



**THE WORLD BANK**  
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Báo cáo No: AUS0002201

# **HƯỚNG TỚI CHUYỂN ĐỔI NÔNG NGHIỆP XANH Ở VIỆT NAM: Chuyển sang mô hình lúa gạo carbon thấp**

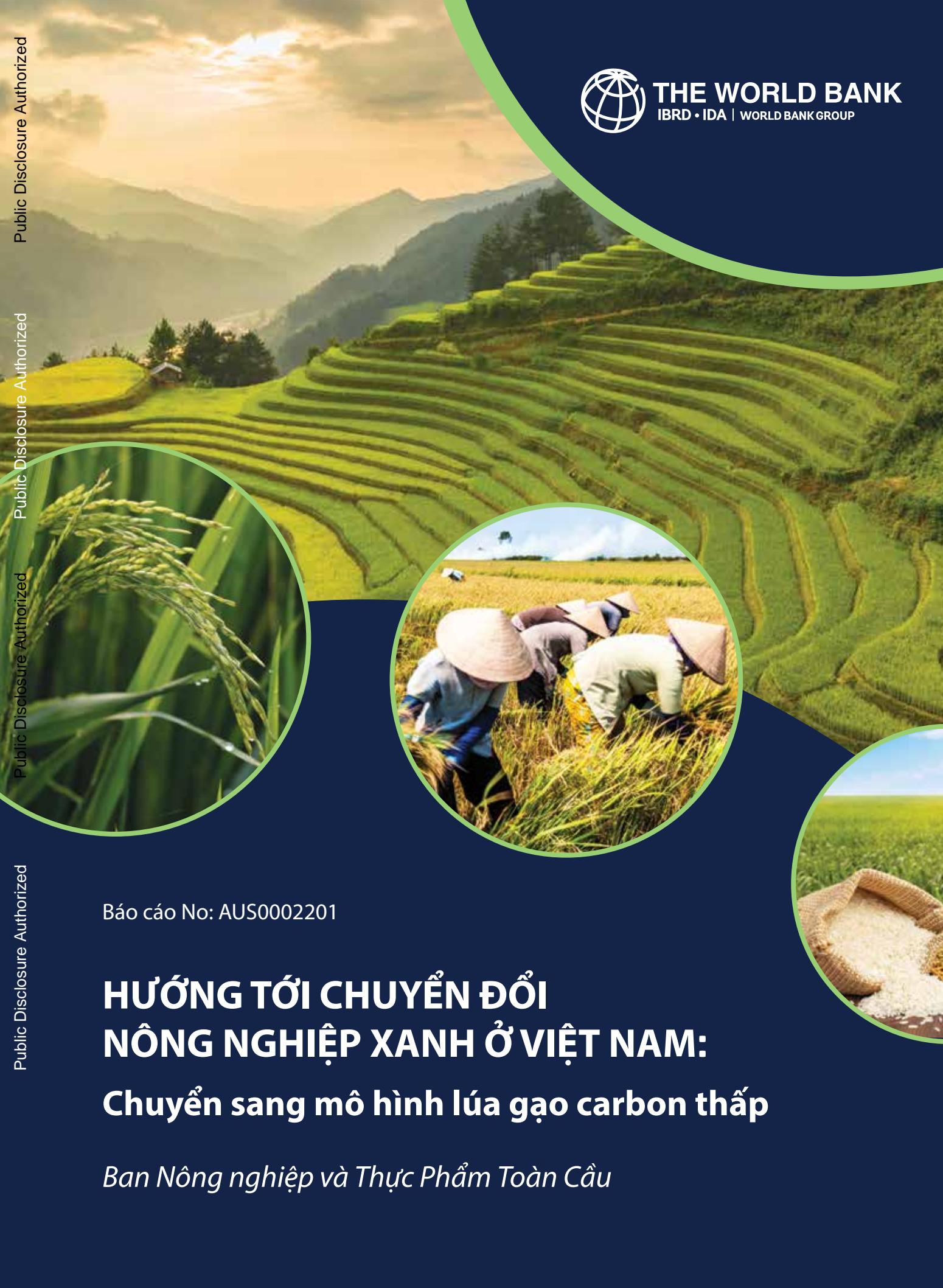
*Ban Nông nghiệp và Thực Phẩm Toàn Cầu*

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized



© 2022 Ngân Hàng Thế Giới  
1818 H Street NW, Washington DC 20433  
Telephone: 202-473-1000; Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

### **Một số quyền được bảo lưu**

Báo cáo này là sản phẩm do chuyên gia của Ngân hàng Thế giới và các chuyên gia tư vấn thực hiện. Các kết quả, giải thích và kết luận đưa ra trong báo cáo này không phản ánh quan điểm chính thức của Ngân hàng Thế giới, Ban Giám đốc điều hành Ngân hàng Thế giới hoặc các Chính phủ mà họ đại diện.

Ngân hàng Thế giới không đảm bảo tính chính xác, đầy đủ hoặc tính thời sự của các dữ liệu được sử dụng trong báo cáo và không chịu trách nhiệm về bất kỳ sai sót, thiếu sót hoặc tính thiếu nhất quán trong thông tin cũng như trách nhiệm pháp lý đối với việc sử dụng hoặc không sử dụng thông tin, phương pháp, quy trình hoặc kết luận đưa ra. Đường biên giới, màu sắc, tên gọi và các thông tin khác biểu hiện trên các bản đồ trong báo cáo này không hàm ý bất kỳ đánh giá nào của Ngân hàng Thế giới về vị thế pháp lý của bất kỳ vùng lãnh thổ nào và cũng không thể hiện bất kỳ sự ủng hộ hay chấp nhận nào của Ngân hàng Thế giới về các đường biên giới đó.

### **Các quyền hạn và sự cho phép**

Báo cáo này có bản quyền. Vì Ngân hàng Thế giới khuyến khích phổ biến kiến thức nên toàn bộ hoặc một phần của báo cáo này có thể được sao chép lại cho các mục đích phi thương mại miễn là có ghi nhận đầy đủ về báo cáo này.

**Phát hành** —Xin vui lòng trích dẫn báo cáo như sau: “Ngân hàng Thế giới. 2022. *Hướng Tới Chuyển Đổi Nông nghiệp Xanh ở Việt Nam: Chuyển sang mô hình lúa gạo carbon thấp*. Washington, DC: Ngân hàng Thế giới.”

Tất cả các câu hỏi liên quan đến bản quyền và giấy phép, bao gồm cả các quyền thứ cấp, xin vui lòng gửi về văn phòng Vụ xuất bản của Ngân hàng Thế giới tại địa chỉ 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; fax: 202-522-2625; e-mail: [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).

Báo cáo No: AUS0002201

# **HƯỚNG TỚI CHUYỂN ĐỔI NÔNG NGHIỆP XANH Ở VIỆT NAM: Chuyển sang mô hình lúa gạo carbon thấp**

*Ban Nông nghiệp và Thực Phẩm Toàn Cầu*



# MỤC LỤC

<b>DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT</b> .....	<b>ix</b>
<b>LỜI CẢM ƠN</b> .....	<b>xi</b>
<b>TÓM TẮT</b> .....	<b>xii</b>
<b>CHƯƠNG 1 SỰ CẦN THIẾT PHẢI CHUYỂN ĐỔI SANG NỀN NÔNG NGHIỆP CARBON THẤP Ở VIỆT NAM</b> .....	<b>2</b>
GIỚI THIỆU .....	3
CHIẾN LƯỢC TĂNG TRƯỞNG XANH VÀ ỨNG DỤNG ĐỐI VỚI NỀN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM .....	6
KẾT CẤU BÁO CÁO.....	7
<b>CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN SẢN XUẤT LÚA GẠO Ở VIỆT NAM, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, VÀ VẤN ĐỀ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRONG SẢN XUẤT LÚA GẠO</b> .....	<b>10</b>
TỔNG QUAN VỀ SẢN XUẤT LÚA GẠO .....	11
TÁC ĐỘNG DỰ BÁO VÀ HIỆN TẠI CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT LÚA GẠO .....	14
PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ NGÀNH NÔNG NGHIỆP VÀ LÚA GẠO .....	16
<b>CHƯƠNG 3 CON ĐƯỜNG HƯỚNG TỚI CHUYỂN ĐỔI SANG NỀN SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP ...</b>	<b>22</b>
HỆ THỐNG THỦY LỢI AWD.....	24
Giảm phát thải từ hệ thống AWD.....	24
Lợi ích kinh tế từ hệ thống AWD.....	26
MỘT PHẢI NĂM GIẢM.....	27
SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT SỐ .....	28
Hiệu quả chi phí của các phương án LCT (chuyển đổi carbon thấp) .....	29
Đánh giá tiềm năng giảm thiểu biến đổi khí hậu trong dài hạn bằng mô hình cân bằng tổng thể.....	29
Giảm diện tích đất không thuận lợi cho việc sản xuất lúa.....	30
Giảm sử dụng phân bón thông qua 1M5R.....	31
Sử dụng các biện pháp kỹ thuật cộng với công cụ giá, cụ thể là thuế carbon .....	31
TÓM TẮT .....	36

<b>CHƯƠNG 4 CÁC KHUYẾN NGHỊ ĐỂ THÚC ĐẨY CHUYỂN ĐỔI NÔNG NGHIỆP XANH CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA CHUYỂN ĐỔI SANG SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP .....</b>	<b>38</b>
BỐI CẢNH .....	39
THÚC ĐẨY SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP .....	39
HƯỚNG TỚI MỘT CHIẾN LƯỢC VÀ KẾ HOẠCH HÀNH ĐỘNG .....	40
Năm định hướng hành động công.....	41
A. Đảm bảo tính nhất quán của chính sách và liên kết kế hoạch – ngân sách .....	41
B. Định hướng lại các công cụ chính sách và chi tiêu công .....	42
C. Đẩy mạnh đầu tư vào nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp .....	48
D. Tăng cường thể chế .....	50
E. Tạo môi trường thuận lợi cho khu vực tư nhân và các bên liên quan khác .....	51
KẾT LUẬN VÀ CÁC BƯỚC TIẾP THEO .....	53
<b>PHỤ LỤC 1: THÔNG TIN BỔ SUNG .....</b>	<b>58</b>
<b>PHỤ LỤC 2: HÀNH ĐỘNG HƯỚNG TỚI SẢN XUẤT LÚA GẠO ‘XANH’ .....</b>	<b>70</b>
<b>PHỤ LỤC 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ MÔ HÌNH CÂN BẰNG TỔNG THỂ .....</b>	<b>78</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>81</b>

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1: Bản đồ sử dụng đất ở vùng ĐBSCL vào những năm 1976, 1996, và 2015.....	12
Hình 2: Bản đồ diện tích lúa gạo ở Việt Nam vào năm 2019.....	12
Hình 3: Đất trồng lúa ở Việt Nam theo vùng (%).....	13
Hình 4: Tăng trưởng bình quân theo sản lượng và năng suất lúa .....	14
Hình 5: Diện tích lúa và sản lượng ở ĐBSCL và Đồng bằng sông Hồng.....	15
Hình 6: Phát thải khí carbon từ lúa gạo .....	17
Hình 7: Phát thải khí mê-tan từ hoạt động sản xuất lúa gạo ở Việt Nam.....	18
Hình 8: Phân bố quy mô sử dụng đất đai theo vùng tính theo tỷ lệ phần trăm của quy mô hộ theo loại đất, 2018 .....	18
Hình 9: Hệ thống tưới tiêu trên diện rộng ở các tiểu vùng ĐBSCL .....	19
Hình 10: Tác động của AWD trong việc phát thải khí mê-tan .....	25
Hình 11: Mức giảm phát thải KNK tiềm năng (triệu tấn CO <sub>2</sub> tđ) từ áp dụng AWD ở ĐBSCL đến 2030.....	25
Hình 12: Tác động của một số mô phỏng đối với việc giảm phát thải KNK.....	31
Hình 13: Ảnh hưởng của các chiến lược ngành cùng với thuế carbon đối với lượng phát thải và tổng GDP.....	32
Hình 14: Ước tính chi phí chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp (đô la Mỹ/ha, theo các kịch bản giảm phát thải KNK mục tiêu).....	35
Hình A1.1: Xuất khẩu nông sản của Việt Nam (tỷ đô la Mỹ).....	59
Hình A1.2: Tỷ trọng xuất khẩu gạo, cà phê và hạt điều của Việt Nam tính theo tỷ lệ phần trăm của khối lượng .....	60
Hình A1.3: Tăng trưởng của ngành nông nghiệp Việt Nam so với các nước khác trong khu vực .....	61
Hình A1.4: Nguồn vốn tự nhiên của Việt Nam .....	62
Hình A1.5: Các thị trường xuất khẩu nông sản chính của Việt Nam theo tỷ lệ giá trị xuất khẩu năm 2020.....	62
Hình A1.6: Tỷ suất lợi nhuận ròng trên một ha lúa tính bằng triệu đồng so với các cây trồng khác ở ĐBSCL .....	63
Hình A1.7: Năng suất lúa mô phỏng vụ đông xuân ở một số tỉnh của ĐBSCL .....	64
Hình A1.8: Tổng lượng phát thải tính bằng triệu tấn CO <sub>2</sub> tđ và đóng góp của những ngành chính (%) .....	65
Hình A1.9: Các nguồn phát thải KNK trong nông nghiệp Việt Nam (%).....	65
Hình A1.10: Đất được tưới tiêu, phần trăm diện tích đất canh tác; Lượng phân NPK sử dụng trung bình tính theo kg/ha .....	66
Hình A1.11: Hiệu quả xay xát lúa gạo năm 2021 (%).....	66
Hình A1.12: Sử dụng năng lượng trong nông nghiệp và phát thải ở Việt Nam .....	67

Hình A1.13: Phân mảnh đất nông nghiệp ở Việt Nam.....	67
Hình A1.14: Sự phát triển của hoạt động hỗ trợ người sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam từ năm 2010 đến 2019 (tỷ đô la Mỹ).....	68
Hình A1.15: Cơ cấu chi tiêu công cho nông nghiệp Việt Nam giai đoạn từ 2016 đến 2020 .....	68
Hình A1.16: Cơ cấu dự toán hoạt động hỗ trợ dịch vụ chung trong nông nghiệp giai đoạn 2000 và 2018 .....	69
Hình A2.1: Sử dụng IoT trong AWD cho lúa gạo ở ĐBSCL và cà phê ở Tây Nguyên Việt Nam – bằng chứng ban đầu về những thành công ở cấp hộ .....	73
Hình A2.2: Đánh giá chi tiết độ thông minh của các thực hành CSA hàng đầu đang được triển khai theo hệ thống sản xuất ở Việt Nam .....	74

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Dự báo giảm sản lượng cây trồng do biến đổi khí hậu ở Việt Nam (nghìn tấn).....	16
Bảng 2: Dự kiến tăng giá các sản phẩm nông sản ở Việt Nam vào năm 2030 và 2050 (đô la Mỹ/tấn).....	16
Bảng 3: Phân tích tác động ước tính của kế hoạch đầu tư vào lúa carbon thấp ở ĐBSCL đối với AWD .....	26
Bảng 4: Hiệu quả kỹ thuật của 1M5R so với thực hành của nông dân (%).....	27
Bảng 5: Lợi ích kinh tế ròng của 1M5R so với thực hành nông dân truyền thống (%).....	28
Bảng 6: Giảm thiểu tiềm năng và hiệu quả chi phí của các phương án giảm thiểu KNK sẵn có trong lúa gạo .....	29
Bảng 7: Phân tích tình huống sử dụng khung CGE .....	30
Bảng 8: Tóm tắt các khuyến nghị về LCT trong lúa gạo/nông nghiệp.....	54
Bảng A1.1: Bảng cân đối sản xuất lúa gạo của Việt Nam từ năm 1995 đến năm 2020 .....	61
Bảng A1.2: Thu nhập bình quân hộ gia đình trên một ha theo hàng hóa và vùng (triệu đồng).....	63
Bảng A2.1: Các phương án giảm thiểu phát thải – quan điểm quốc tế .....	73

## DANH MỤC CÁC HỘP

Hộp 1: Cam kết của Việt Nam đối với việc giảm phát thải KNK .....	6
Hộp 2: Ước tính chi phí chuyển đổi – Phương pháp luận và các giả định chính .....	34
Hộp 3: Những khuyến nghị cho việc sửa đổi Luật Đất đai năm 2013 ở Việt Nam .....	45
Hộp 4: Quy chuẩn Canh tác Lúa gạo Bền vững (SRP).....	52



## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

1M5R	Một Phải Năm Giảm
3R3G	Ba Giảm Ba Tăng
ACP	Dự án Cạnh tranh ngành Nông nghiệp
AFD	Tổ chức Phát triển Pháp (Agence Francaise de Developpement)
AFF	Nông - Lâm - Ngư nghiệp
AFOLU	Nông - Lâm và các hình thức sử dụng đất khác
AMIS	Hệ thống Thông tin Thị trường Nông nghiệp
ARP	Đề án Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp
AWD	Tưới ướt khô xen kẽ
BAU	Kịch bản nền
CCDR	Báo cáo về Khí hậu và Phát triển Quốc gia
CER	Giảm Phát thải được Chứng nhận
CF	Ngập úng thường xuyên
CGE	Mô hình cân bằng tổng thể
CO <sub>2</sub> tđ	CO2 tương đương
COP26	Hội nghị về Biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc năm 2021
CPSD	Chẩn đoán Khu vực Tư nhân Quốc gia
CSA	Nông nghiệp Thông minh thích ứng với Biến đổi khí hậu
CSRP	Trồng lúa Thông minh thích ứng với Biến đổi khí hậu
DARD	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
EDF	Quỹ Bảo vệ Môi trường
EPT	Thuế Bảo vệ Môi trường
ERPA	Thỏa thuận Thanh toán Giảm Phát thải
EU	Liên minh Châu Âu
FAO	Tổ chức Nông Lương Liên hợp quốc
FAOSTAT	Cơ sở dữ liệu FAO
FCPF	Quỹ Đối tác Carbon trong Lâm nghiệp
FDI	Đầu tư trực tiếp nước ngoài
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
GHG	Khí nhà kính
GIZ	Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức ( <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> )
GNI	Tổng thu nhập quốc dân
GOV	Chính phủ Việt Nam
GSO	Tổng cục Thống kê
IDA	Hiệp hội Phát triển Quốc tế
IFC	Tập đoàn Tài chính Quốc tế
IFPRI	Viện Nghiên cứu Chính sách Lương thực Quốc tế
IMPACT	Mô hình Quốc tế về Phân tích Chính sách Thương mại và Hàng hóa Nông nghiệp

IoT	Internet vạn vật
IPCC	Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu
IPSARD	Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn Việt Nam
IRRI	Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế
LCT	Chuyển đổi Carbon thấp
LULUCF	Sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất
LUR	Quyền sử dụng đất
M&E	Giám sát và đánh giá
MACC	Đường cong Chi phí biên giảm phát thải
MANAGE	Giảm thiểu, thích ứng và các công nghệ mới ứng dụng cân bằng chung
MARD	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
MFI	Viện Tài chính Vi mô
MOF	Bộ Tài chính
MRV	Đo đạc, báo cáo và thẩm định
NCCS	Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu
NDC	Đóng góp do quốc gia tự quyết định
NDC-ISP	Kế hoạch Hỗ trợ thực hiện chương trình đóng góp do quốc gia tự quyết định
NGO	Tổ chức phi chính phủ
NPK	Nitơ, Phốt-pho và Kali
NSGG	Chiến lược Quốc gia về Tăng trưởng Xanh
OECD	Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế
R&D	Nghiên cứu và Phát triển
SAM	Ma trận Hạch toán Xã hội
SDGs	Mục tiêu phát triển bền vững
SOE	Doanh nghiệp nhà nước
SRP	Quy chuẩn canh tác lúa gạo bền vững
TFP	Năng suất nhân tố tổng hợp
UNFCCC	Công ước Khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu
VHLSS	Khảo sát mức sống dân cư ở Việt Nam
VIDA	Hiệp hội Nông nghiệp Số Việt Nam
VNSAT	Dự án Chuyển đổi Nông nghiệp Bền vững ở Việt Nam
WDI	Chỉ số Phát triển Thế giới
WRI	Viện Tài nguyên Thế giới

## LỜI CẢM ƠN

Báo cáo này, dưới tựa đề ‘Hướng tới chuyển đổi nông nghiệp xanh ở Việt Nam: chuyển sang mô hình lúa gạo carbon thấp’, được thực hiện bởi nhóm công tác của Ngân hàng Thế giới với sự dẫn dắt của ông Animesh Shrivastava (Chuyên gia kinh tế nông nghiệp trưởng, SEAAG) và các thành viên ông Hardwick Tchale (Chuyên gia kinh tế nông nghiệp cao cấp, SEAAG), ông Cao Thăng Bình (Chuyên gia nông nghiệp cao cấp, SEAAG), ông Ghada Elabed (Chuyên gia kinh tế nông nghiệp cao cấp, SAGGL), bà Anuja Kar (Chuyên gia kinh tế, SEAAG), bà Kiều Phương Hoa (Trợ lý chương trình, EACVF), và bà Nguyễn Thị Thanh Hòa (Trợ lý nhóm, EACVF).

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp đã tham gia phản biện báo cáo: ông Eli Weiss (Chuyên gia kinh tế nông nghiệp cao cấp, SEAAG), ông Christopher Ian Brett (Trưởng nhóm về kinh doanh nông sản, SAGDR), ông Dinesh Aryal (Chuyên gia cao cấp về môi trường, SEAE1), bà Marta Bogdanic (Cán bộ chương trình cao cấp, IFC), ông Parmesh Shah (Chuyên gia cao cấp về phát triển nông thôn), ông William R. Sutton (Trưởng nhóm về kinh tế nông nghiệp, SAGGL), ông Muthukumara S. Mani (Trưởng nhóm về kinh tế môi trường, SEAE2) và bà Si Guo (Chuyên gia quản lý nước, SEAW1). Những đồng nghiệp khác cũng tham gia góp ý và chỉ đạo ở các giai đoạn khác nhau của quá trình chuẩn bị báo cáo gồm có bà Phạm Hoàng Vân (Cán bộ chương trình, IFC), ông Phạm Đức Úy (Cán bộ chương trình, IFC), ông Ernest Bethe (Trưởng cán bộ chương trình, IFC), ông Rahul Kitchlu (Trưởng nhóm năng lượng kiêm Lãnh đạo chương trình, IEADR) ông Nkulumo Zinyengere (Chuyên gia nông nghiệp trong lĩnh vực Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu) và ông Ahmed A. R. Eiweida (Trưởng nhóm Phát triển bền vững, SEADR). Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn những lời khuyên và đóng góp quý báu từ các đồng nghiệp này. Đồng thời, cũng xin được gửi lời cảm ơn tới bà Katrina Brandon (chuyên gia tư vấn) người đã giúp chỉnh sửa báo cáo.

Nhóm chuyên gia của Ngân hàng Thế giới đã cộng tác và làm việc chặt chẽ với nhiều chuyên gia và nhóm chuyên gia tư vấn trong quá trình chuẩn bị báo cáo. Chúng tôi đặc biệt gửi lời cảm ơn tới ông Steven Jaffee (Chuyên gia kinh tế trưởng, tư vấn); ông Hasan Dudu (Chuyên gia kinh tế cao cấp, EMFMD) đã giúp thực hiện các mô phỏng sử dụng mô hình cân bằng tổng thể (CGE); nhóm chuyên gia từ Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn (IPSARD) gồm ông Trần Công Thắng (Viện trưởng), ông Nguyễn Anh Phong (Giám đốc, AGROINFO), bà Trương Thị Thu Trang (Giám đốc, CAP), bà Tạ Thu Trang (IPSARD) và ông Nguyễn Văn Tăng (Giám đốc, Trưởng phòng Thông tin và Phát triển, Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia [NATIF], Bộ Khoa học và Công nghệ) đã có những đóng góp quý báu trong giai đoạn đầu của nghiên cứu này.

Cuối cùng, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới ban lãnh đạo của Ngân hàng Thế giới gồm bà Dina Umali-Deininger (Giám đốc Ban Nông nghiệp phụ trách khu vực Châu Á Thái Bình Dương), ông Benoit Bosquet (Giám đốc khu vực về Phát triển Bền vững, Châu Á Thái Bình Dương), ông Martien Van Nieuwkoop (Giám đốc toàn cầu về Nông nghiệp và Thực phẩm), bà Carolyn Turk (Giám đốc Quốc Gia, văn phòng Ngân hàng Thế giới tại Việt Nam) và bà Steffi Stallmeister (Giám đốc Chương trình, văn phòng NHTG tại Việt Nam) đã có những hướng dẫn quý báu trong suốt quá trình chuẩn bị báo cáo.

## TÓM TẮT

- Báo cáo này tập trung vào việc thúc đẩy các hệ thống sản xuất lúa gạo carbon thấp ở Việt Nam.** Có nhiều nguồn phát thải khí nhà kính (GHG) trong lĩnh vực nông nghiệp ở Việt Nam, bao gồm dọc theo các khâu trong chuỗi giá trị và trong toàn bộ ngành nông nghiệp. Tuy nhiên, vì sản xuất lúa gạo là vô cùng quan trọng đối với quốc gia cũng như đối với việc giảm phát thải trong nông nghiệp, báo cáo này sẽ tập trung vào các hành động đã được biết đến mà có thể nhanh chóng được nhân rộng ra cùng với các hành động bổ sung khác nhằm giảm phát thải khí nhà kính từ hệ thống sản xuất lúa gạo. Báo cáo sẽ đề cập đến các lộ trình giảm phát thải ở lúa gạo và không bàn đến vấn đề giảm phát thải từ những thay đổi trong việc sử dụng đất nông-lâm và các nguồn khác (AFOLU).
- Ngành nông nghiệp Việt Nam đã đóng góp cả về tăng trưởng kinh tế và xóa đói giảm nghèo, tuy nhiên cần phải khẩn trương chuyển đổi qua các biện pháp sản xuất bền vững và carbon thấp.** Kể từ những năm 1990s, nông nghiệp Việt Nam đã duy trì tốc độ tăng trưởng khá ổn định ở mức 2.5–3.5 phần trăm mỗi năm. Hiện ngành nông nghiệp đóng góp khoảng 14% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) và khoảng 38% việc làm. Nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong việc giảm tỷ lệ nghèo xuống dưới 6%, giúp thoát khỏi tình trạng thiếu an ninh lương thực, duy trì xã hội ổn định và đưa nhiều mặt hàng nông sản bao gồm gạo, cà phê, hạt điều, tiêu, trái cây, rau quả và thủy sản vào thị trường toàn cầu mang về cho đất nước hơn 48 tỷ đô la Mỹ doanh thu xuất khẩu vào năm 2021.
- Tuy nhiên, ngành nông nghiệp Việt Nam đang ở giai đoạn chuyển đổi quan trọng (Điểm uốn).** Sự tăng trưởng ấn tượng của ngành nông nghiệp và khả năng cạnh tranh xuất khẩu của ngành đang bị đe dọa bởi tình trạng suy thoái môi trường và tác động của biến đổi khí hậu. Các hệ sinh thái bị suy thoái đang dần trở nên kém hiệu quả và không thể cung cấp các dịch vụ quan trọng mà nông nghiệp phụ thuộc vào như trữ nước ngọt và nguồn tài nguyên đất giàu dinh dưỡng. Tác động của biến đổi khí hậu dự báo sẽ dẫn tới tổn thất năng suất trên nhiều loại cây trồng, đặc biệt là các loại ngũ cốc như lúa do nắng nóng và hạn hán. Tác động của biến đổi khí hậu có thể đã làm giảm năng suất lúa và dự báo cho thấy sản lượng có thể giảm hơn 6% vào năm 2030 và hơn 13% vào năm 2050, trong khi giá gạo tăng gây mất an ninh lương thực đặc biệt ở những người nghèo, những người dành phần lớn thu nhập cho lương thực. Các hệ sinh thái nông nghiệp dễ bị tổn thương nhất như ĐBSCL và đồng bằng Sông Hồng có khả năng bị ảnh hưởng nhiều hơn do tần suất hạn hán, lũ lụt và xâm nhập mặn ngày càng gia tăng. Bất chấp những thách thức này, Việt Nam lên kế hoạch được xếp hạng trong nhóm 15 quốc gia xuất khẩu nông sản hàng đầu thế giới vào năm 2030. Tuy nhiên, khả năng cạnh tranh của Việt Nam trong xuất khẩu nông sản có thể bị ảnh hưởng tiêu cực bởi sự chú ý ngày càng cao của quốc tế đối với lượng khí thải carbon trong các mặt hàng xuất khẩu.
- Việt Nam đã nhận ra được những thách thức này và có những cam kết quốc tế nhằm giảm phát thải khí nhà kính toàn cầu và áp dụng các chiến lược tăng trưởng xanh trong nhiều lĩnh vực, trong đó có nông nghiệp.** Ngành nông nghiệp sẽ đóng một vai trò quan trọng trong việc đạt được Đóng góp do Quốc gia tự Quyết định (NDC) của Việt Nam, bao gồm cả các cam kết với Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về Biến đổi Khí hậu (UNFCCC) nhằm cắt giảm 30% lượng khí mê-tan vào năm 2030 và đạt được mức ròng bằng 0 vào năm 2050 như một phần trong các cam kết của Hội nghị về Biến đổi Khí hậu của Liên Hiệp Quốc (COP26) năm 2021.<sup>1</sup> Chiến lược mới của Chính phủ về Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn Bền vững giai

1 NDC của Việt Nam đặt mục tiêu cắt giảm phát thải KNK 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>e mỗi năm vào năm 2030 (vô điều kiện, sử dụng nguồn lực công của chính mình) và 25,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>e mỗi năm vào năm 2030 (mục tiêu có điều kiện với sự hỗ trợ từ bên ngoài). Trong NDC được cập nhật, các mục tiêu giảm phát thải đã được tăng lên 9 và 27 triệu tấn CO<sub>2</sub>e mỗi năm vào năm 2030 cho các mục tiêu không và có điều kiện tương ứng.

đoạn 2021-2030 với tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt thông qua Quyết định số 150/QĐ-Ttg ngày 28 tháng 1 năm 2022 với ưu tiên chuyển đổi sang nền nông nghiệp có khả năng chống chịu, xanh và carbon thấp.

5. **Có một điều rất dễ nhận thấy rằng nông nghiệp, với tất cả sự thành công của ngành, là một nhân tố lớn góp phần vào việc phát thải khí nhà kính ở Việt Nam.** Đây là lĩnh vực phát thải cao thứ hai, chiếm khoảng 19% tổng lượng phát thải quốc gia (vào năm 2020). Khoảng một nửa (48%) lượng khí thải của ngành nông nghiệp và hơn 75% lượng khí mê-tan phát ra từ một loại hàng hóa duy nhất, đó là lúa gạo. Lúa gạo là cây trồng quan trọng nhất của Việt Nam, được canh tác trên 54% diện tích đất và cao hơn nhiều ở ĐBSCL (vựa lúa chính của cả nước) và Đồng bằng Sông Hồng. Lúa gạo cung cấp an ninh lương thực cho hơn 90% dân số và đóng góp hơn 30% tổng sản lượng nông nghiệp. Việt Nam hiện sản xuất hơn 43 triệu tấn thóc (gạo chưa qua chế biến), trong đó xuất khẩu bình quân trên 6 triệu tấn gạo (khoảng 9% tổng lượng gạo xuất khẩu toàn cầu), thu về kim ngạch xuất khẩu trên 3 tỷ đô la Mỹ. Tuy nhiên, việc giảm đáng kể sản lượng gạo là một thách thức, vì lúa gạo rất quan trọng đối với an ninh lương thực, sinh kế của nông dân và xuất khẩu. Vì vậy, Việt Nam cần chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp như một bước tiến tới chuyển đổi nông nghiệp carbon thấp bền vững.
6. **Chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp đòi hỏi phải chuyển đổi khỏi các phương thức sản xuất gây phát thải khí nhà kính lớn.** Có nhiều nguyên nhân chính làm tăng phát thải khí nhà kính ở Việt Nam bao gồm (a) sử dụng nước kém hiệu quả trong công tác tưới tiêu, (b) mật độ gieo sạ rất cao cùng với việc sử dụng nhiều phân hóa học và chưa hiệu quả, (c) quản lý chưa đúng cách trong khâu sau thu hoạch như rơm rạ và trấu, và (d) sử dụng năng lượng kém hiệu quả trong nông nghiệp. Lúa được trồng trong điều kiện ngập nước, do đó nước ngăn oxy xâm nhập vào đất tạo điều kiện lý tưởng cho vi khuẩn phát triển mạnh trong việc phân hủy chất hữu cơ, chủ yếu là bã rơm rạ, và giải phóng khí mê-tan (Nhóm An ninh Trái đất 2019). Cây lúa hấp thụ kém phân bón gốc ni-tơ, thường được nông dân sử dụng quá mức, dẫn đến phát thải khí ni-tơ oxit ra môi trường.
7. **Báo cáo này đánh giá các giải pháp nông học và các giải pháp khác để đưa ra phương hướng khả thi về mặt kinh tế cũng như kỹ thuật nhằm thúc đẩy sản xuất lúa carbon thấp.** Một số phương án đã được thử nghiệm ở Việt Nam và cần phải được nâng cấp đáng kể ở cấp nông hộ (khâu sản xuất). Việc mở rộng các lựa chọn không hối tiếc với lợi ích kinh tế tốt nhất có thể giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu giảm phát thải cao hơn một cách hiệu quả nhất. Các phân tích ở khâu sản xuất, cân bằng từng phần và trên toàn nền kinh tế cho thấy hai cách tiếp cận – thúc đẩy quản lý nước thông qua hình thức tưới khô ướt xen kẽ (AWD) và áp dụng tối ưu các đầu vào thông qua kỹ thuật Một phải Năm giảm (1M5R)<sup>2</sup>—có thể duy trì hoặc tăng sản lượng và thu nhập của nông dân đồng thời giảm phát thải khí nhà kính. Kết quả nghiên cứu ở Việt Nam và các nơi khác cho thấy AWD là một lựa chọn khả thi để cải thiện việc sử dụng nước và giảm phát thải từ sản xuất lúa gạo. Tại Việt Nam, một phân tích do Viện nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI) thực hiện cho thấy nếu AWD được áp dụng nhất quán trên khoảng 1,9 triệu ha lúa, nó có thể mang lại lợi nhuận ròng khoảng 2,3 tỷ đô la Mỹ mỗi năm đồng thời giảm phát thải KNK ở mức 10,97 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ mỗi năm đến năm 2030 (với tổng mức đầu tư khoảng 3,1 tỷ đô la Mỹ vào năm 2030). Trên cơ sở ‘mỗi héc-ta mỗi năm’, việc áp dụng AWD mang lại lợi nhuận ròng trung bình là 1.211 đô la Mỹ và giảm phát thải KNK ở mức 5,8 tấn CO<sub>2</sub>tđ, dựa trên kết quả từ dự án Chuyển đổi Nông nghiệp Bền vững Việt Nam (VnSAT) và dự án Cạnh tranh ngành Nông nghiệp (ACP). Việc áp dụng 1M5R giúp giảm mức độ sử dụng hạt giống xuống từ 29–50 phần trăm, phân bón vô cơ từ 22–50 phần trăm, sử dụng nước 30–50 phần trăm, và sử dụng thuốc trừ sâu 20–33 phần trăm. Từ đó, chi phí sản xuất cũng giảm khoảng 4 triệu đồng/ha (giảm 22%), trong khi năng suất lúa tăng 5,2–7,9% và lợi nhuận tăng 29–67%. Việc áp dụng 1M5R giúp giảm lượng phát thải KNK khoảng 26,6% vào vụ đông-xuân và 29,9% vào vụ hè-thu. Cần lưu ý thêm rằng cũng có những khác biệt đáng kể về lượng giảm KNK được báo cáo từ

2 1 Phải: phải sử dụng giống được chứng nhận; 5 Giảm: giảm tỷ lệ sử dụng giống, phân bón, thuốc trừ sâu, nước và thất thoát hậu thu hoạch.

các dự án thí điểm khác nhau ở Việt Nam trong những năm qua, chủ yếu là do việc áp dụng các công nghệ khác nhau cũng như các yếu tố khác như thời tiết, mô hình theo mùa và địa điểm. Tuy nhiên, tiềm năng giảm KNK là hiện hữu và đáng kể nếu AWD và 1M5R được nhân rộng nhanh chóng so với các phương thức canh tác thông thường. Để tiếp tục thực hiện một chương trình giảm phát thải KNK quốc gia, cần phải xem xét các phương pháp tiếp cận cũng như sáng kiến và các tác động giảm KNK liên quan đã đạt được ở Việt Nam trong những năm qua, ghi lại phương pháp luận đã được sử dụng để đo lường mức độ giảm phát thải KNK cho từng trường hợp, thiết lập đường cơ sở phát thải KNK cho từng vùng sinh thái và tiểu vùng, đồng thời xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến phát thải và các khu vực cần tiêu chuẩn hóa để đạt được độ chính xác tốt hơn trong việc đo lường và báo cáo KNK, đồng thời đề xuất các phương pháp tiếp cận có khả năng mở rộng và hiệu quả nhất về mặt chi phí.

8. **Việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số cùng với công nghệ nông học như AWD và 1M5R** đã mang lại nhiều lợi ích hơn nữa. Các thí điểm được thực hiện tại Việt Nam sử dụng internet vạn vật (IoT)-có cảm biến nước để giúp nông dân quyết định tốt hơn về lượng nước tối ưu cần sử dụng-cho thấy lượng nước sử dụng giảm tới 42% so với việc làm ngập ruộng lúa thủ công, cắt giảm chi phí sản xuất lên tới 22% và tăng năng suất lúa lên 24% (Choudhary và Fock 2020). Các hệ thống thủy lợi thông minh này có thể giảm lượng phát thải KNK lên đến 60–70% so với hệ thống tưới thủ công (tương đương với 4–6 tấn CO<sub>2</sub>tđ/ha mỗi vụ mùa). Các hệ thống dựa trên IoT tích hợp cảm biến laser để đo mực nước chính xác nhằm tự động hóa kỹ thuật cho các quy mô ruộng khác nhau. Việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số như vậy có thể được nâng cấp bằng cách sử dụng các cảm biến, kết nối không dây và hạ tầng internet khác nhau do tính khả dụng ngày càng tăng và chi phí ngày càng giảm của các công nghệ này.
9. **Tuy nhiên, việc chỉ áp dụng các công nghệ kỹ thuật không thôi sẽ không đủ để đạt được mức phát thải ròng bằng không.** Một lộ trình giảm phát thải ròng bằng 0 sẽ cần có các phương án giảm thiểu bổ sung cho tất cả các lĩnh vực chính gây phát thải nhiều. Kết quả của mô hình cân bằng tổng thể (CGE) cho thấy việc kết hợp thuế carbon và các chiến lược theo ngành sẽ giúp giảm phát thải KNK cao hơn. Nếu không đánh thuế carbon, mức giảm phát thải sẽ lần lượt đạt 9,1 và 21% so với kịch bản cơ sở vào năm 2030 và 2040. Với thuế carbon, mức giảm phát thải sẽ lần lượt đạt 29 và 51% so với kịch bản cơ sở vào năm 2030 và 2040. Sự kết hợp giữa các chính sách ngành và định giá carbon dương như là cần thiết để đưa nền kinh tế vào quỹ đạo hướng tới phát thải ròng bằng không. Đối với trường hợp lúa gạo carbon thấp, có thể đạt được mức giảm phát thải cao hơn bằng cách mở rộng đáng kể gói AWD (cho hiệu quả sử dụng nước) và 1M5R (cho hiệu quả sử dụng đầu vào) cùng với việc sử dụng công nghệ kỹ thuật số mang lại hiệu quả bổ sung về mặt giảm sử dụng nước và chi phí sản xuất.
10. **Tuy nhiên, chi phí cho việc chuyển đổi sang sản xuất lúa gạo carbon thấp là khá cao.** Xem xét các mục tiêu đặt ra cho từng kịch bản được xác định trong NDC,<sup>3</sup> chi phí đầu tư ước tính dao động từ khoảng 110 đô la Mỹ /ha đối với kịch bản thấp, 515 đô la Mỹ /ha đối với kịch bản trung bình và tới khoảng 3890 đô la Mỹ /ha đối với kịch bản cao hay net-zero (phát thải ròng bằng 0) vào năm 2030. Việc áp dụng cùng một đơn vị chi phí cho mỗi tấn CO<sub>2</sub>tđ sẽ dẫn đến ước tính chi phí đầu tư dao động từ 226 đô la Mỹ /ha cho kịch bản thấp, 1085 đô la Mỹ/ha cho kịch bản trung bình và hơn 8200 đô la Mỹ /ha cho kịch bản cao hay net-zero vào năm 2040. Những ước tính này giả định chi phí giảm nhẹ trung bình là 30 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>tđ (Escobar và cộng sự. 2019). Phạm vi chi phí đầu tư thay đổi đáng kể tùy thuộc vào tình trạng của hạ tầng thủy lợi, chiếm hơn 80% chi phí đầu tư ước tính. Kinh nghiệm từ dự án VnSAT cho thấy khoảng 67% chi phí được dùng để nâng cấp cơ sở hạ tầng công cộng quan trọng/còn thiếu (thủy lợi và đường nội đồng), 16% được dùng để tăng

3 Như đã nêu trong Chương 1, NDC của Việt Nam xác định các kịch bản như sau: (1) mục tiêu vô điều kiện giảm 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>e mỗi năm vào 2030 sử dụng nguồn lực tự thân, (2) mục tiêu có điều kiện giảm 32,6 triệu tấn tCO<sub>2</sub>e vào năm 2030 với giả định có hỗ trợ quốc tế, (3) net-zero vào năm 2050. Đối với báo cáo này, kịch bản 1 là 'Nông nghiệp Thấp', kịch bản 2 là 'Nông nghiệp Trung', và kịch bản 3 là 'Nông nghiệp Cao'.



cường năng lực cho Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Bộ NN & PTNT) và các Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Sở NN & PTNT) để cung cấp dịch vụ khuyến nông có chất lượng tốt hơn, 14% được dùng cho tập huấn nông dân, và 2% cho hỗ trợ kỹ thuật bao gồm các đo lường và báo cáo KNK. Những khu vực có hạ tầng thủy lợi yếu kém nhất hoặc khu vực cần san lấp mặt bằng đáng kể sẽ đòi hỏi nguồn vốn đầu tư cao hơn. Các khoản đầu tư cần thiết khác là để cải thiện hoạt động và bảo trì cơ sở hạ tầng thủy lợi; đảm bảo nông dân áp dụng các thực hành sản xuất bền vững; thiết lập một hệ thống thích hợp để đo lường, báo cáo và xác minh tín chỉ carbon; củng cố chuỗi giá trị nông sản; và liên kết nông dân với thị trường carbon nhằm tối đa hóa lợi ích.

