



CANH TÁC LÚA BỀN VỮNG HƯỚNG TỚI NET ZERO: Bài học từ Madagascar và châu Á

DƯƠNG THỊ HUYỀN

Khoa Tài nguyên và Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

NGUYỄN THỊ THU HÀ

Viện Chiến lược, Chính sách nông nghiệp và môi trường

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng khốc liệt, việc giảm phát thải từ sản xuất lúa không chỉ mang ý nghĩa môi trường mà còn gắn liền với an ninh lương thực, sinh kế của hàng trăm triệu hộ nông dân nhỏ. Thách thức đặt ra là phải tìm được giải pháp vừa cắt giảm phát thải, vừa đảm bảo năng suất, tính khả thi xã hội, phù hợp với các mục tiêu giảm phát thải mà nhiều quốc gia đã cam kết trong Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) và tiến trình hướng tới phát thải ròng bằng “0” (Net Zero).

Nhiều quốc gia đã thử nghiệm các giải pháp kỹ thuật khác nhau để hiện thực hóa mục tiêu “giảm phát thải - tăng năng suất - cải thiện thu nhập”. Madagascar nổi bật với chương trình giống lúa cải tiến kết hợp kỹ thuật canh tác mới; Bangladesh triển khai quản lý nước theo phương pháp tưới luân phiên khô - ướt (AWD); Philippines thúc đẩy các mô hình canh tác lúa bền vững với sự tham gia mạnh mẽ của cộng đồng nông dân. Ba trường hợp này, dù khác nhau về điều kiện tự nhiên và xã hội, đều cho thấy tính “win-win” của các giải pháp kỹ thuật: Vừa giảm phát thải khí nhà kính, vừa duy trì sản lượng và nâng cao sinh kế nông hộ. Bài viết phân tích kinh nghiệm canh tác lúa bền vững tại Madagascar và châu Á để làm rõ tiềm năng, rào cản và bài học, từ đó rút ra khuyến nghị cho việc nhân rộng các giải pháp giảm phát thải trong canh tác lúa gạo tại Việt Nam, đóng góp thiết thực vào việc thực hiện các cam kết khí hậu toàn cầu.

MADAGASCAR: GIỐNG LÚA CẢI TIẾN VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT GIẢM PHÁT THẢI

Madagascar là đảo quốc lớn nhất châu Phi với khí hậu nhiệt đới, đất đai màu mỡ và truyền thống trồng lúa lâu đời. Lúa gạo vừa là lương thực chính, chiếm hơn 50% khẩu phần ăn và diện tích canh tác, vừa là mặt hàng tiêu thụ lớn nhất. Tuy nhiên, năng suất trung bình chỉ đạt khoảng 2 - 2,5 tấn/ha, thấp hơn nhiều so với tiềm năng, trong khi phát thải khí nhà kính lại cao do tập quán canh tác lạc hậu như ngập nước liên tục, bón phân không cân đối và sử dụng giống địa phương kém hiệu quả. Điều này dẫn đến nghịch lý kép: An ninh lương thực chưa được bảo đảm, trong khi lượng khí CH₄ phát thải từ ruộng lúa vẫn ở mức đáng kể.

Trong bối cảnh đó, chương trình canh tác lúa cải tiến đã được triển khai tại Madagascar như một giải pháp kỹ thuật nhằm đồng thời tăng năng suất và giảm phát thải. Việc áp dụng các giống lúa mới có thời gian

sinh trưởng ngắn hơn, giúp giảm số ngày ruộng bị ngập nước liên tục, đây là yếu tố trực tiếp làm giảm phát sinh CH₄. Đồng thời, giống cải tiến thường có năng suất cao hơn, khả năng chống chịu sâu bệnh, hạn hán tốt hơn, qua đó giảm phụ thuộc vào thuốc bảo vệ thực vật và tạo nền tảng vừa nâng cao hiệu quả kinh tế, vừa giảm áp lực phát thải.

