



Giảm phát thải trong trồng trọt - Hương tiếp cận từ Việt Nam và Đông Phi

ĐỖ LAN

Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Nông nghiệp là một nguồn phát thải khí nhà kính quan trọng trên quy mô toàn cầu, đồng thời cũng sở hữu tiềm năng đáng kể để giảm phát thải và gia tăng tích lũy carbon nếu được quản lý hợp lý. Quá trình canh tác, chuyển đổi đất, và các chuỗi giá trị nông sản đang phát sinh lượng lớn CO₂, CH₄ và N₂O; trong khi đó, các biện pháp canh tác thích ứng và bền vững có thể vừa hạn chế phát thải vừa tăng khả năng hấp thụ các-bon sinh học. Do đó, việc hành động kịp thời không chỉ là yêu cầu về khí hậu mà còn mang tính cấp bách đối với an ninh lương thực, bảo vệ đất đai và duy trì sinh kế nông thôn trước rủi ro thiên hậu và biến đổi khí hậu.

Tập trung vào trồng trọt, bao gồm cây công nghiệp, cây ăn quả và hệ thống lâm - nông kết hợp mang ý nghĩa kép: vừa cắt giảm phát thải trực tiếp (quản lý nước trên ruộng lúa để giảm phát thải metan), vừa tăng tích lũy sinh khối và lưu giữ các-bon lâu dài trong sản phẩm và đất. Tuy nhiên, để các can thiệp này trở thành kết quả thực tế, hai thành tố nền tảng phải đồng thời hiện diện đó là cơ chế khuyến khích tài chính, giúp chuyển giá trị khí hậu thành thu nhập cho người sản xuất; và hệ thống dữ liệu nền và cơ chế đo lường - báo cáo - thẩm định (Measurement, Reporting and Verification - MRV) đủ tin cậy để định lượng, chứng nhận và bảo đảm tính minh bạch của lợi ích khí hậu.

Vì vậy, bài viết lựa chọn phân tích hai nghiên cứu điển hình bổ trợ lẫn nhau, đó là mô hình chi trả dịch vụ môi trường (PES) áp dụng cho cây tre ở Tây Bắc Việt Nam, nhằm khảo sát cách thức chuyển giá trị tích lũy các-bon thành nguồn thu cho nông dân; và mô hình sáng kiến xây dựng cơ sở dữ liệu không gian và ước tính trữ lượng các-bon ở Khu vực Đông Phi, nhằm làm rõ yêu cầu kỹ thuật để thiết lập baseline và hệ thống MRV. Kết hợp hai trường hợp này giúp làm sáng tỏ cả khía cạnh chính sách - tài chính và khía cạnh kỹ thuật - dữ liệu, từ đó rút ra bài học thực tiễn và khuyến nghị nhằm mở rộng các giải pháp giảm phát thải trong trồng trọt một cách hiệu quả, minh bạch và bền vững.

VIỆT NAM: PES CHO NGƯỜI TRỒNG TRE Ở TÂY BẮC

Ở khu vực Tây Bắc Việt Nam, nơi nhiều cộng đồng nông hộ gắn bó với cây tre, việc triển khai cơ chế PES

dựa trên các-bon mang tính cấp thiết cả về kinh tế lẫn môi trường. Dự án PES dựa trên các-bon đã được Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hợp quốc (FAO) triển khai với mục tiêu là thử nghiệm cách thức gắn lợi ích khí hậu với thu nhập của nông dân thông qua việc chuyển đổi giá trị hấp thụ các-bon từ tre thành tín chỉ các-bon có thể giao dịch. Việc triển khai dự án có ý nghĩa cấp thiết, bởi Việt Nam đang tăng cường các cam kết giảm phát thải khí nhà kính, đồng thời cần các mô hình cụ thể để biến tiềm năng của trồng trọt và lâm nông nghiệp thành nguồn lợi ích kinh tế rõ ràng cho cộng đồng.

Tre là loài cây sinh trưởng nhanh, có khả năng tích lũy các-bon lớn, giúp phục hồi đất suy thoái, đồng thời tạo nguồn nguyên liệu ổn định cho sinh kế địa phương. Trong quá trình thực hiện, FAO tiến hành khảo sát, đo đạc thực địa và phối hợp với tỉnh Thanh Hóa, đặc biệt là huyện Quan Hóa để xác định các diện tích đất phù hợp. Kết quả cho thấy, tiềm năng rất lớn: riêng huyện Quan Hóa có khoảng 11.000 ha đất có thể trồng tre, và tỉnh Thanh Hóa lên tới 90.000 ha. Những con số này khẳng định vùng Tây Bắc hoàn toàn có khả năng đáp ứng quy mô tối thiểu để hình thành một dự án các-bon khả thi. Dự án cũng được lồng ghép với các chương trình phục hồi đất suy thoái, góp phần nâng cao sinh kế, giảm áp lực lên rừng tự nhiên, và tạo điều kiện cho nông dân tham gia trực tiếp vào cơ chế chi trả dịch vụ môi trường.