11. **Những phát hiện từ nghiên cứu này cho thấy thời gian chuyển đổi càng lâu thì chi phí sẽ càng cao.** Ngoài ra, mặc dù chi phí chuyển đổi cao, nhưng lợi ích ròng đem lại cũng cao và tích cực trong trung và dài hạn do những lợi ích từ việc tăng năng suất nông nghiệp, tính bền vững và khả năng cạnh tranh. Hơn thế nữa, việc chuyển đổi sang hình thức sản xuất lúa gạo carbon thấp cũng có thể giúp duy trì khả năng cạnh tranh xuất khẩu toàn cầu của Việt Nam khi các công ty đa quốc gia và người tiêu dùng tại các thị trường xuất khẩu chính của Việt Nam ngày càng yêu cầu tuân thủ các tiêu chuẩn sản xuất bền vững để tránh rò rỉ carbon từ các nước khác. Bên cạnh đó, cái lợi còn được tích lũy từ nhiều lợi ích khác nhau như giá trị giảm phát thải KNK, lượng nước tiết kiệm được, giảm ô nhiễm không khí và nước, hiệu quả thu được từ việc giảm chi phí sản xuất, giá trị từ việc chuyển đổi các chính sách hay các biện pháp hỗ trợ có hại cho môi trường v.v sẽ tăng cường lợi ích lâu dài của việc chuyển đổi sang nền sản xuất lúa gạo carbon thấp.
12. **Để có thể mở rộng quy mô áp dụng các giải pháp sản xuất lúa gạo carbon thấp này, nhu cầu cấp bách của Việt Nam là phải điều chỉnh cách tiếp cận hiện tại đối với việc phát triển ngành nông nghiệp.** Ví dụ, hệ thống sản xuất lúa gạo hiện tại có thể giảm đáng kể lượng phát thải KNK mà vẫn duy trì hoặc tăng năng suất được bằng việc áp dụng các phương pháp như AWD và 1M5R cùng với các công nghệ bổ sung (bao gồm các công nghệ kỹ thuật số). Tuy nhiên, ở Việt Nam, việc áp dụng các phương pháp này ở khâu sản xuất vẫn còn thấp. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng tới việc vận dụng ở khâu sản xuất. Các chính sách và quy định tạo ra sự không khuyến khích cho các hành vi sản xuất bền vững của nông dân. Việc điều chỉnh chi tiêu công và các biện pháp hỗ trợ nông nghiệp khuyến khích mức độ sử dụng tài nguyên cao (như nước, đất và các yếu tố đầu vào) và các thực hành không bền vững của nông dân. Những thách thức về năng lực thể chế cản trở việc cung cấp hiệu quả hơn các dịch vụ nông nghiệp chính yếu. Hơn nữa, tỷ suất lợi nhuận từ gạo thấp so với các mặt hàng khác, cùng với hạn chế cơ hội về tăng giá bán đối với mặt hàng gạo sản xuất bền vững ở Việt Nam, đặc biệt là ở cấp địa phương, càng không khuyến khích nông dân áp dụng công nghệ carbon thấp. Tất cả những yếu tố này làm giảm động cơ khuyến khích nông dân chuyển sang thực hành trồng lúa carbon thấp bền vững. Đồng thời, những yếu tố này cũng hạn chế đầu tư của khu vực tư nhân vào lĩnh vực lúa gạo. Các hoạt động sau thu hoạch khác, bao gồm việc thiếu các phương tiện sấy khô, nhà kho và cách thức xay xát gạo kém hiệu quả (nghĩa là thực hành xay xát kép từ thóc đến sản phẩm cuối cùng để xuất khẩu), cũng làm tăng chi phí đồng thời góp phần làm tăng phát thải KNK. Tuy nhiên, các công nghệ và thực hành carbon thấp sẽ giúp giảm chi phí sản xuất và tăng lợi nhuận cho nông dân trồng lúa.
13. **Báo cáo này nêu bật năm lĩnh vực chính sách trong ngắn và trung hạn để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nông nghiệp carbon thấp, đặc biệt là lúa gạo:** (a) đảm bảo tính nhất quán của chính sách và điều chỉnh kế hoạch ngân sách nhằm hỗ trợ việc chuyển đổi sang mô hình carbon thấp (LCT), (b) đổi mới mục đích các công cụ chính sách và chi tiêu công để hỗ trợ quá trình chuyển đổi, (c) thúc đẩy đầu tư công cho nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp, (d) tăng cường thể chế, và (e) tạo điều kiện cho khu vực tư nhân và các bên liên quan khác tham gia vào LCT. Những điều này được tóm tắt ngắn gọn dưới đây. Một bảng chi tiết về các khuyến nghị bao gồm mức độ ưu tiên của chúng theo tác động (cao, trung bình, và thấp) và khung thời gian (ngắn, trung, và dài hạn) cũng được cung cấp trong Chương 4 (xem Bảng 8)

## Đảm bảo tính nhất quán của chính sách và điều chỉnh kế hoạch ngân sách

14. **Nâng cao hiệu quả thực thi các quy định về môi trường.** Cần phải củng cố và hợp lý hóa hệ thống pháp luật, quy định và quá trình thực thi để nâng cao hiệu quả thực thi các tiêu chuẩn môi trường nhằm đẩy nhanh việc áp dụng các phương pháp canh tác bền vững và cải thiện môi trường. Những việc này sẽ giúp quản lý các chất gây ô nhiễm và hóa chất nông nghiệp một cách hiệu quả hơn, bảo tồn và quản lý tài nguyên thiên nhiên và hệ sinh thái bền vững hơn, đồng thời giúp tăng lợi nhuận cho nông dân và giảm lượng phát thải KNK. Cụ thể, điều này có thể đạt được bằng cách (a) ban hành và thực hiện các biện pháp kiểm soát giảm sử dụng quá mức hóa chất nông nghiệp và phân bón; (b) thực hiện và tăng cường các thỏa thuận về đa dạng sinh học, rừng, nước và chất lượng đất; và (c) cải thiện việc thực thi các quy định, tiêu chuẩn môi trường và chúng nhận từ cổng trại đến khu vực bán lẻ.
15. **Quyền sử dụng và quản lý đất đai.** Cần phải loại bỏ các rào cản pháp lý, quy định và thủ tục hành chính để cho phép việc sử dụng đất được linh hoạt hơn—đặc biệt là đối với những vùng trồng lúa lớn—đồng thời thúc đẩy thị trường đất đai hiệu quả hơn. Các điều kiện tạo thuận lợi cho việc đầu tư vào đất, chuyển đổi đất sang sản xuất cây con khác có hiệu quả cao hơn và các mục đích sử dụng khác cũng có thể góp phần tăng năng suất đất đồng thời hỗ trợ sản xuất bền vững và giảm phát thải KNK. Tạo điều kiện thuận lợi cho việc dẫn diễn đổi thửa bằng cách tăng cường khuôn khổ pháp lý cho việc chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp (LURs) (như chuyển nhượng và cho thuê) sẽ mang lại nhiều động lực hơn cho các nhà đầu tư tư nhân đầu tư lâu dài vào nông nghiệp. Điều này có thể đạt được thông qua (a) tăng hạn mức phân bổ, chuyển nhượng đất và (b) xây dựng thị trường chuyển nhượng LURs với các quy định minh bạch và chi phí giao dịch/hành chính thấp (ví dụ UBND tỉnh có thể thành lập các thị trường này (Trung tâm Dịch vụ cho thuê đất) để hỗ trợ việc thuê đất giữa nhà đầu tư và người sử dụng đất hiện tại để có thể sản xuất nông nghiệp với quy mô lớn hơn).
16. **Tăng cường tính hiệu quả thông qua các công cụ kinh tế.** Việc sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam chưa hiệu quả vì nó chưa phản ánh được đúng sự khan hiếm trên thực tế của nguồn lực này. Chính phủ có thể khuyến khích sử dụng tài nguyên và đầu vào hiệu quả hơn bằng việc cách để giá đầu vào phản ánh rõ hơn sự khan hiếm của nguồn tài nguyên và bằng cách thực hiện tốt hơn các chính sách thuế, trợ cấp, quyền sở hữu tài sản và các khoản chi trả khác. Việc sử dụng một cách chiến lược các công cụ kinh tế có thể là một cấu thành quan trọng trong quá trình chuyển đổi của Việt Nam sang hệ thống dựa vào thị trường mà ở đó khuyến khích tính bền vững và tăng trưởng bằng cách (a) xem xét lại phương án thu phí thủy lợi để cải thiện năng suất sử dụng nước và khuyến khích sử dụng nước hiệu quả, bao gồm cả việc mở rộng chi trả dịch vụ (thu phí trong thủy lợi) nhằm giảm tình trạng sử dụng quá mức tài nguyên nước cũng như thúc đẩy vận hành và bảo trì; (b) sửa đổi hình thức hỗ trợ phân bón để giảm bớt sự bóp méo của thị trường và vấn đề gian lận thương mại, từ đó hạn chế việc lạm dụng phân bón và quản lý dinh dưỡng cho cây trồng tốt hơn; (c) thiết kế và thực hiện các chương trình thí điểm về phí hoặc thuế đối với các yếu tố đầu vào gây hại cho môi trường; (d) đưa ra cơ chế chi trả dịch vụ môi trường và thương mại tín chỉ phát thải carbon, từ đó giúp thiết lập cơ sở nhằm bảo vệ và phục hồi rừng cũng như các dịch vụ hệ sinh thái khác, mang lại lợi thế cho Việt Nam trong xu thế bùng nổ thị trường quốc tế theo cơ chế bù trừ carbon và (e) đánh giá và thực hiện các biện pháp cần thiết để hỗ trợ thị trường đầu vào và đầu ra hoạt động tốt. Cùng với các lĩnh vực phát thải quan trọng khác, chính phủ có thể áp dụng các biện pháp để định giá carbon trong nông nghiệp, bao gồm cả trong sản xuất lúa gạo, nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp.
17. **Sự thành công của LCT phụ thuộc vào sự phối hợp và liên kết của hàng triệu tác nhân khác nhau.** Từ người nông dân và nhà cung cấp đầu vào cho đến thương nhân, nhà chế biến và người tiêu dùng, những chủ thể ra quyết định mang tính cá nhân cần phải thay đổi hành vi của mình dựa trên nhận thức và hiểu biết về chi phí giảm phát thải carbon, nguy cơ dài hạn, cũng như các cơ hội về kinh doanh và công nghệ. Điều



quan trọng đối với sự thành công và bền vững của LCT là các chính sách công và các biện pháp can thiệp không phát ra các tín hiệu dễ gây nhầm lẫn hoặc tạo ra các động lực trái chiều và/hoặc dễ bị biến tướng, trong chừng mực có thể. Do quá trình chuyển đổi sang lúa gạo/nông nghiệp carbon thấp đã nằm ở giao điểm của ba chương trình nghị sự lớn (biến đổi khí hậu, phát triển nông nghiệp, và an ninh lương thực), trong khi mỗi chương trình đều có các mục tiêu, động lực, chính sách, chương trình và thể chế riêng, thì sự đảm bảo tính nhất quán của tầm nhìn, chính sách và chương trình lại càng trở nên quan trọng hơn nữa.

## Định hướng lại các công cụ chính sách và chỉ tiêu công để hỗ trợ quá trình chuyển đổi

18. **Tái định hướng hỗ trợ công hướng tới nền nông nghiệp carbon thấp.** Một phần lớn trong hoạt động hỗ trợ nông nghiệp ở Việt Nam được xem là 'có hại cho môi trường'. Việt Nam đã đạt được những tiến bộ nhất định trong việc giảm tỷ lệ trợ cấp có hại nhất cho môi trường (nghĩa là trợ cấp giá thành và sản lượng) từ 97% vào năm 2010 (khoảng 2,49 tỷ đô la Mỹ) xuống còn 77% vào năm 2019 (0,4 tỷ đô la Mỹ), nhưng con số này vẫn chiếm tỷ trọng lớn nhất. Việc cần làm đối với Việt Nam là phải biến hoạt động hỗ trợ nông nghiệp thành hoạt động mang tính có điều kiện hơn nhằm phục vụ các mục tiêu về môi trường. Việc áp dụng các công cụ chính sách và quản lý trên quy mô vẫn còn hạn chế trong việc tác động tới những lựa chọn mang tính kỹ thuật của hàng triệu nông dân. Bằng việc đưa ra những công cụ khuyến khích phù hợp (ví dụ, thông qua trợ cấp có mục tiêu, thuế, hay hỗ trợ giá), các công cụ kỹ thuật, và cơ chế thực thi đáng tin cậy, nó có thể tác động hiệu quả tới việc thay đổi hành vi của người nông dân trong việc sử dụng quá mức/kém hiệu quả các sản phẩm đầu vào như lượng nước tưới tiêu, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, kháng sinh, đồng thời thúc đẩy sử dụng hiệu quả hơn các nguồn giống và nguyên liệu chăn nuôi đã được cải tiến hay nguồn tài nguyên đất. Cần khẩn trương xem xét lại khung chính sách để đánh giá tính khả thi của việc loại bỏ dần các hình thức hỗ trợ trực tiếp (người sản xuất) làm bóp méo thị trường cũng như có hại nhất cho môi trường và xã hội. Việc chuyển hướng từ trợ cấp sang hỗ trợ đào tạo/tập huấn, hàng hóa và dịch vụ để giúp người nông dân có thể áp dụng các phương thức sản xuất một cách hiệu quả hơn, có lợi hơn đồng thời tạo ra các lợi ích từ sự thích ứng/giảm thiểu là việc làm cần thiết. Một phương án khác là xây dựng và thí điểm hình thức chi trả dịch vụ môi trường để tạo dòng hàng hóa công về môi trường (ví dụ, đa dạng sinh học, thấp thụ carbon, hay kiểm soát lũ lụt, hạn hán) ngoài mức tham chiếu được chỉ định và hướng mục tiêu đến các kết quả môi trường.
19. **Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển.** Chỉ tiêu cho hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D) khoa học kỹ thuật đang ở mức tối thiểu, ước tính khoảng 0,4% trên tổng chi tiêu của ngành, so với mức trung bình trong khu vực vào khoảng 1-2% GDP nông nghiệp. Việc chuyển đổi sang nền nông nghiệp xanh carbon thấp đòi hỏi phải tăng cường năng lực về kiến thức và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực này. Tăng chi tiêu công cho nghiên cứu và phát triển khoa học công nghệ là tối quan trọng để tạo ra kiến thức và đổi mới đồng thời thúc đẩy việc áp dụng các thực hành sản xuất bền vững tạo động lực cho việc chuyển đổi sang nông nghiệp carbon thấp. Điều này có thể được hỗ trợ bởi (a) tăng chi tiêu công cho nghiên cứu, phát triển và phổ biến các công nghệ mới carbon thấp (như giống cây trồng thích ứng với biến đổi khí hậu, công nghệ tưới tiết kiệm nước, cải tiến công nghệ sau thu hoạch và hạ tầng chuỗi giá trị khác); (b) đầu tư vào hệ thống dữ liệu và công nghệ kỹ thuật số (ví dụ: bộ dữ liệu sử dụng công cộng về sản xuất nông nghiệp, đăng ký nông dân kỹ thuật số hay hạ tầng thanh toán kỹ thuật số) để tạo điều kiện cho việc ra quyết định và đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp; (c) tạo quan hệ đối tác và nền tảng, gồm các bên liên quan chính trong chuỗi giá trị lúa gạo (Bộ NNPTNT, Sở NNPTNT ở các tỉnh, các hợp tác xã, doanh nghiệp, v.v.) nhằm thúc đẩy sản xuất bền vững tập chung vào những lĩnh vực như đầu tư cơ sở hạ tầng, nghiên cứu và đổi mới, phát triển thị trường; và (d) đánh giá tính khả thi của việc thúc đẩy R&D nông nghiệp xanh của tư nhân thông qua hợp tác công tư, tài trợ hay tín dụng thuế cho các đối tác công tư có liên quan.
20. **Tìm kiếm các lựa chọn khả thi để cấp vốn và giảm thiểu rủi ro trong nông nghiệp.** Việc chuyển đổi sang một nền sản xuất bền vững và ít phát thải hơn cũng thường đi đôi với một vài rủi ro và chi phí trả trước cao

đối với hầu hết nông dân Việt Nam, những người thường có trình độ thấp đặc biệt là trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ tiên tiến. Việc chuyển đổi sang các công nghệ xanh hơn có thể phát sinh thêm chi phí và nông dân sẽ là người phải gánh chịu chi phí đầu tư khởi nghiệp trong khi vẫn phải đối mặt với lợi nhuận thấp, chi phí giao dịch cao và lợi nhuận chưa chắc chắn. Có nhiều cách giúp cải thiện khả năng tiếp cận cả tài chính và bảo hiểm để thúc đẩy đầu tư nhanh hơn vào nông nghiệp xanh carbon thấp trên khắp Việt Nam. Ba hạng mục được đề xuất là: (a) nâng cao hiểu biết về tài chính và việc sử dụng tài sản thế chấp, (b) tăng khả năng tiếp cận nguồn tài chính xanh, và (c) giảm thiểu rủi ro trong sản xuất bằng cách tăng cường bảo hiểm nông nghiệp

21. **Các biện pháp thương mại.** Hiện tại, thị trường gạo thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu và chuỗi cung ứng gạo bền vững, có thể mang lại lợi ích cho nông dân, mới chỉ ở giai đoạn đầu của sự phát triển ở Việt Nam (ví dụ Quy chuẩn Canh tác Lúa Bền vững [SRP]). Tuy nhiên, người tiêu dùng ở các nước phát triển ngày càng ưa thích đối với các sản phẩm đáp ứng được tiêu chuẩn về thích ứng giảm thiểu với BĐKH, an toàn lao động, bảo vệ môi trường và các tiêu chí về sức khỏe khác. Chính phủ có thể thực hiện một số hành động để thể chế hóa các chính sách thương mại phù hợp hơn với các mục tiêu xanh. Việc làm đó bao gồm (a) rà soát các hàng rào thuế quan và phi thuế quan, trợ cấp xuất khẩu đối với các sản phẩm nông sản và thực phẩm để đánh giá tác động có thể tới việc sử dụng tài nguyên bền vững và các vấn đề về môi trường, chẳng hạn như tính đa dạng sinh học, đồng thời xác định các lựa chọn để thúc đẩy thực hành sản xuất xanh hơn và (b) chủ động chuẩn bị các chuỗi giá trị khác nhau để đáp ứng nhu cầu về các sản phẩm xanh hơn, cùng với các điều kiện đi kèm (bao gồm tiêu chuẩn và chứng nhận) đang được người tiêu dùng trên thị trường quốc tế quan tâm.

### Thúc đẩy đầu tư công vào nền nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp

22. **Việc chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp sẽ đòi hỏi những khoản đầu tư đáng kể.** Ở nông hộ, các khoản đầu tư gồm việc làm đất, quản lý nước, đầu tư giống, công nghệ và đầu vào. Bên ngoài nông hộ, việc đầu tư vào công nghệ mới, hệ thống quản lý và phương pháp tiếp cận kỹ thuật số sẽ là cần thiết để đảm bảo việc sử dụng đầu vào cũng như các nguồn tài nguyên 'xanh' và có hiệu quả hơn. Ngoài ra, cơ sở hạ tầng và trang thiết bị trong chuỗi giá trị lúa gạo còn lạc hậu và cũng cần được hiện đại hóa để nâng cao hiệu quả của chuỗi giá trị. Tuy nhiên, nhìn chung các điều kiện hiện nay trong sản xuất lúa gạo và nông nghiệp chưa tạo thuận lợi thu hút đầu tư của nông dân hay khu vực tư nhân, như phân tích trong báo cáo này và nhiều báo cáo khác cho thấy.
23. **Chính phủ có thể đầu tư vào nông nghiệp carbon thấp trên khắp Việt Nam** bằng cách (a) nâng cao năng lực đầu tư của các hộ sản xuất, (b) đầu tư 'giảm rủi ro' ở khu vực tư nhân, và (c) thúc đẩy khả năng tiếp cận nguồn tài chính xanh. Việc huy động vốn của khu vực tư nhân cho nông nghiệp carbon thấp là cực kỳ quan trọng. Phân tích chi tiêu công phù hợp với giảm nhẹ và thích ứng biến đổi khí hậu trong ngành nông nghiệp cho thấy chi tiêu công có khả năng đáp ứng được 30% yêu cầu tổng thể về nguồn lực để đạt được các mục tiêu liên quan đến khí hậu vào năm 2030.

### Tăng cường thể chế

24. **Chính phủ cần chuyển đổi từ vai trò tham gia trực tiếp sang vai trò hỗ trợ nhiều hơn trong lĩnh vực này.** Kinh nghiệm từ các quốc gia khác trong quá trình chuyển đổi nông nghiệp cho thấy rằng sự phát triển dựa nhiều trên sự tham gia của nhà nước cần phải nhường chỗ cho các hệ thống linh hoạt hơn để giúp ngành nông nghiệp-thực phẩm ứng phó nhanh chóng với những thách thức mới phát sinh từ biến động của thị trường quốc tế, từ những bất ổn chính trị hay từ biến đổi khí hậu. Để đạt được mục tiêu này, điều quan trọng

là phải thiết lập được các quyền tài sản được xác định rõ ràng (bao gồm cả các hợp đồng rõ ràng và có hiệu lực thi hành), thúc đẩy quy hoạch tổng thể, tăng cường năng lực của các văn phòng cấp tỉnh và cấp địa phương. Mặc dù sự kiểm soát và quản lý của nhà nước ở cả thị trường đầu ra và đầu vào đã và đang giảm dần theo thời gian, vẫn cần phải làm nhiều hơn nữa trong lĩnh vực này. Tỷ trọng giá trị của khu vực kinh doanh nông nghiệp trong GDP của ngành nông nghiệp ở Việt Nam thuộc nhóm thấp nhất.

25. **Liên kết thể chế, nâng cao năng lực, nhận thức và đào tạo.** Năng lực thể chế để thực hiện hiệu quả chương trình nghị sự carbon thấp vẫn còn là một thách thức do (a) những trở ngại về thể chế đối với việc điều tiết sản xuất, với thị trường đầu ra và đầu vào của nông nghiệp, với việc thực thi các quy định về môi trường, và do đất đai manh mún; (b) năng lực hạn chế của ngành trong việc xây dựng và phổ biến thông tin một cách minh bạch dẫn đến vấn đề bất đối xứng thông tin; (c) những hạn chế trong việc phối hợp và thực hiện chính sách giữa cơ quan trung ương và cấp tỉnh; và (d) tốc độ chậm trong việc phát triển năng lực thể chế để đẩy mạnh sáng kiến và tăng cường hiệu quả. Chính phủ cần chuyển đổi từ sự tham gia trực tiếp sang vai trò hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi nhiều hơn. Kinh nghiệm từ các quốc gia khác trong quá trình chuyển đổi nông nghiệp cho thấy sự tham gia của nhà nước hiếm khi đủ linh hoạt để giúp ngành ứng phó với những thách thức mới nảy sinh từ thị trường quốc tế, từ tình hình địa chính trị và biến đổi khí hậu. Tăng cường thể chế là rất quan trọng trong việc thiết lập các quyền tài sản được xác định rõ ràng (bao gồm các hợp đồng rõ ràng và có hiệu lực thi hành), tăng cường năng lực lập kế hoạch và hành chính của chính quyền cấp tỉnh cũng như trong việc tổ chức sản xuất nông nghiệp. Ở cấp vùng, chính phủ cần thúc đẩy liên kết tỉnh thông qua một ban điều phối để chia sẻ thông tin và đồng quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên (như tài nguyên đất, nước, kiểm soát lũ lụt, ngăn xâm nhập mặn, phòng chống thiên tai, quản lý chuỗi giá trị. v.v.).

## Tạo điều kiện cho khu vực tư nhân tham gia vào LCT

26. **Xây dựng quan hệ đối tác với khu vực tư nhân.** Đầu tư của khu vực tư nhân vào lĩnh vực nông nghiệp ở Việt Nam vẫn còn ở mức thấp, đặc biệt khi so sánh với các lĩnh vực khác. Đầu tư tư nhân trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy sản và lâm nghiệp chỉ chiếm 1,3% tổng số doanh nghiệp đăng ký kinh doanh ở Việt Nam, và trên 95% là doanh nghiệp vừa và nhỏ, một nửa trong số đó là doanh nghiệp siêu nhỏ (với ít hơn 10 nhân công). Các doanh nghiệp nông nghiệp cho biết chi phí thành lập và vận hành tương đối cao, thủ tục quan liêu, sự cạnh tranh không lành mạnh với các doanh nghiệp nhà nước (SOEs), các hạn chế và thủ tục hành chính bắt buộc trong việc tiếp cận đất đai và sự nghi ngại của các ngân hàng khi cho vay nông nghiệp. Rất cần phải tạo ra một môi trường thuận lợi hơn và tạo điều kiện tốt hơn để khu vực tư nhân có thể tham gia được nhiều hơn. Các hoạt động chính để có thể thúc đẩy sự tham gia nhiều hơn của các hộ quy mô nhỏ trong chuỗi giá trị bao gồm (a) hỗ trợ phát triển các nền tảng kỹ thuật số và các nhà cung cấp dịch vụ có thể giúp kết nối các nhà sản xuất và nhà cung cấp dịch vụ với khách hàng cuối cùng, giảm trung gian và chi phí giao dịch; (b) Ứng dụng công nghệ kỹ thuật số để cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc (ví dụ: cảm biến, các nền tảng điện tử, blockchain (cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ thông tin) nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy xuất nguồn gốc từ đầu đến cuối trong chuỗi cung ứng, tăng niềm tin của người tiêu dùng và tạo điều kiện phát triển các thị trường ngách với giá trị ưu đãi; (c) thành lập các quỹ phát triển công nghệ và chính sách đi kèm để hỗ trợ doanh nghiệp xanh, đặc biệt là các doanh nghiệp trẻ (thế hệ trẻ) và những người nông dân có hiểu biết hơn về công nghệ; (d) giảm khoảng cách kỹ thuật số giữa khu vực thành thị và nông thôn bằng cách hợp tác với khu vực tư nhân và các bên liên quan khác; (e) hỗ trợ phát triển các cụm sản xuất và liên kết 'ngang' để tăng cường sự phối hợp và chia sẻ nguồn lực giữa những người nông dân do tính đặc thù phù hợp với hành động tập thể trong sản xuất lúa; (f) thúc đẩy liên kết giữa nông dân với các liên minh sản xuất bền vững, chẳng hạn như SRP. Nhìn chung, cần phải xem xét lại vai trò tương quan của khu vực nhà nước và tư nhân trong việc thúc đẩy chuyển đổi nông nghiệp xanh, carbon thấp ở Việt Nam.





## CHƯƠNG 1

# SỰ CẦN THIẾT PHẢI CHUYỂN ĐỔI SANG NỀN NÔNG NGHIỆP CARBON THẤP Ở VIỆT NAM

### Thông điệp chính

- Ngành nông nghiệp Việt Nam đang ở thời điểm chuyển đổi quan trọng. Nông nghiệp đóng góp cả về tăng trưởng nền kinh tế và giảm nghèo, nhưng hiện nay nhu cầu cấp thiết là phải chuyển đổi và áp dụng các thực hành bền vững và carbon thấp để duy trì tăng trưởng.
- Nông nghiệp, đặc biệt là xuất khẩu, đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế và Việt Nam có kế hoạch đưa ngành nông nghiệp-thực phẩm của mình vào top 15 quốc gia xuất khẩu nông sản hàng đầu thế giới vào năm 2030.
- Cả về văn hóa và kinh tế, lúa gạo là cây trồng quan trọng nhất của Việt Nam nhưng sản lượng của cây trồng này đang giảm do những thách thức về môi trường và tác động của biến đổi khí hậu.
- Lúa gạo đóng góp khoảng một nửa lượng phát thải KNK trong ngành nông nghiệp.
- Khả năng cạnh tranh của Việt Nam trong xuất khẩu nông sản có thể bị ảnh hưởng tiêu cực bởi sự quan ngại của cộng đồng quốc tế đối với lượng phát thải khí carbon trong sản xuất các mặt hàng xuất khẩu.
- Giống như các quốc gia khác, Việt Nam đã thực hiện các cam kết quốc tế về cắt giảm phát thải KNK, đặc biệt là khí mê-tan, ở mức 30% đến năm 2030 so với mức của năm 2020 và đạt được mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

## GIỚI THIỆU

1. **Ngành nông nghiệp Việt Nam đã đóng góp quan trọng trong việc thúc đẩy tăng trưởng và giảm nghèo, tuy nhiên, cần phải khẩn trương chuyển đổi sang sản xuất theo hướng phát thải carbon thấp và bền vững để duy trì tăng trưởng.** Ngành nông nghiệp đã có những thành công trong việc nâng cao năng suất và tăng sản lượng cây trồng vật nuôi cũng như tiến hành chuyển đổi cơ cấu kể từ khi Đổi Mới vào những năm 1980<sup>4</sup>. Ngành nông nghiệp đã đóng một vai trò quan trọng trong việc giảm nghèo, cải thiện an ninh lương thực, duy trì ổn định xã hội và gia nhập thị trường xuất khẩu toàn cầu. Nông nghiệp Việt Nam có tốc độ tăng trưởng tương đối ổn định từ 2,5–3,5%/năm kể từ những năm 1990. Nông nghiệp hiện đóng góp khoảng 14% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) và khoảng 38% lao động việc làm (GSO 2020). Nếu tính cả hệ thống chế biến nông nghiệp, sản xuất đầu vào, thương mại và vận tải thì đóng góp vào GDP thậm trí còn lớn hơn – khoảng 10 điểm phần trăm (Sutton và cộng sự. 2019). Những tiến bộ trong ổn định về năng suất và thâm canh lúa từ những năm 1990 đã đóng một vai trò trung tâm trong những thành công của Việt Nam.
  2. **Việt Nam là một cường quốc về sản xuất nông nghiệp và là một trong những nhà xuất khẩu nông sản hàng đầu thế giới**, nằm trong số năm nhà cung cấp hàng đầu toàn cầu về cá, gạo, cà phê, chè, hạt điều, tiêu đen, cao su, sản phẩm gỗ và sắn<sup>5</sup>. Đến năm 2020, Việt Nam đã trở thành nhà cung cấp chính yếu trong hơn tám chuỗi giá trị lương thực toàn cầu chính, đạt tổng kim ngạch xuất khẩu nông sản trên 48 tỷ đô la Mỹ vào năm 2021. Việt Nam hiện lần lượt đứng thứ nhất, thứ hai và thứ ba về xuất khẩu hạt điều, cà phê và gạo. Cơ cấu xuất khẩu nông sản đã được mở rộng từ một vài mặt hàng trong những năm 2000 lên đến hơn 10 mặt hàng vào năm 2020 (Phụ lục 1, Hình A1.1 và A1.2). Việt Nam có khát vọng lớn đối với lĩnh vực nông sản thực phẩm và có kế hoạch lọt vào 15 quốc gia xuất khẩu nông sản hàng đầu thế giới về giá trị vào năm 2030.
  3. **Việt Nam có nhiều thành công lớn trong lĩnh vực nông nghiệp nhưng tốc độ tăng trưởng của ngành lại đang chậm lại.** Tăng trưởng toàn ngành nông nghiệp ước tính đạt 2,6–3,0% từ năm 2011 tới năm 2015 và
- 
- 4 Việt Nam đã có một trong những bước chuyển đổi cơ cấu nhanh nhất so với bất kỳ quốc gia nông nghiệp có thu nhập thấp nào trong lịch sử của ba thập kỷ qua (Yanyan Liua và cộng sự. 2020). Kể từ khi thực hiện công cuộc Đổi Mới vào cuối năm 1986, nhằm tạo ra một nền kinh tế thị trường mạnh mẽ, theo định hướng xã hội chủ nghĩa thoát khỏi một cơ chế hoàn toàn tập trung, Việt Nam đã liên tục có mức tăng trưởng GDP thực tế ở mức trên trung bình từ 4-8% hàng năm. Từ năm 1992 đến 2016, tổng thu nhập quốc dân thực tế (GNI) bình quân đầu người tăng hơn gấp ba lần từ dưới 500USD/năm (theo đô la Mỹ năm 2010) tới mức khoảng 1,700USD, trong khi tỷ trọng GDP trong nông nghiệp giảm từ 34% xuống 16% và tỷ trọng của lực lượng lao động trong lĩnh vực nông nghiệp giảm từ 68% xuống còn 42% (Ngân hàng Thế giới 2021).
- 5 Từ năm 2010, Việt Nam đã tăng gấp đôi lượng hàng hóa được xếp hạng trong số năm nhà cung cấp dẫn đầu toàn cầu.



trung bình khoảng 3% mỗi năm kể từ năm 2016. Tăng trưởng giá trị gia tăng nông nghiệp bình quân hàng năm gần đây là ở mức 3% so với mức trên 5% trong thập kỷ trước năm 2010. Đóng góp của năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) trong tăng trưởng ngành cũng giảm (Phụ lục 1, Hình A1.3).

4. **Lúa gạo là cây trồng chủ lực của Việt Nam, có ý nghĩa văn hóa đặc biệt, là nguồn thu nhập quan trọng của hộ nông dân góp phần tạo việc làm, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia và toàn cầu, và là nguồn thu ngoại tệ từ xuất khẩu.** Sản xuất lúa gạo chiếm 30% tổng giá trị sản xuất nông nghiệp của quốc gia (Maitah Kamil và cộng sự. 2020)<sup>6</sup> và góp phần đảm bảo an ninh lương thực cho trên 90% dân số. Hiện Việt Nam sản xuất trên 40 triệu tấn thóc, trong đó xuất khẩu bình quân trên 6 triệu tấn gạo (chiếm khoảng 9% lượng gạo xuất khẩu toàn cầu tính về số lượng), thu về cho quốc gia trên 3 tỷ đô la Mỹ kim ngạch xuất khẩu. Lúa gạo là một biểu tượng của văn hóa Việt Nam và là nguồn lương thực chính cũng được sử dụng để sản xuất rượu, mì, dấm và bánh kẹo. Lúa được trồng trên một nửa diện tích đất canh tác nông nghiệp, chủ yếu (54,5%) ở vùng ĐBSCL. Năm 2020, tổng diện tích trồng lúa là 7,28 triệu ha (xem Phụ lục 1, Bảng A1.1). Việt Nam cũng là một trong năm nước xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới, giá xuất khẩu thấp với chi phí sản xuất thấp. Gạo Việt Nam xuất khẩu chủ yếu sang thị trường Châu Á, Châu Phi và Trung Đông.
5. **Các xu hướng gần đây cho thấy sản xuất lúa gạo đang phải đối mặt với nhiều thách thức.** Giữa những năm 2015 và 2020, đã có sự sụt giảm về (a) tổng sản lượng thóc, (b) diện tích sản xuất lúa gạo (c) tổng lượng gạo xay xát, (d) tổng lượng gạo tiêu thụ và lượng gạo tiêu thụ bình quân đầu người, (e) lượng gạo sử dụng không làm lương thực, (f) lượng gạo dư (chênh lệch sản xuất và tiêu dùng trong nước), (g) xuất khẩu gạo cả lượng và giá trị, và (h) tỷ trọng kim ngạch xuất khẩu gạo trong giá trị gia tăng nông nghiệp. Chỉ số tăng duy nhất đối với lúa gạo trong cùng thời kỳ là sự tăng lên trong tổng giá trị gia tăng của ngành nông nghiệp (xem Phụ lục 1, Bảng A1.1).
6. **Ngành nông nghiệp Việt Nam vừa bị chịu tác động vừa là nhân tố góp phần gây nên biến đổi khí hậu, đe dọa tăng trưởng, sinh kế và an ninh lương thực trong tương lai.** Nhiệt độ tăng, lượng mưa bất ổn và tần suất các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt ngày càng gia tăng (hạn hán, lũ lụt, bão lớn) đã làm giảm năng suất cây trồng ở nhiều vùng ở Việt Nam. Tác động của biến đổi khí hậu đối với nông nghiệp nghiêm trọng hơn ở những khu vực có nhiệt độ ban đầu cao hơn và những khu vực có đất trồng có nguy cơ hoặc đã bị bạc mầu và có khả năng thích ứng hạn chế, chẳng hạn như vùng ĐBSCL. Vùng ĐBSCL, vựa lương thực của Việt Nam, ngày càng bị đe dọa bởi tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là hạn hán, lũ lụt, bão, xâm nhập mặn và nước biển dâng, đã góp phần khiến mất mùa và làm hư hại hệ thống hạ tầng nông thôn. Lượng mưa và nhiệt độ biến động nhiều hơn đã gây ảnh hưởng tới cả sự phát triển và sản lượng cây trồng, đồng thời thúc đẩy sâu bệnh phát triển.
7. **Mô hình tăng trưởng nông nghiệp trong quá khứ của Việt Nam không bền vững bởi sự suy thoái môi trường ngày càng gia tăng và mật độ carbon ngày càng cao.** Tăng trưởng nông nghiệp trong quá khứ đã dẫn đến mất rừng đáng kể và suy thoái rừng,<sup>7</sup> mất đa dạng sinh học, giảm nguồn lợi thủy sản trong khi lại làm gia tăng suy thoái đất, ô nhiễm nước và không khí cũng như tăng lượng phát thải KNK. Những tác động này càng làm gia tăng tính dễ bị tổn thương của Việt Nam đối với biến đổi khí hậu. Các thực hành sản xuất

6 Maitah Kamil và cộng sự. 2020. Lúa gạo như một nhân tố quyết định sự bền vững của Việt Nam 2020, 12, 5123; doi:10.3390/su12125123 [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability) 2020.

7 Khai thác và suy thoái rừng là những vấn đề lớn ở Việt Nam. Độ che phủ rừng đã tăng lên trong thời gian gần đây, nhưng sự gia tăng này là do trồng rừng. Diện tích và chất lượng rừng tự nhiên suy giảm, với khoảng 2/3 diện tích rừng hiện nay được đánh giá là chất lượng kém (ví dụ trữ lượng và mật độ thấp), năng suất thấp và giá trị sinh thái giảm. Diện tích rừng ngập mặn giảm 72% từ năm 1950 đến năm 2000. Tỷ lệ thất thoát thực tế đã ít hơn kể từ năm 2000 (một phần là do tái sinh) nhưng vẫn còn khoảng 900 ha mỗi năm. Phân tích này tập trung vào các chiến lược giảm phát thải từ sản xuất lúa gạo. Các vấn đề phức tạp và rộng lớn khác sẽ được đề cập trong các công trình nghiên cứu khác như Việt Nam Xanh hay Báo cáo về Khí hậu và Phát triển Quốc gia (CCDR) nơi sẽ cung cấp thông tin cho chương trình nghị sự về tăng trưởng xanh rộng lớn hơn, một ưu tiên chính cho sự hỗ trợ của Ngân hàng Thế giới đối với Việt Nam.

không bền vững, bao gồm việc lạm dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và thuốc thú y cũng như việc sử dụng nước kém hiệu quả trong hệ thống thủy lợi ngày càng làm suy yếu nguồn tài nguyên thiên nhiên, là cơ sở của việc tiếp tục duy trì tăng trưởng trong tương lai. Những vấn đề này cộng với biến đổi khí hậu làm trầm trọng thêm các thách thức về môi trường và nông nghiệp của Việt Nam, đặc biệt là ở các vùng nông nghiệp có năng suất cao nhất như vùng ĐBSCL, nơi đang ngày càng bị ảnh hưởng bởi mực nước biển dâng cao, xâm nhập mặn, nhiệt độ khắc nghiệt và lượng mưa thay đổi thất thường.