Quản lý nguồn nước là một trong những bước tiến quan trọng làm thay đổi từ canh tác ngập liên tục sang phương thức ngập - khô xen kẽ (intermittent irrigation). Kỹ thuật này không chỉ tiết kiệm nước mà còn tạo điều kiện hiếu khí, hạn chế quá trình yếm khí sinh CH₄. Các khảo sát thực nghiệm cho thấy phát thải CH₄ có thể giảm 20 - 30% khi áp dụng quản lý nước luân phiên, trong khi năng suất không giảm, thậm chí tăng do cây lúa phát triển rễ khỏe hơn.

Trước đây, nông dân Madagascar thường lạm dụng phân đạm, dẫn đến phát thải N₂O gia tăng và làm suy thoái đất. Trong mô hình canh tác mới, việc quản lý dinh dưỡng được thực hiện theo hướng cân đối, khuyến khích sử dụng phân bón hữu cơ và vi sinh, kết hợp với lượng phân vô cơ hợp lý, nhằm đảm bảo cân bằng dinh dưỡng và hạn chế thất thoát nitơ. Đồng thời, kỹ thuật bón phân theo từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa giúp tối ưu khả năng hấp thu, tránh dư thừa gây phát thải.

Bên cạnh đó, người dân Madagascar đã áp dụng kỹ thuật canh tác hỗ trợ, như cấy thưa hợp lý, sử dụng công cụ làm đất ít xới trộn nhằm giảm phát thải, kết hợp cây che phủ hoặc luân canh với cây họ đậu. Những giải pháp này vừa cải thiện độ phì đất, giảm nhu cầu phân bón hóa học, vừa góp phần tăng khả năng tích lũy các-bon trong đất.

Kết quả bước đầu rất tích cực, đem lại năng suất lúa tại các hộ tham gia thí điểm tăng lên mức 4 - 5 tấn/ha, gần gấp đôi so với canh tác truyền thống; phát thải CH₄ ước tính giảm 20 - 30% nhờ thời gian ruộng ngập rút ngắn và quản lý nước hợp lý, trong khi chi phí sản xuất không tăng đáng kể nhờ sử dụng hiệu quả phân bón và giống. Đặc biệt, nông dân nhận thấy lợi ích trực tiếp về năng suất và thu nhập, tạo động lực duy trì thực hành mới thay vì quay lại phương thức truyền thống.

Tuy nhiên, mô hình cũng đối mặt với một số rào cản. Nông dân nghèo khó tiếp cận giống mới và hệ thống tưới tiêu cải tiến; chi phí ban đầu cho hạt giống và phân bón cân đối cao hơn so với tập quán cũ; trong



khi khuyến nông và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chưa đủ mạnh để bao phủ toàn bộ vùng trồng lúa. Nếu không có cơ chế tín dụng, hỗ trợ ban đầu và đào tạo kỹ năng, việc nhân rộng mô hình sẽ gặp khó khăn.

Bài học từ Madagascar cho thấy, giải pháp kỹ thuật trong trồng lúa hoàn toàn có thể mang lại hiệu quả “win-win”, nhưng tính bền vững phụ thuộc vào việc song hành các yếu tố hỗ trợ như cung ứng giống, tín dụng nông nghiệp, hệ thống thủy lợi và khuyến nông. Đây là cơ sở quan trọng để mở rộng mô hình ra các vùng trồng lúa khác tại châu Phi cũng như châu Á.

