueuni.edu.vn; lethihongphuong@hua.edu.vn*

Summary

Ecosystem - based Adaptation (EbA) is a research topic that has attracted the attention of many scientists in the world. However, the evaluation of EbA results in order to consider the feasibility and potential for replication and development of EbA is still a big question for the agroecosystem at Tam Giang - Cau Hai lagoon in particular. Therefore, this study aims to develop an evaluation index for assessing the results of EbA in the agroecosystem. The index for evaluating EbA results is built on three main aspects: based on the ecosystem; adaptation benefits and livelihood security. 5 EbA assessment results include: social, economic, environmental, technical, and policy with 27 indicators proposed to be used in the survey and assessment process to identify potential EbA or not. The study to verify the set of indicators was also carried out with 6 EbA in Loc Binh commune, Phu Loc district, Thua Thien Hue province in which mangrove planting, acacia development and crop diversification are very potential EbA; integrated shrimp farming and community - based tourism are potential EbA and brackish fish cage culture by raft is less potential. This is the foundation to consider prioritizing options for further development and replication. In order for the evaluation index to be widely used and popularized, further studies need to consider more holistically in testing the evaluation index through understanding the characteristics and functions of ecosystems, indigenous knowledge, and endogenous and exogenous factors of the ecosystem to have some adjustment of the assessment level more suitable for different types of EbA in the agroecosystem to develop appropriate adaptation strategies.

Keywords: *Adaptation strategies, agriculture, climate change, Ecosystem - based Adaptation (EbA), evaluation index, Tam Giang - Cau Hai lagoon, Thua Thien Hue province.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thanh Lâm

Ngày nhận bài: 27/02/2023

Ngày thông qua phản biện: 24/3/2023

Ngày duyệt đăng: 12/4/2023