8. **Những thách thức về môi trường ở Việt Nam đang ảnh hưởng tiêu cực đến nông nghiệp bằng việc hạn chế khả năng chống chịu của ngành này đối với biến đổi khí hậu và khả năng cạnh tranh của ngành trên các thị trường toàn cầu, nơi đang ngày càng hướng tới việc sản xuất xanh hơn và ít phát thải carbon hơn.** Với sự gia tăng chi phí lao động cũng như mức sống và kỳ vọng của hộ gia đình nông thôn, câu hỏi được đặt ra về khả năng tiếp tục cạnh tranh quốc tế của ngành với tư cách là nhà sản xuất hàng loạt các mặt hàng không khác biệt và chi phí thấp. Ngành nông nghiệp Việt Nam cũng phải đối mặt với sự cạnh tranh trong nước ngày càng gay gắt – từ các thành phố, từ các ngành công nghiệp và dịch vụ - về lao động, đất và nước.
9. **Tham vọng trong lĩnh vực nông sản thực phẩm của Việt Nam sẽ gặp bất lợi về thương mại nếu mô hình sản xuất nông nghiệp tiếp tục ‘kinh doanh như bình thường’ (BAU) trong bối cảnh môi trường và biến đổi khí hậu.** Các mặt hàng nông sản thực phẩm giao dịch quốc tế sẽ phải đối mặt với các tiêu chuẩn môi trường cao hơn nhiều trong tương lai, được áp dụng bởi sự phối hợp của các cơ quan quản lý nước nhập khẩu, người mua tư nhân hay người tiêu dùng nhạy cảm với môi trường. Ví dụ, Liên minh Châu Âu (EU) là điểm đến chính thứ ba cho xuất khẩu nông sản của Việt Nam, tiếp nhận khoảng 12,4% sản lượng nông sản xuất khẩu của Việt Nam với trị giá 5,1 tỷ đô la Mỹ vào năm 2020 (Phụ lục 1, Hình A1.5). EU đang thảo luận về một ‘Thỏa thuận Xanh’ nhằm giảm sự rò rỉ carbon thông qua việc quản lý nhập khẩu nông sản từ các quốc gia có hệ thống sản xuất sử dụng nhiều carbon. Những tác động ban đầu của quá trình khử carbon trong nông nghiệp EU sẽ làm giảm sản lượng của EU và tạo cơ hội xuất khẩu cho các nước thứ ba. Tuy nhiên, việc tiếp cận thị trường EU sẽ ngày đi đôi với việc phải đáp ứng được các tiêu chuẩn bền vững khiến các nước xuất khẩu phải chứng minh được sự tuân thủ của mình với các tiêu chuẩn bền vững cao hơn. Các nhà xuất khẩu chủ đạo khác, như Brazil, đang tăng cường các chiến lược nhằm thúc đẩy tính bền vững của chuỗi sản xuất để đi trước xu hướng và đảm bảo thị trường quốc tế cho hàng hóa của họ. Đây là một mối đe dọa tiềm tàng khiến việc chuyển đổi sang hệ thống sản xuất carbon thấp của Việt Nam trở nên quan trọng.
10. **Biến đổi khí hậu và việc sử dụng đất nông nghiệp không bền vững sẽ khiến vốn tự nhiên bị cạn kiệt hơn nữa và khiến tình trạng giảm năng suất nông nghiệp trở nên trầm trọng hơn.** Các hiện tượng thời tiết cực đoan do khí hậu gây ra cũng sẽ đẩy hầu hết nông dân vào rìa của hệ sinh thái mong manh, tiếp tục bào mòn nguồn vốn tự nhiên và làm giảm đi nhiều triển vọng tăng trưởng trong tương lai. Vì vậy, bảo tồn vốn tự nhiên của đất nước là rất quan trọng để bảo vệ nông nghiệp và phát triển kinh tế lâu dài của Việt Nam. Việc làm cạn kiệt nguồn vốn tự nhiên của quốc gia—các tài sản như rừng, nước, trữ lượng cá, khoáng sản, đa dạng sinh học và đất—đe dọa sự phát triển lâu dài và có thể cản trở tiến độ thực hiện các mục tiêu giảm nghèo và phát triển bền vững.<sup>8</sup> Những thất bại của thị trường hoặc những bất cập về thể chế đã làm giảm hiệu quả của ngành cũng như phát sinh các chi phí môi trường và thường không bao giờ được các nhà sản xuất tính đến cũng như không được tính toán vào giá thành sản phẩm nông sản xuất khẩu của Việt Nam. Việt Nam cần đánh giá tốt hơn các nguồn tài nguyên và dịch vụ hệ sinh thái của mình để cung cấp thông tin về chính sách và hỗ trợ cho việc ra quyết định.

8 Thảo luận về những thách thức môi trường của Việt Nam nằm ngoài phạm vi của báo cáo này nhưng được trình bày vắn tắt ở phần tổng quan, Ngân hàng Thế giới (2021b).

11. **Quá trình chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp của Việt Nam là cần thiết và cấp bách.** Thứ nhất, để bảo vệ tính bền vững của nông nghiệp, cần phải vừa giảm thiểu vừa thích ứng với các tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là ở những vùng có năng suất cao nhất, chẳng hạn như ĐBSCL, nơi mà biến đổi khí hậu sẽ có những tác động tiêu cực lớn đến hệ thống sản xuất nông nghiệp. Thứ hai, tại Hội nghị về Biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc (COP26) năm 2021 tổ chức tại Glasgow, Scotland, Việt Nam đã đưa ra các cam kết quốc tế về cắt giảm phát thải ròng KNK bằng 0 vào năm 2050, vì vậy các hành động chủ động phải sớm được triển khai để đạt được các mục tiêu đã cam kết. Thứ ba, sau COP26, nhiều khả năng áp lực cạnh tranh của thị trường sẽ xuất hiện. Những áp lực này chủ yếu là do (a) nhu cầu tiêu dùng với hàng hóa phát thải carbon thấp ngày càng tăng, (b) các nước xuất khẩu nông sản lớn khác như Brazil đang tăng cường tính bền vững đối với chuỗi sản xuất để đảm bảo vững thị trường quốc tế của họ, và (c) các quy định về tiêu chuẩn đối với hàng hóa ở những thị trường xuất khẩu chính ngày càng nâng cao. Do đó, Việt Nam cấp thiết phải bắt đầu đặt nền tảng vững chắc cho một ngành nông nghiệp xanh- carbon thấp để duy trì vị thế là cường quốc nông nghiệp trong trung và dài hạn.
12. **Báo cáo này xem xét những thách thức, các hành động thực tế và cải cách chính sách nhằm giải quyết những thách thức này đối với quá trình chuyển đổi carbon thấp (LCT) trong sản xuất lúa gạo của Việt Nam.** Việt Nam đã nhận ra sự cần thiết phải hành động. Do đó, báo cáo này nhấn mạnh tính khả thi về kinh tế và kỹ thuật của các giải pháp và công nghệ sẵn có cũng như có thể nhân rộng để đạt được mục tiêu giảm phát thải trong sản xuất lúa. Báo cáo đề cập đến các con đường giảm phát thải ở lúa gạo và không bao gồm việc giảm phát thải từ các thay đổi AFOLU khác.

## CHIẾN LƯỢC TĂNG TRƯỞNG XANH VÀ ỨNG DỤNG ĐỐI VỚI NỀN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

13. **Việt Nam đã ghi nhận những thách thức này trong các văn kiện chính sách gần đây, bao gồm Đóng góp do Quốc gia tự Quyết định (NDC) năm 2021 cho Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về Biến đổi Khí hậu (UNFCCC) cũng như các cam kết của Việt Nam tại COP26 tổ chức năm 2021.** Cụ thể, Việt Nam xác định trong Kế hoạch Hỗ trợ Thực hiện NDC (NDC-ISP) một số chiến lược sản xuất lúa gạo có thể giảm phát thải để đạt được các mục tiêu (Hộp 1). Báo cáo này xem xét tính kinh tế, tiềm năng giảm phát thải và những thách thức đối với hai trong số các chiến lược do NDC xác định. Báo cáo cũng đưa ra các khuyến nghị trên nhiều lĩnh vực nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp và tăng cường năng lực của quốc gia để chuyển đổi sang một nền nông nghiệp bền vững, thích ứng và có khả năng phục hồi.

### Hộp 1: Cam kết của Việt Nam đối với việc giảm phát thải KNK

Tại COP26 ở Scotland, được tổ chức vào năm 2021, Thủ tướng Việt Nam Phạm Minh Chính đã cam kết giảm 30% lượng khí thải mê-tan vào năm 2030 so với mức của năm 2020 và đạt mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Để đạt được các mục tiêu giảm phát thải này, chính phủ đã phát động Kế hoạch Hỗ trợ Thực hiện NDC (ISP). Mục tiêu chung của NDC-ISP là huy động các nguồn lực trong và ngoài nước nhằm hỗ trợ thực hiện hiệu quả các cam kết của Việt Nam về giảm phát thải KNK, thúc đẩy tăng trưởng xanh, thích ứng với biến đổi khí hậu, giám sát và đánh giá việc thực hiện các đóng góp của Việt Nam trong khuôn khổ NDC. Các mục tiêu cụ thể bao gồm hỗ trợ thể chế để thúc đẩy thực hiện NDC, tăng cường năng lực cho cơ quan quản lý và các bên liên quan trong việc thực hiện NDC giai đoạn 2021–2030, cải thiện cơ chế và chính sách để ứng phó với biến đổi khí hậu, rà soát và đánh giá hệ thống chính sách, pháp luật hiện hành và tăng cường năng lực thực thi pháp luật về biến đổi khí hậu và thực hiện NDC.

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường 2021; <https://hanoitimes.vn/pm-ends-cop26-with-strong-commitments-rom-vietnam-319167.html>.



14. **Việt Nam đã thông qua Chiến lược Quốc gia về Biến đổi Khí hậu (NCCS) và Chiến lược Quốc gia về Tăng trưởng Xanh (NSGG)<sup>9</sup> mới cho giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, cho thấy cách tiếp cận của chính phủ và mở đường cho việc áp dụng các chiến lược quốc gia, chiến lược cấp tỉnh thành và cấp ngành khác.** Mục tiêu chung của NSGG là đẩy nhanh tái cơ cấu kinh tế nhằm đạt được sự thịnh vượng về kinh tế, bền vững về môi trường và bình đẳng xã hội. Ở cấp ngành, chiến lược mở rộng phạm vi, tăng cường áp dụng khoa học và công nghệ, chuyển đổi kỹ thuật số, đổi mới và cải tiến các mục tiêu, giám sát và đánh giá (M&E) và áp dụng khung kết quả. Các mục tiêu bao gồm các thông số như phân tích dữ liệu, phân tích chi phí - lợi ích, đánh giá tác động kinh tế xã hội và sự phù hợp với các công cụ quốc tế quan trọng như Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDGs) và Thỏa thuận Paris.
15. **Việc đệ trình NDC của Việt Nam lên UNFCCC tập trung vào việc giảm phát thải trong lĩnh vực năng lượng, giao thông và nông nghiệp bằng cách cung cấp một khung chính sách để giải quyết các vấn đề về biến đổi khí hậu trong nền kinh tế.** Trong lĩnh vực nông nghiệp, NDC-ISP đặt mục tiêu giảm phát thải KNK ở mức 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2030 so với kịch bản BAU, theo mục tiêu vô điều kiện mà không cần hỗ trợ từ bên ngoài và/hoặc 32,6 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2030 so với kịch bản BAU có điều kiện mục tiêu với sự hỗ trợ từ bên ngoài. Những mức giảm này sẽ phải đạt được thông qua các biện pháp can thiệp vào các lĩnh vực phát thải chính như lúa gạo, chăn nuôi, sử dụng đất và thay đổi mục đích sử dụng đất (LULUCF).
16. **Việt Nam đã chú trọng hơn đến việc mở rộng quy mô sản xuất nông nghiệp xanh, carbon thấp.** Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam (MARD) đã xây dựng Chiến lược Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn mới giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, được phê duyệt ngày 28 tháng 1 năm 2022 (thông qua Quyết định số 150/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ). Chiến lược mới cho thấy các cấp các ngành ghi nhận sự cần thiết phải chuyển đổi ngành nông nghiệp Việt Nam từ mô hình tăng trưởng dựa vào khối lượng mà ở đó phụ thuộc vào việc sử dụng một cách quá mức hóa chất đầu vào cùng lao động giá rẻ sang một mục tiêu mới với cam kết về một 'Nông nghiệp sinh thái - Nông thôn hiện đại - Nông dân văn minh'. Chiến lược mới nhằm biến Việt Nam trở thành nhà cung cấp thực phẩm 'Minh bạch - Có trách nhiệm - Bền vững'. Mô hình sản xuất nông nghiệp mới của Việt Nam cần đảm bảo đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng toàn cầu về hàng hóa nông nghiệp chất lượng cao được sản xuất theo hướng có trách nhiệm với xã hội và bền vững với môi trường. Người sản xuất có quyền được hưởng các điều kiện làm việc an toàn và các biện pháp bảo vệ môi trường và xã hội. Việt Nam nhìn nhận rõ tính bền vững của nông nghiệp phụ thuộc vào việc bảo tồn tài nguyên, bảo tồn đa dạng sinh học, giảm phát thải và thích ứng với biến đổi khí hậu.

## KẾT CẤU BÁO CÁO

17. **Báo cáo này tập trung vào hệ thống sản xuất lúa gạo ở Việt Nam.** Có nhiều nguồn phát thải KNK trong lĩnh vực nông nghiệp ở Việt Nam, bao gồm dọc theo các khâu trong chuỗi giá trị và trong toàn bộ ngành nông sản thực phẩm. Tuy nhiên, sản xuất lúa gạo rất quan trọng đối với đất nước và đối với việc giảm phát thải trong nông nghiệp. Do đó, báo cáo này tập trung vào các hành động đã được biết đến và có thể được cải thiện nhanh chóng, cùng với các hành động bổ sung khác trong lĩnh vực lúa gạo. Báo cáo này không nhằm mục đích phân tích các tác động liên quan đến nông nghiệp, khí hậu và môi trường. Báo cáo được phát triển dựa trên những nghiên cứu về thành tựu và bài học kinh nghiệm từ nền nông nghiệp Việt Nam trong hai thập kỷ qua, mà ở đó ngành nông nghiệp và toàn nền kinh tế đã trải qua những chuyển mình về cơ cấu đáng kể. Báo cáo cũng được rút ra từ các nghiên cứu cấp ngành được thực hiện từ năm 2016 để cung cấp thông tin về việc thực hiện Kế hoạch Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp (ARP), bao gồm các kinh nghiệm và bài học từ các dự án phát triển do Ngân hàng Thế giới hỗ trợ trong việc định hình chuyển đổi nền nông nghiệp Việt Nam.

<sup>9</sup> Thay thế Chiến lược Tăng trưởng Xanh Việt Nam 2011 vào năm 2021, Phó thủ tướng Chính Phủ đã ký Quyết định số 1658/QĐ-TTg chính thức hóa NSGG mới.

Phân tích dựa trên các cơ sở dữ liệu chính thống cấp quốc gia như Điều tra Mức sống Hộ gia đình Việt Nam (VHLSS) và Tổng điều tra Nông nghiệp cũng như các cơ sở dữ liệu quốc tế bao gồm các Chỉ số Phát triển Thế giới (WDI) và Cơ sở dữ liệu Thống kê Doanh nghiệp của Tổ chức Nông Lương (FAOSTAT). Báo cáo cũng nêu bật những kinh nghiệm và bài học quốc tế về phát triển nông nghiệp carbon thấp.

- Cấu trúc của báo cáo được trình bày như sau.** Chương 1 đặt vấn đề chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp là một việc làm cấp thiết đối với Việt Nam để duy trì thành tích xuất sắc kéo dài hàng thập kỷ của mình trong lĩnh vực nông nghiệp. Chương 2 tập trung vào việc chuyển đổi sang trồng lúa carbon thấp do việc thâm canh lúa không bền vững của Việt Nam là nguyên nhân chính gây ra KNK, đặc biệt là khí mê-tan. Để đạt được các cam kết quốc gia và quốc tế của Việt Nam về cắt giảm 30% lượng khí thải mê-tan vào năm 2030, tập trung vào sản xuất lúa carbon thấp sẽ mang lại tiềm năng cao nhất bởi sản xuất lúa gạo ở Việt Nam đóng góp 75% lượng khí thải mê-tan trong nông nghiệp. Chương 2 nhấn mạnh thêm các giải pháp kỹ thuật có sẵn giúp giảm phát thải KNK từ sản xuất lúa gạo. Chương 3 đề cập đến vấn đề kinh tế của các phương án chuyển đổi khả thi về mặt kỹ thuật ở cấp độ nông trại và vĩ mô cũng như các chi phí liên quan đến quá trình chuyển đổi này. Chương 4 nêu bật những thách thức và khuyến nghị để giải quyết các vấn đề đã được đề cập và tập trung vào chiến lược, chính sách và hành động phù hợp trong các lĩnh vực nhằm tạo điều kiện nhanh chóng triển khai và nhân rộng các phương án sản xuất lúa gạo carbon đồng thời cải thiện trên quy mô lớn ngành nông nghiệp và xây dựng khả năng chống chịu với khí hậu. Phụ lục 1 cung cấp thông tin và số liệu bổ sung để củng cố nội dung được đưa ra trong phần chính của báo cáo. Phụ lục 2 cung cấp thông tin về các hành động bổ sung trong sản xuất lúa gạo, ở cả Việt Nam và các nước khác, mà có thể giúp nâng cao đáng kể năng suất và khả năng chống chịu của lúa gạo đồng thời giảm phát thải KNK. Phụ lục 3 cung cấp thông tin về các phương pháp phân tích được sử dụng trong báo cáo.





## CHƯƠNG 2

# TỔNG QUAN SẢN XUẤT LÚA GẠO Ở VIỆT NAM, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, VÀ VẤN ĐỀ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRONG SẢN XUẤT LÚA GẠO

### Thông điệp chính

- Nhờ sự hỗ trợ qua nhiều thập kỷ đầu tư của chính phủ, gạo là nguồn cung cấp calo chính ở Việt Nam
- Lúa gạo mang lại ít lợi nhuận hơn, có tỷ suất lợi nhuận thấp hơn và chuỗi giá trị yếu hơn các cây trồng khác.
- ĐBSCL là một trong những vùng trồng lúa lớn nhất thế giới, với cường độ sản xuất lúa ngày càng tăng theo thời gian.
- Tác động của biến đổi khí hậu có thể đã làm giảm năng suất lúa và các dự báo cho thấy sản lượng có thể giảm hơn 6% vào năm 2030 và hơn 13% vào năm 2050, trong khi giá gạo tăng.
- Lúa là nguồn phát thải chính, chủ yếu là khí mê-tan từ điều kiện yếm khí trong các ruộng lúa ngập nước.
- Có năm nguyên nhân chính làm tăng phát thải KNK trong sản xuất lúa gạo của Việt Nam.
- Giảm đáng kể sản lượng lúa gạo sẽ không phải là một lựa chọn trong tương lai gần.
- Thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp là điều quan trọng.

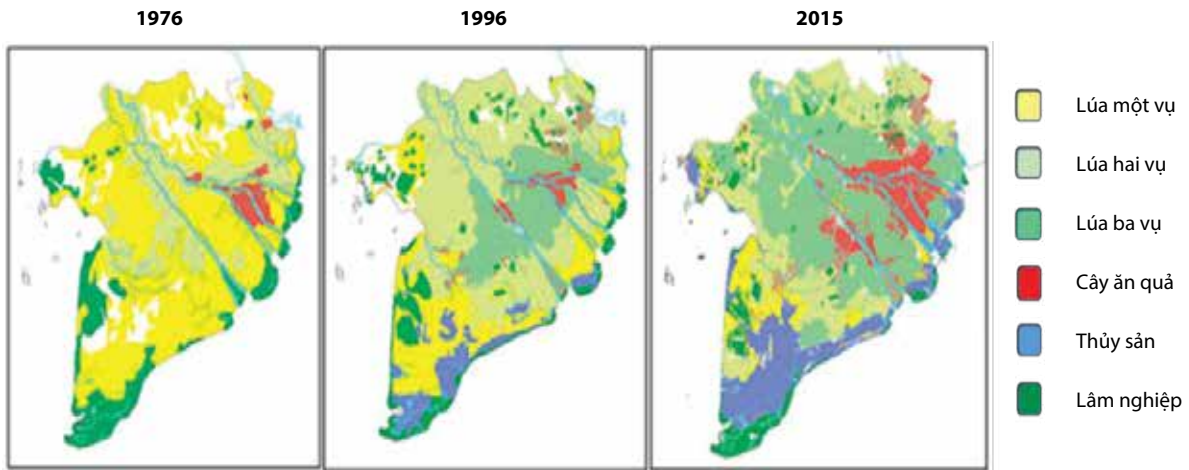
## TỔNG QUAN VỀ SẢN XUẤT LÚA GẠO

19. **Sản xuất lúa gạo ở Việt Nam đã tăng cường trong bốn thập kỷ qua.** Sau khi thống nhất đất nước vào năm 1975, chính phủ đặt vấn đề an ninh lương thực là ưu tiên hàng đầu, thúc đẩy canh tác lúa kép và lúa ba vụ trên diện rộng với sự hỗ trợ của hệ thống cơ sở hạ tầng thủy lợi phức tạp. Trong những năm 1980 và 1990, Việt Nam đã đầu tư mạnh mẽ vào việc xây dựng các tuyến đê biển và các cống ven biển nhằm mang lại nhiều nước ngọt hơn cho các vùng ven biển để trồng lúa. Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI) đã giới thiệu các giống lúa mang lại năng suất cao và ngắn ngày, và hệ thống lúa hai vụ dần thay thế hệ thống sản xuất lúa một vụ (Nguyen và cộng sự. 2017). Các khoản đầu tư lớn vào hệ thống điều tiết nước và tưới tiêu bao gồm các tuyến đê cao và thấp ở vùng hay bị ngập lụt nhằm ngăn nước lũ tràn vào ruộng lúa và cho phép thu hoạch vụ thứ hai trong tháng 7-8 và trồng vụ lúa thứ ba trong mùa lũ từ tháng 9 đến tháng 12. Các khoản đầu tư và tăng sản xuất này chủ yếu được triển khai ở vùng ĐBSCL. Việt Nam khuyến khích di cư đến vùng ĐBSCL để định cư và cải tạo đất phục vụ sản xuất cây trồng. Sản lượng gạo của Việt Nam đạt mức kỷ lục 19 triệu tấn vào năm 1989.
20. **Những khoản đầu tư và chính sách hỗ trợ đã biến ĐBSCL<sup>10</sup> thành một trong những vùng trồng lúa lớn nhất thế giới.** ĐBSCL là nơi sinh sống của 20% dân số Việt Nam, là nơi sản xuất hơn một nửa lượng lúa gạo của cả nước và chiếm hơn 90% lượng gạo xuất khẩu của cả Việt Nam. Hơn 80% dân số ĐBSCL làm nghề trồng lúa, 78% đất đai của vùng dành cho việc sản xuất lúa gạo với hơn 1.600 giống lúa được canh tác. ĐBSCL được mệnh danh là “vựa lúa” của Việt Nam, sản lượng lúa hàng năm của khu vực này gần như gấp ba lần so với vùng Đồng bằng sông Hồng. Diện tích trồng lúa của vùng đạt đỉnh vào năm 2013, với hệ thống lúa ba vụ chiếm 45% tổng diện tích gieo trồng. Sự phát triển thâm canh lúa ở vùng ĐBSCL được thể hiện trong Hình 1 (Ngân hàng Thế giới và IPSARD 2020). Tăng cường sản xuất lúa gạo đã đi kèm với nhiều diện tích được bao phủ bởi nuôi trồng thủy sản và cây ăn quả, góp phần làm tăng xuất khẩu lương thực của Việt Nam. Ngoài ĐBSCL, Đồng bằng sông Hồng cũng là một vùng sản xuất lúa gạo quan trọng (Hình 2 và 3).

10 ĐBSCL có diện tích khoảng 39.000 km<sup>2</sup> với 2,6 triệu ha đất nông nghiệp trải dài 13 tỉnh ở miền Nam Việt Nam. ĐBSCL sản xuất một nửa tổng lượng lương thực của Việt Nam.

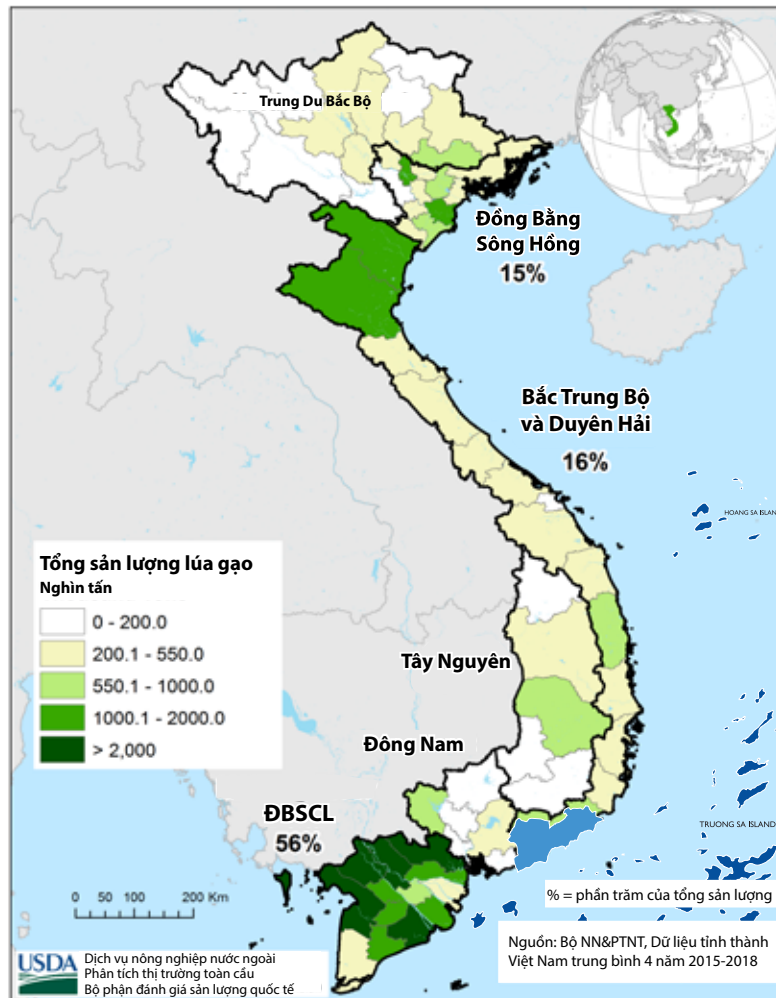


**Hình 1: Bản đồ sử dụng đất ở vùng ĐBSCL vào những năm 1976, 1996, và 2015**



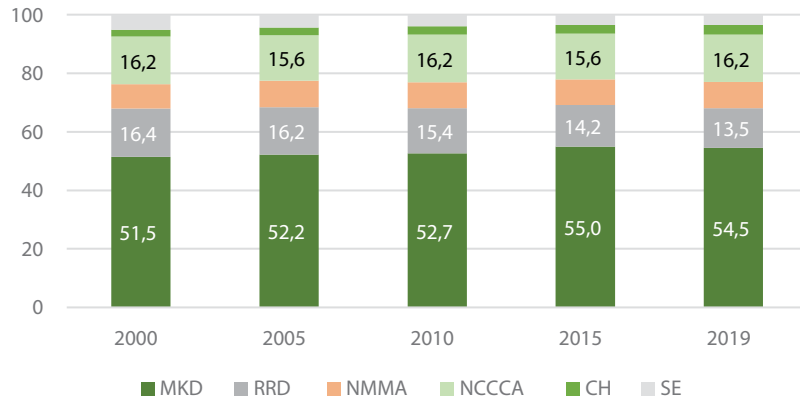
Nguồn: Đặng và cộng sự. 2019.

**Hình 2: Bản đồ diện tích lúa gạo ở Việt Nam vào năm 2019**



Nguồn: Niên giám Thống kê Việt Nam 2020.

**Hình 3: Đất trồng lúa ở Việt Nam theo vùng (%)**



Nguồn: Niên giám Thống kê Việt Nam 2020.

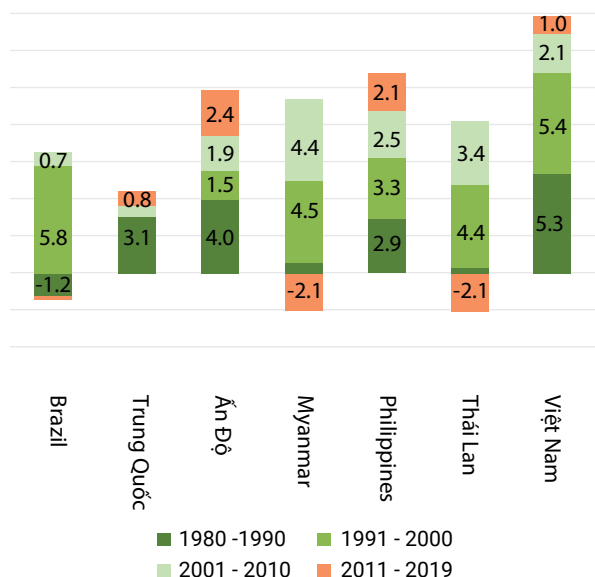
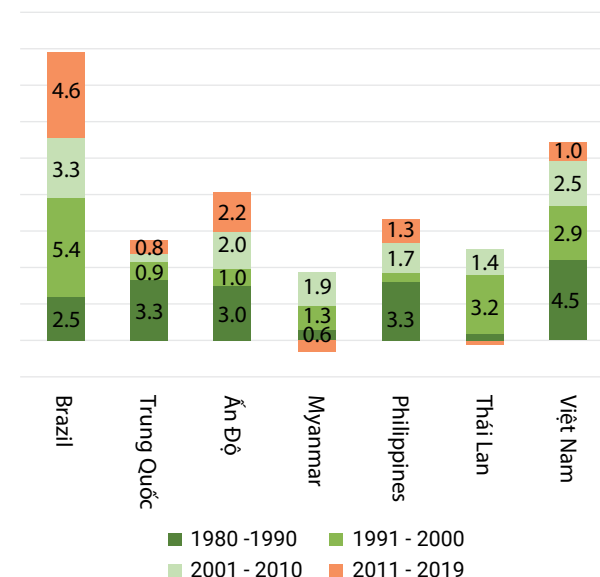
Ghi chú: CH = Tây nguyên; NMMA = Miền núi Phía Bắc; NCCCA = Vùng Duyên hải Bắc Trung Bộ; RRD = Đồng Bằng Sông Hồng; và SE = Vùng Đông Nam Bộ.

21. **Chính phủ Việt Nam từ lâu đã hỗ trợ các chính sách, khuyến khích và kiểm soát nhằm tăng sản lượng gạo và đảm bảo nguồn cung cho an ninh lương thực và xuất khẩu.** Những biện pháp này bao gồm chính sách ‘bảo vệ’ đất trồng lúa bằng cách hạn chế chuyển đổi sang mục đích phi nông nghiệp hoặc hoạt động sản xuất nông nghiệp đầu tư lâu dài như cây lâu năm và nuôi trồng thủy sản<sup>11</sup>. Chính sách hiện hành đặt mục tiêu quốc gia có 3,8 triệu ha đất trồng lúa được bảo vệ<sup>12</sup>. Ngoài ra, còn có nhiều biện pháp khuyến khích và kiểm soát để khuyến khích chính quyền cấp tỉnh và địa phương quản lý quy hoạch sử dụng đất nhằm giữ lại 3,8 triệu ha trồng lúa. Các biện pháp khuyến khích gần đây bao gồm (a) hỗ trợ trên mỗi ha cho nông dân trồng lúa, đã được loại bỏ dần vào năm 2017;<sup>13</sup> (b) đầu tư công đáng kể vào cơ sở hạ tầng thủy lợi liên quan đến lúa gạo trị giá hơn 70% toàn bộ ngân sách nông nghiệp (Ngân hàng Thế giới và Chính phủ Việt Nam 2017; và (c) sử dụng ‘đất trồng lúa’ trong công thức ngân sách để tính toán chuyển giao ngân sách trung ương cho các tỉnh. Các phân tích trước đó, bao gồm cả việc xem xét chính sách an ninh lương thực gần đây, đã khuyến nghị giảm diện tích đất trồng lúa xuống còn 3,3–3,5 triệu ha vào năm 2030 mà không ảnh hưởng đến an ninh lương thực và xuất khẩu gạo của đất nước.
  
22. **Sản lượng và năng suất lúa của Việt Nam đã tăng kể từ những năm 1980, mặc dù tăng trưởng trung bình chậm lại trong thập kỷ qua.** So với các quốc gia trồng lúa lớn khác, sản lượng và năng suất lúa của Việt Nam tăng trưởng mạnh hơn, khoảng 5% về sản lượng và trên 4% về năng suất. Tăng trưởng sản lượng và năng suất trung bình vẫn duy trì tích cực trong suốt hai thập kỷ qua kể từ năm 1990, mặc dù tốc độ tăng trưởng của cả sản lượng và năng suất đã chậm lại trong thập kỷ qua kể từ năm 2011 (Hình 4).

11 Nghị định 35/2015 cho phép chuyển đổi tạm thời một số diện tích đất trồng lúa sang trồng cây hàng năm khác.

12 Bộ NN & PTNT đã quyết định (Quyết định số 555 / QĐ-BNN-TT) Phê duyệt Đề án Tái cơ cấu ngành Lúa gạo Việt Nam đến năm 2025 và 2030 vào ngày 26 tháng 01 năm 2021. Quyết định này hướng đến lúa gạo nhằm đảm bảo an ninh lương thực và xuất khẩu gạo, với các chỉ tiêu bao gồm diện tích gieo trồng, năng suất lúa, sử dụng giống được kiểm định, lợi nhuận của nông dân, và giảm phát thải KNK từ lúa gạo xuống còn 5%. Mục tiêu diện tích trồng lúa là 3,6–3,7 triệu ha vào năm 2025 và 3,5 triệu ha vào năm 2030.

13 Theo Nghị định 35/2015, người nông dân được nhận 1 triệu đồng (khoảng 45USD) trên một ha cho việc trồng lúa. Xem thêm OECD (2017).

**Hình 4: Tăng trưởng bình quân theo sản lượng và năng suất lúa****(a) Tăng trưởng bình quân sản lượng lúa (%), 1980 – 2019****(b) Tăng trưởng bình quân năng suất lúa (%), 1980-2019**

Nguồn: Ước tính sử dụng dữ liệu từ FAOSTAT (<http://www.fao.org/faostat/en/#data>).

23. **Đối với nông dân, lúa gạo mang lại lợi nhuận thấp mặc dù đây là cây trồng quan trọng của Việt Nam đối với an ninh lương thực và xuất khẩu.** Dựa trên số liệu VHLSS năm 2018, thu nhập ròng từ sản xuất lúa bình quân trên một hộ gia đình nằm trong nhóm thấp nhất so với các mặt hàng khác như cây lâu năm chẳng hạn điều, cà phê và hồ tiêu; chăn nuôi gia súc; thủy sản; và nuôi trồng thủy sản. Cũng theo số liệu VHLSS năm 2018, thu nhập ròng bình quân của hộ nông dân trên một ha mỗi chu kỳ trồng lúa ước tính là 8,763 triệu đồng (377 đô la Mỹ) trong khi cây lâu năm là 11,688 triệu đồng (502 đô la Mỹ), 29,273 triệu đồng đối với chăn nuôi (1.259 đô la Mỹ) và 20.860 triệu đồng cho đánh bắt và nuôi trồng thủy sản (897 đô la Mỹ) (Phụ lục 1, Bảng A1.2).
24. **Chất lượng gạo thấp càng làm giảm lợi nhuận và không khuyến khích áp dụng các phương pháp thực hành bền vững hơn.** Việt Nam cung cấp hơn 9% lượng gạo xuất khẩu toàn cầu và đứng thứ ba về số lượng cung cấp, nhưng đứng thứ mười về giá gạo. Chất lượng gạo của Việt Nam đang dần được cải thiện, nhưng quốc gia này vẫn ở vị trí thấp hơn về chất lượng và giá cả trên thị trường gạo thế giới. Hệ thống sản xuất lúa gạo hiện tại có thể không thể hỗ trợ lâu dài cho sinh kế của nông dân. Cả năng suất và giá trị của gạo Việt Nam đều cần phải được cải thiện đáng kể để hỗ trợ sinh kế của đa số nông dân trồng lúa ở vùng ĐBSCL, Đồng bằng sông Hồng và các vùng khác phụ thuộc vào hệ thống sản xuất lúa gạo. Chuyển sang trồng lúa giá trị cao, carbon thấp sẽ cải thiện năng suất và giá trị lúa gạo.

## TÁC ĐỘNG DỰ BÁO VÀ HIỆN TẠI CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT LÚA GẠO

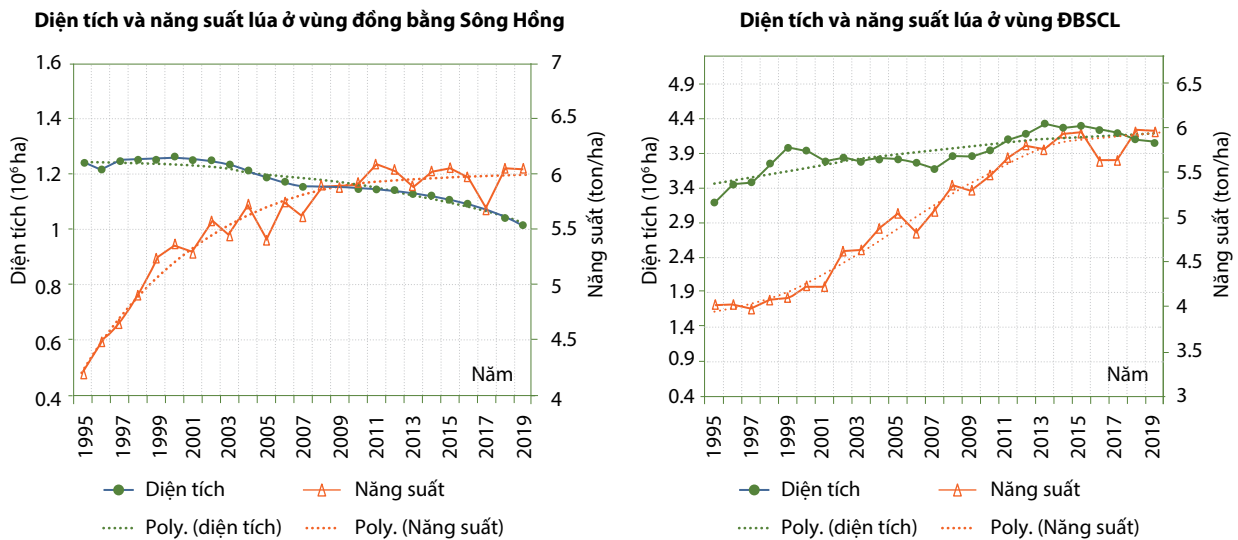
25. **Tác động của biến đổi khí hậu có thể đã và đang ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất lúa gạo của Việt Nam.** Năng suất lúa của Việt Nam đã đạt khoảng 6 tấn/ha và dường như đang cao ở cả vùng ĐBSCL và Đồng bằng sông Hồng, những vùng trồng lúa chính của Việt Nam (Hình 5). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng các tác động do khí hậu gây ra sẽ ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng ở Việt Nam trong trung và dài hạn (Ngân hàng Thế giới và IPSARD 2020). Cho đến khi đạt được năng suất cây trồng tiềm năng trong



một môi trường nhất định, sản lượng dự kiến sẽ tăng đều đặn do cải tiến công nghệ. Tuy nhiên, ngoài giai đoạn năng suất tiềm năng và giả định cải tiến công nghệ ổn định hoặc chậm lại, tăng trưởng năng suất có xu hướng bị ảnh hưởng nhiều hơn bởi sự thay đổi về lượng mưa và nhiệt độ cũng như các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt khác. Mô phỏng mô hình cho thấy năng suất lúa sẽ giảm trong trung và dài hạn do các hiện tượng thời tiết do khí hậu gây ra (Hình 5). Các mô phỏng sâu hơn về năng suất lúa trong vụ đông xuân ở các tỉnh được chọn của ĐBSCL được trình bày ở Hình A1.7 trong Phụ lục 1.

26. **Mô hình Quốc tế về Phân tích Chính sách và Thương mại Nông nghiệp (IMPACT)<sup>14</sup> mô phỏng các yếu tố nhân khẩu học, kinh tế, nhu cầu và tiêu dùng cũng như các phương án giảm thiểu và sự tác động lẫn nhau của các yếu tố sẽ ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng trong bối cảnh biến đổi khí hậu.** IMPACT sử dụng mô hình kinh tế đa thị trường cân bằng từng phần để ước tính tác động của biến đổi khí hậu đối với năng suất và sản lượng hàng hóa nông nghiệp nói chung. Viện Nghiên cứu Chính sách Lương thực Quốc tế (IFPRI) đã sử dụng mô hình IMPACT để ước tính tác động của biến đổi khí hậu đối với nông nghiệp Việt Nam từ năm 2030 đến năm 2050 (IFPRI 2017). Đối với Việt Nam, chỉ số tổng sản lượng nông nghiệp ước tính sẽ tăng 25% trong giai đoạn 2020 - 2030 và 36% vào năm 2050, tương ứng với mức tăng hàng năm lần lượt là 1,1% và 0,8%. Tuy nhiên, các tỷ lệ này có thể giảm xuống lần lượt là 0,9% và 0,5% do tác động của biến đổi khí hậu.<sup>15</sup>

**Hình 5: Diện tích lúa và sản lượng ở ĐBSCL và Đồng bằng sông Hồng**



Nguồn: Ước tính của FAO (FAOSTAT 2020, <http://www.fao.org/faostat/en/#data>).