BANGLADESH VÀ PHILIPPINES: QUẢN LÝ NƯỚC VÀ CANH TÁC LÚA BỀN VỮNG

Bangladesh và Philippines đều là những quốc gia có nền nông nghiệp phụ thuộc lớn vào lúa gạo. Tại Bangladesh, lúa chiếm khoảng 75% diện tích gieo trồng và là nguồn sống của phần lớn dân cư nông thôn. Quốc gia này lại nằm trong nhóm dễ tổn thương nhất trước biến đổi khí hậu: Nước biển dâng, lũ lụt, hạn hán thường xuyên, khiến sản xuất lúa càng bấp bênh. Trong khi đó, Philippines là quốc gia quần đảo, khí hậu nhiệt đới gió mùa, thiên tai diễn ra thường xuyên. Lúa nước gắn bó mật thiết với hàng triệu hộ nông dân nhỏ, là cây lương thực quan trọng bậc nhất và cũng là nguồn phát thải CH_4 đáng kể. Cả hai quốc gia này đều đối diện với thách thức kép: Phải tăng năng suất lúa để đảm bảo an ninh lương thực trong điều kiện dân số tăng nhanh, đồng thời phải giảm phát thải khí nhà kính, đáp ứng các cam kết quốc tế về khí hậu (NDCs).

Bangladesh đã tiên phong trong việc áp dụng kỹ thuật tưới khô - ướt luân phiên. Thay vì duy trì ruộng lúa ngập liên tục, nông dân để ruộng khô trong một khoảng thời gian nhất định rồi mới tiếp tục tưới. Biện pháp này vừa giảm phát sinh khí CH_4 từ môi trường yếm khí, vừa tiết kiệm 25 - 30% lượng nước, rất phù hợp với bối cảnh khan hiếm nguồn nước và biến đổi khí hậu. Mặc dù kỹ thuật AWD chứng minh hiệu quả rõ rệt về giảm phát thải CH_4 và tiết kiệm nước, song việc nhân rộng trên quy mô lớn ở Bangladesh còn đối mặt với nhiều khó khăn. Trước hết, hệ thống thủy lợi của nước này phụ thuộc nhiều vào bơm nước ngầm. Người nông dân thường trả chi phí cố định cho dịch vụ bơm, nên động lực tiết kiệm nước không mạnh. Thứ hai, AWD đòi hỏi sự giám sát thường xuyên mực nước ruộng bằng ống đo (pani pipe). Với các hộ nhỏ lẻ, trình độ kỹ thuật hạn chế và thói quen canh tác lâu đời, việc duy trì quy trình này không phải lúc nào cũng thuận lợi. Ngoài ra, một số vùng có đất giữ nước kém, nếu áp dụng AWD dễ dẫn đến thiếu nước, ảnh hưởng tới năng suất. Điều này cho thấy, để AWD bền vững, cần cải thiện cơ chế giá nước, mở rộng tập huấn và có chính



Theo dõi mực nước trên các cánh đồng lúa ở Philippines

sách hỗ trợ cho nông dân nghèo - những người thường e ngại rủi ro từ việc thay đổi thực hành.

Philippines đã triển khai nhiều chương trình gắn canh tác lúa với mục tiêu phát triển bền vững. Các gói kỹ thuật bao gồm: Sử dụng giống lúa chịu hạn và chống sâu bệnh, quản lý phân bón cân đối, hạn chế đốt rơm rạ, kết hợp AWD và các phương pháp tiết kiệm nước. Đặc biệt, Philippines nhấn mạnh sự tham gia của hợp tác xã và liên kết chuỗi giá trị, giúp nông dân tiếp cận thị trường ổn định và duy trì động lực áp dụng kỹ thuật mới.

Ở Philippines, các chương trình canh tác lúa bền vững đạt được kết quả tích cực nhờ hệ thống khuyến nông mạnh, song cũng tồn tại một số thách thức nhất định. Thứ nhất, sự chênh lệch giữa các vùng về cơ sở hạ tầng thủy lợi và dịch vụ hỗ trợ khiến tốc độ áp dụng không đồng đều. Nhiều hộ nông dân vẫn thiếu khả năng tiếp cận giống mới hoặc phân bón chất lượng cao. Thứ hai, các mô hình hợp tác xã và nhóm nông dân tuy hiệu quả trong chia sẻ kiến thức, nhưng cần thời gian và nguồn lực để duy trì hoạt động, đặc biệt khi không còn sự hỗ trợ trực tiếp từ Nhà nước hoặc dự án quốc tế. Thứ ba, yếu tố tâm lý xã hội - thói quen canh tác, lo ngại rủi ro mất mùa - vẫn là rào cản lớn, đòi hỏi chiến lược truyền thông và khuyến khích kinh tế đi kèm.