Ngay từ đầu, việc triển khai PES cho thấy rõ những thách thức về tài chính. Dự án phải huy động nguồn vốn để trang trải chi phí khởi tạo, vốn được ước tính vào khoảng 150.000–250.000 USD, bao gồm các thủ tục pháp lý, hệ thống đo đạc, báo cáo và xác minh (MRV). FAO cùng các đối tác địa phương đã thử nghiệm cơ chế phân bổ lợi ích, trong đó doanh thu từ bán tín chỉ các-bon được quản lý bởi một đơn vị trung gian và phân phối lại cho hộ trồng tre theo hợp đồng. Đây là bước quan trọng nhằm thiết lập cơ chế minh bạch, đảm bảo nông dân thực sự hưởng lợi từ dịch vụ khí hậu mà họ cung cấp.

Trong thời gian triển khai, dự án PES cho tre ở Tây Bắc đã đạt được một số thành công quan trọng. Thứ nhất, dự án chứng minh được rằng tre là loài cây có tiềm năng tích lũy các-bon nhanh, phù hợp để đưa vào thị trường các-bon. Các kết quả đo đạc thực



địa cho thấy trồng mới tre và quản lý khai thác hợp lý có thể tạo ra lượng hấp thụ các-bon đáng kể, đủ để hình thành nguồn tín chỉ thương mại. *Thứ hai*, dự án đã góp phần nâng cao nhận thức và tạo động lực kinh tế cho nông dân. Việc lần đầu tiên được tiếp cận với khái niệm “tín chỉ các-bon” và cơ chế PES giúp người dân nhận ra rằng hoạt động canh tác của họ không chỉ mang lại sản phẩm truyền thống, mà còn tạo ra dịch vụ môi trường có giá trị tài chính. *Thứ ba*, dự án khẳng định khả năng lồng ghép các mục tiêu khí hậu với phát triển sinh kế địa phương, khi nông dân vừa có thêm thu nhập từ các-bon, vừa có lợi ích từ sản phẩm tre và các hoạt động chế biến đi kèm.

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả ban đầu, dự án cũng bộc lộ một số hạn chế. Thách thức lớn nhất nằm ở chi phí khởi tạo quá cao so với khả năng của nông hộ và cộng đồng địa phương, khiến mô hình khó tự nhân rộng nếu không có sự hỗ trợ ban đầu từ Nhà nước hoặc các tổ chức tài trợ. Ngoài ra, yêu cầu về quy mô diện tích tối thiểu (ước tính khoảng 4.000 ha/năm) để dự án đạt hiệu quả kinh tế là một rào cản không nhỏ, đặc biệt trong điều kiện đất đai manh mún. Hạn chế khác là thiếu một phương pháp đo đạc và kiểm kê các-bon chuyên biệt cho tre. Các quy trình MRV hiện có chưa hoàn toàn phù hợp với đặc tính sinh học của loài cây này, dẫn đến khó khăn trong việc được công nhận và giao dịch tín chỉ trên các thị trường các-bon quốc tế. Bên cạnh đó, cơ chế chia sẻ lợi ích còn mới mẻ, chưa có hành lang pháp lý đầy đủ để bảo đảm sự công bằng và minh bạch trong chi trả.

Từ những thành công và hạn chế này, có thể rút ra một số bài học quan trọng. Trước hết, cần thiết kế cơ chế PES ngay từ giai đoạn lập kế hoạch chương trình trồng mới, thay vì lồng ghép sau khi đã triển khai, nhằm đáp ứng yêu cầu về tính bổ sung và đủ điều kiện tham gia thị trường các-bon. Tiếp đến, phải có nguồn tài chính “cầu nối” từ Nhà nước hoặc các nhà tài trợ quốc



Trồng rừng là một trong những hoạt động quan trọng giúp giảm phát thải khí nhà kính, đem lại thu nhập từ mua bán tín chỉ các-bon

tế để giúp vượt qua giai đoạn chi phí ban đầu, đồng thời khuyến khích sự tham gia của khu vực tư nhân. Một bài học khác là việc xây dựng phương pháp MRV chuyên biệt cho tre không chỉ giúp chuẩn hóa quá trình tính toán các-bon, mà còn mở rộng khả năng tham gia của nhiều loại cây trồng khác vào cơ chế PES. Cuối cùng, cần khẳng định vai trò của tổ chức trung gian quản lý PES ở cấp địa phương để đảm bảo cơ chế chia sẻ lợi ích minh bạch, công bằng, giúp nông dân tin tưởng và gắn bó với mô hình.