27. **Mô hình cho thấy rằng tất cả các mặt hàng đều giảm sản lượng khi xem xét trong bối cảnh tác động của biến đổi khí hậu.** Tác động thể hiện rõ ràng hơn đối với loại hàng hóa ngũ cốc bao gồm cả lúa gạo do tính dễ bị tổn thương cao trước các tác động của biến đổi khí hậu bao gồm nắng nóng, hạn hán và xâm nhập mặn. Kết quả mô hình cho thấy sản lượng ngô, lúa, rau quả, hạt có dầu, rễ và củ ngày càng giảm. Tỷ lệ suy giảm dao động từ 3% đến khoảng 16% trong giai đoạn 2030 và 2050. Mức giảm lớn nhất là 14 và 16% lần lượt đối với gạo và ngô (Bảng 1).

14 IMPACT là một mô hình của ngành nông nghiệp toàn cầu có tính đến biến đổi khí hậu cũng như yếu tố kinh tế. Xem Robinson và cộng sự. (2015) để biết thêm chi tiết.

15 Kể từ khi chỉ số sản xuất cây trồng tăng 28% giai đoạn 2010 - 2018 (<https://data.worldbank.org/indicator/AG.PRD.CROP.XD?locations=VN>) và mức tăng do biến đổi khí hậu từ năm 2010 đến năm 2030 so với mô hình chỉ là 20%, sản lượng lương thực dự kiến giảm 8% trong giai đoạn 2018 - 2030.

**Bảng 1: Dự báo giảm sản lượng cây trồng do biến đổi khí hậu ở Việt Nam (nghìn tấn)**

	Biến đổi khí hậu		Không biến đổi khí hậu		% thay đổi	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Ngô	6,919	9,216	7,226	10,678	-4.4	-15.9
Lúa gạo	28,924	26,179	30,679	29,748	-6.1	-13.6
Rau quả	19,499	20,435	20,582	22,854	-5.6	-11.8
Hạt có dầu	2,003	1,836	2,082	2,011	-3.9	-9.5
Rễ và củ	13,058	14,118	13,227	14,601	-1.3	-3.4

Nguồn: IFPRI 2017 (kết quả mô phỏng cung cấp bởi tác giả).

28. **Mô hình IMPACT cũng dự đoán sự gia tăng giá cả các mặt hàng nông sản do sản lượng bị tụt giảm từ biến đổi khí hậu gây ra (Bảng 2).** Các phân tích dự đoán rằng giá cả trên thế giới đối với các mặt hàng nông nghiệp tăng, có tính đến những thay đổi toàn cầu về cung và cầu, có và không có biến đổi khí hậu. Dữ liệu của FAO cho thấy những thay đổi về sản lượng và giá trị vật chất do biến đổi khí hậu sẽ khiến giá cả tăng lên đáng kể do sản lượng bị tụt giảm do biến đổi khí hậu gây ra. Đối với Việt Nam, giá dự kiến sẽ tăng do biến đổi khí hậu khoảng 7% đối với rau quả, 29% đối với ngô vào năm 2030 và 14% đối với rau quả, 54% đối với ngô và 19% đối với gạo vào năm 2050.

**Bảng 2: Dự kiến tăng giá các sản phẩm nông sản ở Việt Nam vào năm 2030 và 2050 (đô la Mỹ/tấn)**

	Biến đổi khí hậu		Không biến đổi khí hậu		Thay đổi giá	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Ngô	215	301	167	195	22.3	35.2
Lúa gạo	455	567	410	457	9.9	19.4
Rau quả	1,086	1,311	1,013	1,145	6.7	12.7
Hạt có dầu	575	669	500	511	13.0	23.6
Rễ và củ	434	516	388	425	10.6	17.6

Nguồn: IFPRI 2017 (kết quả mô phỏng cung cấp bởi tác giả).

## PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ NGÀNH NÔNG NGHIỆP VÀ LÚA GẠO

29. **Ngành nông nghiệp là ngành đóng góp cao thứ hai vào phát thải KNK ở Việt Nam, với khoảng 19% tổng lượng phát thải vào năm 2020, với ước tính khoảng 104,5 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ (dự báo BAU dựa trên mức phát thải năm 2014), gần gấp ba lần mức phát thải năm 2000<sup>16</sup>.** Lúa gạo đóng góp khoảng 48% lượng khí thải nông nghiệp, tiếp theo là chăn nuôi (15,3%), quản lý việc bón phân tổng hợp (12,9%), quản lý phân xanh (9,5%) và các hoạt động khác (Phụ lục 1, Hình A1.8 và A1.9). Một đặc điểm đặc thù của khí thải nông nghiệp là hơn 70% lượng khí thải nhà kính bao gồm khí mê-tan và khí nitơ oxit. Khí mê-tan và nitơ oxit

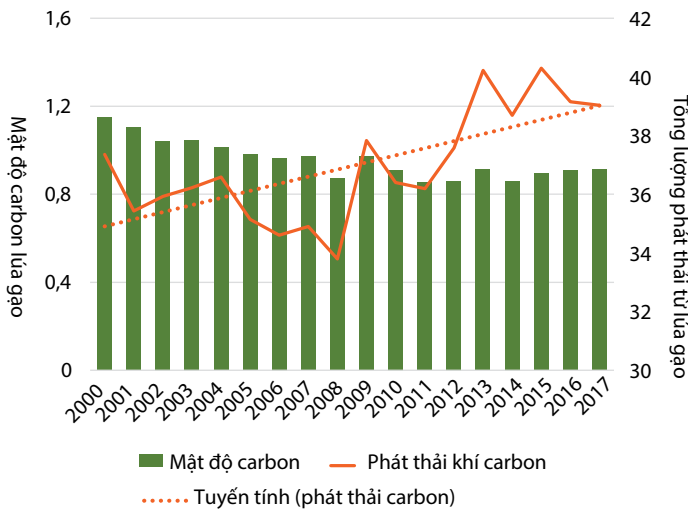
16 Mức phát thải dự kiến này là từ đề trình NDC của Chính phủ, cao hơn nhiều so với mức 70,99 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ do FAO và Viện Tài nguyên Thế giới (WRI) báo cáo. Điều này là do 104,5 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ là dự báo của BAU cho năm 2020 sử dụng mức phát thải thực tế năm 2014 (89,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ, bằng với mức phát thải nông nghiệp của FAO cho Việt Nam năm 2014). Dự báo năm 2020 cho Việt Nam được xây dựng dựa trên kịch bản phát triển kinh tế trung bình với các giả định về tất cả các thông số ảnh hưởng đến phát thải trong nông nghiệp bao gồm mức độ hoạt động và sản lượng lúa, vật nuôi, cây trồng khác, rừng và sử dụng đất rừng cho giai đoạn 2020–2030. Các thủ tục để ước tính kiểm kê KNK quốc gia đã xem xét tất cả các yếu tố liên quan như định nghĩa hoạt động, các yếu tố phát thải và tiềm năng nóng lên toàn cầu phù hợp với Hướng dẫn của Ủy ban liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC) (2006) để ước tính kiểm kê KNK quốc gia.

có tác dụng gây ra hiện tượng nóng lên toàn cầu mạnh hơn so với carbon dioxide, nhưng cả hai đều tồn tại trong thời gian ngắn, và do đó việc giảm thiểu chúng sẽ có tác động nhanh hơn và mạnh mẽ hơn trong việc giảm sự nóng lên toàn cầu. Phát thải từ nông nghiệp dự kiến sẽ tiếp tục tăng do nhu cầu về thực phẩm của con người ngày càng tăng.

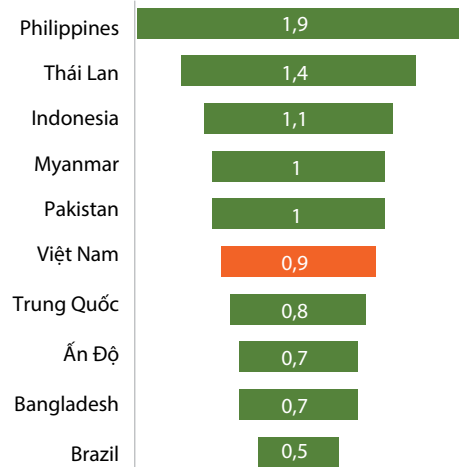
30. **Lượng phát thải KNK từ lúa gạo đang gia tăng đều đặn ở Việt Nam.** FAO ước tính rằng lượng khí thải carbon từ gạo đã lên mức trên 35 triệu tấn kể từ năm 2000. Từ năm 2008 đến năm 2017, lượng khí thải đã tăng lên gần 40 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ (Hình 6). Con số ước tính 44 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ của năm 2020 cho thấy xu hướng này vẫn tiếp tục gia tăng. Lượng khí thải tăng mạnh này có thể là do cả việc tăng sản lượng lúa hơn 43 triệu tấn và cường độ carbon tương đối cao, ước tính khoảng 0,9 kg CO<sub>2</sub>tđ/kg thóc từ năm 2010 đến năm 2017 với xu hướng gia tăng kể từ năm 2016. Cường độ tăng có thể là do việc tăng cường thâm canh trong trồng lúa. Tăng cường sử dụng nước (3000–5000 lít nước cho mỗi kg lúa) và tăng cường bón phân đạm, photpho và kali (NPK) (ước tính khoảng 400 kg/ha) là một số lý do làm tăng cường độ carbon trong sản xuất lúa gạo tại Việt Nam. Các lý do khác được giải thích trong đoạn 33–40.

**Hình 6: Phát thải khí carbon từ lúa gạo**

**(a) lượng phát thải khí carbon từ lúa (tấn CO<sub>2</sub>tđ) và mật độ (kg CO<sub>2</sub>tđ/kg của lúa – trực trái) ở Việt Nam**



**(b) mật độ carbon (tấn CO<sub>2</sub>tđ/tấn gạo)**



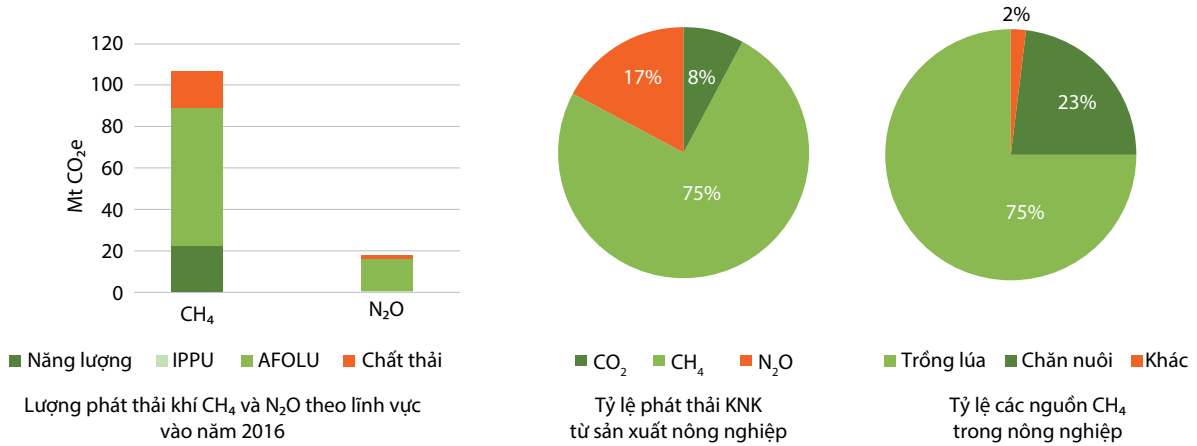
Nguồn: dự báo của FAO (FAOSTAT 2020, <http://www.fao.org/faostat/en/#data>).

31. **Lúa gạo cũng chiếm khoảng 75% lượng khí thải mê-tan trong nông nghiệp của Việt Nam (Hình 7)**<sup>17</sup>. Lúa được trồng trong điều kiện ngập nước, do đó nước ngăn oxy xâm nhập vào đất, tạo điều kiện lý tưởng cho vi khuẩn phát triển mạnh trong việc phân hủy chất hữu cơ, chủ yếu là bã rơm rạ và giải phóng khí mê-tan (Nhóm An ninh Trái đất 2019). Cây lúa hấp thụ kém phân bón gốc nitơ, thường được nông dân lạm dụng quá mức, dẫn đến phát thải oxit nitơ. Ước tính của Ngân hàng Thế giới chỉ ra rằng ở Trung Quốc và Ấn Độ, mỗi tấn gạo được sản xuất thải ra khí mê-tan tương đương 0,7 tấn CO<sub>2</sub>. Giá trị này là 1 tấn CO<sub>2</sub>tđ ở Pakistan và 1,5 tấn CO<sub>2</sub>tđ ở Thái Lan. Lượng khí thải mê-tan của Việt Nam cao hơn Trung Quốc và Ấn Độ, ước tính khoảng 0,9 tấn CO<sub>2</sub>tđ.

17 Ba loại khí phát thải nhà kính chính là carbon dioxide, nitơ oxit, và mê-tan.

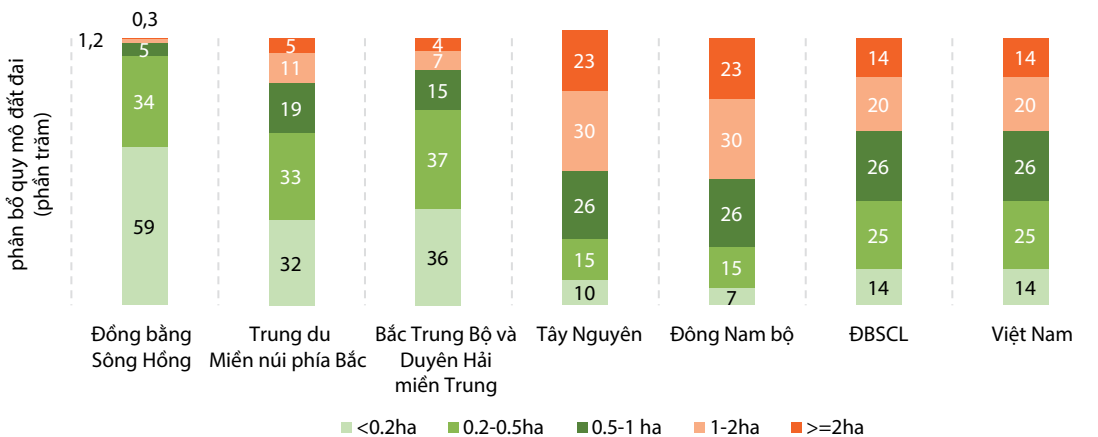
32. **Năm nguyên nhân chính làm tăng phát thải KNK trong sản xuất lúa gạo của Việt Nam.** Những vấn đề này được thảo luận trong các đoạn sau: (a) thâm canh nông nghiệp không bền vững và chặt phá rừng, (b) tỷ lệ bón phân cao, (c) mức độ sử dụng nước cao cho tưới tiêu, (d) quản lý không đúng cách các tàn dư lúa như rơm rạ và trấu, và (e) sử dụng năng lượng kém hiệu quả trong nông nghiệp. Mỗi nguyên nhân này cần phải được giải quyết như một phần của LCT đối với gạo.

**Hình 7: Phát thải khí mê-tan từ hoạt động sản xuất lúa gạo ở Việt Nam<sup>18</sup>**



33. **Thâm canh nông nghiệp không bền vững và chặt rừng để mở rộng nông nghiệp là hai trong những nguyên nhân chính làm tăng lượng khí thải nông nghiệp ở Việt Nam.** Cường độ sử dụng đất cao, với năng suất lúa trên mức trung bình của Châu Á và trung bình hai đến ba vụ lúa mỗi năm. Diện tích đất nông nghiệp của Việt Nam thuộc loại mạnh mẽ nhất trong khu vực Đông Nam Á với hơn 65% nông dân có dưới 1 ha (Hình 8). Nông dân trồng vài vụ mỗi năm để tạo ra đủ sản lượng. Điều này có nghĩa là đất được sản xuất liên tục mà không có bất kỳ giai đoạn bỏ hoang nào. Có áp lực lớn trong việc cần phải phát triển đất đai và chuyển đổi các vùng đất trước đây được coi là không thích hợp cho nông nghiệp. Tình trạng này góp phần làm mất rừng, suy thoái rừng và sử dụng đất quá mức, từ đó dẫn đến xói mòn đất nhiều hơn, suy thoái đất và giảm độ phì nhiêu của đất.

**Hình 8: Phân bố quy mô sử dụng đất đai theo vùng tính theo tỷ lệ phần trăm của quy mô hộ theo loại đất, 2018**



Nguồn: Ước tính dựa trên số liệu VHLSS 2018.

34. **Sử dụng quá nhiều phân bón là một yếu tố quan trọng khác.** Năng suất lúa của Việt Nam là đáng kể, nhưng điều này là do tỷ lệ sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật rất cao so với các nước khác trong khu vực. Năng suất lúa trung bình đạt 6 tấn/ha, so với năng suất bình quân lần lượt là 5,2 và 3,8 tấn/ha ở Indonesia và Philippines. Tuy nhiên, tăng trưởng năng suất lúa của Việt Nam đã chậm lại. Năng suất lúa tăng trưởng với tốc độ trung bình 3,1%/năm từ 1990 đến 1995, 2,9% từ 1996 đến 2005, 1,6% từ 2006 đến 2013 và khoảng 1% từ 2015 đến 2020. Tỷ lệ sử dụng phân bón (NPK) ở Việt Nam nằm trong số cao nhất ở Đông Á, trước Trung Quốc một chút, với lượng bón NPK trung bình ước tính trên 400 kg/ha (Phụ lục 1, Hình A1.10)<sup>19</sup>. Tăng trưởng năng suất tổng thể chậm lại trong khi lượng sử dụng đầu vào vẫn ở mức cao cho thấy tốc độ tăng trưởng năng suất đã đi xuống với các công nghệ trồng lúa hiện nay. Bất kỳ sự gia tăng nào nữa trong sử dụng đầu vào sẽ dẫn đến lợi nhuận cận biên âm và tăng phát thải KNK.
35. **Lượng nước sử dụng cho tưới tiêu ở Việt Nam là cao so với các nước trong khu vực.** Diện tích lúa được tưới của Việt Nam, tính theo phần trăm tổng diện tích đất canh tác, ước tính đạt hơn 65% vào năm 2018 (Phụ lục 1, Hình A1.10), cao nhất trong khu vực - gần như ngang bằng với Trung Quốc. Việc trồng lúa cần dùng rất nhiều nước. Cần phải sử dụng từ 3000–5000 lít nước để sản xuất ra một kg gạo, nhiều hơn bất kỳ loại cây trồng chủ lực nào khác. Nhìn chung, lúa nhận được từ 34–43% lượng nước tưới của cả thế giới và từ 24–30% nguồn nước ngọt. Ở Việt Nam, việc sử dụng nhiều nước trong canh tác lúa cùng với nguồn nước ngọt ngày càng cạn kiệt ở ĐBSCL và các vùng trồng lúa khác là một trở ngại nghiêm trọng cho việc mở rộng trồng lúa hoặc thậm chí duy trì mức sản xuất hiện tại. Thêm vào đó, việc khuyến khích sử dụng nước hiệu quả hơn trong sản xuất lúa bị hạn chế bởi các chính sách của chính phủ cấm thu phí đối với nước tưới hoặc phân phối nước. Cạnh tranh về nước cũng ngày càng gia tăng do nhu cầu tiêu dùng trong nước ngày càng tăng ở các thành phố và từ các ngành công nghiệp. Hình 9 cho thấy hệ thống kênh tưới rộng rãi ở ĐBSCL, hầu hết cung cấp nước tưới cho sản xuất lúa. Khi nước ngọt trở nên khan hiếm, việc sử dụng nước kém hiệu quả trong lúa gạo làm giảm năng suất đồng thời làm tăng lượng phát thải khí nhà kính.

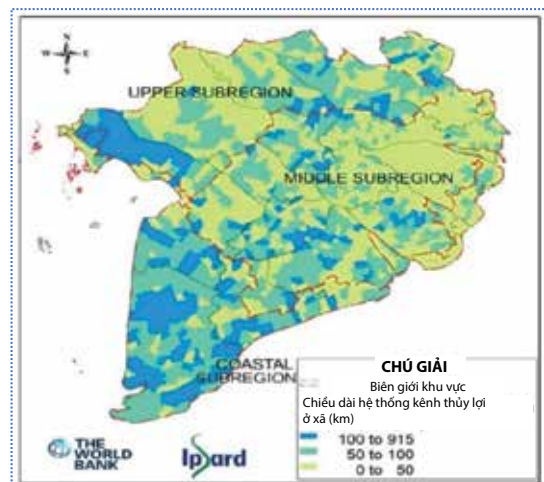
**Hình 9: Hệ thống tưới tiêu trên diện rộng ở các tiểu vùng ĐBSCL**

**(a) Hệ thống đê và cống**



Nguồn: Minh họa của tác giả dựa theo Viện nghiên cứu Khoa học Thủy lợi Miền Nam (2013).

**(b) Chiều dài kênh thủy lợi**



Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên AgroCensus (2016).

19 Nguồn cho Hình 11 và 12: nhân viên NHTG ước tính dựa trên số liệu FAOSTAT 2020 (<http://www.fao.org/faostat/en/#data>).

36. **Phụ phẩm của lúa thường được quản lý không đúng cách ở Việt Nam.** Nông dân trồng lúa trên khắp thế giới thường để những phụ phẩm, chẳng hạn như rơm rạ và trấu, ngập trong ruộng lúa, nơi chúng phân hủy và giải phóng khí mê-tan, hoặc đốt chúng, do đó giải phóng carbon dioxide và bồ hóng. Ở vùng ĐBSCL của Việt Nam, vào những thời điểm nhất định trong năm, có tới 98% rơm rạ được đốt cháy. Khảo sát những người nông dân trồng lúa ở Thái Lan cho thấy lý do chính mà họ chọn đốt rơm rạ là thời gian luân chuyển ngắn giữa thu hoạch vụ này và trồng vụ tiếp theo, điều này khiến việc đốt rơm rạ là cách nhanh nhất để chuẩn bị đất cho vụ sau. Những ưu đãi tương tự khiến nhiều nông dân ở Việt Nam cũng phải đốt rơm rạ. Thực hành đốt rơm rạ trên đồng ruộng tạo ra KNK là 0,7–4,51 g CH<sub>4</sub> và 0,019–0,069 g N<sub>2</sub>O trên mỗi kg rơm rạ được đốt cháy. Phát thải từ việc đốt rơm rạ trên đồng ruộng cũng gây ra những hậu quả tiêu cực kỳ nghiêm trọng đối với sức khỏe con người do các chất dạng hạt lơ lửng (PM<sub>2.5</sub> và PM<sub>10</sub>), gây ô nhiễm không khí với các khí độc (Gadde và cộng sự. 2009).
37. **Phát thải từ gạo cũng xuất phát từ nguyên nhân xay xát kém hiệu quả, từ chất thải và từ thất thoát trong quá trình chế biến gạo.** Với tổng sản lượng lúa khoảng 43 triệu tấn, sản lượng gạo xay xát của Việt Nam là 27,1 triệu tấn mỗi năm theo báo cáo do Vo 2021 thực hiện cho Mạng Thông tin Nông nghiệp Toàn cầu (GRAIN) của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA), trong đó thành phẩm thu hồi xay xát khoảng 62,5% (Phụ lục 1, Hình A1.11). Điều này có nghĩa là cứ 100kg thóc thì chỉ thu hồi được 62,5kg gạo xát. Đây là kết quả của việc thực hành xay xát gạo hai lần, lần đầu tiên là thóc ướt tại nông trại, sau đó là tại các nhà máy của chính phủ sau khi sấy khô. Thực tế này là do thiếu các phương tiện sấy khô thích hợp ở cấp nông trại. Các hệ thống xay xát hiện đại có thể đạt được 70% thu hồi xay xát. Do đó, hiện đại hóa hệ thống xay xát ở Việt Nam có thể giúp giảm đáng kể thất thoát và lãng phí trong hệ thống chế biến lúa gạo.
38. **Việc sử dụng năng lượng kém hiệu quả và không thể tái sinh trong nông nghiệp, bao gồm cả trong sản xuất lúa gạo, góp phần tạo phát thải.** Các hoạt động trước sản xuất và sau thu hoạch của nông nghiệp tiêu thụ năng lượng và tạo ra phát thải KNK, ngoài việc phát thải KNK trực tiếp từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Các hoạt động nông nghiệp như cày cấy, thu hoạch, trồng trọt, làm cỏ, gieo hạt, tưới tiêu, chế biến thực phẩm, sản xuất đầu vào, vận chuyển, lưu trữ, bán buôn, bán lẻ thực phẩm và cung cấp dịch vụ ăn uống đều sử dụng năng lượng dưới dạng diesel, xăng, than và điện. Các ước tính về phát thải liên quan đến cường độ năng lượng trong nông nghiệp đã tăng từ khoảng 1,5 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2000 lên hơn 5 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ một chút vào năm 2018. Các ước tính cũng cho thấy sự gia tăng trong việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch không thể tái sinh, bao gồm cả than (Phụ lục 1, Hình A1.12). Việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời vẫn còn hạn chế trong nông nghiệp.
39. **Gạo là nguồn cung cấp calo chính cho khoảng 97 triệu người Việt Nam và là nguồn sinh kế chính của hơn 20 triệu người tại các vùng trồng lúa chính của đất nước, vùng Đồng bằng Sông Cửu Long và đồng bằng Sông Hồng.** Trên toàn cầu, lúa gạo quan trọng đối với an ninh lương thực và là nguồn sinh kế chính cho khoảng 150 triệu nông dân sản xuất nhỏ trên toàn thế giới, những người chủ yếu là người nghèo và là những người trồng lúa trên thửa ruộng nhỏ có diện tích dưới 1 ha. Do tầm quan trọng về văn hóa, xã hội và kinh tế của đất nước, sản xuất lúa gạo sẽ vẫn là ưu tiên hàng đầu, vì vậy việc thúc đẩy chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp sẽ trở nên cực kỳ quan trọng trong tương lai cùng với việc tồn tại các giải pháp kỹ thuật để thực hiện điều này.



40. **Theo IRRI, có nhiều công nghệ và thực hành cho phép sản xuất lúa gạo cao hơn trong khi thải ra ít KNK hơn.** Ví dụ, trồng lúa thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu (CSRPA) là một loại hệ thống canh tác lúa tổng hợp liên quan đến việc sử dụng các giống cây trồng thích ứng với khí hậu và các phương thức làm đất mới để giảm úng, tăng oxy trong lớp đất mặt, sử dụng máy móc gieo sạ- bón phân tiết kiệm năng lượng cùng với việc luân canh vụ mùa thay thế. Có những nỗ lực lai tạo để tạo ra các giống lúa mới giúp giảm lượng khí thải (Ngân hàng Thế giới 2020a). Ngoài ra, còn có nhiều phương pháp tiềm năng khác, bao gồm cấy máy, các phương án quản lý rơm rạ, lúa sạ khô, xay xát lúa nhỏ gọn và không làm đất. Những điều này được thảo luận trong Phụ lục 2.



## CHƯƠNG 3

# CON ĐƯỜNG HƯỚNG TỚI CHUYỂN ĐỔI SANG NỀN SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP

### Thông điệp chính

- Cả hai giải pháp liên quan đến canh tác sản xuất và kỹ thuật số đã được chứng minh có thể mang lại những giải pháp khả thi không hối tiếc nhằm thúc đẩy sản xuất lúa gạo carbon thấp.
- Một vài phương án đã được thử nghiệm ở Việt Nam và có tiềm năng nhân rộng đáng kể ở cấp độ nông trại.
- Mở rộng quy mô các giải pháp với hiệu quả kinh tế cao có thể giúp Việt Nam đạt được mục tiêu giảm phát thải cao hơn hiệu quả nhất.
- Các phân tích ở khâu sản xuất, từng vùng và trên toàn nền kinh tế cho thấy sự kết hợp của hai cách tiếp cận - thúc đẩy quản lý nước thông qua hệ thống tưới ướt khô xen kẽ (AWD) và áp dụng tối ưu đầu vào thông qua thực hành Một Phải Năm Giảm (1M5R) - sẽ duy trì hoặc tăng sản lượng và thu nhập của nông dân đồng thời giảm phát thải KNK.
- Có thể giảm đáng kể KNK nếu AWD và 1M5R được nhân rộng nhanh chóng và rộng rãi
- Kết hợp thuế carbon và các chiến lược ngành giúp giảm phát thải KNK và tăng trưởng kinh tế tốt hơn
- Đảm bảo hỗ trợ quốc tế để thực hiện được các kịch bản đầu tư tầm trung và tầm cao sẽ giúp Việt Nam đạt được mức giảm phát thải cao nhất.

41. **Nhiều công nghệ đã được chứng minh về mặt kỹ thuật có thể giúp chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp.** Một vài công nghệ có tính khả thi về mặt kinh tế để có thể được nhân rộng ở quy mô hộ và đã được áp dụng tại Việt Nam, mặc dù còn ở phạm vi nhỏ. Các giải pháp nhằm hạn chế tối đa phát thải KNK, cụ thể đối với sản xuất lúa ở ĐBSCL, đã được thiết lập thông qua các thử nghiệm đồng ruộng do Bộ NN & PTNT thực hiện qua những dự án do các đối tác hỗ trợ, bao gồm cả hỗ trợ kỹ thuật do IRRI cung cấp.
42. **Hầu hết các phương án chuyển đổi đều mang lại lợi ích giảm phát thải KNK và thích ứng dưới dạng khả năng phục hồi.** Nhiều phương án được xem là phương án ưu tiên cao để thực hiện NDC ở vùng ĐBSCL theo Quyết định 7028/BNN-KHCN ngày 26/8/2016 của Bộ NN & PTNT.
43. **Trong bản NDC cập nhật năm 2021, Việt Nam đề cập đến hai phương pháp quản lý lúa gạo khác nhau và một kỹ thuật quản lý nước.** Báo cáo này xem xét cụ thể một phương pháp quản lý đầu vào sản xuất lúa, 1M5R,<sup>20</sup> và kỹ thuật quản lý nước theo hệ thống AWD. Hệ thống tưới tiêu AWD giúp thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm lượng khí thải thông qua việc áp dụng nước vào ruộng lúa được điều tiết hơn. 1M5R cải thiện sản xuất lúa gạo thông qua cái được gọi là ‘Một Phải’ ở Việt Nam, cụ thể là việc sử dụng giống được chứng nhận, và “Năm Giảm”, cụ thể là giảm lượng giống gieo sạ; lượng thuốc bảo vệ thực vật, lượng phân đạm, nước tưới, và tổn thất sau thu hoạch<sup>21</sup>. Hai phương thức này được ưu tiên vì đại diện cho các lựa chọn không hối tiếc và vì chúng dẫn đến mức giảm phát thải KNK trên mỗi đô la Mỹ được sử dụng cao hơn so với các lựa chọn khác. Đây cũng là hai lựa chọn công nghệ quen thuộc nhất đối với người trồng lúa, dựa trên các cuộc trình diễn thí điểm được thực hiện trong hệ thống sản xuất lúa gạo của Việt Nam trong suốt một thập kỷ qua hoặc lâu hơn.
44. **Dự án Chuyển đổi Nông nghiệp Bền vững ở Việt Nam (VnSAT) đã hỗ trợ nông hộ thực hiện AWD và 1M5R và cho thấy hiệu quả về kinh tế và tài chính đối với người trồng lúa khi áp dụng hai giải pháp này.** Được tài trợ bởi Hiệp hội Phát triển Quốc tế (IDA), dự án đã hỗ trợ hơn 240.000 nông dân trồng lúa áp dụng AWD và 1M5R trên 163.418 ha. Nông dân trồng lúa đã giảm mức đầu vào (tức là giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, nước và giảm thất thoát sau thu hoạch) từ 20-30%, tăng năng suất lúa 3-4%, tăng

20 Phương pháp quản lý lúa gạo khác là Ba Giảm, Ba Tăng (3R3G).

21 Bộ NN & PTNT đặt trọng tâm vào lợi nhuận và an ninh lương thực cho nông dân là ưu tiên hàng đầu hơn là giảm phát thải KNK. Khả năng sinh lời đảm bảo tính bền vững kinh tế của các hành động giảm thiểu, đặc biệt là đối với nông dân, trong khi gánh nặng nhỏ nhất hoặc năng suất thấp sẽ ngăn cản họ áp dụng các biện pháp ngay cả khi chi phí giảm thiểu cho các biện pháp ở cấp quốc gia có thể chấp nhận được.



giá bán 5–10% và thúc đẩy lợi nhuận ròng tăng 28%, chủ yếu nhờ vào việc giảm chi phí sản xuất. Dự án đã giảm phát thải KNK gần 1,5 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ. Để hỗ trợ các phương thức canh tác lúa bền vững đòi hỏi khoản đầu tư khoảng 400 đô la Mỹ/ha dùng cho việc hỗ trợ cơ sở hạ tầng và thiết bị quy mô nhỏ ở cấp hợp tác xã (đó là máy sấy, kho chứa, sửa chữa cống rãnh, đường nội đồng để tạo điều kiện cho thu hoạch, v.v.).

## HỆ THỐNG THỦY LỢI AWD

45. **AWD là một kỹ thuật tưới mà ở đó nước được dùng để cho phép ruộng lúa thoát nước không liên tục.** Điều này trái ngược với phương pháp tưới tiêu thông thường là đồng ruộng luôn trong tình trạng ngập úng. AWD cho phép làm khô không liên tục trong các giai đoạn nhất định của chu kỳ phát triển lúa, vì rễ của cây lúa vẫn được cung cấp đầy đủ nước do ngập úng ban đầu<sup>22</sup>. Số ngày ruộng được phép “không bị ngập” trước khi tưới có thể thay đổi từ 1 đến hơn 10 ngày. Với tình trạng khan hiếm nước ngày càng trở thành mối quan tâm chính của các nhà sản xuất gạo châu Á trong mùa khô, việc áp dụng AWD trên quy mô lớn có thể bảo tồn nguồn nước ngọt và kéo dài chu kỳ trồng trọt trong mùa khô hay mở rộng diện tích sản xuất lúa. Tuy nhiên, việc nông dân áp dụng AWD cho đến nay vẫn còn thấp do chi phí đầu tư ban đầu.

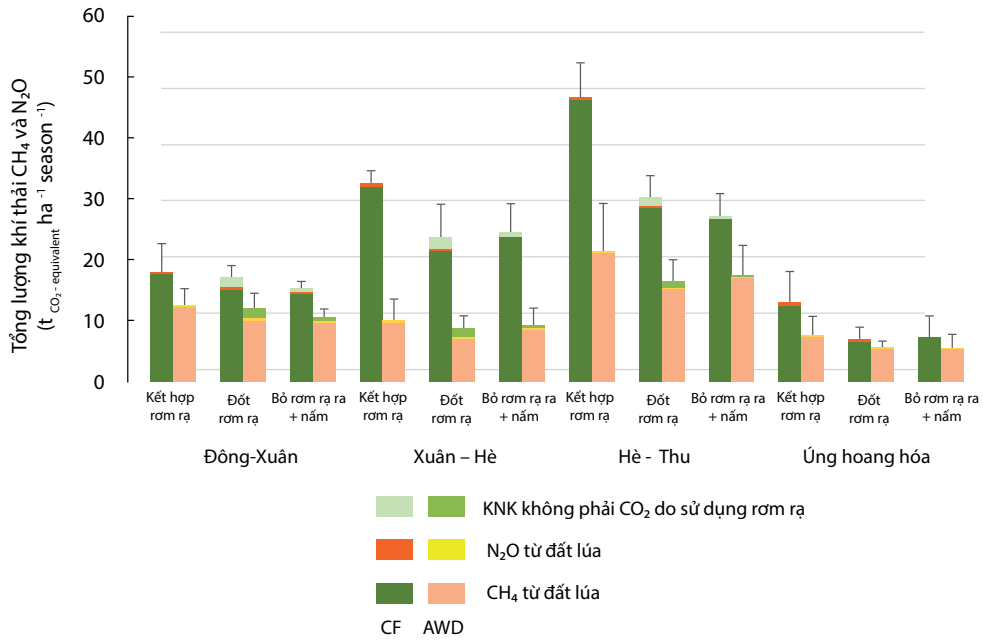
## Giảm phát thải từ hệ thống AWD

46. **Nghiên cứu được thực hiện ở nhiều quốc gia trong đó có Việt Nam cho thấy hệ thống tưới AWD có thể giảm lượng khí thải mà không ảnh hưởng đến năng suất lúa, tương đương năng suất khi cấp nước liên tục.** Kỹ thuật AWD lần đầu tiên được thực hiện ở Trung Quốc và Ấn Độ vào những năm 1980 và 1990 (Mushtaq và cộng sự. 2006). Đây được coi là một kỹ thuật thông minh về nước, thông minh với thời tiết và thông minh với giảm carbon trong sản xuất lúa (Wassmann và cộng sự. 2019). Hệ thống này đang được áp dụng ở nhiều cấp độ khác nhau tại nhiều nước châu Á như Trung Quốc, Bangladesh, Ấn Độ và Việt Nam, nơi có thể giảm lượng tiêu thụ nước từ 30–35% (Song et. al 2021).
47. **Tại Việt Nam, nghiên cứu được thực hiện thông qua các thử nghiệm đồng ruộng từ năm 2012 đến năm 2016 cho thấy lượng khí thải mê-tan tích lũy từ cây lúa trong ruộng ngập nước liên tục (CF) cao hơn so với ruộng áp dụng AWD (Hình 10).** Phân tích được thực hiện bởi Lê Toàn và cộng sự (2021) với sự hỗ trợ của Cơ quan Phát triển Pháp (Agence Francaise de Developpement, AFD) cho thấy lượng khí thải mê-tan sau khi áp dụng AWD được giảm đáng kể trong vụ lúa xuân hè và hè thu, khi lượng phát thải ở mức cao nhất. Mức giảm vừa phải hơn đối với mùa khô đông xuân và thời kỳ bỏ hóa. Kết quả phân tích này cũng cho thấy việc kết hợp rơm rạ sẽ gây ra mức phát thải cao nhất sau khi phân hủy chất hữu cơ. Tuy nhiên, nghiên cứu được thực hiện bởi các nhà khoa học thuộc Quỹ Bảo vệ Môi trường (EDF) đã phát hiện ra mối tương quan nghịch giữa phát thải khí mê-tan và nitơ oxit từ canh tác lúa, ngụ ý rằng trong khi các kỹ thuật quản lý nước như AWD làm giảm lượng khí thải mê-tan, chúng cũng có xu hướng làm tăng phát thải khí oxit nitơ. Do đó, để khử cả mê-tan và nitơ oxit, điều quan trọng là phải kết hợp cả AWD và 1M5R.<sup>23</sup>

22 Theo thực hành AWD, ruộng lúa được tiêu nước định kỳ để tăng cường độ thoáng khí cho đất, ức chế vi khuẩn sản sinh khí mê-tan, do đó giảm phát thải khí mê-tan. Độ sâu của nước ở ruộng lúa được theo dõi bằng cách sử dụng một ống nước đục lỗ 'pani-pipe'. Sau khi cấy một đến hai tuần, ruộng được rút cạn nước cho đến khi mực nước thấp hơn mặt đất 15 cm. Sau đó, ruộng được tái ngập đến độ sâu khoảng 5 cm trước khi thoát nước trở lại. Quy trình này được tiếp tục trong suốt vụ mùa trừ một tuần trước và một tuần sau khi cây ra hoa. Phương pháp này làm giảm đáng kể số lần tưới, do đó giảm tiêu thụ nước tưới lên đến 30%, tăng lợi nhuận ròng cho nông dân bằng cách thúc đẩy cây lúa đẻ nhánh hiệu quả hơn và bộ rễ phát triển mạnh, đồng thời giảm tiêu hao nhiên liệu cho việc bơm nước 30 lít/ha (Bộ TNMT 2020).

23 Theo một phân tích toàn cầu do EDF công bố, khí thải mê-tan và nitơ oxit từ các nông hộ trồng lúa có thể gây ra tác động làm nóng lên lâu dài tương đương với khoảng 600 nhà máy than (1.900 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ/năm). Trong ngắn hạn, tác động nóng lên này có thể lên mức ngang bằng 1.200 nhà máy điện than quy mô trung bình (3.600 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ mỗi năm) vì oxit nitơ tồn tại trong khí quyển nhiều thập kỷ hơn khí mê-tan (EDF 2018).

**Hình 10: Tác động của AWD trong việc phát thải khí mê-tan**



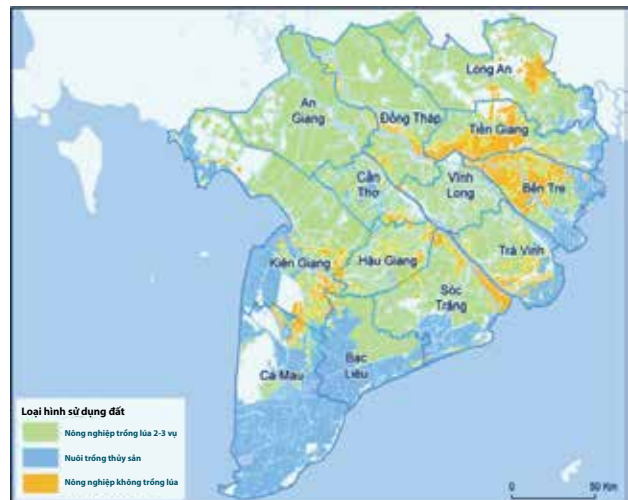
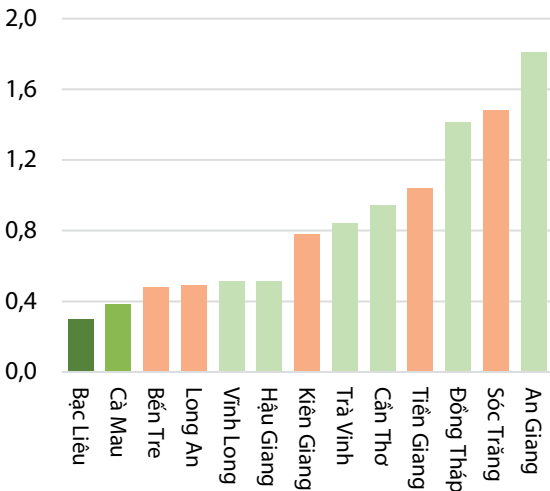
Nguồn: Le Toan và cộng sự. 2021.