Như vậy, Bangladesh và Philippines đã cung cấp bằng chứng thực tế rằng giải pháp kỹ thuật cho trồng lúa không chỉ phụ thuộc vào công nghệ, mà còn gắn liền với bối cảnh xã hội - kinh tế. Nơi nào có hệ thống tổ chức nông dân mạnh, khuyến nông hiệu quả và cơ chế khuyến khích hợp lý, nơi đó giải pháp có khả năng nhân rộng và duy trì bền vững.

BÀI HỌC CHUNG VÀ KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH - KỸ THUẬT

Ba trường hợp ở Madagascar, Bangladesh và Philippines cho thấy một bức tranh toàn diện về giảm phát thải trong trồng lúa thông qua giải pháp kỹ thuật gắn với sinh kế nông dân. Dù khác nhau về điều kiện tự nhiên và xã hội, cả ba đều khẳng định một số bài học then chốt:



(1) *Giải pháp kỹ thuật phải mang lại lợi ích “hai trong một” (win-win).* Nếu chỉ tập trung vào mục tiêu khí hậu, nông dân sẽ khó chấp nhận thay đổi tập quán canh tác vốn đã tồn tại qua nhiều thế hệ. Nhưng khi giải pháp giúp tăng năng suất, tiết kiệm chi phí, giảm rủi ro thiên tai đồng thời với việc giảm phát thải (như giống cải tiến ở Madagascar, AWD ở Bangladesh hay SRP ở Philippines), người nông dân có động lực thực sự để áp dụng.

(2) *Cần hạ tầng thủy lợi và dịch vụ hỗ trợ đồng bộ.* Các giải pháp như AWD đòi hỏi khả năng kiểm soát mực nước ruộng chính xác, điều mà nông dân nhỏ lẻ không thể tự thực hiện nếu thiếu hệ thống kênh mương, bơm nước và dịch vụ thủy lợi đi kèm. Do đó, đầu tư hạ tầng công là điều kiện nền tảng để nhân rộng mô hình canh tác giảm phát thải.

(3) *Đào tạo và thay đổi tập quán canh tác cần thời gian và cam kết dài hạn.* Việc áp dụng kỹ thuật mới thường đi ngược lại thói quen sản xuất đã bám rễ nhiều đời. Cần chương trình tập huấn, khuyến nông, hỗ trợ kỹ thuật kiên trì để giúp nông dân hiểu rõ lợi ích và thực hiện thành thạo phương pháp mới.

(4) *Vai trò của thị trường và chuỗi giá trị là yếu tố quyết định.* Nếu không có giá thu mua ổn định hoặc ưu đãi cho lúa gạo “thân thiện khí hậu”, nông dân sẽ không duy trì động lực lâu dài. Bài học từ Philippines cho thấy việc gắn cải tiến kỹ thuật với liên kết hợp tác xã và chuỗi cung ứng là cách hiệu quả để bảo đảm đầu ra và khuyến khích mở rộng quy mô.

(5) *Cần gắn giải pháp kỹ thuật với cơ chế tài chính khí hậu và cam kết quốc tế.* Trong bối cảnh mọi quốc gia đều đưa ra Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDCs) và mục tiêu trung hòa các-bon, việc giảm phát thải từ trồng lúa - nguồn phát thải CH₄ lớn - phải trở thành ưu tiên. Điều này đòi hỏi sự kết nối giữa dự án kỹ thuật với thị trường các-bon, quỹ khí hậu xanh và các cơ chế PES để huy động nguồn lực lâu dài.

KHUYẾN NGHỊ

Để hướng tới một nền nông nghiệp vừa bảo đảm an ninh lương thực, vừa đáp ứng mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính, cần có những định hướng chính sách và giải pháp tổng thể. Các khuyến nghị dưới đây tập trung vào việc tích hợp giảm phát thải trong canh tác lúa vào chiến lược phát triển quốc gia, đồng thời mở rộng hợp tác khu vực và quốc tế nhằm nhân rộng mô hình bền vững.