KHU VỰC ĐÔNG PHI: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU CÁC-BON VÀ HỆ THỐNG MRV

Ở nhiều quốc gia Đông Phi, tình trạng suy thoái đất, mất rừng và biến đổi khí hậu đang đe dọa nghiêm trọng đến an ninh lương thực và sinh kế nông thôn. Một rào cản lớn trong việc triển khai các chính sách giảm phát thải là thiếu dữ liệu cơ bản đáng tin cậy để xác định trữ lượng các-bon và mô phỏng kịch bản phát thải. Nếu không có đường cơ sở chuẩn xác, các quốc gia khó có thể tham gia các cơ chế tài chính khí hậu như REDD+ hoặc thị trường các-bon tự nguyện. Do đó, dự án của FAO được triển khai với mục tiêu cấp bách là xây dựng hệ thống dữ liệu không gian đa ngành, vừa phục vụ hoạch định quản lý đất đai, vừa tạo nền tảng cho đo lường, báo cáo và thẩm định (MRV) về các-bon.

Dự án tập trung vào các quốc gia thuộc khu vực Đông Phi, nơi có hệ sinh thái đa dạng gồm rừng, đồng cỏ và đất nông nghiệp nhưng chịu áp lực lớn từ dân số tăng nhanh và nhu cầu canh tác mở rộng. Đây cũng là khu vực có mức phát thải từ chuyển đổi mục đích sử dụng đất cao, trong khi tiềm năng hấp thụ các-bon từ rừng và đất canh tác lại rất lớn. Việc triển khai dự án tại Đông Phi vì thế mang ý nghĩa chiến lược: vừa giúp các quốc gia củng cố năng lực quản trị tài nguyên, vừa mở ra cơ hội tiếp cận nguồn tài chính khí hậu quốc tế.

FAO đã kết hợp công nghệ viễn thám với khảo sát hiện trường để phát triển cơ sở dữ liệu địa không gian. Ảnh vệ tinh Landsat độ



Cộng đồng người Maasai ở vùng Arusha, Tanzania thuộc khu vực Đông Phi đang thu hạt giống khôi phục đa dạng sinh học đồng cỏ

phân giải 30 mét được sử dụng để phân loại sử dụng đất và rừng trên diện rộng, trong khi ảnh vệ tinh có độ phân giải cao hơn được áp dụng tại những khu vực trọng điểm để nâng cao độ chính xác. Song song với đó, phương pháp kiểm kê nhanh tài nguyên (Rapid Resource Inventory - RRI) được triển khai, huy động sự tham gia của cộng đồng địa phương trong việc thu thập dữ liệu hiện trường. Các lớp dữ liệu được tích hợp thành hệ thống thông tin địa lý (GIS) thân thiện với người dùng, được thiết kế cho cả cán bộ quản lý địa phương và người dân đều có thể tiếp cận và sử dụng trong quá trình quản trị.

Dự án đã thiết lập được bộ dữ liệu nền về trữ lượng các-bon, cho phép các quốc gia Đông Phi tính toán đường cơ sở và xây dựng các mức tham chiếu phát thải (RELS). Đây là bước khởi đầu quan trọng để thiết kế hệ thống MRV minh bạch, đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế của IPCC, đồng thời tạo cơ sở kỹ thuật để tham gia REDD+ và thị trường các-bon. Ngoài ra, việc kết hợp công nghệ viễn thám với RRI đã giúp giảm đáng kể chi phí so với phương pháp kiểm kê truyền thống, trong khi vẫn đảm bảo độ chính xác cần thiết. Một điểm đáng chú ý là dữ liệu được trình bày dưới dạng bản đồ trực quan, dễ hiểu, giúp cán bộ địa phương nhanh chóng tiếp cận và sử dụng trong quy hoạch. Dự án cũng góp phần nâng cao năng lực cho đội ngũ kỹ thuật địa phương, tạo tiền đề cho việc duy trì và mở rộng hệ thống dữ liệu sau này.