48. **Các thử nghiệm thực địa chứng minh rằng có thể giảm phát thải khí mê-tan.** Các thử nghiệm thực địa do IRRI thực hiện thông qua dự án do Ngân hàng Thế giới tài trợ, VnSAT, cho thấy mức giảm phát thải KNK tiềm năng ước tính là 10,97 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ mỗi năm vào năm 2030 và mức giảm phát thải tiềm năng cao hơn ở các tỉnh sản xuất lúa gạo trọng điểm của ĐBSCL (Hình 11).

**Hình 11: Mức giảm phát thải KNK tiềm năng (triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ) từ áp dụng AWD ở ĐBSCL đến 2030**

**Lượng giảm phát thải tiềm năng theo tỉnh (triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ)**

**Bản đồ ĐBSCL**



Nguồn: Dựa theo số liệu từ Trần và cộng sự. (2019).

## Lợi ích kinh tế từ hệ thống AWD

49. **Các thử nghiệm đồng ruộng do IRRI thực hiện trong khuôn khổ dự án VnSAT cho thấy AWD khả thi về mặt tài chính ở cấp nông hộ.** Các thử nghiệm trên đồng ruộng cho thấy lợi nhuận ròng trung bình của người nông dân áp dụng AWD ước tính là 27,53 triệu đồng/ha, so với thực hành sản xuất lúa bình thường không áp dụng AWD là 4,43 triệu đồng/ha. Phân tích giả định rằng chi phí đầu tư vốn thủy lợi ban đầu khoảng 1,03 tỷ đô la Mỹ để trang bị thêm hệ thống kiểm soát nước hoàn toàn do chính phủ chi trả.<sup>24</sup>
50. **AWD cũng mang lại lợi ích kinh tế cho toàn xã hội cùng với việc giảm lượng khí thải.** Nếu 1,9 triệu ha đất lúa được canh tác theo phương pháp AWD thì lợi ích kinh tế ròng ước tính đạt 52.960 tỷ đồng (tương đương 2,3 tỷ đô la Mỹ) mỗi năm vào năm 2030. Con số này tăng thêm 8.540 tỷ đồng (371,36 triệu đô la Mỹ) so với các phương thức sản xuất lúa thông thường, do tăng doanh thu và giảm chi phí về làm đất, gieo sạ, nước tưới và nhân công (dựa trên giả định nông dân không sử dụng AWD trước đây và sử dụng tỷ lệ chuyển đổi năm 2016). Mức giảm phát thải KNK tiềm năng ước tính lũy kế là 10,97 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ mỗi năm vào năm 2030 (Bảng 3).<sup>25</sup>

**Bảng 3: Phân tích tác động ước tính của kế hoạch đầu tư vào lúa carbon thấp ở ĐBSCL đối với AWD**

Tỉnh	Lượng giảm phát thải KNK tiềm năng tới năm 2030 (triệu tấn CO <sub>2</sub> tđ)	Ước tính lợi nhuận ròng		Sự khác biệt với tưới tiêu thông thường mỗi năm	
		Tỷ đồng	Triệu đô la Mỹ	Tỷ đồng	Triệu đô la Mỹ
Long An	0,49	2378	103,4	383,5	16,7
Tiền Giang	1,04	5031	218,7	811,3	35,3
Bến Tre	0,48	2310	100,5	372,6	16,2
Trà Vinh	0,84	4078	177,3	657,6	28,6
Vĩnh Long	0,51	2450	106,5	395,1	17,2
Đồng Tháp	1,41	6800	295,7	1096,6	47,7
An Giang	1,81	8733	379,7	1408,3	61,2
Kiên Giang	0,78	3751	163,1	605,0	26,3
Cần Thơ	0,94	4553	198,0	734,3	31,9
Hậu Giang	0,51	2459	106,9	396,6	17,2
Sóc Trăng	1,48	7143	310,6	1152,0	50,1
Bạc Liêu	0,30	1463	63,6	236,0	10,3
Cà Mau	0,38	1812	78,8	292,2	12,7
<b>Total</b>	<b>10,97</b>	<b>52962</b>	<b>2302,7</b>	<b>8541,20</b>	<b>371,36</b>

Nguồn: Trần và cộng sự 2019.

51. **Tuy nhiên, có những khác biệt đáng kể trong việc giảm phát thải KNK do áp dụng AWD được báo cáo từ các dự án thí điểm khác nhau ở Việt Nam trong những năm qua.** Sự khác biệt này do việc áp dụng những công nghệ khác nhau và do các yếu tố khác như thời tiết, thời vụ, địa phương cũng như khó khăn trong việc đo lường (Võ và cộng sự. 2020). Ví dụ, các kết quả ít khả quan hơn được báo cáo bởi Dự án Thách

24 Các ước tính của IRRI cho thấy khoản đầu tư này sẽ bao phủ 1,9 triệu ha ở vùng ĐBSCL và vùng Đồng bằng Sông Hồng.

25 Giả định đến năm 2030, tổng cộng 1,9tr ha lúa sẽ được áp dụng AWD.



thức Giảm phát thải KNK của AgResults Việt Nam do Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV hỗ trợ từ năm 2017 đến năm 2020 nhằm phát triển, thử nghiệm và mở rộng quy mô các công nghệ, công cụ và phương pháp tiếp cận đổi mới nhằm tăng sản lượng và giảm phát thải KNK trong sản xuất lúa gạo. Kết quả của họ cho thấy việc đo lường phát thải KNK từ sản xuất lúa rất không chắc chắn, và trong một số trường hợp, kết quả đo được cho thấy mức giảm phát thải không đáng kể (Geyer, Greif và Mainville 2022). Tuy nhiên, một nghiên cứu gần đây của Singleton, Trinh và Tran (2022) chỉ ra rằng các yếu tố chính dẫn đến sự khác biệt giữa phát thải KNK ở ĐBSCL và Đồng bằng sông Hồng có bao gồm yếu tố mùa vụ (nhiệt độ và chế độ nước khác nhau) và loại đất. Đất chua và đất sét nặng có lượng phát thải KNK cao hơn đất mặn và đất mùn. Ngoài ra, lượng khí thải carbon cao hơn ở đất có hàm lượng hữu cơ cao hơn so với đất hàm lượng ít hữu cơ. Hơn nữa, chế độ nước (ngập sâu có lượng khí thải cao hơn; thoát nước tốt để làm khô vùng rễ có lượng khí thải thấp hơn), kết hợp rơm rạ vào đất trước khi trồng và bón phân sẽ làm tăng lượng khí thải. Ngoài ra, sự thay đổi địa hình của đồng ruộng có liên quan mật thiết đến sự biến đổi lớn và độ không đảm bảo cao trong phát thải KNK. Theo các dự án dài hạn, chẳng hạn như VnSAT, việc thực hiện AWD đã được hỗ trợ bởi đào tạo chuyên sâu cho nông dân cũng như hỗ trợ kỹ thuật liên tục của IRRI về cả việc áp dụng công nghệ và đo lường mức giảm phát thải KNK.

## MỘT PHẢI NĂM GIẢM

52. **1M5R là một tập hợp công nghệ không hối tiếc khác giúp cải thiện hiệu quả đầu vào tại khâu sản xuất, nhờ đó giảm phát thải KNK.** 1M5R là một gói giải pháp canh tác nhằm giảm bớt việc nông dân sử dụng phân bón và các yếu tố đầu vào khác trong hệ thống sản xuất lúa gạo. 1M5R là việc sử dụng hạt giống được chứng nhận và giảm lượng hạt giống, phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật, giảm lượng nước được sử dụng và giảm thất thoát sau thu hoạch. Phương pháp này được phát triển bởi IRRI và áp dụng tại Việt Nam từ năm 2013<sup>26</sup>. Việc tăng thu nhập ròng đạt được nhờ thúc tăng năng suất và giảm sử dụng các yếu tố đầu vào như giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, và nhân công cũng như giảm tổn thất sau thu hoạch. Phát thải KNK đã giảm 20-30% so với kịch bản BAU (Bảng 4).

**Bảng 4: Hiệu quả kỹ thuật của 1M5R so với thực hành của nông dân (%)**

	Lúa gieo thẳng		Máy gieo hạt trống		Máy cấy cơ khí	
<b>Vụ Đông – Xuân</b>						
Hiệu quả sử dụng ni-tơ	-24,5	(0,23)	-25,1	(0,20)	3,5	(0,26)
Sản lượng ngũ cốc	10,1	(0,01)	10,1	(0,01)	11,3	(0,00)
Hiệu suất năng lượng	7,8	(0,22)	6,8	(0,16)	10,6	(0,14)
Giảm phát thải KNK	26,6	(8,28)	26,7	(8,20)	32,0	(7,87)
<b>Vụ Hè – Thu</b>						
Hiệu quả sử dụng ni-tơ	18,8	(0,10)	12,9	(0,11)	18,8	(0,12)
Sản lượng ngũ cốc	2,3	(0,00)	-4,0	(0,00)	5,1	(0,00)
Hiệu suất năng lượng	1,3	(0,11)	-7,9	(0,16)	4,3	(0,14)
Giảm phát thải KNK	29,9	(7,09)	29,8	(7,06)	30,2	(7,03)

Nguồn: IRRI 2020.

*Ghi chú:* lợi nhuận ròng (%) của việc ứng dụng phương pháp 1M5R trong dự án VnSAT so với thực hành truyền thống của nông dân.

26 Chủ yếu là các dự án do Bộ NN&PTNT thực hiện nhưng được NHTG tài trợ như dự án Cạnh Tranh ngành Nông nghiệp (ACP) và dự án VnSAT.

53. **Kết quả từ dự án ACP do Bộ NN & PTNT thực hiện tới năm 2013 cũng ủng hộ phương thức thực hành nông học 1M5R trong sản xuất lúa.** ACP hỗ trợ khoảng 42.600 ha ở nhiều tỉnh của ĐBSCL. Dữ liệu thu thập từ vụ hè thu 2013 đầu tiên cho thấy trong thí điểm 1M5R, lượng sử dụng giống giảm 29–50% so với nhóm đối chứng, phân bón vô cơ giảm 22–50%, lượng nước sử dụng giảm 30–50%, và số lần sử dụng thuốc bảo vệ thực vật giảm 20–33%. Nhờ đó, chi phí sản xuất giảm 4 triệu đồng/ha (22%), năng suất lúa tăng 5,2–7,9% và lợi nhuận tăng 29–67%. Kết quả tương tự cho vụ thu đông 2013 thứ hai
54. **Dựa vào các thử nghiệm trên đồng ruộng, phương thức 1M5R về phân bón và các biện pháp quản lý đầu vào khác trên cây lúa đã được chứng minh là hiệu quả về mặt tài chính và kinh tế.** Ví dụ, các cuộc trình diễn đồng ruộng 1M5R về sản xuất lúa ở tỉnh Cần Thơ trong hai vụ mùa 2018–2019 thuộc dự án VnSAT đã mang lại nhiều lợi ích hơn so với thực hành của nông dân hiện nay. Năng suất lúa trung bình tăng 10% trong vụ đông - xuân (vụ thứ ba) và 2% trong vụ hè - thu (vụ đầu tiên), với thu nhập ròng tăng 7% trong vụ đông - xuân và 17% trong vụ hè - thu. Thu nhập ròng tăng lên nhờ sản lượng tăng kết hợp với giảm đáng kể việc sử dụng chi phí đầu vào như hạt giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và nhân công. Lượng phát thải KNK đã giảm 26,6% vào vụ đông - xuân và 29,9% trong vụ hè - thu. Kết quả chi tiết từ thử nghiệm hiện trường được trình bày trong Bảng 5.

**Bảng 5: Lợi ích kinh tế ròng của 1M5R so với thực hành nông dân truyền thống (%)**

	Lúa gieo thẳng		Máy gieo hạt trống		Máy cấy	
<b>Vụ Đông – Xuân</b>						
Hiệu suất lao động	9,4	(0,39)	11,8	(0,34)	6,7	(0,35)
Sản lượng ngũ cốc	10,1	(0,01)	10,1	(0,01)	11,3	(0,00)
Hiệu suất năng lượng	7,8	(0,22)	6,8	(0,16)	10,6	(0,14)
Giảm phát thải KNK	26,6	(8,28)	26,7	(8,20)	32,0	(7,87)
Lợi nhuận ròng	7,0	(1,61)	8,7	(1,16)	13,2	(1,20)
<b>Vụ Hè – Thu</b>						
Hiệu quả sử dụng ni-tơ	18,8	(0,10)	12,9	(0,11)	18,8	(0,12)
Sản lượng ngũ cốc	2,3	(0,00)	-4,0	(0,00)	5,1	(0,00)
Hiệu suất năng lượng	1,3	(0,11)	-7,9	(0,16)	4,3	(0,14)
Giảm phát thải KNK	29,9	(7,09)	29,8	(7,06)	30,2	(7,03)
Lợi nhuận ròng	17,6	(0,97)	6,9	(7,06)	9,0	(1,35)

Nguồn: IRRI 2020.

Ghi chú: lợi nhuận ròng (%) của việc ứng dụng phương pháp 1M5R trong dự án VnSAT so với thực hành truyền thống của nông dân.

## SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT SỐ

55. **Ở Việt Nam, việc sử dụng một số công cụ kỹ thuật số cùng với các công nghệ nông học như AWD và 1M5R đã mang lại nhiều lợi ích.** Sử dụng Internet vạn vật (IoT) — có cảm biến nước để giúp nông dân quyết định tốt hơn về lượng nước tối ưu cần bón — giảm sử dụng nước lên đến 42% so với làm ngập ruộng lúa theo cách thủ công, cắt giảm chi phí sản xuất lên đến 22%, và tăng năng suất lúa lên 24% (Choudhary và Fock 2020). Các hệ thống tưới thông minh này làm giảm lượng phát thải KNK từ 60–70% so với hệ thống tưới thủ công (tương đương 4–6 tấn CO<sub>2</sub>tđ/ha mỗi vụ mùa). Hình A2.1 trong Phụ lục 2 cho thấy giá trị của công nghệ kỹ thuật số trong sản xuất lúa gạo và cà phê ở Việt Nam. Nghiên cứu được tiến hành ở nơi khác, một hệ thống dựa trên IoT tích hợp các cảm biến laser để đo mực nước chính xác nhằm tự động hóa kỹ thuật AWD cho các quy mô ruộng khác nhau. Tự động hóa tưới tiêu có thể được nâng cấp hơn nữa bằng cách sử dụng

các cảm biến, kết nối mạng và cơ sở hạ tầng internet khác nhau do tính khả dụng ngày càng tăng và chi phí ngày càng giảm của các công nghệ này.

### Hiệu quả chi phí của các phương án LCT (chuyển đổi carbon thấp)

56. **Bằng chứng từ mô hình cân bằng từng phần chỉ ra rằng hầu hết các phương án giảm thiểu hiện có bao gồm AWD và 1M5R đều hiệu quả về chi phí, nhưng chúng đòi hỏi đầu tư ban đầu đáng kể.** Đối với AWD hoặc 1M5R ở các vùng lúa có cơ sở hạ tầng thủy lợi kém, với chi phí trực tiếp trung bình khoảng 95 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>, tổng kinh phí đầu tư sẽ vào khoảng 3,1 tỷ đô la Mỹ vào năm 2030 (Bảng 6). Điều này dẫn đến tác động cao hơn về giảm phát thải KNK, ước tính khoảng 32,6 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ - cao hơn mục tiêu được đặt ra theo NDC. Chi phí dao động tùy thuộc vào các mục tiêu giảm phát thải cũng như tình trạng của cơ sở hạ tầng thủy lợi (đầy đủ các chi phí ước tính cho mỗi kịch bản giảm phát thải được trình bày trong Bảng A2.1 của Phụ lục 2). Phân tích cho thấy rằng một số phương án có chi phí ròng âm vì mặc dù việc áp dụng các biện pháp này mang lại lợi ích cho nông dân, nhưng điều này không có nghĩa là chúng có thể được thực hiện mà không cần bất kỳ khoản đầu tư trả trước ban đầu nào (xem Bảng 6). Các giải pháp giảm thiểu này bao gồm chuyển đổi từ lúa sang tôm, trồng lúa - nuôi trồng thủy sản, chuyển từ lúa sang cây trồng cạn như rau quả và cải thiện quản lý rơm rạ và tàn dư<sup>27</sup>. Những hành động này cũng hỗ trợ sự thích ứng với BĐKH. Ngoài trừ AWD và 1M5R, hầu hết các phương án khác chỉ đạt được mức giảm phát thải đáng kể nếu các biện pháp được áp dụng đồng thời như một gói kỹ thuật và được sử dụng cùng một lúc.

**Bảng 6: Giảm thiểu tiềm năng và hiệu quả chi phí của các phương án giảm thiểu KNK sẵn có trong lúa gạo**

Các phương án/thực hành giảm thiểu KNK	Tiềm năng giảm thiểu (triệu tấn CO <sub>2</sub> tđ)	Tổng chi phí (triệu đô la Mỹ)	Hiệu quả chi phí (đô la Mỹ/tấn CO <sub>2</sub> tđ)
Các biện pháp giảm thiểu phát thải KNK trong lúa gạo ở cấp nông trại			
AWD và 1M5R ở các vùng lúa có cơ sở hạ tầng thủy lợi trung bình	25,70	1670,5	65,0
AWD và 1M5R ở những vùng lúa có cơ sở hạ tầng thủy lợi yếu kém	32,60	3093,7	94,9
Chuyển đổi từ trồng lúa gạo sang nuôi tôm	6,50	-544,3	-83,3
Chuyển đổi diện tích lúa sang trồng lúa - nuôi trồng thủy sản	7,20	-293,2	-40,7
AWD ở vùng ĐBSCL (CR)	37,89	-833,5	-22,0
AWD ở vùng đồng bằng sông Hồng	12,67	-213,6	-16,9
Chuyển đổi từ lúa sang cây trồng cạn	7,90	-0,8	-0,1
Cải thiện quản lý rơm rạ	5,97	76,6	12,2

Nguồn: Escobar và cộng sự 2019.

### Đánh giá tiềm năng giảm thiểu biến đổi khí hậu trong dài hạn bằng mô hình cân bằng tổng thể

57. **Báo cáo này sử dụng mô hình cân bằng tổng thể có thể tính toán được (CGE) để mô phỏng một loạt các phương án được lựa chọn cho sản xuất lúa gạo bền vững nhằm đánh giá tác động của chúng đối với phát thải carbon ở Việt Nam (xem mô tả chi tiết về mô hình trong Phụ lục 3).** Bốn kịch bản đã được xem xét bao gồm: (a) Giảm diện tích đất không thuận lợi cho việc trồng lúa, theo Quyết định số 555/QĐ-BNN-TT gần đây trong đó đặt mục tiêu giảm 5% diện tích lúa vào năm 2030; (b) giảm tỷ lệ bón phân, sử dụng tỷ lệ bón tối ưu, tức là lượng phân bón ít hơn 20% vào năm 2030, theo các khuyến nghị trong 1M5R; (c) giảm

27 Lợi ích của AWD về năng suất đã được chứng minh trong cuộc thảo luận về thích ứng.

lượng phân bón 20% cộng với mức tăng năng suất giả định là 4,5% để đạt được hiệu quả từ mức bón phân tối ưu; và (d) áp dụng thuế carbon — mức thuế này dần thay đổi theo tuyến tính từ 1 đô la Mỹ đến 10 đô la Mỹ (vừa phải), 40 đô la Mỹ (trung bình), hoặc 90 đô la Mỹ (tăng mạnh) vào năm 2040. Các giả định cho mỗi mô phỏng này được trình bày trong Bảng 7.

**Bảng 7: Phân tích tình huống sử dụng khung CGE**

Các kịch bản mô phỏng	Giả định
Giảm diện tích đất không thuận lợi cho việc sản xuất lúa	Giảm 5% diện tích: Quyết định số 555/QĐ-BNN-TT đưa ra mục tiêu giảm xấp xỉ vào năm 2030.
Giảm tỷ lệ bón phân (1M5R)	Giảm 20% phân bón với giả định con số 20% sẽ là mục tiêu 'trung bình'. Mô hình giả định sự thay đổi này là trung tính về chi phí; nghĩa là, người nông dân sẽ dành số tiền tiết kiệm được từ phân bón cho các đầu vào trung gian khác như hạt giống hay máy móc nhỏ tiết kiệm sức lao động để duy trì sản lượng.
Giảm phân bón và tăng năng suất	Giảm 20% phân bón cộng với giả định năng suất tăng 4,5% (để bù đắp cho tổn thất về năng suất do hình thái chức năng của mô hình - tính đàn hồi liên tục của hoạt động thay thế). Trong khi tỷ lệ bón phân giảm, người ta cho rằng các yếu tố đầu vào và yếu tố sản xuất khác như việc sử dụng giống cải tiến được kiểm định sẽ làm tăng năng suất để duy trì sản lượng ít nhiều như cũ. Điều này mục đích để chỉ ra tác dụng của việc cải thiện hiệu quả chi phí, tăng công nghệ/kỹ năng để nâng cao năng suất và thu nhập ròng.
Các kịch bản và thuế carbon	Các mô hình đưa ra giả định rằng giá carbon sẽ tăng dần theo tuyến tính từ mức 1 đô la Mỹ lên 10 đô la Mỹ (vừa phải), 40 đô la Mỹ (trung bình), hoặc 90 đô la Mỹ (tăng mạnh) vào năm 2040.

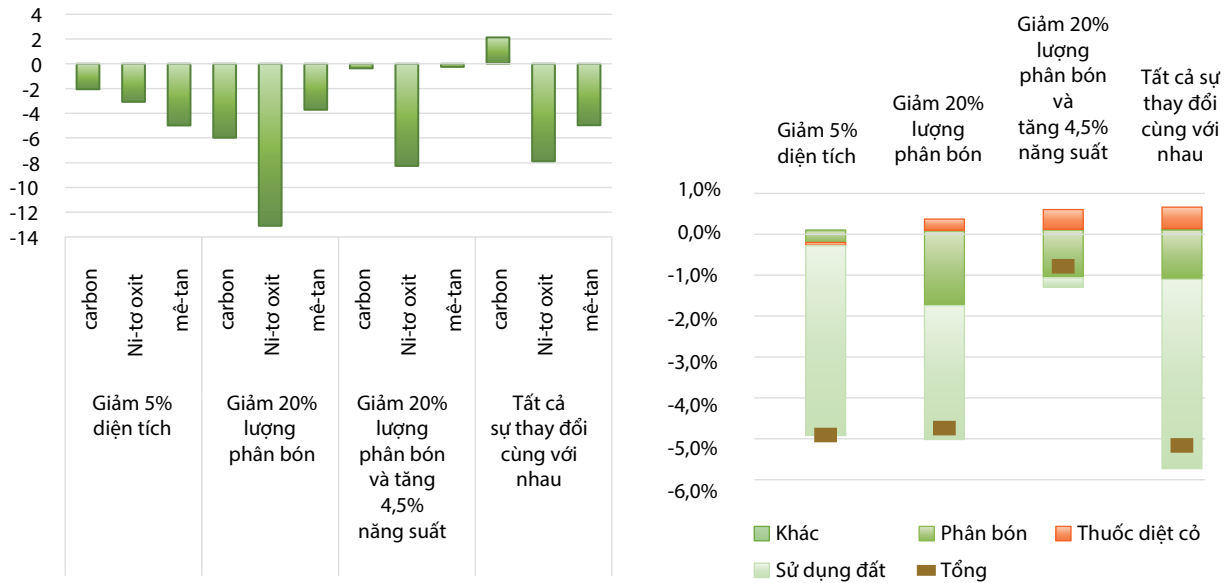
58. **Các phát hiện từ mô hình CGE cho mỗi trường hợp của bốn mô phỏng được thể hiện trong Hình 12.** Nhìn chung, kết quả từ mô hình cho thấy so với BAU, các mô phỏng trên (Bảng 7) có hiệu quả trong việc giảm phát thải KNK trong sản xuất lúa gạo. Kết quả từ mỗi mô phỏng sẽ được thảo luận chi tiết hơn trong các phần sau.

### Giảm diện tích đất không thuận lợi cho việc sản xuất lúa

59. **Thúc đẩy thích ứng bằng cách giảm diện tích đất không phù hợp cho sản xuất lúa độc canh làm giảm phát thải KNK tới 6% so với kịch bản cơ sở hoặc BAU.** Kết quả cho thấy việc giảm 5% diện tích đất trồng lúa làm giảm lượng khí thải carbon, nitơ oxit và mê-tan lần lượt là 2,06, 3,08 và 6% (Hình 12). Vì khí mê-tan tạo nên phần lớn lượng khí thải trong sản xuất lúa do sử dụng đất không bền vững, nên việc di chuyển ra khỏi vùng đất không phù hợp sẽ làm giảm phát thải khí mê-tan nhiều hơn so với các khí nhà kính khác. Một nghiên cứu do Ngân hàng Thế giới và IPSARD thực hiện<sup>28</sup> đã chỉ ra rằng (a) thay thế thực hành không phù hợp và không bền vững của việc sản xuất hai đến ba vụ lúa mỗi năm bằng các hệ thống canh tác carbon thấp thông minh với khí hậu sẽ giúp nông dân thích ứng với sự thay đổi của khí hậu và môi trường, và (b) thúc đẩy các lựa chọn và thực hành công nghệ carbon thấp, thông minh với khí hậu ở các vùng lúa lõi còn lại để giảm nhẹ phát thải KNK có thể giúp giảm đáng kể lượng khí thải. Ở ĐBSCL, ước tính cho thấy khoảng 760.000 ha diện tích đất canh tác hai và ba vụ lúa không còn là phù hợp do tác động của biến đổi khí hậu (ví dụ, nguồn nước ít hơn, xâm nhập mặn ngày càng tăng, v.v.) và sự biến đổi của môi trường. Nếu những khu vực biên này với hai, ba vụ lúa có thể chuyển sang các hệ thống canh tác carbon thấp hơn khác (như trái cây và rau quả hoặc nuôi trồng thủy sản, với ít phát thải KNK hơn), sẽ giúp cắt giảm phát thải KNK đồng thời tạo điều kiện cho nông dân tăng thu nhập.

28 Ngân hàng Thế giới và IPSARD 2020.

**Hình 12: Tác động của một số mô phỏng đối với việc giảm phát thải KNK**



Nguồn: Ước tính dựa vào mô hình CGE 2021.

### Giảm sử dụng phân bón thông qua 1M5R

60. **Giảm tỷ lệ bón phân đến mức tối ưu cũng giúp giảm lượng khí thải, chủ yếu là carbon dioxide và nitơ oxit.** Việc giảm 20% lượng phân bón dẫn đến giảm lần lượt 6, 13,1 và 3,7% lượng khí thải carbon, nitơ oxit và mê-tan từ sản xuất lúa, đưa tổng lượng CO<sub>2</sub>tđ phát thải từ sản xuất lúa gạo xuống mức khoảng 5%. Điều đáng chú ý là sử dụng ít phân bón sẽ làm giảm lượng khí thải CO<sub>2</sub>tđ. Tuy nhiên, việc giảm diện tích trồng lúa chủ yếu làm giảm phát thải khí mê-tan. Giảm sử dụng phân bón làm giảm đáng kể lượng khí thải nitơ oxit. Điều này cho thấy việc giảm phát thải ngành lúa gạo cần phải được xem xét một cách toàn diện, đồng thời cân nhắc tác động thay thế của các yếu tố đầu vào và các yếu tố sản xuất khác nhau.
61. **Nhìn chung, việc giảm cả diện tích trồng lúa và lượng phân bón sử dụng sẽ giúp cắt giảm lượng khí thải hơn 5% mỗi năm vào năm 2030 so với kịch bản BAU.** Những kết quả này cho thấy mức giảm phát thải lớn nhất sẽ đạt được khi các giải pháp kỹ thuật đi đôi với việc giảm diện tích đất trồng lúa bằng cách xem xét các khả năng thay thế trong cơ cấu sản xuất.<sup>29</sup>

### Sử dụng các biện pháp kỹ thuật cộng với công cụ giá, cụ thể là thuế carbon

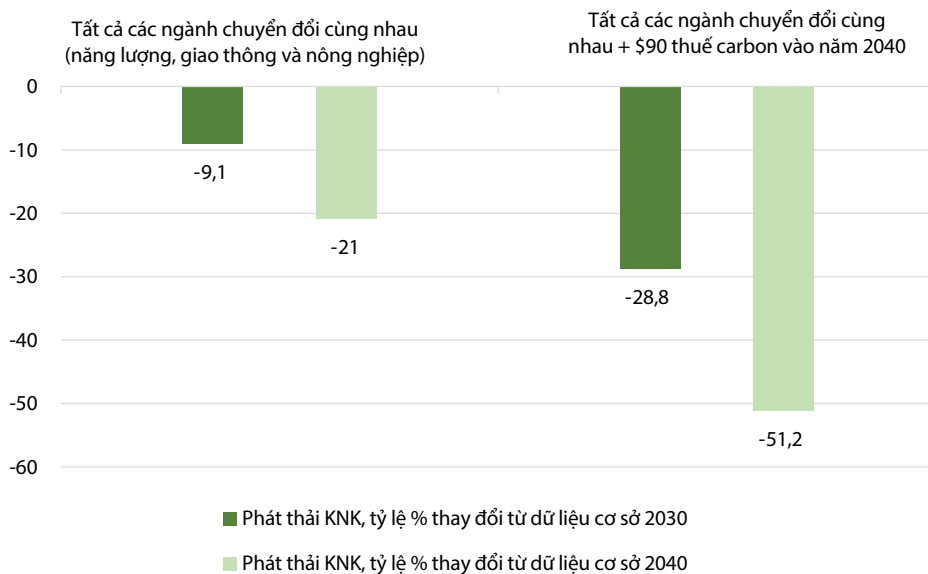
62. **Chỉ áp dụng các giải pháp kỹ thuật không thôi sẽ không đủ để đạt được mức phát thải ròng bằng không.** Một lộ trình phát thải bằng không sẽ đòi hỏi phải áp dụng các phương án giảm thiểu bổ sung cho tất cả những lĩnh vực chính gây nhiều phát thải, bao gồm một công cụ giá như thuế carbon. Mô hình CGE cho thấy việc sử dụng công cụ giá trong tất cả các lĩnh vực gây phát thải chính có thể là cách hiệu quả nhất để hạn chế phát thải KNK theo thời gian thay vì chỉ sử dụng các chiến lược ngành đơn lẻ. Để đạt được cam kết đạt mức phát thải ròng bằng không (trung tính carbon) vào năm 2050, chính phủ sẽ phải kết hợp những

<sup>29</sup> Để có một phân tích đầy đủ về việc giảm phát thải, các kịch bản quản lý nước nông nghiệp cũng cần phải được bổ sung, ví dụ, tác động của AWD đối với việc giảm phát thải. Điều này đòi hỏi phải thực hiện những thay đổi cơ bản trong Ma trận Hạch toán Xã hội (SAM) để giới thiệu các khoản hạch toán về nước tưới tiêu, bao gồm lượng nước được sử dụng trong mỗi hoạt động nông nghiệp hay giá trị quy đổi của mỗi hoạt động cũng như cơ cấu chi phí sản xuất nước tưới tiêu. Hoạt động này sẽ cần nhiều dữ liệu hơn và có thể sẽ được tiếp tục trong năm tài chính 22.

chuyển đổi đầy tham vọng trong các lĩnh vực phát thải cao nhất (năng lượng, giao thông, nông nghiệp và sản xuất) với việc định giá carbon. Mức thuế carbon khiêm tốn hiện có - còn gọi là Thuế Bảo vệ Môi trường (EPT) - sẽ cần đạt mức 24 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2030 và tăng dần lên mức 90 đô la Mỹ cho mỗi tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2040. Sự kết hợp giữa các chính sách ngành và định giá carbon như vậy có vẻ cần thiết để đưa nền kinh tế vào quỹ đạo hướng tới phát thải ròng bằng không.<sup>30</sup> Thuế sẽ chỉ được nộp bởi 18 lĩnh vực phát thải nhiều nhất, trong đó có nông nghiệp. Mô hình cũng bao gồm việc giảm sản xuất lúa thâm canh carbon không bền vững bằng cách thúc đẩy AWD và giảm tỷ lệ bón phân xuống mức tối ưu.<sup>31</sup>

63. **Kết hợp thuế carbon và các chiến lược ngành sẽ tạo ra mức giảm phát thải KNK cao hơn.** Nếu không có thuế carbon, mức giảm phát thải sẽ lần lượt đạt 9,1 và 21% so với BAU vào năm 2030 và 2040. Với thuế carbon, mức giảm phát thải sẽ lần lượt đạt 29 và 51% so với BAU vào năm 2030 và 2040 (Hình 13).

**Hình 13: Ảnh hưởng của các chiến lược ngành cùng với thuế carbon đối với lượng phát thải và tổng GDP**



Nguồn: Ước tính từ mô hình CGE.

64. **Trong nông nghiệp, các kết quả mô hình này giả định rằng thị trường đất đai hoạt động đầy đủ và không có ràng buộc cơ cấu nào cấu ảnh hưởng đến khả năng thay đổi mục đích sử dụng đất của nông dân.** Hiện nay, Việt Nam có một số hạn chế khiến nông dân khó chuyển đất trồng lúa sang mục tiêu khác; đất trồng lúa được bảo vệ như một phần của chính sách an ninh lương thực. Để một công cụ giá như thuế carbon hoạt động hiệu quả, cần phải đảm bảo rằng các ràng buộc về cơ cấu ảnh hưởng đến việc thay đổi mục đích sử dụng đất phải được giảm bớt.

30 Việt Nam đã áp dụng EPT để hạn chế phát thải carbon trong nước. Thuế này được đánh vào tất cả các sản phẩm gây phát thải KNK. Tuy nhiên, nó không được áp dụng cho các loại cây trồng như lúa. Mức giá hiện tại được tính rất thấp, chỉ khoảng 0,5 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>tđ đối với than, thấp so với tiêu chuẩn khu vực cũng như quốc tế. Tuy nhiên, chính phủ có thể sẽ tăng dần mức thuế carbon lên 24 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2030 và 90 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2040. Bài học từ các quốc gia khác; ví dụ, Mexico cho phép sử dụng chứng chỉ năng lượng sạch để giảm nghĩa vụ thuế, Colombia cho phép sử dụng các khoản tín dụng REDD+ hay Nam Phi có kế hoạch cho phép sử dụng chứng chỉ giảm phát thải (CERs), có thể sẽ là những kinh nghiệm hữu ích cho Việt Nam trong quá trình chuyển đổi sang sử dụng các công cụ giá trong chương trình nghị sự khử cacbon.

31 Giảm diện tích đất trồng lúa kém hiệu quả phù hợp với Quyết định mới đây của Bộ NN & PTNT ban hành ngày 26/01/2021 (Quyết định số 555/QĐ-BNN-TT) về Phê duyệt Đề án Tái cơ cấu ngành lúa gạo Việt Nam đến năm 2025 và 2030, với mục tiêu diện tích đất trồng lúa nhằm đảm bảo an ninh lương thực và xuất khẩu gạo, giảm còn 3,6–3,7 triệu ha vào năm 2025 và 3,5 triệu ha vào năm 2030. Việc giảm tỷ lệ bón phân dựa trên các khuyến nghị về tăng quy mô áp dụng 1M5R cùng với hệ thống AWD trong sản xuất lúa



65. **Chi phí chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp khá cao (Hình 14).** Xem xét các phương án thiết thực nhất (về công nghệ sẵn có cũng như sự quen thuộc của nông dân) và các phương án hiệu quả về chi phí (chi phí trên mỗi tấn CO<sub>2</sub> được giảm thiểu), trên cơ sở *nhìn nhận các mục tiêu đặt ra theo từng kịch bản được xác định phù hợp với NDC*,<sup>32</sup> ước tính chi phí đầu tư dao động trong khoảng 110 đô la Mỹ/ha đối với kịch bản thấp, 515 đô la Mỹ/ha đối với kịch bản trung bình và khoảng 3.890 đô la Mỹ/ha đối với kịch bản cao hay trung hòa carbon năm 2030. Áp dụng cùng một đơn vị chi phí trên mỗi tấn CO<sub>2</sub> sẽ dẫn đến ước tính chi phí đầu tư dao động từ 226 đô la Mỹ/ha cho kịch bản trường hợp thấp, 1.085 đô la Mỹ cho kịch bản trung bình và hơn 8.200 đô la Mỹ cho kịch bản cao hoặc trung hòa carbon vào năm 2040.<sup>33</sup> Những ước tính này giả định chi phí xử lý trung bình là 30 đô la Mỹ cho mỗi tấn CO<sub>2</sub> (Escobar và cộng sự 2019). Mặc dù đây là ước tính dựa trên các giả định hiện tại, nhưng rõ ràng là thời gian chuyển đổi càng lâu thì chi phí sẽ càng cao. Mức độ dao động của chi phí đầu tư sẽ thay đổi đáng kể tùy thuộc vào hiện trạng của cơ sở hạ tầng thủy lợi, với chi phí cao nhất ở những khu vực có cơ sở hạ tầng thủy lợi kém nhất đòi hỏi đầu tư nhiều vốn. Trong ước tính chi phí, giả định đưa ra là chi phí cơ sở hạ tầng sẽ chiếm hơn 80% bao gồm cả chi phí ước tính cho việc san lấp mặt bằng.<sup>34</sup> Các cấu thành khác của dự toán chi phí đầu tư bao gồm tăng cường năng lực kỹ thuật (để vận hành và bảo trì hệ thống thủy lợi và nông dân áp dụng các thực hành thích hợp; thiết lập hệ thống đo đạc, báo cáo và thẩm định [MRV]; và xây dựng quan hệ đối tác cho tất cả các bên liên quan bao gồm nông dân và khu vực tư nhân; xem Hình 14). Các chi phí khác này cộng lại chỉ chiếm ít hơn 20% chi phí đầu tư ước tính. Phương pháp luận và các giả định chính để ước tính chi phí chuyển đổi được nêu rõ trong Hộp 2.

32 Như đã nêu trong Chương 1, NDC của Việt Nam xác định các kịch bản như sau: (1) mục tiêu không điều kiện là 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub> mỗi năm vào năm 2030 sử dụng các nguồn lực trong nước, (2) mục tiêu có điều kiện là 32,6 triệu tấn CO<sub>2</sub> vào năm 2030 với sự hỗ trợ của quốc tế, và (3) net-zero vào năm 2050. Đối với báo cáo này, kịch bản 1 là "Nông nghiệp thấp - AgriLow", kịch bản 2 là "Nông nghiệp trung - AgriMed" và kịch bản 3 là "Nông nghiệp cao - AgriHigh".

33 Các chi phí này thấp hơn so với ước tính của chính phủ, tổng cộng hơn 22,2 tỷ đô la Mỹ để đạt được mức phát thải ròng bằng không trong nông nghiệp vào năm 2050. Các ước tính của chính phủ dựa trên giả định về các khoản đầu tư ban đầu lớn cho đến năm 2030, lên tới hơn 14,5 tỷ USD (Bộ TNMT 2022).

34 San lấp mặt bằng giúp tạo ra bề mặt phẳng trên ruộng lúa, giúp nước tưới đến mọi nơi của ruộng, do đó giảm thiểu tình trạng thất thoát nước hoặc ngập úng. Công nghệ laser hiện đại được sử dụng để cải thiện độ chính xác của việc san lấp mặt bằng. Theo IRRI, san lấp mặt bằng chính xác bằng máy cân bằng laser sẽ giúp tiết kiệm nước (40–60%), tăng năng suất lên 10–20% và kiểm soát cỏ dại tốt hơn và cũng có thể được sử dụng để củng cố đồng ruộng nhằm cải thiện cơ giới hóa (<https://tinyurl.com/y6s4nmzx>).

## Hộp 2: Ước tính chi phí chuyển đổi – Phương pháp luận và các giả định chính

Các tham số chi phí được lấy từ phương pháp luận đường cong chi phí biên giảm phát thải (MACC), thường được sử dụng để đánh giá các chính sách giảm thiểu. Lý do quan trọng để sử dụng phương pháp MACC là nó giúp khắc phục một số hạn chế về khái niệm và dữ liệu của các báo cáo kỹ thuật làm cơ sở cho ước tính NDC của Việt Nam. Chi phí được ước tính bằng cách nhân các mục tiêu giảm phát thải KNK (tính theo CO<sub>2</sub>đ) với một mức chi phí giảm thiểu biên giả định (đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>đ). Chi phí giảm thiểu biên được rút ra từ phân tích MACC do Escobar và cộng sự (2019) thực hiện tại một số quốc gia, trong đó có Việt Nam.

MACC là một công cụ dựa trên bằng chứng có sẵn giúp các nhà hoạch định chính sách đánh giá tiềm năng của các phương án giảm thiểu KNK theo chi phí giảm thiểu. Nó được tính toán dựa trên tỷ số giữa giá trị hiện tại ròng (NPV) của một phương án giảm thiểu KNK và lượng phát thải KNK được giảm bớt (tính bằng tấn CO<sub>2</sub>đ). Đây là thước đo hữu ích cho các phương án giảm thiểu KNK khác nhau. MACC được xây dựng bằng cách đánh giá tiềm năng và chi phí giảm thiểu của các sáng kiến cá nhân và sắp xếp các sáng kiến này ở định dạng đồ họa từ thứ tự chi phí thấp nhất đến chi phí cao nhất (Ali Almihtub, Mula và Rahman 2013).