Tích hợp giải pháp giảm phát thải trong canh tác lúa vào chiến lược nông nghiệp - khí hậu quốc gia. Các chính sách cần coi lúa gạo vừa là ngành trụ cột an ninh lương thực, vừa là trọng tâm giảm phát thải.

Phát triển hạ tầng thủy lợi thông minh và dịch vụ hỗ trợ nông dân. Tăng đầu tư vào hệ thống tưới tiêu, kết hợp công nghệ số để kiểm soát mực nước và sử dụng phân bón hợp lý.

Khuyến khích thị trường lúa gạo “xanh”. Chính phủ và doanh nghiệp cần xây dựng cơ chế chứng nhận, dán

nhãn sản phẩm gắn với giảm phát thải để tạo ưu thế cạnh tranh và giá trị gia tăng cho nông dân.

Huy động tài chính khí hậu. Kết nối các dự án giảm phát thải trong trồng lúa với thị trường các-bon và nguồn vốn quốc tế, tạo động lực kinh tế để nhân rộng mô hình.

Tăng cường hợp tác khu vực. Kinh nghiệm từ Madagascar, Bangladesh và Philippines cho thấy giải pháp kỹ thuật có thể điều chỉnh linh hoạt để phù hợp điều kiện mỗi quốc gia. Việc chia sẻ dữ liệu, công nghệ và bài học sẽ giúp khu vực châu Á - châu Phi thúc đẩy quá trình giảm phát thải trong nông nghiệp hiệu quả hơn.

KẾT LUẬN

Lúa gạo từ lâu đã là cây lương thực gắn bó mật thiết với đời sống hàng tỷ người, đồng thời cũng là một trong những nguồn phát thải CH₄ lớn nhất trong nông nghiệp toàn cầu. Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng gay gắt và các quốc gia phải thực hiện cam kết giảm phát thải trong NDCs, việc tìm kiếm các giải pháp kỹ thuật khả thi cho canh tác lúa trở nên cấp bách.

Kinh nghiệm từ Madagascar, Bangladesh và Philippines cho thấy, giảm phát thải trong trồng lúa không chỉ là mục tiêu khí hậu, mà còn là cơ hội phát triển bền vững. Các giải pháp như giống lúa cải tiến, kỹ thuật tưới khô - ướt luân phiên, hay hệ thống quản lý lúa bền vững đã chứng minh được tính “win-win”: Vừa cắt giảm phát thải, vừa tăng năng suất, tiết kiệm tài nguyên và nâng cao thu nhập cho nông dân.

Tuy vậy, để các mô hình này được nhân rộng, cần những điều kiện đi kèm: Hạ tầng thủy lợi hiện đại, cơ chế thị trường khuyến khích, nguồn tài chính khí hậu, đặc biệt là sự tham gia thực chất của người nông dân. Chỉ khi giải pháp kỹ thuật gắn kết hài hòa với chính sách, tài chính và thị trường, mục tiêu giảm phát thải trong canh tác lúa mới có thể bền vững và đóng góp thiết thực vào tiến trình hướng tới trung hòa các-bon toàn cầu ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. FAO. (2019). *Reducing greenhouse gas emissions in rice production: Best practices and approaches*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. IRRI. (2021). *Alternate Wetting and Drying (AWD) technology for rice: Technical manual*. International Rice Research Institute.
3. Smith, P., et al. (2014). *Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)*. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*.
4. World Bank. (2022). *Scaling climate-smart rice cultivation in Asia: Opportunities and challenges*. Washington, DC: The World Bank.
5. FAO & IRRI. (2020). *Sustainable Rice Platform (SRP) Standard for Sustainable Rice Cultivation*.
6. Rahman, M. M., & Biswas, J. C. (2018). *Alternate wetting and drying irrigation for rice cultivation: Impact on water use, greenhouse gas emission and productivity in Bangladesh*. *Agricultural Water Management*, 196, 119–130.