Mặc dù, đã đạt được nhiều kết quả, dự án vẫn gặp không ít hạn chế. Năng lực thể chế ở nhiều quốc gia còn yếu, khiến việc duy trì và cập nhật cơ sở dữ liệu gặp khó khăn sau khi dự án kết thúc. Việc triển khai MRV đòi hỏi kỹ thuật và chi phí đáng kể, trong khi nguồn lực trong nước còn hạn chế. Ngoài ra, bài toán quy mô can thiệp cũng đặt ra thách thức: nếu dự án không đạt diện tích đủ lớn hoặc không kiểm soát được tình trạng rò rỉ phát thải (leakage), hiệu quả giảm phát thải có thể bị triệt tiêu. Bên cạnh đó, chi phí cho ảnh vệ tinh độ phân giải cao vẫn còn khá lớn, đòi hỏi sự cân nhắc giữa yêu cầu chính xác và khả năng chi trả.

BÀI HỌC CHO GIẢM PHÁT THẢI TRONG TRỒNG TRỌT

Hai nghiên cứu điển hình ở Việt Nam và Đông Phi tuy khác biệt về cách tiếp cận nhưng lại bổ trợ lẫn nhau. Việt Nam cho thấy tiềm năng

lớn của một cơ chế khuyến khích kinh tế, khi nông dân trực tiếp nhận chi trả từ dịch vụ hấp thụ các-bon thông qua mô hình PES. Trong khi đó, Đông Phi nhấn mạnh rằng nếu thiếu dữ liệu nền và hệ thống MRV đáng tin, thì mọi cơ chế tài chính khí hậu sẽ thiếu cơ sở để được công nhận và vận hành bền vững. Một bên tập trung vào “động lực kinh tế”, bên kia đặt trọng tâm vào “nền tảng kỹ thuật”, và chỉ khi hai yếu tố này kết hợp, các can thiệp giảm phát thải trong trồng trọt mới có thể đạt hiệu quả, minh bạch và có khả năng mở rộng.

Từ hai nghiên cứu điển hình có thể rút ra một nhận định quan trọng: giảm phát thải trong trồng trọt chỉ thành công khi đồng thời có động lực kinh tế và nền tảng kỹ thuật. Mô hình PES ở Việt Nam cho thấy, nếu nông dân được hưởng lợi trực tiếp từ dịch vụ khí hậu, họ sẽ sẵn sàng thay đổi thực hành sản xuất và duy trì cây trồng có khả năng hấp thụ các-bon cao. Ngược lại, dự án ở Đông Phi chứng minh rằng không có dữ liệu nền và hệ thống MRV tin cậy, thì việc định lượng và chứng nhận giá trị khí hậu sẽ thiếu căn cứ, khiến các cơ chế tài chính khó triển khai hiệu quả.

Bài học thứ hai là quy mô và tính khả thi tài chính phải được tính toán từ đầu. Cả hai dự án đều cho thấy các chi phí khởi tạo, duy trì MRV và yêu cầu về diện tích tối thiểu là những rào cản lớn. Vì vậy, cần có sự tham gia của Nhà nước và các nhà tài trợ quốc tế trong giai đoạn đầu để cung cấp vốn hoặc “cầu nối” trước khi dòng thu từ thị trường các-bon chảy về. Điều này đặc biệt đúng với các hộ nông dân nhỏ lẻ, vốn khó có khả năng tự gánh chi phí khởi tạo dự án các-bon.

Cuối cùng, cả hai trường hợp đều nhấn mạnh vai trò của sự



minh bạch và sự tham gia của cộng đồng. PES chỉ bền vững khi cơ chế chia sẻ lợi ích rõ ràng, đảm bảo công bằng cho nông dân. Hệ thống dữ liệu chỉ được chấp nhận khi có sự tham gia và đồng thuận của người dân địa phương trong quá trình thu thập và xác minh. Kết hợp hai yếu tố này sẽ tạo nên một khung thể chế vừa thúc đẩy sự thay đổi hành vi trong nông nghiệp, vừa bảo đảm niềm tin và sự gắn bó lâu dài của cộng đồng.

KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH VÀ KỸ THUẬT

Trước hết, cần lồng ghép cơ chế chi trả dịch vụ môi trường (PES) dựa trên các-bon vào chính sách nông nghiệp và lâm nghiệp ngay từ giai đoạn thiết kế chương trình. Việc xem xét các loại cây trồng có khả năng hấp thụ các-bon nhanh, như tre ở Việt Nam, sẽ giúp tăng tính bổ sung và mở rộng cơ hội tham gia thị trường các-bon quốc tế. Đồng thời, Nhà nước nên ban hành các hướng dẫn chi tiết về cơ chế chia sẻ lợi ích, đảm bảo quyền lợi công bằng cho nông dân và cộng đồng địa phương – những người trực tiếp duy trì và cung cấp dịch vụ khí hậu.