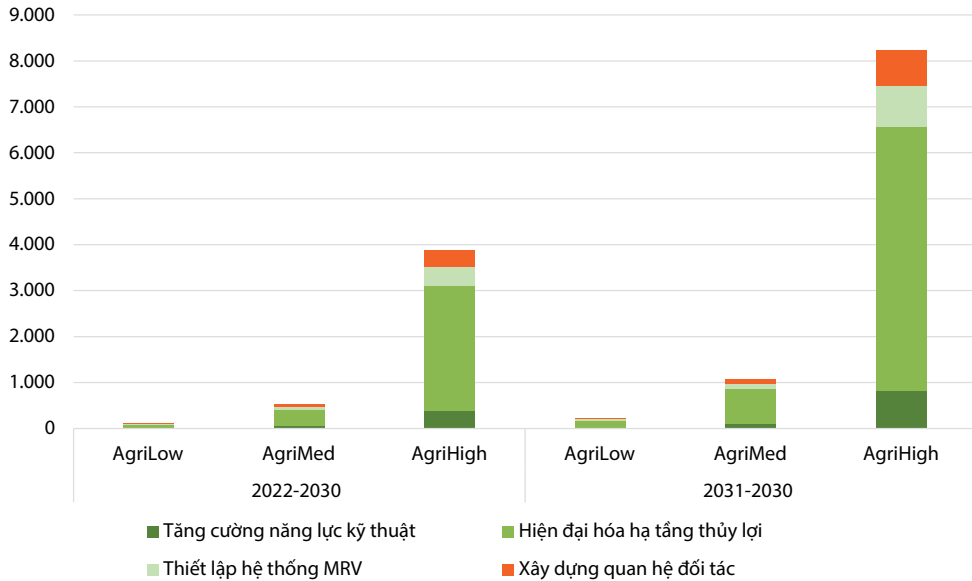
Đối với báo cáo này, các giả định chính được sử dụng để ước tính chi phí chuyển đổi bao gồm:

- Mục tiêu NDC của Việt Nam là cắt giảm phát thải KNK 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ mỗi năm vào năm 2030 (mục tiêu vô điều kiện, sử dụng nguồn lực quốc gia) và 25,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ mỗi năm vào năm 2030 (mục tiêu có điều kiện với sự hỗ trợ từ quốc tế). Trong NDC cập nhật, các mục tiêu giảm phát thải đã được tăng lên ở mức 9 và 27 triệu tấn CO<sub>2</sub>đ mỗi năm vào năm 2030 cho các mục tiêu vô điều kiện và có điều kiện tương ứng.
- Các ước tính giả định chi phí xử lý trung bình là 30 đô la Mỹ/tấn CO<sub>2</sub>đ, như khuyến nghị của Escobar và cộng sự (2019).
- Giai đoạn áp dụng các ước tính là từ năm 2021 đến năm 2040, phù hợp với giai đoạn mà Việt Nam giả định đạt được các mục tiêu NDC.

Tuy nhiên, cần phải thận trọng khi chỉ sử dụng những con số này để cung cấp thông tin về chính sách hay đưa ra quyết định. Mức độ của chi phí ước tính phụ thuộc vào các giả định được đưa ra. Do đó, có thể sẽ có những thay đổi đáng kể trong chi phí ước tính nếu mức giảm phát thải KNK mục tiêu và chi phí giảm thiểu được sử dụng khác nhau. Phân tích này nhằm nhấn mạnh rằng quá trình chuyển đổi sang lúa carbon thấp sẽ đòi hỏi chi phí đáng kể, chủ yếu là để hiện đại hóa cơ sở hạ tầng thủy lợi và thời gian thực hiện càng lâu thì quá trình chuyển đổi càng tốn kém.

66. **Mặc dù chi phí cao nhưng sẽ mang lại lợi ích ròng về lâu dài.** Điều này có được từ nhiều lợi ích khác nhau bao gồm lợi ích từ việc giảm phát thải KNK, lượng nước tiết kiệm được và các khoản tiết kiệm khác khó định lượng như giảm ô nhiễm không khí và nước cũng như hiệu quả từ việc giảm chi phí sản xuất. Phân tích (từ các phần trước của chương này) cho thấy rằng việc sử dụng AWD và 1M5R cùng với công nghệ kỹ thuật số thích hợp làm tăng năng suất lúa, cắt giảm lượng phát thải KNK đồng thời tiết kiệm nước cũng như phân bón và các đầu vào sản xuất khác. Các khoản tiết kiệm tiềm năng khác cũng sẽ được tích lũy từ việc định hướng lại các chính sách, chương trình trợ cấp hoặc các biện pháp hỗ trợ có thể có hại cho môi trường. Ví dụ, việc loại bỏ các biện pháp hỗ trợ/trợ cấp có hại cho môi trường (chủ yếu đối với sản xuất lúa gạo) có thể tiết kiệm khoảng 2,49 tỷ đô la Mỹ (ước tính năm 2019) (sẽ được trình bày kỹ hơn trong Chương 4). Các khoản tiết kiệm khác cũng có thể đến từ việc hiện đại hóa cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị lúa gạo, bao gồm các cơ sở xay xát nhằm nâng cao hiệu quả bảo quản và xay xát lúa gạo, giảm thất thoát và lãng phí trong chuỗi giá trị lúa gạo. Hơn nữa, thúc đẩy lúa gạo carbon thấp bền vững có tiềm năng cải thiện an toàn thực phẩm (thông qua giảm dư lượng hóa chất) và giảm ô nhiễm nước (thông qua việc giảm rò rỉ đầu vào/hóa chất nông nghiệp được sử dụng quá mức đi vào các dòng chảy và tầng chứa nước ngầm). Về mặt giá trị, những khoản tiết kiệm này có khả năng vượt xa chi phí đầu tư ước tính.

**Hình 14: Ước tính chi phí chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp (đô la Mỹ/ha, theo các kịch bản giảm phát thải KNK mục tiêu)<sup>35</sup>**



Nguồn: Ước tính dựa trên mô hình của IRRI và áp dụng chi phí giảm thiểu đơn vị từ các nguồn khác

67. **Để đạt được mức giảm phát thải KNK đáng kể phù hợp với việc chuyển đổi sang sản xuất lúa carbon thấp, các kịch bản trung bình và cao sẽ phù hợp hơn.** Kịch bản thấp không phải là một lựa chọn vì nó chỉ giảm phát thải KNK ở mức 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ, rất thấp so với các mục tiêu đã thiết lập là đạt mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2040. NDC Việt Nam đặt ra hai mục tiêu về giảm phát thải trong nông nghiệp từ năm 2021 đến năm 2030: một mục tiêu không và một mục tiêu có sự hỗ trợ tài chính quốc tế. Nếu không có hỗ trợ, mục tiêu cắt giảm là 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ, trong khi với sự hỗ trợ từ bên ngoài, mục tiêu là cắt giảm 32,6 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ.<sup>36</sup> Cả hai mục tiêu này đều thấp hơn nhiều so với mức được đánh giá là khả thi với chi phí giảm thiểu ròng âm (83 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ). Các khoản chi phí cần thiết cho mục tiêu NDC giả định ở mức trung bình là 30 đô la Mỹ cho mỗi tấn CO<sub>2</sub>tđ. Chi tiết về những vấn đề được đề cập không được cung cấp và các số liệu đã được chất vấn trong một đánh giá NDC của Việt Nam (Escobar và cộng sự 2019).
68. Quá trình chuyển đổi có thể sẽ diễn ra dần dần trong thập kỷ này và thập kỷ tới. Nguồn tài chính sẽ đến từ nguồn công, tư và có thể cả từ thị trường carbon trong dài hạn. Quá trình chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp sẽ là một quá trình lâu dài vì chi phí đầu tư cao và sẽ phải trải qua nhiều năm. Ban đầu, chính phủ sẽ phải bỏ ra rất nhiều chi phí đầu tư để hiện đại hóa hạ tầng thủy lợi và ban hành các chính sách, thể chế khuyến khích phù hợp. Tuy nhiên, theo thời gian, chính phủ sẽ phải thúc đẩy đầu tư tư nhân nhiều hơn vào cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị hiện đại và việc xây dựng quan hệ đối tác với nông dân để hỗ trợ sản xuất lúa gạo carbon thấp. Vai trò tiềm năng của tài chính thị trường carbon, cần được khai thác cho lúa gạo carbon thấp, cũng sẽ được hưởng lợi từ sự tham gia mạnh mẽ của khu vực tư nhân. Điều này rất quan trọng để khuyến khích hàng triệu nông dân và các doanh nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp tham gia vào các hoạt động

35 Chi phí được ước tính dựa trên các mục tiêu giảm phát thải đặt ra trong NDC cập nhật của quốc gia. NDC của Việt Nam xác định các kịch bản như sau: (1) mục tiêu không điều kiện là 6,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ mỗi năm vào năm 2030 sử dụng các nguồn lực trong nước, (2) mục tiêu có điều kiện là 32,6 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2030 với sự hỗ trợ của quốc tế và (3) mức phát thải bằng không vào năm 2050. Đối với báo cáo này, kịch bản 1 là "AgriLow", kịch bản 2 là "AgriMed" và kịch bản 3 là "AgriHigh".

36 Báo cáo của NDC có sự không nhất quán giữa lượng giảm hàng triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ và phần trăm mức giảm tương ứng với lượng khí thải vào năm 2030. Ở đây, giả định rằng mức giảm theo tấn áp dụng cho giai đoạn 2021–2030.

bền vững carbon thấp. Giá trị của thị trường carbon toàn cầu đạt gần 280 tỷ đô la Mỹ vào năm 2020, nhưng các dự án phát thải liên quan đến nông nghiệp chỉ chiếm 1% tổng số tín chỉ carbon được cấp. Ở Việt Nam, thị trường carbon mới chỉ được phát triển trong lĩnh vực lâm nghiệp. Việt Nam đã và đang thực hiện ba hiệp định thương mại tín dụng carbon lớn trên cơ sở thử nghiệm, trong đó có Hiệp định Thanh toán Giảm thiểu Phát thải (ERPA) được ký với Quỹ Đối tác Carbon trong Lâm nghiệp (FCPF) của NHTG vào tháng 10 năm 2020. Theo hiệp định này, Việt Nam sẽ giảm 10,3 triệu tấn phát thải carbon dioxide từ sáu tỉnh Bắc Trung Bộ đến năm 2025 và nhận về 51,5 triệu đô la Mỹ. Cần phát triển và mở rộng các cơ chế tương tự để hỗ trợ chương trình lúa gạo carbon thấp.

## TÓM TẮT

69. **Biến đổi khí hậu là mối đe dọa lớn làm tăng cường độ và tần suất của các hiện tượng thời tiết ở Việt Nam, chẳng hạn như lũ lụt và các đợt rét đậm rét hại ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, xâm nhập mặn ở ĐBSCL và hạn hán ở Tây Nguyên** (Nguyen và cộng sự 2017). Do đó, việc chuyển đổi sang carbon thấp là cần thiết và ngày càng cấp bách để giúp nông nghiệp Việt Nam phát triển bền vững hơn. Chương này đưa ra hai con đường chính và một số phương án liên quan khác để cắt giảm lượng khí thải trong ngành lúa gạo: (a) cải thiện hệ thống tưới tiêu, quản lý nước nông nghiệp (AWD), và (b) quản lý đầu vào (phân bón và những thứ khác).
70. **Có thể giảm đáng kể lượng phát thải KNK bằng cách mở rộng quy mô áp dụng các công nghệ AWD và 1M5R.** Các phương án này đều khả thi về mặt kỹ thuật và kinh tế và đã được thực hiện thí điểm ở Việt Nam. Thúc đẩy việc áp dụng các công nghệ này trên 1,9 triệu ha diện tích sản xuất lúa ở ĐBSCL và đồng bằng sông Hồng trong thập kỷ tới là một giải pháp quan trọng để giảm phát thải KNK từ lúa gạo.
71. **Việc thúc đẩy các thực hành bổ sung và bền vững khác cũng rất cần thiết.** Chúng bao gồm việc mở rộng quy mô sử dụng các công nghệ kỹ thuật số thích hợp; chuyển đổi từ sản xuất lúa độc canh ở những vùng đất không thuận lợi/không phù hợp sang các mô hình sản xuất khác như nuôi trồng thủy sản, nuôi tôm, trồng cây ăn quả và rau màu; thúc đẩy các thực hành bền vững sau thu hoạch như giảm đốt rơm rạ/trấu, cải thiện cơ sở hạ tầng sấy và xay xát lúa, giảm cường độ sử dụng năng lượng không thể tái tạo; và một cách bao quát hơn là thúc đẩy việc áp dụng mô hình nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA). Mở rộng quy mô áp dụng các giải pháp này sẽ làm giảm lượng khí thải nhiều hơn nữa, đồng thời mang lại nhiều lợi ích cùng lúc trong đó có việc tăng cường khả năng chống chịu và thích ứng của nông dân trước tác động của biến đổi khí hậu. Một số công nghệ này được tóm tắt ngắn gọn trong Phụ lục 2. Ví dụ: kết hợp công nghệ kỹ thuật số với AWD và 1M5R, chẳng hạn như sử dụng cảm biến nước kỹ thuật số (IoT), có thể giảm sử dụng nước tới 30%, cải thiện năng suất 24% và cắt giảm được 22% chi phí sản xuất. Tất cả những điều này có thể giúp tăng lợi nhuận ròng đồng thời cắt giảm phát thải từ 4–6 tấn CO<sub>2</sub>tđ/ha mỗi năm, tương đương với mức giảm phát thải KNK 60–70%, với giá định mỗi năm thâm canh 2 vụ lúa. Những công nghệ như vậy làm cho quá trình chuyển đổi sang con đường carbon thấp và xanh dễ dàng và kinh tế hơn.
72. **Việt Nam hoàn toàn có thể chuyển sang sản xuất lúa gạo carbon thấp, các kịch bản tầm trung và cao sẽ mang lại mức giảm phát thải lớn hơn, tuy nhiên điều này yêu cầu phải đảm bảo một số nguồn hỗ trợ từ quốc tế cũng và khu vực tư nhân để đáp ứng nhu cầu đầu tư.** Nguồn tài trợ từ các tổ chức quốc tế khá dồi dào để Việt Nam có thể tiếp cận trong quá trình chuyển đổi sang nền nông nghiệp sản xuất lúa gạo carbon thấp. Cho đến nay, sự tham gia của khu vực công còn tương đối hạn chế, nhưng vẫn có cơ hội để tạo ra các mối quan hệ đối tác công tư. Như đã đề cập trước đó, thuế carbon đối với phát thải KNK có thể mang lại một nguồn thu lớn và có thể sẽ trở thành một phần của thị trường carbon rộng lớn hơn. Tuy nhiên, để tiếp cận thị trường carbon đòi hỏi Việt Nam phải thiết lập một hệ thống MRV cho nông nghiệp, hệ thống này chưa có tại thời điểm hiện tại. Một phân tích gần đây về nguồn tài trợ tiềm năng cho thấy có bốn nhà tài trợ

tư nhân tiềm năng (đều là các tổ chức phi chính phủ [NGO]), khoảng 33 nguồn tài trợ quốc tế, bao gồm các ngân hàng phát triển đa phương, các cơ quan và tổ chức quốc tế và các nguồn song phương. Việt Nam có thể tiếp cận hỗ trợ từ một số tổ chức này (NHTG 2021c).





## CHƯƠNG 4

# CÁC KHUYẾN NGHỊ ĐỂ THÚC ĐẨY CHUYỂN ĐỔI NÔNG NGHIỆP XANH CỦA VIỆT NAM THÔNG QUA CHUYỂN ĐỔI SANG SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP



### Thông điệp chính

- Việt Nam có thể sử dụng kinh nghiệm của mình để trở thành nước đi đầu trong lĩnh vực nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp thông qua những tiến bộ mang tính hệ thống trong việc thực hiện các mục tiêu sau: cắt giảm phát thải KNK, tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên và tăng sản lượng, cải thiện khả năng chống chịu và đa dạng hóa sản xuất.
- Chia khóa để đạt được những mục tiêu này trên quy mô lớn là điều chỉnh các biện pháp khuyến khích và tăng cường phối hợp các bên liên quan ở các cấp độ khác nhau, từ nông trại đến nền kinh tế quốc gia.
- Điều quan trọng là phải đảm bảo rằng chiến lược và kế hoạch hành động đối với lúa gạo carbon thấp phải được lồng ghép trong một chiến lược chuyển đổi rộng hơn sang một hệ thống nông sản xanh, có khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu và toàn diện.
- Chính phủ có thể thúc đẩy chuyển đổi carbon thấp (LCT) theo năm cách riêng biệt: cải thiện tính nhất quán của chính sách và liên kết kế hoạch-ngân sách; định hướng lại các công cụ chính sách và chi tiêu công để hỗ trợ LCT; xúc tiến đầu tư vào nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp; củng cố thể chế; và tạo điều kiện cho khu vực tư nhân và các bên liên quan khác áp dụng các thực hành carbon thấp.
- Chiến lược nông nghiệp mới của chính phủ mang lại cơ hội vô giá để mở rộng LCT thông qua việc phát triển các kế hoạch hành động thực hiện phù hợp.

## BỐI CẢNH

73. **Chương này được xây dựng dựa trên việc xem xét và phân tích các chương trước cũng như kinh nghiệm quốc tế và các thực tiễn tốt nhất để thảo luận về các yếu tố chính của chiến lược và kế hoạch hành động nhằm thúc đẩy nền sản xuất lúa gạo carbon thấp ở Việt Nam.** Tuy nhiên, với tầm quan trọng của cây lúa đối với các vấn đề về biến đổi khí hậu trong nông nghiệp Việt Nam cũng như tầm quan trọng của nó trong chính sách công của lĩnh vực nông nghiệp, về chi tiêu công và các can thiệp hỗ trợ, điều cần thiết là phải đảm bảo rằng chiến lược chuyển đổi sang nền sản xuất lúa gạo carbon thấp phải được nằm trong một chiến lược rộng lớn hơn về chuyển đổi sang nền nông nghiệp xanh ở Việt Nam. Điều này đòi hỏi sự quan tâm đặc biệt đến các vấn đề về hiệu quả sử dụng tài nguyên, đa dạng hóa, tập trung vào sinh kế nông nghiệp và nâng cao khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu. Để theo đuổi thành công chiến lược lúa carbon thấp, phù hợp với tầm nhìn và mục tiêu chuyển đổi nông nghiệp xanh của chính phủ, một chương trình hành động gồm 5 đề xuất, cùng với các bước tiếp theo của việc lập kế hoạch và triển khai thực hiện.

## THÚC ĐẨY SẢN XUẤT LÚA GẠO CARBON THẤP

74. **Dựa trên kinh nghiệm của mình, Việt Nam có thể trở thành nước đi đầu trong lĩnh vực sản xuất lúa gạo carbon thấp.** Như đã đề cập ở Chương 3, Việt Nam đã gặt hái được nhiều kinh nghiệm và kết quả tích cực trong lĩnh vực này, thông qua các hoạt động của dự án VnSAT và ACP do IDA hỗ trợ, triển khai kỹ thuật quản lý nước AWD và thực hành quản lý lúa gạo '1M5R'. Tổng hợp lại, các phương pháp canh tác carbon thấp này đã được gần một phần tư triệu nông dân áp dụng trên 200.000 ha. Những hoạt động này đã giúp giảm đáng kể lượng phát thải KNK và mật độ sử dụng đầu vào cùng với sự gia tăng đáng kể về năng suất và lợi nhuận. Kinh nghiệm của Việt Nam cũng được quốc tế coi là một ví dụ điển hình.
75. **Việt Nam có thể chuyển đổi sang sản xuất lúa gạo carbon thấp thông qua những tiến bộ mang tính hệ thống trong các mục tiêu sau:**
- **Cắt giảm phát thải KNK**, trực tiếp, thông qua cải thiện hệ thống tưới tiêu, với cơ sở hạ tầng và quản lý nước trong nông trại tốt hơn, cải thiện quản lý phân bón, cải thiện quản lý rơm/phế phẩm, giảm đốt rơm rạ và trấu, và gián tiếp, thông qua việc giảm mật độ sử dụng năng lượng bằng cách nâng cao hiệu quả

của máy bơm nước cũng như thúc đẩy sử dụng năng lượng tái tạo 'xanh', bao gồm việc sử dụng năng lượng mặt trời để tưới tiêu, xay xát và chế biến.

- **Tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên và tăng sản lượng.** Việc giảm phát thải KNK nói trên có thể được cải thiện hơn nữa bằng cách sử dụng các giống lúa cải tiến và sử dụng tối ưu hơn các nguyên liệu đầu vào khác, tăng hiệu quả xay xát, giảm thất thoát và lãng phí lương thực, đồng thời sử dụng các phương pháp kỹ thuật số để nâng cao hiệu quả của chuỗi giá trị lúa gạo.
- **Cải thiện khả năng chống chịu** bằng cách thúc đẩy năng lực quản lý rủi ro, hệ thống hỗ trợ có mục tiêu, các giá trị liên quan và/hoặc chiến lược đối phó mạnh mẽ nhằm nâng cao khả năng chống chịu của nông dân trồng lúa, cộng đồng và hệ sinh thái, đặc biệt là trước sự bất ổn của thời tiết (biến đổi khí hậu) và biến động của thị trường.
- **Đa dạng hóa sản xuất** từ lúa gạo - có thể khiến các nông hộ nhỏ mắc kẹt trong sinh kế nông nghiệp mang lại lợi nhuận thấp - sang nuôi trồng thủy sản, trái cây, rau quả và các loại cây trồng khác phát thải khí nhà kính thấp hơn, để mang lại lợi ích liên quan đến khí hậu và thu nhập.

76. **Chìa khóa để đạt được những mục tiêu này trên quy mô lớn là điều chỉnh các biện pháp khuyến khích và tăng cường phối hợp các bên liên quan ở các cấp độ khác nhau, từ nông trại đến nền kinh tế quốc gia.** Để minh họa, những hành động này sẽ bao gồm:

- **Ở cấp hộ:** Đầu tư làm đất; cải thiện cơ sở hạ tầng nước nội đồng và thực hành tưới tiêu; tăng cường cơ giới hóa khâu gieo sạ, cấy và thu hoạch để giảm sử dụng đầu vào đồng thời giảm thất thoát khi thu hoạch; sử dụng giống chất lượng cao, thích ứng với khí hậu và vật tư đầu vào hiện đại; cải tiến kỹ thuật canh tác về dinh dưỡng, dịch bệnh và quản lý cây trồng tổng hợp; chuyển sang sử dụng nhiều hơn các nguồn năng lượng tái tạo.
- **Ở cấp cơ chế/hệ thống:** Cung cấp lượng nước một cách ổn định thông qua an toàn và hiện đại hóa đập; nâng cấp/hiện đại hóa hệ thống thủy lợi cho linh hoạt hơn và tập trung vào các dịch vụ theo nhu cầu (ví dụ, hệ thống tưới tiêu điều khiển bằng điện thoại di động); cải thiện hệ thống thoát nước để việc thoát nước ở cấp nông trại được tốt hơn và đối phó với các vấn đề về xâm nhập mặn và lũ lụt ở vùng ĐBSCL; tăng cường dịch vụ thông tin thông qua cảm biến, hệ thống xử lý nhúng, phần mềm người dùng và các công nghệ khác để cung cấp hỗ trợ cụ thể và tùy chỉnh cục bộ (ví dụ: Thông qua 'IoT').
- **Ở cấp vùng/quốc gia:** Phát triển thị trường và xúc tiến thương mại; tăng cường khả năng tiếp cận thị trường, đặc biệt là đối với những nông dân dễ bị tổn thương nhất và nghèo nhất (ví dụ, người dân tộc thiểu số, phụ nữ); hỗ trợ phát triển hệ thống kho chứa và vận chuyển; phát triển chuỗi giá trị, thông qua tận dụng sự tham gia của khu vực tư nhân; xây dựng cơ chế tín dụng để tài trợ và phát triển chuỗi giá trị.
- **Xuyên suốt:** Tập trung vào cải cách thể chế và nâng cao năng lực; hỗ trợ quản lý thủy lợi có sự tham gia của người dân bao gồm cả việc củng cố các hiệp hội sử dụng nước; cải tổ các cơ quan thủy lợi để cung cấp dịch vụ đáp ứng nhu cầu; củng cố các nhóm/hợp tác xã tập thể nông dân và liên minh sản xuất nhằm hưởng lợi từ quy mô kinh tế; cải thiện sự phối hợp giữa các hệ thống; và tập trung vào việc hòa nhập để tăng cường cung cấp dịch vụ chặng cuối và tiếp cận với những nông dân thuộc diện nghèo nhất.

## HƯỚNG TỚI MỘT CHIẾN LƯỢC VÀ KẾ HOẠCH HÀNH ĐỘNG

77. **Điều quan trọng là phải đảm bảo rằng chiến lược và kế hoạch hành động đối với lúa gạo carbon thấp được lồng ghép trong một chiến lược rộng lớn hơn để chuyển đổi sang hệ thống nông sản xanh, thích ứng với biến đổi khí hậu và toàn diện.** Có rất nhiều lý do cho việc này. Thứ nhất, lúa gạo chiếm ưu thế trong việc hoạch định chính sách công trong nông nghiệp ở Việt Nam. Mặc dù đóng góp nhỏ và đang giảm dần vào GDP nông nghiệp, nhưng lúa gạo vẫn chiếm tỷ trọng lớn trong chi tiêu công của nông nghiệp. Điều đó

ảnh hưởng tới chi tiêu công cho các cây trồng khác có giá trị cao hơn như trồng trọt và chăn nuôi, tạo ra một sân chơi không bình đẳng giữa cây lúa và các cây trồng khác (vốn đã thiếu sự hỗ trợ cần thiết của nguồn chi tiêu công để thúc đẩy tăng trưởng). Thứ hai, cũng là điểm chung với các nền kinh tế có ưu thế về lúa gạo khác ở Đông Á, các công cụ chính sách có tính biến tướng cao - trợ cấp, trợ giá và hạn chế thương mại - đã được sử dụng để hỗ trợ sản xuất lúa gạo. Điều này một mặt dẫn đến việc lạm dụng phân bón, nước và các nguồn tài nguyên khác (gây ô nhiễm và các tác động tiêu cực khác) mặt khác, nó vô tình đã “thu hút” một bộ phận lớn người nông dân hướng vào sản xuất lúa mang lại lợi nhuận thấp. Thứ ba, như đã đề cập trong các chương trước, sản xuất lúa gạo cũng liên quan mật thiết đến vấn đề biến đổi khí hậu, là yếu tố vừa đóng góp và vừa chịu tác động của biến đổi khí hậu.

78. **Do vậy, trong quá trình tìm kiếm phương thức để chuyển sang trồng lúa carbon thấp, sẽ là rất hữu ích nếu liên kết chúng với chương trình nghị sự nông nghiệp xanh rộng lớn hơn nhằm tăng cường tính sinh động và bền vững của toàn bộ hệ thống thực phẩm.** Điều này sẽ đòi hỏi phải tái cân bằng chính sách nông nghiệp hiện tại lấy lúa gạo làm trọng tâm cũng như hệ thống chi tiêu công. Ví dụ, chi tiêu công trong nông nghiệp có thể cần được chuyển đổi từ hình thức hỗ trợ lúa gạo hiện tại sang các khoản đầu tư nhằm nâng cao năng suất, đổi mới sáng tạo, đầu tư vào giống, chất lượng và tăng thu nhập từ nông nghiệp. Tương tự, các cải cách cũng có thể cần tập trung vào lúa gạo để đa dạng hóa nguồn lương thực, thúc đẩy năng suất, mở rộng chế biến, tăng cường thương mại, thúc đẩy cạnh tranh và tăng cường tính bền vững.

### Năm định hướng hành động công

79. **Kinh nghiệm cho thấy chính phủ đóng vai trò làm chất xúc tác trong việc điều chỉnh các mục tiêu, tăng cường các biện pháp khuyến khích và tạo môi trường thuận lợi cho các bên liên quan khác nhau đưa ra quyết định kịp thời và đầy đủ thông tin để chuyển đổi sang nền sản xuất lúa gạo carbon thấp bền vững, hay ở mức bao quát hơn là nền nông nghiệp carbon thấp.** Chính phủ có thể đóng góp theo năm cách riêng biệt:
- Đảm bảo tính nhất quán của chính sách và liên kết kế hoạch-ngân sách
  - Định hướng lại các công cụ chính sách và chi tiêu công để hỗ trợ LCT
  - Thúc đẩy đầu tư vào nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp
  - Tăng cường thể chế
  - Tạo điều kiện thuận lợi cho khu vực tư nhân và các chủ thể liên quan khác.

### A. Đảm bảo tính nhất quán của chính sách và liên kết kế hoạch – ngân sách

80. **Sự thành công của LCT phụ thuộc vào các hành động phối hợp và hội tụ của hàng triệu bên liên quan.** Từ người nông dân và nhà cung cấp đầu vào cho đến thương nhân, doanh nghiệp chế biến, và người tiêu dùng. Những chủ thể ra quyết định mang tính cá nhân cần phải thay đổi quyết định và hành vi của mình dựa trên nhận thức và hiểu biết về chi phí carbon, nguy cơ dài hạn, cũng như các cơ hội về kinh doanh và công nghệ. Điều quan trọng đối với sự thành công và bền vững của LCT là các chính sách công và các biện pháp can thiệp không phát ra các tín hiệu dễ gây nhầm lẫn hoặc tạo ra các động lực trái chiều và/hoặc dễ bị biến tướng, trong chừng mực có thể. Do quá trình chuyển đổi sang lúa gạo/nông nghiệp carbon thấp đã nằm ở giao điểm của ba chương trình nghị sự lớn (biến đổi khí hậu, phát triển nông nghiệp, và an ninh lương thực), trong khi mỗi chương trình đều có các mục tiêu, động lực, chính sách, chương trình và sắp xếp thể chế riêng, thì sự đảm bảo tính nhất quán của tầm nhìn, chính sách và chương trình lại càng trở nên quan trọng hơn nữa.

81. **Kinh nghiệm cho thấy chính phủ có thể giúp đỡ theo ba cách cần thiết trong vấn đề này:** (a) điều chỉnh các mục tiêu cũng như cam kết quốc tế và quốc gia với các mục tiêu và chính sách của ngành; (b) đảm bảo sự liên kết giữa kế hoạch và ngân sách để chi tiêu công có thể được triển khai hiệu quả hơn nhằm thực hiện các ưu tiên của kế hoạch; và (c) đánh giá một cách toàn diện và hệ thống các tác động dự kiến và không nằm trong tính toán của các chính sách cũng như chương trình hiện tại đối với các mục tiêu phát triển ưu tiên của quốc gia — trong trường hợp chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp, ba mục tiêu là giảm thiểu và loại bỏ phát thải KNK, tăng năng suất và thu nhập nông nghiệp một cách bền vững, và thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nông nghiệp.
82. **Việt Nam là nước tiên phong trong việc xây dựng các mục tiêu quốc gia và khuôn khổ chính sách phù hợp với các hiệp định, cam kết và xu hướng quốc tế.** Việt Nam đã cam kết với thế giới về việc giảm phát thải KNK toàn cầu và áp dụng các chiến lược tăng trưởng xanh trên nhiều lĩnh vực, bao gồm cả nông nghiệp. Như đã đề cập trước đó, ngành nông nghiệp được trông đợi sẽ đóng một vai trò quan trọng trong việc đáp ứng được NDC của Việt Nam, bao gồm các cam kết với UNFCCC nhằm cắt giảm 30% lượng khí thải mê-tan vào năm 2030 và đạt được mức phát thải bằng không vào năm 2050 như một phần của cam kết COP26. Hơn nữa, Chính phủ đã xây dựng Chiến lược mới về Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn bền vững giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, được phê duyệt thông qua Quyết định số 150 / QĐ-TTg ngày 28 tháng 1 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó ưu tiên chuyển đổi nông nghiệp xanh, carbon thấp và thích ứng với biến đổi khí hậu.
83. **Để đảm bảo thực hiện các mục tiêu quốc gia, sự phối hợp trong việc lập kế hoạch CSA và ngân sách giữa các cơ quan khác nhau ở cấp quốc gia, cấp tỉnh và địa phương là rất quan trọng.** Để đạt được mục tiêu này, lĩnh vực tài chính ngân sách cần phải đồng bộ mật thiết với các mục tiêu chính sách cũng như liên kết với các đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện hành động. Cần xây dựng kế hoạch hành động mà ở đó đề ra các mục tiêu và ưu tiên trung hạn cho các ngành cụ thể và đưa ra các mục tiêu và kế hoạch thực hiện có thời hạn. Cuối cùng, việc thực hiện kế hoạch ngành cần phải có sự hỗ trợ bởi các cơ chế giám sát thích hợp.
84. **Cuối cùng, cần tăng cường hiệp lực và xóa bỏ sự thiếu kết nối giữa các chính sách hiện hành liên quan đến biến đổi khí hậu, phát triển nông nghiệp và an ninh lương thực, tất cả đều ảnh hưởng đến các mục tiêu phát triển carbon thấp.** Các chính sách này thường được xây dựng và thực hiện bởi các bộ ngành và cơ quan khác nhau, từ đó có thể dẫn tới sự mơ hồ, nhầm lẫn, nếu không muốn nói là xung đột, ở cấp người nông dân và các bên liên quan khác cũng như những người ra quyết định. Tính thiếu nhất quán có thể tạo ra sai lệch và cản trở sự thay đổi mặc dù hỗ trợ tài chính và các hỗ trợ khác được cung cấp thông qua các chương trình cụ thể.

## B. Định hướng lại các công cụ chính sách và chi tiêu công

85. **Để mở rộng quy mô lúa gạo carbon thấp, hay rộng hơn là nền nông nghiệp carbon thấp, một cách mạnh mẽ, điều cần thiết là phải phân tích và điều chỉnh các chính sách hiện hành, chi tiêu công và các biện pháp hỗ trợ khác cũng như bổ sung khoảng trống về chính sách bằng các công cụ tài chính hoặc quy định liên quan.** Phần này đưa ra đánh giá và khuyến nghị liên quan đến một loạt các công cụ và phương tiện chính sách hiện đang được sử dụng ở Việt Nam cũng như một số công cụ có thể được triển khai.

## B.1. Các công cụ dựa vào thị trường

*Thuế và trợ giá đối với đầu vào và đầu ra*

86. **Cũng như các nền kinh tế có trọng tâm là lúa gạo khác, trong nhiều thập kỷ, Việt Nam đã hỗ trợ sản xuất lúa gạo bằng cách cung cấp nhiều hình thức thúc đẩy nông nghiệp (ví dụ trợ cấp đầu vào, đầu ra cũng như hỗ trợ thị trường) cho nông dân.** Tuy nhiên, trợ cấp và các biện pháp hỗ trợ đối với phân bón, năng lượng và nước đã làm méo mó cách thức khuyến khích nông dân sử dụng hiệu quả. Ví dụ, miễn giảm chi phí tưới tiêu hoặc trợ giá dịch vụ thủy lợi sẽ không khuyến khích nông dân thực hành tiết kiệm nước. Hơn nữa, sự thiếu nguồn lực về tài chính để vận hành và bảo trì - ngày càng trầm trọng hơn do không có nguồn thu phí dịch vụ thủy lợi - dẫn đến việc các công trình thủy lợi không được quản lý, sửa chữa hoặc nâng cấp một cách thích hợp. Tương tự, các hình thức hỗ trợ về tín dụng, thuế nhập khẩu và thuế nhằm giúp người nông dân và các nhà cung cấp đầu vào nông nghiệp lại có tác dụng giảm chi phí tương đối của phân bón và thuốc trừ sâu, do vậy khuyến khích nông dân sử dụng quá mức các nguyên liệu đầu vào này. Điều này đã góp phần làm cho tỷ lệ sử dụng đầu vào nông nghiệp bình quân của nông dân ở Việt Nam ở mức cao, dẫn đến lượng khí thải carbon, mê-tan và nitơ oxit cao.<sup>37</sup> Cần lưu ý thêm rằng các biện pháp hỗ trợ nông nghiệp được cung cấp cho nông dân và các tác nhân nông nghiệp phần lớn được phân loại là có hại cho môi trường.
87. **Về vấn đề này, báo cáo khuyến nghị chính phủ nên thúc đẩy việc sử dụng hiệu quả hơn các nguồn tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam bằng cách điều chỉnh giá đối với các nguyên liệu đầu vào phản ánh chặt chẽ hơn giá trị khan hiếm của chúng và bằng cách nhắm mục tiêu tốt hơn đến thuế, trợ cấp, quyền sở hữu và các khoản thanh toán khác.** Cụ thể, điều này có thể được thực hiện bằng cách:
- Rà soát các phương án thu phí thủy lợi để cải thiện năng suất nước và khuyến khích sử dụng nước hiệu quả, bao gồm mở rộng nguyên tắc trả tiền cho dịch vụ (bù đắp chi phí trong thủy lợi) để giảm sử dụng quá mức nước đồng thời thúc đẩy vận hành và bảo trì; và
  - Sửa đổi các hỗ trợ đối với phân bón để giảm thiểu sự méo mó và khuyến khích sai lệch, bổ sung bằng hỗ trợ khuyến nông tốt, do đó hạn chế việc lạm dụng phân bón và thúc đẩy nông dân quản lý dinh dưỡng cây trồng lành mạnh hơn.

*Hỗ trợ tạo thị trường*

88. **Hiện nay, thị trường gạo thông minh với khí hậu và chuỗi cung ứng gạo sản xuất bền vững ở Việt Nam còn hạn chế và kém phát triển.** Hiện tại, các cơ chế thị trường ở Việt Nam còn hạn chế trong việc thúc đẩy nông dân sản xuất lúa gạo phù hợp với khí hậu. Tuy nhiên, người tiêu dùng ở các nước phát triển ngày càng thể hiện sự ưa thích đối với các sản phẩm đáp ứng được các tiêu chuẩn khí hậu, an toàn cho người lao động, môi trường và các tiêu chuẩn sức khỏe khác. Sự thiếu hụt của Việt Nam về khả năng hay tiêu chuẩn truy suất và xác minh các sản phẩm “cao cấp” này càng làm giảm động lực của người nông dân trong việc chuyển đổi sang sản xuất lúa xanh hơn, carbon thấp hơn và có lợi hơn. Trong tương lai, điều quan trọng là phải cho phép ‘tạo thị trường’ thông qua các biện pháp hỗ trợ thị trường đầu vào và đầu ra hoạt động tốt cũng như hệ thống công nhận và chứng nhận là chìa khóa cho sự xuất hiện thị trường của các sản phẩm bền vững.

37 Thông tư 41/2013/TT-BTC cho phép tưới tiêu miễn phí (hết hiệu lực ngày 3/8/2020) và Nghị định 96/2018/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết về giá các sản phẩm thủy lợi, quyền lợi dịch vụ cũng như những hỗ trợ trong việc sử dụng sản phẩm thủy lợi và dịch vụ. Chính phủ cũng đã ban hành Nghị định 54/2015/NĐ-CP về tín dụng ưu đãi, miễn, giảm thuế cho các thực hành sử dụng và tiết kiệm nước hiệu quả như tái sử dụng nước, tuần hoàn nước, thu gom nước mưa sử dụng nội bộ, thu gom nước mưa để tái sử dụng, xử lý nước mặn thành nước ngọt, sản xuất và nhập khẩu công nghệ, thiết bị tiết kiệm nước, ứng dụng công nghệ kỹ thuật tiết kiệm nước trong sản xuất nông nghiệp. Nếu không thực hiện thu phí kinh tế đối với việc sử dụng nước (trong thủy lợi), thì sẽ không có động cơ để sử dụng nó một cách hiệu quả.

*Các công cụ dựa vào thương mại***89. Chính phủ có thể thực hiện các hành động nhằm hợp lý hóa các công cụ thương mại để phù hợp hơn với các mục tiêu xanh.** Các hành động tiềm năng bao gồm:

- Rà soát các hàng rào thuế quan, phi thuế quan và trợ cấp xuất khẩu đối với các sản phẩm nông nghiệp và thực phẩm để xem xét tác động tiềm tàng của chúng đối với việc sử dụng tài nguyên bền vững và các mối quan tâm về môi trường, chẳng hạn như đa dạng sinh học; và
- Tích cực hỗ trợ chuỗi giá trị để đáp ứng nhu cầu về các sản phẩm xanh hơn, cùng với các điều kiện đi kèm (bao gồm tiêu chuẩn và chứng nhận) đang được người tiêu dùng trên thị trường quốc tế quan tâm.