Tiếp theo, phát triển hệ thống dữ liệu và phương pháp MRV phù hợp cho trồng trọt là điều kiện không thể thiếu. Bài học từ Đông Phi cho thấy, việc kết hợp ảnh vệ tinh, GIS và khảo sát hiện trường giúp thiết lập baseline tin cậy với chi phí hợp lý. Việt Nam và các quốc gia trong khu vực nên đầu tư xây dựng “kho dữ liệu các-bon nông nghiệp” ở cấp quốc gia và địa phương, đồng thời phát triển phương pháp tính toán chuyên biệt cho các cây trồng đặc thù (ví dụ tre, lúa nước, cây ăn quả lâu năm). Đây sẽ là nền tảng để các dự án giảm phát thải trong trồng trọt đủ điều kiện tham gia vào các cơ chế tài chính khí hậu.

Một khuyến nghị quan trọng khác là tăng cường nguồn tài chính cầu nối và khuyến khích hợp tác công – tư. Với chi phí khởi tạo dự án các-bon cao, sự hỗ trợ ban đầu từ ngân sách công hoặc các tổ chức quốc tế là cần thiết để vượt qua rào cản kinh tế. Song song, cần khuyến khích khu vực tư nhân tham gia đầu tư vào chuỗi giá trị nông sản bền vững, bởi chính họ có khả năng đưa sản phẩm gắn với giá trị các-bon ra thị trường và duy trì dòng thu lâu dài. Mô hình hợp tác công – tư (PPP) sẽ tạo động lực lan tỏa, biến PES và MRV thành cơ chế bền vững thay vì chỉ dừng lại ở dự án thí điểm.

Cuối cùng, cần nâng cao năng lực quản trị và sự tham gia của cộng đồng. Các cơ quan quản lý địa phương phải được đào tạo về GIS, MRV và cơ chế các-bon; đồng thời, cộng đồng nông dân cần được tham gia vào quá trình thu thập dữ liệu, giám sát và thụ hưởng lợi ích. Sự minh bạch trong thông tin và chi trả sẽ giúp tăng niềm tin, từ đó bảo đảm sự gắn bó lâu dài của người dân đối với các chương trình giảm

phát thải trong trồng trọt. Đây chính là yếu tố quyết định để nhân rộng mô hình từ cấp địa phương lên quy mô quốc gia và khu vực

KẾT LUẬN

Giảm phát thải khí nhà kính trong trồng trọt không chỉ là yêu cầu từ các cam kết quốc tế về biến đổi khí hậu, mà còn là nhu cầu nội tại của các nền kinh tế đang chịu áp lực ngày càng lớn từ suy thoái đất, mất rừng và an ninh lương thực. Hai nghiên cứu điển hình ở Việt Nam và Đông Phi đã chứng minh rằng để biến tiềm năng của nông nghiệp thành giá trị khí hậu thực sự, cần kết hợp đồng thời động lực kinh tế thông qua cơ chế PES và nền tảng kỹ thuật thông qua hệ thống dữ liệu và MRV. Đây là sự bổ sung cần thiết để đảm bảo hiệu quả, minh bạch và tính bền vững của các can thiệp trong nông nghiệp.

Đối với Việt Nam, việc học hỏi từ hai trường hợp này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Trồng tre ở Tây Bắc cho thấy khả năng lồng ghép giảm phát thải với phát triển sinh kế, trong khi kinh nghiệm Đông Phi khẳng định vai trò quyết định của dữ liệu và năng lực thể chế. Nếu kết hợp được hai yếu tố này, Việt Nam không chỉ có thể nhân rộng các mô hình giảm phát thải trong trồng trọt, mà còn mở ra cánh cửa tham gia sâu hơn vào thị trường các-bon toàn cầu. Đây sẽ là bước đi chiến lược, vừa đóng góp cho nỗ lực chống biến đổi khí hậu, vừa nâng cao giá trị và tính cạnh tranh của nền nông nghiệp bền vững trong tương lai. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. FAO. (2011). *Payments for Environmental Services and Forest Carbon: The Case of Bamboo in Viet Nam*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. FAO. (2013). *Building forest and land-use carbon MRV systems in East Africa*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. IPCC. (2019). *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
4. UNFCCC. (2021). *Nationally Determined Contributions (NDCs) Registry – Viet Nam*. United Nations Framework Convention on Climate Change.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2022). *Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ ba của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (BUR3)*. Hà Nội.
6. Chính phủ Việt Nam. (2021). *Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn đến năm 2050*. Hà Nội.
7. Chính phủ Việt Nam. (2008). *Nghị định số 99/2008/NĐ-CP về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng*. Hà Nội.