**B.2. Các công cụ quản lý***Quyền sử dụng đất và quy hoạch sử dụng đất*

90. **Cơ cấu sở hữu và quản lý đất đai ở Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực lúa gạo, đã dẫn đến nhiều vấn đề**, bao gồm hạn chế về quyền sở hữu và sử dụng đất trồng lúa, yêu cầu đất chỉ được sử dụng để sản xuất lúa, mức độ manh mún cao, cùng với thiếu sự tham gia sản xuất của khu vực tư nhân. Định giá đất thiếu phù hợp không khuyến khích đầu tư tư nhân, bao gồm cả những lĩnh vực cần thiết để chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp. Những yếu tố đó cộng lại dẫn đến hiệu quả sử dụng đất chưa tối ưu và làm suy yếu ngành nông nghiệp của Việt Nam. Ví dụ, hơn 42% hộ nông dân chỉ có 0,2 ha đất canh tác (năm 2020) và chỉ khoảng 3% có trên 3 ha đất canh tác (xem Phụ lục 1). Ở quy mô nhỏ và manh mún như vậy, khó có thể đạt được hiệu quả. Hộp 3 cho thấy các khuyến nghị trước đây được đưa ra đối với việc Rà soát lại Luật Đất đai năm 2013 - đặc biệt là các khuyến nghị nhằm thúc đẩy việc sử dụng đất linh hoạt trong nông nghiệp.



### Hộp 3: Những khuyến nghị cho việc sửa đổi Luật Đất đai năm 2013 ở Việt Nam

Tăng trưởng kinh tế nhanh, ổn định và giảm nghèo của Việt Nam trong hai thập kỷ qua là kết quả của việc sử dụng triệt để nguồn tài nguyên thiên nhiên, bao gồm cả đất đai thông qua các cải cách chính sách và pháp luật được thể hiện trong Luật Đất đai năm 1987, 1993 và 2003 cũng như các văn bản pháp luật liên quan sau đó. Tuy nhiên, cải cách ruộng đất ở Việt Nam chưa đạt được thành công tương tự trong việc nâng cao tính linh hoạt của việc sử dụng đất nông nghiệp so với các nước khác như Trung Quốc. Quy mô đất nông trại trung bình ở Trung Quốc (không bao gồm các hợp tác xã và công ty) khá tương đồng với Việt Nam (tức là khoảng 0,6 ha bình quân một hộ năm 2013). Tuy nhiên, tính đến năm 2016, gần 40% đất nông nghiệp ở Trung Quốc được giao cho nông dân đã được chuyển giao cho các doanh nghiệp nông nghiệp và hợp tác xã chuyên nghiệp, so với khoảng 1% ở Việt Nam, chủ yếu là do Trung Quốc tạo điều kiện cho thị trường cho thuê đất (Liu 2018). Để phát triển nền nông nghiệp bền vững và hiệu quả về sử dụng tài nguyên, cần phải thúc đẩy sử dụng đất linh hoạt hơn trong nông nghiệp, cho phép nông dân chuyển đổi mục đích sử dụng đất phù hợp với lợi thế so sánh. NHTG kể từ năm 2012 đã đưa ra các khuyến nghị về luật đất đai để hỗ trợ sự linh hoạt này theo ba điểm chính.

Thứ nhất, thời hạn sử dụng đất trong nông nghiệp là 20 năm đối với cây hàng năm, nuôi trồng thủy sản, làm muối và 50 năm đối với cây lâu năm và rừng cho hộ gia đình và cá nhân (Điều 67). Việc cho phép thời hạn sử dụng đất nông nghiệp dài hơn hoặc không giới hạn đối với hộ gia đình và cá nhân sẽ giúp nông dân áp dụng các biện pháp sử dụng đất hiệu quả hơn, bền vững hơn với môi trường và khuyến khích đầu tư vào đất đai nhiều hơn.

Thứ hai, giao đất chỉ giới hạn 3 ha đối với đất nông nghiệp hàng năm; 10 ha đối với đất trồng cây lâu năm ở vùng đồng bằng; và 30 ha đất trồng cây lâu năm ở vùng cao, miền núi và đất rừng (Điều 70). Hạn mức nhận chuyển nhượng đất do Ủy ban thường vụ Quốc hội quy định (hiện nay gấp đôi hạn mức giao đất). Cần phải nới lỏng các hạn mức sở hữu đất nông nghiệp hiện có đối với các hộ gia đình và cá nhân để khuyến khích đầu tư, nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế theo quy mô và chuyển đổi nông nghiệp. Nới lỏng hạn mức trần sử dụng đất cho phép tích tụ đất đai nhiều hơn.

Thứ ba, phải có sự cho phép của cơ quan nhà nước có liên quan để chuyển đất trồng lúa sang đất trồng cây lâu năm, đất rừng và đất nuôi trồng thủy sản (Điều 36). Nhà nước “bảo tồn đất chuyên trồng lúa nước” (Điều 74). Giảm bớt những hạn chế hiện tại trong việc chuyển đổi ‘đất trồng lúa được chỉ định’, ít nhất là đối với những nơi trồng lúa một vụ không mang lại hiệu quả kinh tế, là điều quan trọng để mang lại hiệu quả cao hơn, tăng thu nhập cho nông dân trồng lúa và giảm các mối đe dọa từ suy thoái đất nhờ đa dạng hóa. Mở rộng phạm vi sử dụng đất linh hoạt sẽ ngày càng trở nên quan trọng trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nhu cầu thúc đẩy nông nghiệp carbon thấp bằng cách cho phép nông dân dễ dàng thực hiện các điều chỉnh dựa trên hình thái khí hậu dự kiến và các rủi ro liên quan. Cần xây dựng một hệ thống quản lý quy hoạch đất đai linh hoạt và hiệu quả hơn đồng thời nâng cao tính minh bạch trong quản lý sử dụng đất để đưa hệ thống quản trị đất đai của Việt Nam tiến gần hơn đến mức xứng đáng là một quốc gia có thu nhập trung bình.

*Nguồn: NHTG 2012.*

91. **Cần thiết phải giảm và gỡ bỏ các rào cản pháp lý, quy định và thủ tục hành chính để cho phép việc sử dụng đất được linh hoạt hơn**, đặc biệt là đối với những diện tích đất trồng lúa lớn, đồng thời thúc đẩy thị trường (sử dụng) đất năng động hơn. Các điều kiện tạo thuận lợi cho đầu tư vào đất đai cũng như cách thức giao đất cho các mục đích sử dụng có giá trị cao hơn sẽ giúp nâng cao năng suất đất, giảm phát thải KNK cũng như hỗ trợ tính bền vững. Các hành động cần xem xét bao gồm:
  - Tăng cường và tạo điều kiện thuận lợi cho việc tích tụ đất đai bằng cách củng cố khuôn khổ pháp lý cho việc chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp (chẳng hạn như chuyển nhượng và cho thuê) bằng cách (a) tăng hạn mức trần hiện hành về quy mô sở hữu đất và (b) thiết lập thị trường chuyển nhượng QSDĐ với các quy tắc minh bạch và chi phí giao dịch/hành chính thấp (ví dụ: Ủy ban Nhân dân tỉnh có thể thành lập các thị trường này [Trung tâm dịch vụ cho thuê đất] để hỗ trợ việc thuê đất giữa các nhà đầu tư kinh doanh nông nghiệp và người sử dụng đất nông nghiệp hiện tại nhằm tạo điều kiện cho nông nghiệp có quy mô lớn hơn);

- Cải thiện việc định giá đất bằng cách (a) thành lập cơ quan định giá đất và (b) yêu cầu các thẩm định viên/người định giá có chứng nhận thực hiện việc định giá một cách đầy đủ. Các khuyến nghị bổ sung được NHTG cung cấp trong đánh giá Luật Đất đai năm 2013 (NHTG 2012);
- Thúc đẩy tính linh hoạt trong việc sử dụng đất, bằng cách rà soát các quy định (Nghị định 01/2017/ NĐ-CP) ngăn cản nông dân chuyển đổi đất trồng lúa sang chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản;
- Điều chỉnh chính sách đất đai cho thuê đất và hướng dẫn chính sách đất đai cho các tổ chức, cá nhân đi thuê đất để thực hiện các hoạt động khác như phát triển chăn nuôi, cơ sở giết mổ, bảo quản, chế biến công nghiệp, kiểm soát ô nhiễm môi trường; và;
- Rà soát lại các quy định về việc loại trừ các hộ gia đình phi nông nghiệp và doanh nghiệp nhận đất trồng lúa để kích thích dòng vốn mới cũng như mang tinh thần kinh doanh vào nông nghiệp.

92. **Về lâu dài, điều quan trọng là phải cho phép sử dụng đất linh hoạt để chuyển từ hệ thống độc canh lúa sang hệ thống cây trồng tổng hợp dựa trên cây lúa nhằm cải thiện thu nhập cho người nông dân và sinh kế nông nghiệp đồng thời phát triển thị trường cao cấp cho lúa gạo carbon thấp (với thương hiệu mới cho lúa gạo Việt Nam).**

*Tăng cường các quy định về môi trường*

93. **Việt Nam có nhiều luật hiện hành về tiêu chuẩn môi trường, nhưng việc thực thi còn yếu.** Việt Nam đã ký kết nhiều hiệp định quốc tế về đa dạng sinh học, khí hậu, suy thoái đất và SDGs. Bên cạnh đó, Việt Nam cũng có nhiều chính sách trong nước quy định về những vấn đề liên quan đến vấn đề về sức khỏe và an toàn môi trường khi xem xét về mặt tính chất ở tầm rộng lớn hơn. Tuy nhiên, việc triển khai và thực thi vẫn còn yếu hoặc bị xem nhẹ bởi các chính sách xung đột và các hành động khác của chính phủ (ví dụ, trợ cấp).
94. **Cần củng cố và hợp lý hóa hệ thống luật pháp, quy định và thực thi để nâng cao các tiêu chuẩn về môi trường;** đạt được các kết quả cải thiện về môi trường; quản lý hiệu quả hơn các chất ô nhiễm và hóa chất nông nghiệp; bảo tồn và quản lý tài nguyên thiên nhiên cũng như các dịch vụ hệ sinh thái; và mở rộng các quy định về môi trường. Cụ thể, các hành động quan trọng bao gồm:
- Thực thi và áp dụng bằng được các biện pháp kiểm soát nhằm giảm việc sử dụng quá nhiều hóa chất nông nghiệp và phân bón;<sup>38</sup>
  - Thực hiện và tăng cường các thỏa thuận về chất lượng hệ sinh thái, rừng, nước và đất; và
  - Cải thiện và thực thi các quy định và tiêu chuẩn về môi trường đồng thời tiến hành việc chứng nhận từ nông trại đến khu vực bán lẻ.

### B.3. Chú trọng và định hướng lại hoạt động chi tiêu công

*Các mô hình và tác động sai lệch*

95. **Phần lớn hỗ trợ nông nghiệp ở Việt Nam tiếp tục được cung cấp sai mục đích và hoặc hỗ trợ về giá/thị trường, chứ không phải là các khoản thanh toán 'trực tiếp', tách biệt cho nông dân.** Tỷ lệ trợ cấp sai mục đích ngày càng giảm, từ 97% năm 2010 xuống còn 77% vào năm 2019, vì vậy cần phải làm nhiều hơn nữa.

38 Để duy trì vị thế cạnh tranh của ngành xuất khẩu nông sản, điều cần thiết là phải đảm bảo rằng các quy định và mục tiêu này phù hợp với sự phát triển của các thị trường xuất khẩu chính. Ví dụ, mặc dù không có đề xuất nào ở giai đoạn này về thuế biên giới carbon đối với các sản phẩm nông nghiệp ở EU, nhưng các tiêu chuẩn trên thực tế có thể được nâng lên bằng sự thay đổi sở thích của người tiêu dùng cũng như việc EU đưa ra các 'điều khoản phản chiếu' có thể khiến nâng cao tiêu chuẩn sản xuất, an toàn và sức khỏe của sản phẩm nhập khẩu.

96. **Một phần lớn các khoản trợ cấp do chính phủ cung cấp bị coi là ‘có hại cho môi trường’.** Một vài biện pháp hỗ trợ ít có khả năng gây hại cho môi trường (như thanh toán trực tiếp theo lĩnh vực/vật nuôi ngắn hạn hoặc dài hạn, thanh toán trực tiếp tách biệt mà không yêu cầu sản xuất) đang dần dần được áp dụng kể từ năm 2010 và tăng lên vào năm 2019, chiếm gần 23% tổng trợ cấp. Cần tiếp tục tăng tỷ lệ này để thúc đẩy mạnh mẽ hơn các mục tiêu về môi trường. Giống như hầu hết các nước thuộc Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), Việt Nam cũng có thể hỗ trợ nông nghiệp kèm theo các điều kiện dựa trên các mục tiêu về môi trường.
97. **Nguồn vốn công hiện tại không bao gồm các khoản dự phòng để đáp ứng đủ các hoạt động, bảo trì hay R&D cũng như các lĩnh vực cần thiết khác để thúc đẩy khả năng chống chịu và thích ứng với khí hậu.** Ví dụ, chi cho khoa học và công nghệ chỉ khoảng 0.4% tổng chi tiêu, thấp hơn so với mức trung bình của khu vực Đông Á và Thái Bình Dương (ước tính khoảng 1-2% GDP). Chi tiêu tư nhân cho thích ứng và giảm nhẹ khí hậu trong nông nghiệp cũng chỉ chiếm khoảng 1% tổng chi tiêu của ngành.
98. **Nhìn chung, chi tiêu công cần được cơ cấu lại nhằm tạo ra tác động tích cực đến các lựa chọn sẵn có cũng như các giải pháp kỹ thuật được sử dụng bởi hàng triệu người nông dân Việt Nam.** Các khuyến nghị cụ thể bao:
- Từng bước loại bỏ liên kết hỗ trợ nông trại khỏi các cấp sản xuất hàng hóa và giá cả. Khẩn trương rà soát khung chính sách để đánh giá tính khả thi của việc loại bỏ dần các hình thức hỗ trợ trực tiếp (nhà sản xuất) không hiệu quả và tác động tiêu cực tới môi trường và xã hội.
  - Chuyển hướng trợ cấp sang hình thức cung cấp đào tạo, hàng hóa và dịch vụ cho phép người nông dân áp dụng các phương thức sản xuất hiệu quả hơn và có lợi hơn; đồng thời tạo ra các lợi ích mang tính thích ứng/giảm thiểu. Báo cáo này cũng đề cập tới các phương thức sản xuất làm tăng cả lợi nhuận và ứng phó tốt với thay đổi khí hậu, bao gồm khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu.
  - Xây dựng và thí điểm một chương trình chi trả dịch vụ môi trường để bù đắp cho các ngành hàng công về môi trường (ví dụ, đa dạng sinh học, hấp thụ carbon, kiểm soát lũ lụt và hạn hán) vượt quá mức tham chiếu được chỉ định và hướng tới các môi trường.
  - Sử dụng các công cụ hỗ trợ công thân thiện với môi trường nếu khả thi; nếu không thì hướng tới các thực hành sản xuất thuận lợi cho các thực hành bền vững hơn (ví dụ: AWD và 1M5R).
  - Định hướng đầu tư công hướng tới công nghệ xanh.
  - Tăng tỷ trọng đầu tư công trong nông nghiệp vào ‘các dịch vụ chung để hỗ trợ phát triển nông nghiệp’.

*Đầu tư cho công nghệ và đổi mới sáng tạo*

99. **Tăng chi tiêu công cho khoa học và công nghệ là việc làm rất quan trọng để thúc đẩy tri thức, đổi mới và áp dụng các thực hành sản xuất bền vững - những yếu tố không thể thiếu đối với chuyển đổi nông nghiệp carbon thấp.** Tuy nhiên, tại Việt Nam, ước tính chi tiêu cho R&D, khoa học và công nghệ tại Việt Nam khoảng 0,4% tổng chi tiêu của ngành, thấp hơn so với mức trung bình trong khu vực (khoảng 1–2% GDP nông nghiệp). Ví dụ, lợi tức đầu tư vào thủy lợi (cho lúa) thấp hơn so với R&D, nhưng chi phí hỗ trợ kiến thức và đổi mới, xúc tiến thị trường, dịch vụ kiểm tra và kiểm soát là rất ít (xem Phụ lục 1). Đầu tư vào R&D có thể mang lại lợi nhuận rất lớn. Ví dụ: sử dụng IoT trong hệ thống tưới tiêu AWD giúp tăng hiệu quả sử dụng nước lên đến 30% so với mức hiện tại đạt được. Tương tự như vậy, các khoản đầu tư vào khuyến nông điện tử, thương mại điện tử cho đầu vào/tiếp thị cây trồng, và hệ thống hỗ trợ thông tin và quyết định có thể cải thiện hiệu quả chuỗi giá trị và áp dụng các công nghệ carbon thấp bền vững, chi phí thấp một cách đáng kể (xem Phụ lục 2).

100. **Kinh nghiệm quốc tế và các ví dụ thực hành tốt cho thấy Việt Nam nên thực hiện các hành động sau:**
- Tăng cường chi tiêu công cho nghiên cứu, phát triển và phổ biến các công nghệ mới, carbon thấp (chẳng hạn như các loại hạt giống phát thải thấp có khả năng chống chịu với khí hậu, công nghệ tiết kiệm nước, cải tiến công nghệ sau thu hoạch và cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị khác).
  - Đầu tư vào hệ thống dữ liệu và công nghệ kỹ thuật số (ví dụ, bộ dữ liệu công về sản xuất nông nghiệp, đăng ký nông dân kỹ thuật số, hạ tầng thanh toán kỹ thuật số và khuyến nông điện tử) để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nông nghiệp carbon thấp.
  - Tạo quan hệ đối tác và nền tảng, liên quan đến các chủ thể chính trong chuỗi giá trị lúa gạo (Bộ NN & PTNT, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn [DARDS], hợp tác xã, doanh nghiệp, v.v.), để thúc đẩy sản xuất bền vững tập trung vào quan hệ đối tác công tư trong đầu tư cơ sở hạ tầng, nghiên cứu và đổi mới, và các cơ hội thị trường; tăng cường nghiên cứu; và mở rộng các dịch vụ khuyến nông về hệ thống nông nghiệp và thực phẩm bền vững.
  - Đánh giá tính khả thi của việc thúc đẩy R&D nông nghiệp xanh tư nhân thông qua các khoản tài trợ và tín dụng thuế với các đối tác công tư có liên quan.

### C. Đẩy mạnh đầu tư vào nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp

101. **Việc chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp sẽ đòi hỏi những khoản đầu tư đáng kể.** Ở cấp hộ, chúng có thể bao gồm các khâu như chuẩn bị đất, quản lý nước nội đồng, giống mới, công nghệ và đầu vào mới, v.v. Ngoài hộ, đầu tư vào công nghệ mới, hệ thống quản lý và phương pháp tiếp cận kỹ thuật số sẽ là cần thiết để đảm bảo việc sử dụng 'xanh' đầu vào và nguồn lực một cách hiệu quả hơn. Ngoài ra, cơ sở hạ tầng và trang thiết bị trong chuỗi giá trị lúa gạo còn lạc hậu và cần được hiện đại hóa để nâng cao hiệu quả của chuỗi giá trị. Tuy nhiên, điều kiện sản xuất lúa gạo và nông nghiệp nói chung hiện nay không thuận lợi cho việc đầu tư của nông dân hoặc khu vực tư nhân.
102. **Chuyển sang sản xuất bền vững hơn và ít phát thải hơn có thể dẫn đến rủi ro và chi phí trả trước cao, mà hầu hết nông dân Việt Nam có thể không đủ khả năng chi trả.** Thông thường, nông dân trồng lúa với quy mô nhỏ, manh mún, thu nhập khiêm tốn và thiếu tài sản thế chấp cũng như thông tin về mức độ tín nhiệm của họ. Theo số liệu VHLSS năm 2018, thu nhập ròng bình quân của hộ nông dân trên mỗi ha lúa mỗi năm ước tính là 8,763 triệu đồng (377 đô la Mỹ) trong khi đối với cây lâu năm là 11,688 triệu đồng (502 đô la Mỹ), 29,273 triệu đồng (1,259 đô la Mỹ) cho chăn nuôi và 20,860 triệu đồng (897 đô la Mỹ) cho đánh bắt và nuôi trồng thủy sản. Với tỷ suất lợi nhuận thấp như vậy, nông dân không thể áp dụng các phương thức sản xuất bền vững có chi phí trả trước hoặc rủi ro cao, vì họ rất có thể gắn giá trị cao hơn với nhu cầu sinh kế hiện tại.
103. **Chính phủ có thể thúc đẩy đầu tư vào nông nghiệp carbon thấp trên phạm vi cả nước** thông qua (a) nâng cao năng lực đầu tư ở cấp nông dân, (b) đầu tư 'giảm rủi ro' của khu vực tư nhân, và (c) thúc đẩy khả năng tiếp cận tài chính carbon. Việc huy động vốn của khu vực tư nhân cho nông nghiệp carbon thấp là cực kỳ quan trọng. Phân tích chi tiêu công phù hợp với giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu trong nông nghiệp cho thấy chi tiêu công có khả năng chỉ đáp ứng được 30% các yêu cầu về nguồn lực tổng thể để đạt được các mục tiêu về khí hậu cho năm 2030.
104. **Để nâng cao năng lực đầu tư ở cấp nông dân, chính phủ cần thực hiện các hành động sau:**
- Khuyến khích hiểu biết về lĩnh vực tài chính và huy động các dịch vụ khuyến nông hợp tác với các tổ chức tài chính vi mô (MFI), ngân hàng, dịch vụ cho vay cơ động, và các bên tham gia về công nghệ tài chính khác, để nâng cao hiểu biết về tài chính cho người nông dân, đặc biệt là về (a) các chương trình thanh

toán và tín dụng, (b) việc sử dụng cũng như tác động tiềm ẩn của nền tảng di động; và (c) các quyền hợp pháp và nghĩa vụ hợp đồng của họ đối với thỏa thuận thanh toán kỹ thuật số.

- Khuyến khích các hình thức thế chấp khác nhau ngoài đất đai (như vật thể kiến trúc, thiết bị, hàng tồn kho và các khoản phải thu) làm cơ sở cho việc cho vay nông nghiệp thông qua (a) luật xác định vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan; (b) luật tạo điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng xây dựng và công trình trên đất làm tài sản thế chấp; (c) thành lập cơ quan giám sát kho hàng; và (d) phát triển một hệ thống đăng ký công khai cho biên lai kho nhằm xây dựng lòng tin vào hệ thống, nâng cao tính minh bạch và giảm thiểu rủi ro gian lận.
- Tạo điều kiện hỗ trợ tài chính kỹ thuật số trong nông nghiệp bằng cách cho phép phát triển các nền tảng kỹ thuật số và các phương pháp mới để tính điểm tín dụng kỹ thuật số, đặc biệt đối với hầu hết nông hộ nhỏ 'không có khả năng chi trả' (ví dụ: sử dụng dữ liệu được tạo ra từ các giao dịch tiền di động, theo bài học và kinh nghiệm từ các nước khác như Trung Quốc, Indonesia, Mông Cổ và Kenya).

**105. Tương tự, chính phủ có thể khuyến khích đầu tư vào nông nghiệp carbon thấp và tăng khả năng chống chịu với khí hậu bằng cách cải thiện thị trường bảo hiểm nông nghiệp để "giảm thiểu rủi ro" trong đầu tư nông nghiệp thông qua:**

- Đầu tư vào lĩnh vực hàng hóa công với hỗ trợ thiết kế các sản phẩm bảo hiểm chất lượng cao (chẳng hạn như bộ dữ liệu mở và đáng tin cậy về sản lượng, tổn thất và R&D) cho nông dân sản xuất nhỏ (ví dụ: sản phẩm bảo hiểm chỉ số và bảo hiểm dựa trên nền tảng di động kỹ thuật số); và
- Có kế hoạch giảm phí bảo hiểm một cách bền vững bằng những cách sau:
  - Phân loại rủi ro, tức là, thúc đẩy các phương pháp tiếp cận để phân tán rủi ro trong khu vực công và khu vực tư nhân (ví dụ, phí bảo hiểm cho các rủi ro thảm khốc được chi trả bởi trợ cấp công, phí bảo hiểm cho rủi ro thường xuyên xảy ra do nông dân và các nhà đầu tư nông nghiệp khác chi trả).
  - Kết hợp bảo hiểm với tín dụng. Các nghiên cứu cho thấy rằng những nông dân được bảo hiểm có được tín dụng rẻ hơn, do đó khu vực công có thể tài trợ cho các sản phẩm bảo hiểm và tín dụng đi kèm.
  - Việc kết hợp bảo hiểm với tín dụng, giống cải tiến và đầu vào có lợi thế kép là giảm thiểu rủi ro khi đầu tư vào các yếu tố đầu vào được cải thiện và khuyến khích sử dụng sản phẩm bảo hiểm.
  - Thay thế các khoản trợ cấp bảo hiểm để hỗ trợ các loại cây trồng và thực hành carbon thấp bằng cách liên kết bất kỳ khoản trợ cấp nào với việc áp dụng các loại cây trồng và thực hành carbon thấp đồng thời mở rộng các loại cây trồng đủ điều kiện bảo hiểm (ngoài lúa, vật nuôi và nuôi trồng thủy sản) để bao gồm các cây trồng có cường độ carbon thấp.
  - Nâng cao năng lực của các bên liên quan, bao gồm nhân viên của các Cơ quan Thống kê Quốc gia, Bộ Nông nghiệp và các cơ quan liên quan khác.

**106. Cuối cùng, nhà nước cũng có thể khuyến khích tiếp cận tài chính khí hậu thông qua các hoạt động sau:**

- Tài chính 'hỗn hợp' (công và tư) để đầu tư giảm thiểu rủi ro, trong đó khu vực công cung cấp một vùng đệm vốn hấp thụ lỗ đầu tiên để thu hút các nhà đầu tư tư nhân.
- Hướng dẫn quốc gia về cách tiếp cận các định chế tài chính hỗn hợp sẵn có do các ngân hàng phát triển đa phương đưa ra.
- Xây dựng khuôn khổ thể chế giúp nông dân tiếp cận các nguồn lực bổ sung thông qua thị trường carbon mới nổi.



- Thiết lập một hệ thống MRV mạnh. Một hệ thống MRV vững mạnh về phát thải KNK và các lợi ích về khí hậu đảm bảo trách nhiệm giải trình, minh bạch và quản trị tốt sẽ giúp xây dựng niềm tin của các nhà cung cấp tài chính khí hậu quốc tế và khu vực tư nhân. Nó cũng sẽ tạo ra dữ liệu và thúc đẩy chia sẻ thông tin với khu vực tư nhân, các tổ chức phi chính phủ, khu vực công và các tổ chức quốc tế.
- Hỗ trợ việc sử dụng các công nghệ thời gian thực, kỹ thuật số tại nông trại để đo lường, báo cáo và nhận các khoản thanh toán cho việc giảm phát thải KNK. Nông dân chuyển đổi sang thực hành sản xuất bền vững và đạt được mức giảm phát thải có thể kiểm chứng, được cấp chứng nhận và kiếm được vốn carbon như một động lực để họ tăng cường và duy trì các thực hành đó.

107. **Việc tạo điều kiện cho người nông dân tiếp cận tín chỉ carbon có thể tạo ra những lợi ích đáng kể dài hạn.** Những lợi ích này có thể được sử dụng để tạo động lực cho nông dân áp dụng các thực hành canh tác cải tiến. Để đạt được mục tiêu, chính phủ cần thúc đẩy những tiến bộ bằng cách làm việc với các nhóm nông dân và xã hội dân sự nhằm nâng cao nhận thức của người nông dân về cơ hội cũng như cung cấp các khóa đào tạo liên quan và tạo điều kiện cho các hệ thống giám sát, nâng cấp cơ sở hạ tầng để giúp nông dân tiếp cận được tín chỉ carbon.

## D. Tăng cường thể chế

### *Vai trò của Chính phủ*

108. **Chính phủ cần chuyển từ tham gia trực tiếp sang hỗ trợ nhiều hơn.** Kinh nghiệm từ các quốc gia khác trong quá trình chuyển đổi nông nghiệp cho thấy sự phát triển với sự lãnh đạo của nhà nước được thay thế bởi các hệ thống linh hoạt hơn để giúp ngành nông thực phẩm ứng phó nhanh chóng với những thách thức mới nảy sinh từ thị trường quốc tế, tình hình chính trị và biến đổi khí hậu. Để đạt được mục tiêu này, điều quan trọng là phải thiết lập các quyền tài sản (bao gồm các hợp đồng rõ ràng và có hiệu lực thi hành), thúc đẩy quy hoạch tích hợp và tăng cường năng lực hành chính của các văn phòng cấp tỉnh và cấp địa phương. Mặc dù sự kiểm soát và quản lý của nhà nước ở cả thị trường đầu vào và đầu ra đã giảm theo thời gian những vẫn cần thay đổi nhiều hơn trong tương lai.

### *Nâng cao năng lực thể chế của Bộ NN&PTNT*

109. **Năng lực thể chế của các ngành cần được nâng cao để phù hợp và hỗ trợ tầm nhìn cũng như các mục tiêu chính sách về một ngành nông nghiệp hiện đại, đa dạng, bền vững và có giá trị gia tăng cao.** Những thách thức về thể chế đặc biệt liên quan đến năng lực nhằm (a) thực thi các quy định về môi trường và thúc đẩy sản xuất bền vững, (b) tạo ra và phổ biến thông tin một cách minh bạch, (c) phối hợp hiệu quả giữa trung ương và các đơn vị cấp tỉnh, và (d) thúc đẩy đổi mới và tăng hiệu quả. Các khuyến nghị cụ thể bao gồm những điều sau:

- Tăng cường năng lực khuyến nông (công và tư) cho nông nghiệp xanh và đảm bảo đáp ứng các nhu cầu về năng lực dưới hình thức đào tạo và thông tin. Đầu tư vào nâng cao năng lực được xác định là rào cản lớn nhất đối với việc áp dụng CSA trên tất cả các khu vực, ảnh hưởng đến gần 90% tất cả các biện pháp can thiệp. Cần nâng cao năng lực, phổ biến kiến thức cho người nông dân, chuyên gia và những người ra quyết định thông qua các dịch vụ khuyến nông của nhà nước, các trường đại học, các học viện, và khu vực tư nhân. Điều này đóng vai trò quan trọng trong áp dụng CSA và tạo tiền đề cho việc triển khai, thực hiện các biện pháp tổng hợp mới và phức tạp hơn.
- Kết hợp các phương pháp tiếp cận bền vững trong chương trình đào tạo, giáo dục và tư vấn trong toàn bộ chuỗi thực phẩm.

- Tăng cường năng lực của Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT trong việc giám sát các tác động môi trường của các chính sách và đầu tư bằng cách (a) thành lập Phòng Môi trường trong Bộ NN & PTNT cũng như Sở NN & PTNT (hiện tại, chỉ có Cục Chăn nuôi có Phòng Môi trường), (b) đào tạo cán bộ của Bộ NN & PTNT cũng như Sở NN & PTNT trong việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số tiên tiến để giám sát tác động môi trường, và (c) phát triển năng lực của Bộ NN & PTNT để triển khai hệ thống MRV cho nông nghiệp.
- Thúc đẩy các biện pháp khuyến khích công nhằm đẩy mạnh đầu tư tư nhân vào lĩnh vực sử dụng các công cụ kỹ thuật số cảm ứng từ xa, công nghệ và hệ thống dữ liệu để giám sát và đánh giá môi trường cũng như nguồn tài nguyên thiên nhiên một cách chính xác và kịp thời hơn.
- Tăng cường phối hợp thể chế và hợp tác giữa Bộ NN & PTNT với các bộ ngành liên quan và các tổ chức thực hiện những chương trình về nông nghiệp.
- Tăng cường năng lực của hợp tác xã nông dân thông qua các chương trình đào tạo (kỹ thuật, quản lý, kế toán, pháp luật và quy định), các chương trình được cấp chứng chỉ, v.v. và bằng cách cung cấp các ưu đãi về thuế và tài chính khác cho doanh nghiệp làm việc với các hợp tác xã.

## E. Tạo môi trường thuận lợi cho khu vực tư nhân và các bên liên quan khác

110. **Đầu tư của khu vực tư nhân vào nông nghiệp ở Việt Nam còn hạn chế, đặc biệt là so với các lĩnh vực khác.** Khu vực tư nhân trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy sản và lâm nghiệp chỉ chiếm 1,3% tổng số doanh nghiệp đăng ký tại Việt Nam, với hơn 95% là doanh nghiệp vừa và nhỏ, và một nửa là doanh nghiệp siêu nhỏ (với dưới 10 lao động). Đối với doanh nghiệp, các vấn đề đang gặp phải bao gồm các vấn đề về chi phí thành lập và vận hành doanh nghiệp tương đối cao, về tình trạng quan liêu, cạnh tranh không lành mạnh với các doanh nghiệp nhà nước (SOEs), những hạn chế và thủ tục hành chính bắt buộc để tiếp cận đất đai, cũng như sự ngần ngại của các ngân hàng khi cho vay kinh doanh nông sản. Báo cáo Quốc gia về tình hình Khu vực tư nhân (CPSD) năm 2020 của Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC) đã làm rõ những thách thức này, mặc dù chúng có thể khác nhau tùy thuộc vào các phân ngành cụ thể trong nông nghiệp. Tổng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào lĩnh vực nông nghiệp của Việt Nam chỉ chiếm khoảng 1% tổng vốn FDI vào Việt Nam (so với mức trung bình toàn cầu là 3%) trong giai đoạn 2010–2019. Vì vậy, thay đổi chính sách và cải thiện chuỗi giá trị xanh là cần thiết ở thời điểm hiện tại. Việc áp dụng công nghệ và khả năng cạnh tranh, chẳng hạn như kiến thức kỹ thuật số, giữa nông dân và những người chơi khác trong chuỗi giá trị nông nghiệp có thể giúp mở rộng vai trò của khu vực tư nhân trong nông nghiệp.
111. **Việc chuyển đổi sang lúa carbon thấp và nông nghiệp xanh sẽ được hưởng lợi rất nhiều từ quan hệ đối tác mạnh mẽ hơn với khu vực tư nhân.** Cần tạo ra một môi trường thuận lợi và tạo điều kiện để khu vực tư nhân tham gia nhiều hơn. Tuy rằng một vài vấn đề đã được giải quyết trước đó (ví dụ, tài chính và bảo hiểm), việc hỗ trợ các hộ quy mô nhỏ tham gia vào chuỗi giá trị cần được thúc đẩy thông qua những việc làm sau:
- **Hỗ trợ các cụm nông trại và hội nhập theo chiều ngang.** Những việc làm này có thể giúp tăng cường sự phối hợp và chia sẻ nguồn lực giữa các nông dân vì trồng lúa đặc biệt thích hợp đối với các hoạt động tập thể: nông dân sử dụng một nguồn nước chung để tưới tiêu; nhu cầu lao động cao điểm đồng thời (xới, gieo, thu hoạch), đòi hỏi phải có sự phối hợp nhịp nhàng để tránh tình trạng thiếu lao động; các hộ nông dân riêng lẻ khó có thể chi trả cho việc mua bán, sử dụng máy móc và thiết bị sản xuất nên các hộ có thể lựa chọn phương án sở hữu/thuê chung máy móc. Về vấn đề này, khu vực công có thể thúc đẩy các điều kiện thuận lợi (ví dụ, đầu tư vào cơ sở hạ tầng bổ sung/ địa phương) và/hoặc tăng cường khuyến khích phát triển các cụm nông nghiệp (trợ cấp đất đai, máy móc và các dịch vụ phát triển kinh doanh). Một số quốc gia ở Đông Nam Á đã có kinh nghiệm thành công với những cách tiếp cận này (Xem Phụ lục 2).

- **Thúc đẩy liên kết nông dân với các liên minh sản xuất bền vững.** Sự thiếu vắng của một mô hình kinh doanh khả thi cho các sản phẩm carbon thấp (như lúa gạo) đã hạn chế hạ tầng tài chính để phục vụ hàng triệu hộ nông dân nhỏ, những người thiếu khả năng tiếp cận dịch vụ. Hơn nữa, nguồn tài chính công hạn chế để thu hút đầu tư từ khu vực tư nhân thông qua các công cụ tài chính kết hợp cộng với sự thiếu uy tín để thúc đẩy tài chính khí hậu quốc tế nhằm thu hút đầu tư của khu vực tư nhân cho sản xuất nông nghiệp thông minh với khí hậu cũng là những yếu tố chính sẽ ảnh hưởng lớn đến việc mở rộng quy mô thực hành sản xuất carbon thấp. Tuy nhiên, các mô hình như Quy chuẩn Canh tác lúa gạo Bền vững (SRP) tạo cơ hội cho việc nhân rộng các kỹ thuật sản xuất lúa gạo carbon thấp (Hộp 4 và để biết thêm chi tiết về SRP, xem Phụ lục 2).

#### Hộp 4: Quy chuẩn Canh tác Lúa gạo Bền vững (SRP)

Tiêu chuẩn SRP về canh tác lúa bền vững là tiêu chuẩn bền vững tự nguyện đầu tiên trên thế giới về lúa gạo. SRP là một liên minh đa đối tác toàn cầu được thành lập vào năm 2011 và được lãnh đạo bởi chương trình Môi trường LHQ, IRRI và Cơ quan Hợp tác Quốc tế Đức (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ), bao gồm hơn 90 tổ chức, trong đó có khu vực công, tư, viện nghiên cứu, tổ chức tài chính và các tổ chức phi chính phủ. Mục tiêu của SRP là giảm thiểu tác động đến môi trường của việc sản xuất và tiêu thụ lúa gạo trong khi nâng cao thu nhập của các hộ nông dân nhỏ và góp phần vào an ninh lương thực.

Tiêu chuẩn SRP mang lại cơ hội nhân rộng các kỹ thuật sản xuất lúa gạo carbon thấp. Nó cung cấp một cơ chế cải thiện dòng tài chính đến các thực hành bền vững trong chuỗi giá trị gạo dựa trên hợp tác công tư. SRP cung cấp một cơ chế mà ở đó các công ty, nhà cung cấp và nông dân cần có các khoản đầu tư ban đầu để có thể chuyển đổi sang phương thức sản xuất thông minh với khí hậu. Thông qua SRP, các hợp đồng nguồn cung ứng bền vững cho lúa gạo thông minh với khí hậu sẽ được tung hứng giữa những người chơi chính trong chuỗi giá trị lúa gạo. Thúc đẩy sự phối hợp tốt hơn giữa các nhà máy xay xát và chế biến, những nhân tố đóng vai trò quan trọng trong việc tập hợp bên sản xuất và bên lưu kho, những người cho phép nông dân giao sản phẩm của mình cho nhà kho và nhận được một biên lai có thể được sử dụng làm tài sản thế chấp để vay tín dụng từ ngân hàng hoặc MFI. Điều này mang lại cho nông dân một hình thức tài sản thế chấp khả thi và giảm thiểu các rủi ro liên quan đến việc cho vay và cho phép nông dân tiếp cận các khoản vay với lãi suất thấp hơn. Thông qua SRP, cơ chế hợp đồng mua gạo bền vững từ các hợp tác xã nông dân nhằm đảm bảo chất lượng và truy xuất nguồn gốc cũng như phát triển giá trị thương hiệu từ lúa gạo bền vững gắn với ít dấu chân môi trường hơn và thương mại công bằng hơn nhằm mang lại chỗ đứng cho lúa gạo bền vững tại thị trường trong nước, khu vực và toàn cầu được triển khai thông qua các thỏa thuận thực hiện thích hợp. Một loạt các thỏa thuận hợp đồng dọc theo chuỗi giá trị có thể giúp giảm rủi ro và tăng khả năng tiếp cận vốn. Ví dụ, các thỏa thuận bao tiêu - theo đó một công ty hứa hẹn sẽ mua một khối lượng cây trồng nhất định với giá cố định vào một ngày nhất định trong tương lai - là một công cụ giảm thiểu rủi ro hữu ích trong canh tác nhỏ. Điều này có thể tạo ra mối quan hệ ba chiều giữa nông dân, người chế biến và ngân hàng cung cấp tín dụng cho nông dân. Nông dân bán sản phẩm của họ theo hợp đồng chuyển tiếp cho người chế biến và người chế biến sau đó trả nợ cho các ngân hàng.

Ở Việt Nam, chỉ có 8% nông dân trồng lúa đáp ứng được các tiêu chuẩn SRP. Một số chuỗi cung ứng gạo quy mô lớn như doanh nghiệp nông sản toàn cầu Olam International, cũng là thành viên của Sáng kiến Lúa gạo Tốt hơn Châu Á, đang làm việc với gần 3000 nông dân và dự định tiếp cận 10.000 nông dân trồng lúa nhỏ vào năm 2022 tại ĐBSCL của Việt Nam, sẽ tăng sản lượng một cách bền vững và đảm bảo nguồn cung lâu dài. Một số công ty khác làm việc trong chuỗi giá trị lúa gạo cũng có kế hoạch chuyển đổi sang sản xuất lúa gạo carbon thấp.

Nguồn: Quy chuẩn Canh tác Lúa gạo Bền vững 2019.

112. **Cần nhắc lại về vai trò giữa khu vực công và tư.** Có nhiều cơ hội hợp tác hiệu quả với các công ty lớn trong lĩnh vực tư nhân để đưa ra các giải pháp dựa vào thị trường nhằm thúc đẩy sản xuất lúa gạo và chuyển đổi sang nền nông nghiệp carbon thấp. Ví dụ, các công ty nông nghiệp lớn đa quốc gia trong nước và khu vực có thể đóng vai trò lớn hơn trong việc cung cấp các giải pháp tài chính và R&D tiên tiến, bao gồm cả các giải pháp kỹ thuật số và công nghệ cao. Do đó, cần phải xem xét lại vai trò tương đối của khu vực nhà nước và

tư nhân trong việc thúc đẩy chuyển đổi nông nghiệp xanh, carbon thấp ở Việt Nam. Các khuyến nghị cụ thể như sau:

- Tận dụng công nghệ và nền tảng kỹ thuật số. Các công nghệ kỹ thuật số để truy xuất nguồn gốc, chẳng hạn như cảm biến, nền tảng điện tử và blockchain có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy xuất nguồn gốc từ đầu đến cuối của chuỗi cung ứng, tăng sự tin tưởng của người tiêu dùng và cho phép phát triển các thị trường nhỏ với phí bảo hiểm có giá ưu đãi. Hỗ trợ phát triển các nền tảng kỹ thuật số có thể giúp kết nối nhà sản xuất với nhà cung cấp dịch vụ và khách hàng cuối cùng, từ đó giảm chi phí giao dịch và trung gian. Các nền tảng kỹ thuật số cũng có thể góp phần mở rộng khối lượng kinh doanh, giá cả cạnh tranh cho người tiêu dùng và tỷ trọng giá bán cao hơn cho người sản xuất.
- Thành lập quỹ công nghệ và các thỏa thuận liên kết để hỗ trợ doanh nhân thực hiện sản xuất xanh, đặc biệt là thế hệ trẻ và những người nông dân có hiểu biết về công nghệ.
- Giảm khoảng cách kỹ thuật số bằng cách làm việc với khu vực tư nhân và các bên liên quan khác giữa khu vực nông thôn và thành thị để (a) tăng kiến thức điện tử của nông dân sản xuất nhỏ, bằng cách mở rộng các dịch vụ khuyến nông điện tử giữa các nông hộ nhỏ; (b) thu hút sự tham gia của Hiệp hội Nông nghiệp Kỹ thuật số Việt Nam (VIDA) để phát triển các trung tâm công nghệ hoặc đầu mối thông tin minh bạch (trung tâm đổi mới kỹ thuật số) và các công ty khởi nghiệp (ví dụ: doanh nhân trẻ) để phát triển các giải pháp kỹ thuật số hay nội dung kỹ thuật số có liên quan phù hợp với nhu cầu của các bên liên quan khác nhau trong chuỗi giá trị nông nghiệp (đặc biệt là nông dân và doanh nghiệp quy mô nhỏ); và (c) thúc đẩy hạ tầng kỹ thuật số nông thôn (tức là, dịch vụ di động và internet băng thông rộng); tăng cường các thỏa thuận về quyền riêng tư, bảo mật và khả năng tương tác của dữ liệu; và giải quyết các vấn đề trách nhiệm pháp lý tiềm ẩn liên quan đến công nghệ kỹ thuật số trong thời gian thực.

## KẾT LUẬN VÀ CÁC BƯỚC TIẾP THEO

113. **Nông nghiệp Việt Nam sẽ cần phải trải qua một sự thay đổi về mô hình, bao gồm một số thay đổi về phương hướng và cải cách sâu rộng, để hiện thực hóa tầm nhìn được đề ra trong Chiến lược mới về Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn Bền vững giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050.** Theo đó, cần phải có sự liên kết giữa các mục tiêu về tăng năng suất với các mục tiêu bảo tồn tài nguyên, khí hậu và ngược lại. Để đạt được điều này, sẽ cần phải có những đổi mới về quy trình và chính sách thể chế. Nếu không, các hành động sẽ chỉ nâng cao hiệu quả hoặc tăng cạnh tranh thông qua các phương pháp tiếp cận dựa trên thị trường tiêu chuẩn hoặc các chính sách và công cụ hỗ trợ truyền thống. Thay đổi kỹ thuật thông qua nghiên cứu, đổi mới và áp dụng các thực hành tốt phải được đặt vào vị trí trung tâm của các nỗ lực chuyển đổi và chính sách công bởi chúng đóng vai trò quan trọng trong việc tạo điều kiện giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu. Việc ra quyết định ở tất cả các cấp cần phải cân nhắc tới tính rủi ro và sự không chắc chắn so với trước đây, do sự gia tăng tần suất, thiệt hại và tính không thể dự đoán trước được của các 'cú sốc' thiên nhiên cũng như các tác động lây lan của chúng.
114. **Báo cáo này nhấn mạnh những can thiệp gần đây trong sản xuất lúa gạo của Việt Nam nhằm giảm phát thải KNK, trong việc sử dụng các nguyên liệu đầu vào đồng thời cải thiện năng suất và thu nhập cho người nông dân.** Quá trình phân tích cho thấy rằng việc áp dụng những đổi mới và thực hành trên quy mô toàn quốc sẽ mang lại lợi ích kinh tế và môi trường như mong đợi mà không mang lại bất kỳ hậu quả vĩ mô bất lợi nào.
115. **Để thúc đẩy quá trình chuyển đổi nông nghiệp xanh, cần có một tầm nhìn, mục tiêu và chiến lược chung rõ ràng.** Dựa trên những điều này, có thể thiết kế và thực hiện các kế hoạch hành động và giám sát, đánh giá các hành động đó. Ngày càng có nhiều dữ liệu thông tin và các thực hành tốt về môi trường nông nghiệp thành công. Cần cân nhắc những vấn đề cụ thể liên quan đến hỗ trợ, các điều kiện hợp thức, tiêu chí

đánh giá hiệu suất, sự phối hợp ở cấp dự án/chương trình, phân bổ chi tiêu (nếu thích hợp), phát triển tài liệu thông tin liên quan, giáo trình đào tạo, và 'bộ công cụ' để thực hiện và khắc phục sự cố. Thông qua các bài học kinh nghiệm và các bài học quốc tế chọn lọc, chính phủ có thể nhanh chóng thực hiện các kế hoạch đề ra trong NSGG.

**Bảng 8: Tóm tắt các khuyến nghị về LCT trong lúa gạo/nông nghiệp**

Khuyến nghị	Chi phí Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)	Tác động Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)	Ưu tiên Ngắn (N) hay Trung (T) hạn
<b>A. Đảm bảo tính nhất quán của chính sách và điều chỉnh kế hoạch ngân sách cho LCT</b>			
Đảm bảo sự liên kết chặt chẽ giữa các kế hoạch và mục tiêu ngành với NSGG và các cam kết quốc tế	T	C	N
Đảm bảo sự liên kết giữa kế hoạch và ngân sách cho các mục tiêu LCT, để nguồn lực công được triển khai hiệu quả hơn nhằm thực hiện các ưu tiên theo kế hoạch	T	C	N
<b>B. Định hướng lại các công cụ chính sách và chi tiêu công để hỗ trợ LCT</b>			
<b>B.1. Các công cụ dựa vào thị trường</b>			
Khuyến khích sử dụng nước hiệu quả, trong đó có việc mở rộng nguyên tắc trả tiền cho dịch vụ (thu hồi chi phí trong thủy lợi) để giảm việc sử dụng quá mức nguồn nước và thúc đẩy hoạt động và bảo trì.	TB	C	T
Sửa đổi hoặc xem xét loại bỏ dần các hỗ trợ đầu vào phân bón để giảm thiểu những biến tướng về mục đích của chương trình hỗ trợ, từ đó hạn chế việc lạm dụng phân bón và thúc đẩy quản lý chất dinh dưỡng cho cây trồng một cách lành mạnh hơn.	T	C	N
Thiết kế và thực hiện chương trình thí điểm thu phí hoặc thuế đối với các yếu tố đầu vào gây hại cho môi trường	T	C	T
Đánh giá và thực hiện các biện pháp cần thiết để hỗ trợ thị trường đầu vào và đầu ra hoạt động tốt.	T	C	T
Rà soát các hàng rào thuế quan và phi thuế quan cũng như trợ cấp xuất khẩu đối với các sản phẩm nông nghiệp và thực phẩm để đánh giá tác động tiềm tàng của chúng đối với việc sử dụng tài nguyên bền vững cũng như các mối quan tâm về môi trường, chẳng hạn như đa dạng sinh học.	T	C	T
Tích cực hỗ trợ các chuỗi giá trị quốc tế để đáp ứng nhu cầu về các sản phẩm xanh hơn, cùng với các điều kiện đi kèm (bao gồm tiêu chuẩn và chứng nhận).	T	C	T
Cải thiện việc thực thi các quy định và tiêu chuẩn môi trường cũng như chứng nhận từ khu vực sản xuất đến khu vực bán lẻ.	T	C	N
Bên cạnh các lĩnh vực gây phát thải chính khác, chính phủ cần đưa ra các biện pháp để định giá carbon trong nông nghiệp, bao gồm cả trong sản xuất lúa gạo để thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang lúa gạo carbon thấp.	C	C	T



Khuyến nghị	Chi phí Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)	Tác động Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)	Ưu tiên Ngắn (N) hay Trung (T) hạn
<b>B.2. Các công cụ quản lý</b>			
Loại bỏ/giảm các rào cản pháp lý, quy định và thủ tục hành chính để cho phép sử dụng đất linh hoạt hơn, đặc biệt là đối với những diện tích đất trống lúa lớn được chỉ định và thúc đẩy thị trường đất đai sôi động hơn.	T	C	T
Khuyến khích và tạo điều kiện thuận lợi cho việc dồn điền đổi thửa bằng cách (a) tăng mức trần hiện tại về quy mô sở hữu đất và (b) thiết lập thị trường chuyển nhượng QSDĐ, với các quy định minh bạch và chi phí hành chính thấp.	T	C	T
Bảo đảm quyền sử dụng đất	T	C	T
Cải thiện việc định giá đất và tính kinh tế đất đai bằng cách (a) thành lập cơ quan định giá đất và (b) yêu cầu các thẩm định viên/người định giá có chứng nhận thực hiện việc định giá cho mọi mục đích.	T	C	T
Cải thiện việc thực thi các quy định và tiêu chuẩn môi trường cũng như chứng nhận từ khu vực sản xuất đến khu vực bán lẻ.	T	C	N
Thúc đẩy và khuyến khích việc tuân thủ các biện pháp kiểm soát để giảm việc lạm dụng hóa chất nông nghiệp và phân bón.	T	C	T
Thực hiện và tăng cường các thỏa thuận về đa dạng sinh học, rừng, nước và chất lượng đất.	T	C	N
Xem xét cơ chế thanh toán cho các dịch vụ môi trường và buôn bán khí thải carbon để tạo cơ sở cho việc bảo vệ và phục hồi rừng cũng như các dịch vụ hệ sinh thái khác và chủ động đưa Việt Nam vào vị trí được hưởng lợi một cách thuận lợi từ sự bùng nổ dự kiến trên thị trường quốc tế về bù đắp carbon.	TB	C	T
<b>B.3. Định hướng lại và tái tập trung các khoản chi tiêu công</b>			
Định hướng lại các khoản trợ cấp nông nghiệp đối với yếu tố đầu vào (nước, phân bón, v.v.) để áp dụng các phương thức sản xuất nông nghiệp có khả năng thích ứng.	T	C	T
Định hướng lại các khoản chi tiêu công trong nông nghiệp theo hướng phát triển và áp dụng các giống cây trồng và công nghệ sản xuất 'ít phát thải KNK hơn'.	T	C	N
Tập trung chi tiêu công cho R&D và phổ biến các công nghệ mới, carbon thấp (chẳng hạn như các hạt giống thích ứng với khí hậu, công nghệ tiết kiệm nước, cải tiến công nghệ sau thu hoạch và cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị khác), trong đó có việc thông qua các khoản tài trợ và tín dụng thuế đối với các đối tác công tư có liên quan.	C	C	T

<b>Khuyến nghị</b>	<b>Chi phí Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)</b>	<b>Tác động Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)</b>	<b>Ưu tiên Ngắn (N) hay Trung (T) hạn</b>
Đầu tư vào hệ thống dữ liệu và công nghệ kỹ thuật số (ví dụ, bộ dữ liệu công về sản xuất nông nghiệp, đăng ký nông dân kỹ thuật số và hạ tầng thanh toán kỹ thuật số) để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nông nghiệp carbon thấp.	C	C	N
Đầu tư và mở rộng quy mô các hệ thống và công nghệ sử dụng mạng Internet (AWD, IoT, SCADA, <sup>39</sup> v.v.) để giảm phát thải trong sản xuất lúa gạo.	T	C	T
<b>C. Thúc đẩy đầu tư vào nông nghiệp/lúa gạo carbon thấp</b>			
Nâng cao năng lực đầu tư ở cấp nông dân bằng cách cải thiện hiểu biết về tài chính và thúc đẩy các hình thức thế chấp khác ngoài đất đai (ví dụ như công trình xây dựng, thiết bị, hàng tồn kho hay các khoản phải thu).	TB	C	T
Đưa tài chính kỹ thuật số vào nông nghiệp bằng cách cho phép phát triển các nền tảng kỹ thuật số và các phương pháp tính điểm tín dụng kỹ thuật số mới, đặc biệt là đối với các nông hộ nhỏ dường như "không có khả năng chi trả".	TB	C	T
Cải thiện khả năng tiếp cận tài chính cho nông nghiệp quy mô nhỏ bằng cách loại bỏ giới hạn cho vay ngân hàng, cho phép sử dụng phiếu nhập kho hay sản lượng dự trữ cây trồng làm tài sản thế chấp.	T	C	T
Giảm thiểu rủi ro đầu tư của khu vực tư nhân vào nông nghiệp carbon thấp bằng cách cải thiện các chương trình bảo hiểm rủi ro nông nghiệp.	T	C	N
Giảm phí bảo hiểm rủi ro bằng cách (a) đầu tư vào các sản phẩm bảo hiểm sáng tạo áp dụng cách tiếp cận phân lớp rủi ro, (b) đầu tư vào việc phát triển các sản phẩm bảo hiểm bao gồm bảo hiểm bằng tín dụng và/hoặc hạt giống/phân bón được cải tiến, và (c) định hướng lại các khoản trợ cấp phí bảo hiểm đối với cây trồng và thực hành carbon thấp.	T	C	T
Huy động tài chính hỗn hợp để đầu tư giảm thiểu rủi ro vào nông nghiệp carbon thấp bằng cách (a) nâng cao năng lực của các bên liên quan về các định chế tài chính hỗn hợp sẵn có do các ngân hàng phát triển đa phương đưa ra, (b) xây dựng hướng dẫn quốc gia cho việc tiếp cận các định chế này, và (c) phát triển một khung thể chế cho khu vực tư nhân tiếp cận các nguồn lực bổ sung thông qua thị trường carbon mới nổi.	T	C	N
<b>D. Tăng cường thể chế</b>			
Tăng cường năng lực khuyến nông cho nền nông nghiệp xanh, carbon thấp và đảm bảo đáp ứng các nhu cầu về năng lực dưới hình thức đào tạo và thông tin.	T	C	N

39 SCADA = Điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu.

<b>Khuyến nghị</b>	<b>Chi phí Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)</b>	<b>Tác động Cao (C)/Thấp (T)/ Trung Bình (TB)</b>	<b>Ưu tiên Ngắn (N) hay Trung (T) hạn</b>
Tăng cường năng lực cho Bộ NN & PTNT cũng như Sở NN & PTNT trong việc giám sát tác động môi trường của các chính sách và đầu tư thông qua (a) thành lập Phòng Môi trường trong Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT (hiện tại, chỉ có Cục Chăn nuôi có Phòng Môi trường) và (b) đào tạo cán bộ của Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT về sử dụng công nghệ kỹ thuật số tiên tiến để giám sát tác động môi trường.	T	T	N
Kết hợp phương pháp tiếp cận bền vững trong chương trình đào tạo, giáo dục và tư vấn trong toàn bộ chuỗi thực phẩm.	T	C	N
Đẩy mạnh sử dụng các công cụ kỹ thuật số và cảm biến từ xa, công nghệ hay hệ thống dữ liệu để giám sát, đánh giá môi trường và tài nguyên thiên nhiên chính xác, kịp thời hơn.	T	C	N
Tăng cường điều phối về mặt thể chế và sự phối hợp giữa Bộ NN & PTNT với các bộ liên quan cũng như các tỉnh thành/bộ ngành khác đang thực hiện các chương trình nông nghiệp.	T	C	N
Bộ NN & PTNT cùng Bộ Tài chính cần thành lập một quỹ carbon có thể được sử dụng để nhận các khoản thanh toán cho việc loại bỏ carbon được chứng nhận và phát triển một cơ chế phân phối các quỹ đó cho những người nông dân tham gia vào chương trình giảm thiểu carbon.	T	C	N
<b>E. Tạo điều kiện cho khu vực tư nhân và các bên liên quan khác</b>			
Tận dụng các công nghệ và nền tảng kỹ thuật số (ví dụ: cảm biến, nền tảng điện tử và blockchain) để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy xuất nguồn gốc từ đầu đến cuối trong chuỗi cung ứng, tăng niềm tin từ người tiêu dùng và cho phép phát triển các thị trường ngách có phí bảo hiểm ưu đãi.	TB	C	T
Thành lập quỹ công nghệ và các giao thức liên kết để hỗ trợ các doanh nhân xanh, đặc biệt là những người trẻ (thế hệ trẻ) và những người nông dân hiểu biết hơn về công nghệ.	TB	C	T
Tăng cường năng lực của hợp tác xã nông dân thông qua các chương trình đào tạo (kỹ thuật, quản lý, kế toán, pháp lý và quy định), các chương trình có chứng nhận, v.v. và bằng cách cung cấp ưu đãi về thuế và tài chính khác cho các doanh nghiệp làm việc với hợp tác xã.	TB	C	T
Hỗ trợ các cụm nông trại và hội nhập 'theo chiều ngang' để tăng cường sự phối hợp, hành động tập thể và tính kinh tế theo quy mô.	T	C	N



## PHỤ LỤC 1

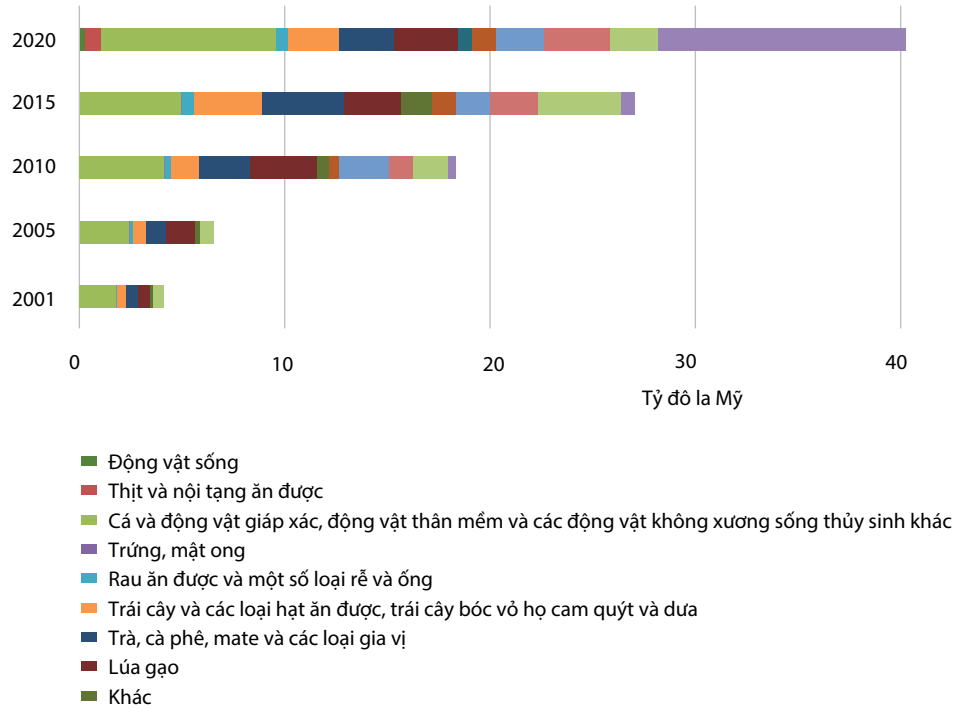
# THÔNG TIN BỔ SUNG<sup>40</sup>

---

40 Phụ lục này cung cấp thông tin bổ sung cả dưới dạng văn bản và hình ảnh

## CƠ CẤU XUẤT KHẨU NÔNG SẢN CỦA VIỆT NAM

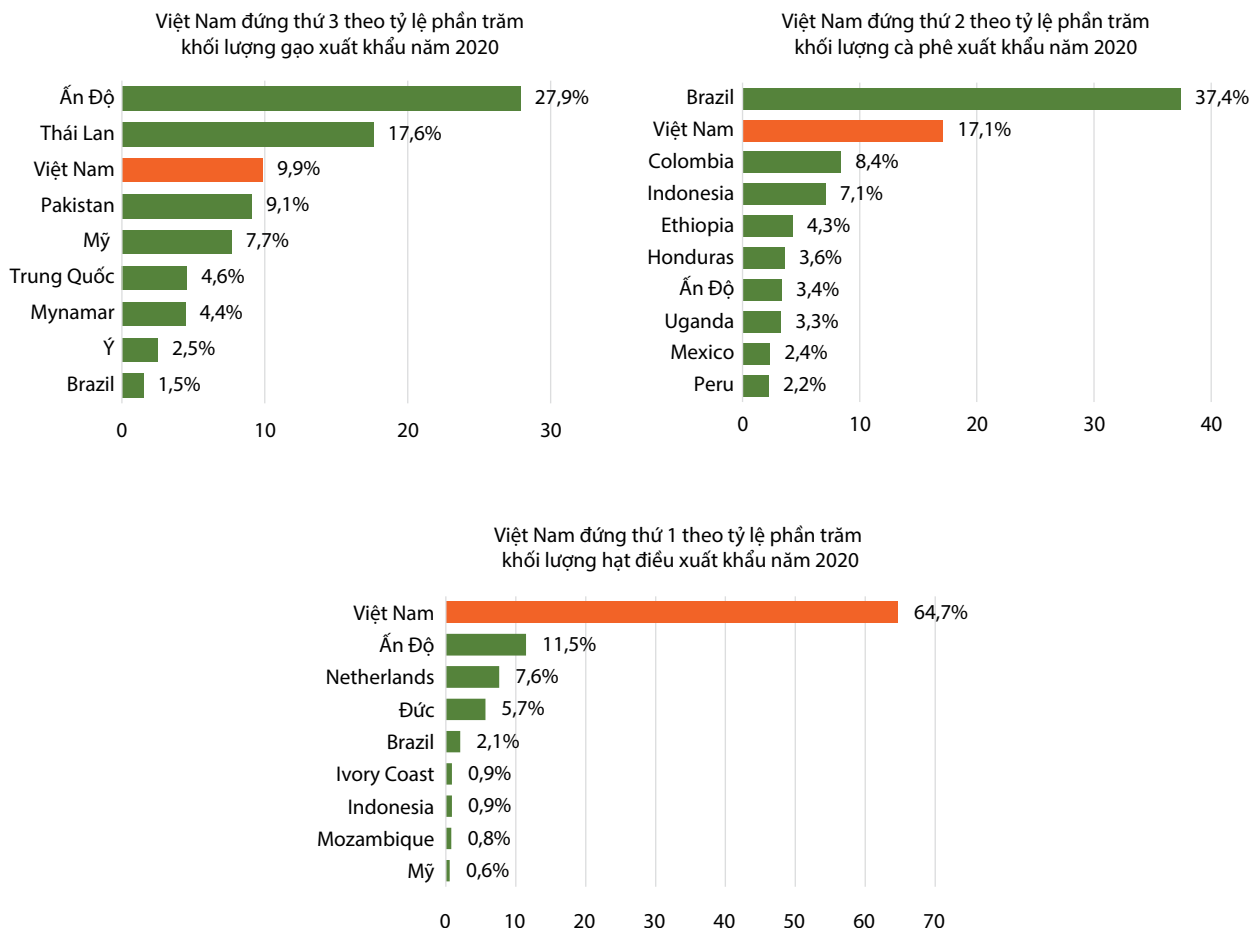
Hình A1.1: Xuất khẩu nông sản của Việt Nam (tỷ đô la Mỹ)



Nguồn: Giá trị xuất khẩu của Việt Nam (GSO).

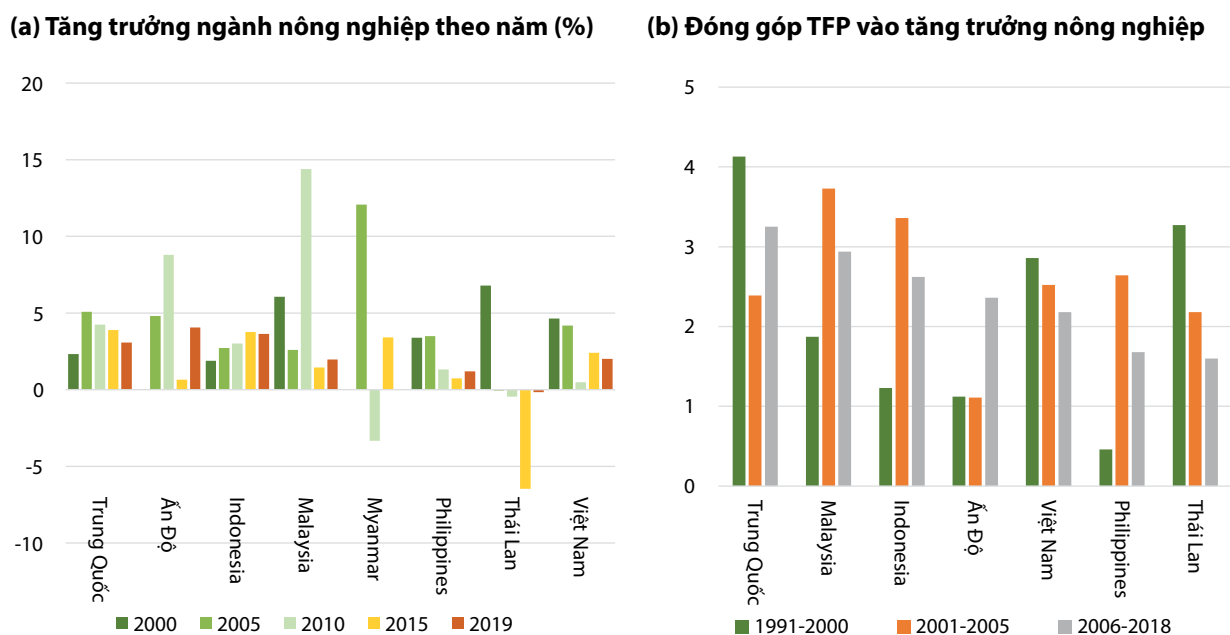


**Hình A1.2: Tỷ trọng xuất khẩu gạo, cà phê và hạt điều của Việt Nam tính theo tỷ lệ phần trăm của khối lượng**



## NĂNG SUẤT NHÂN TỔ TỔNG HỢP (TFP)

- Tăng trưởng TFP ở Việt Nam thấp hơn các nước khác trong khu vực kể từ giữa những năm 2000. Từ năm 2001 đến năm 2010, TFP chiếm 57% tăng trưởng nông nghiệp của Việt Nam, trong khi tỷ trọng của TFP trong tăng trưởng nông nghiệp ở Thái Lan, Trung Quốc và Malaysia lần lượt là 83, 86 và 92%. Tốc độ tăng TFP của Việt Nam là 2,86% từ năm 1990 đến năm 2000, tăng lên khoảng 3,36% vào giữa năm 2000 và lại giảm xuống mức 2,18% vào năm 2018 (Hình A1.3).

**Hình A1.3: Tăng trưởng của ngành nông nghiệp Việt Nam so với các nước khác trong khu vực**


Nguồn: Theo số liệu từ WDI.

## VIỆT NAM – BẢNG CÂN ĐỐI SẢN XUẤT LÚA GẠO TỪ NĂM 1995 ĐẾN NĂM 2020

**Bảng A1.1: Bảng cân đối sản xuất lúa gạo của Việt Nam từ năm 1995 đến năm 2020**

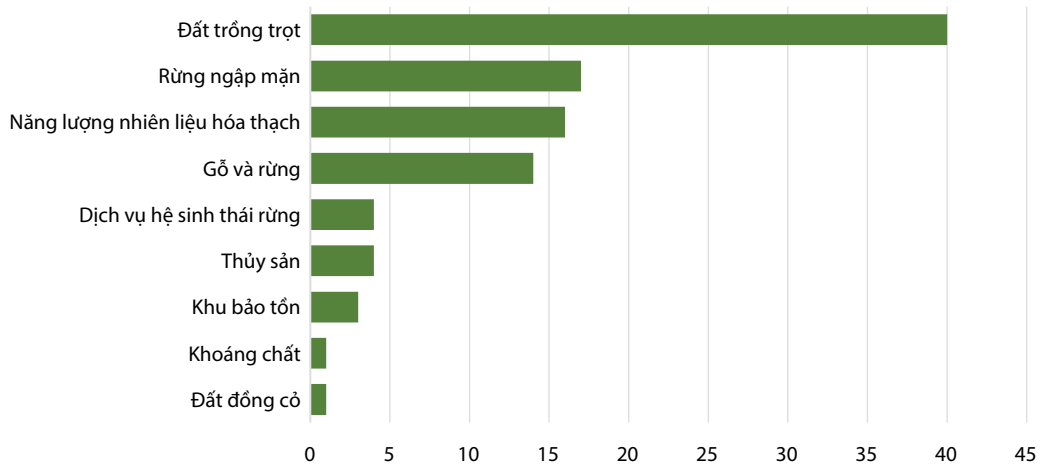
	1995	2000	2010	2015	2019	2020
Dân số, triệu người	72.00	79.91	87.97	92.68	96.48	97.58
Sản xuất lúa, triệu tấn	24.96	32.53	40.01	45.09	43.45	42.77
Diện tích lúa gạo, triệu ha	6.77	7.67	7.49	7.83	7.47	7.28
Gạo xay xát, triệu tấn	13.90	21.25	26.37	28.41	28.18	27.74
Tiêu thụ gạo bình quân đầu người, kg/năm	142.00	149.40	116.20	105.60	96.60	95.80
Gạo không dùng làm lương thực, triệu tấn	1.69	4.62	9.84	11.95	13.03	12.65
Lượng tiêu thụ gạo, triệu tấn	11.91	16.56	20.07	21.74	22.35	22.00
Thặng dư gạo, triệu tấn	1.99	4.69	6.31	6.67	5.83	5.74
Xuất khẩu gạo, triệu tấn	1.99	5.86	6.89	6.58	6.37	6.25
Giá trị xuất khẩu gạo, tỷ đô la Mỹ	0.53	0.67	1.41	3.25	2.62	3.12
Giá trị gia tăng nông nghiệp, tỷ đô la Mỹ	5.70	7.70	11.10	21.30	32.80	39.80
Tỷ lệ xuất khẩu gạo trong giá trị gia tăng nông nghiệp	9.30	8.70	12.70	15.30	8.00	7.80

Nguồn: Ước tính của chuyên gia NHTG sử dụng số liệu của GSO và Bộ NN & PTNT

Ghi chú: a. Bao gồm sử dụng công nghiệp, dự trữ của nông dân và nhà nước, và thất thoát sau thu hoạch; b. Bao gồm sử dụng cho thực phẩm và những mục đích sử dụng khác; c. diện tích lúa gieo sạ

2. **Tầm nhìn của Việt Nam về tăng trưởng xanh là bảo tồn nguồn vốn tự nhiên, đặc biệt là năng suất của cảnh quan nông nghiệp.** Nông nghiệp, cây trồng và đồng cỏ chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng tài nguyên thiên nhiên của Việt Nam với 43%. Tài nguyên rừng chiếm khoảng 20% tài sản tự nhiên của Việt Nam, và các khu bảo tồn chỉ chiếm 4,3% các hình thức sử dụng rừng thay thế (Hình A1.4).

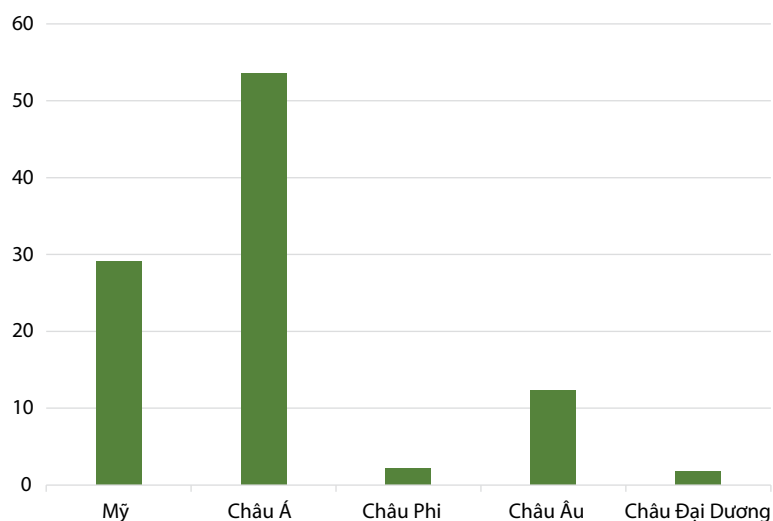
**Hình A1.4: Nguồn vốn tự nhiên của Việt Nam**



Nguồn: NHTG 2021b.

## CÁC THỊ TRƯỜNG XUẤT KHẨU NÔNG SẢN CHÍNH CỦA VIỆT NAM THEO GIÁ TRỊ PHẦN TRĂM NĂM 2020

**Hình A1.5: Các thị trường xuất khẩu nông sản chính của Việt Nam theo tỷ lệ giá trị xuất khẩu năm 2020**

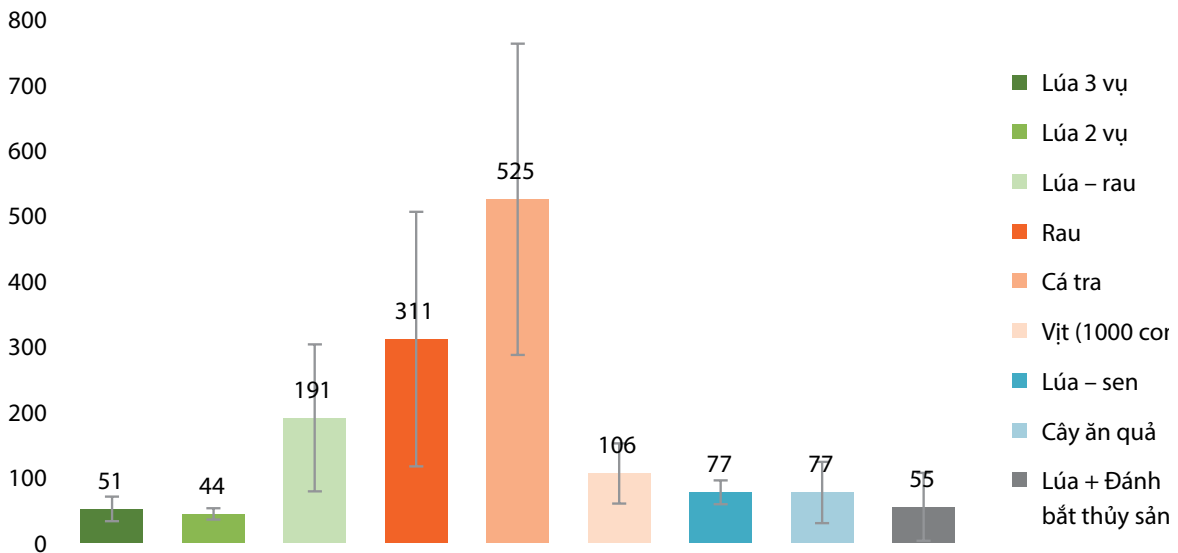


## CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ TĂNG TRƯỞNG XANH VIỆT NAM

3. **Trong khuôn khổ NSGG, các định hướng cho nông nghiệp bao gồm:** (a) xây dựng và thực hiện các nhiệm vụ để phát triển một ngành nông nghiệp hàng hóa hiệu quả, bền vững, ít phát thải, thông minh với khí hậu và có khả năng chống chịu, hướng tới một nền kinh tế tuần hoàn; (b) phát triển và thực hiện các chương trình và dự án để bảo vệ và phục hồi các hệ sinh thái và đa dạng sinh học trong nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản đồng thời tăng cường hấp thụ carbon; (c) thúc đẩy liên kết thị trường trong chuỗi giá trị sản phẩm và nâng cao khả năng cạnh tranh của các sản phẩm nông nghiệp xanh, an toàn và hữu cơ, đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế và trong nước; và (d) Đẩy nhanh xây dựng nông thôn mới theo hướng xanh và bền vững, có thêm nhiều xã đạt tiêu chí xây dựng nông thôn mới.

## TỶ SUẤT LỢI NHUẬN VÀ THU NHẬP RÒNG TỪ LÚA GẠO

Hình A1.6: Tỷ suất lợi nhuận ròng trên một ha lúa tính bằng triệu đồng so với các cây trồng khác ở ĐBSCL



Nguồn: NHTG và IPSARD 2020 – dựa trên số liệu VHLSS (2018).

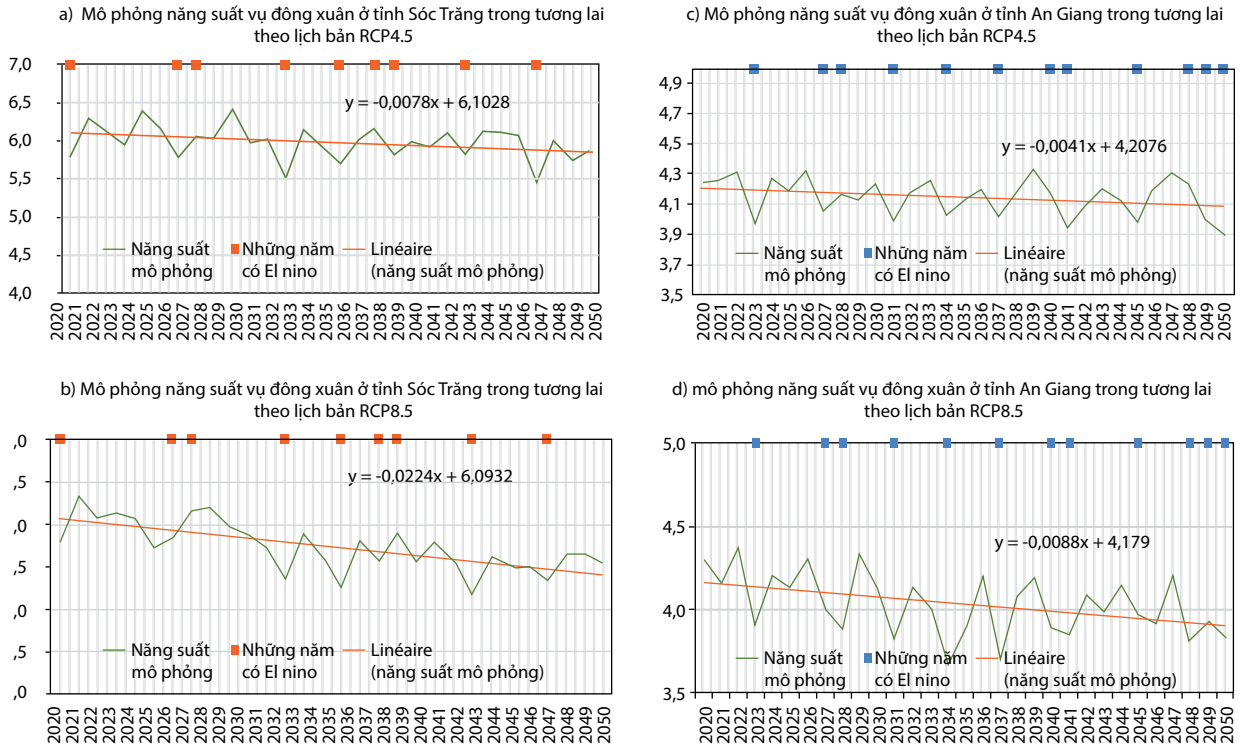
Bảng A1.2: Thu nhập bình quân hộ gia đình trên một ha theo hàng hóa và vùng (triệu đồng)

	Lúa	Cây trồng hàng năm khác	Cây lâu năm	Chăn nuôi	Đánh bắt/nuôi trồng thủy sản	Tất cả các mặt hàng
Đồng bằng sông Hồng	6,492	5,498	2,290	42,554	21,223	43,359
Trung du và Miền núi phía Bắc	5,699	5,862	5,370	23,319	6,618	43,362
Bắc Trung Bộ và Duyên Hải	5,702	4,322	4,597	21,943	17,490	37,163
Tây Nguyên	3,702	7,258	42,914	28,120	3,124	69,052
Đông Nam Bộ	3,373	7,024	44,002	42,887	35,281	74,417
ĐBSCL	26,932	5,766	18,694	36,264	33,728	76,695
Việt Nam	8,763	5,531	11,688	29,273	20,860	51,035

Nguồn: Ước tính dựa trên số liệu VHLSS 2018.

## TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

**Hình A1.7: Năng suất lúa mô phỏng vụ đông xuân ở một số tỉnh của ĐBSCL**



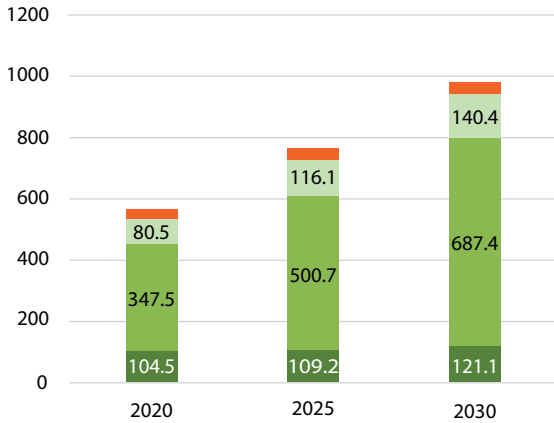
Nguồn: AFD 2021.

Ghi chú: những chấm đỏ thể hiện năm có El Niño, chấm xanh là những năm có La Niña.

## CÁC NGUỒN PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH Ở VIỆT NAM

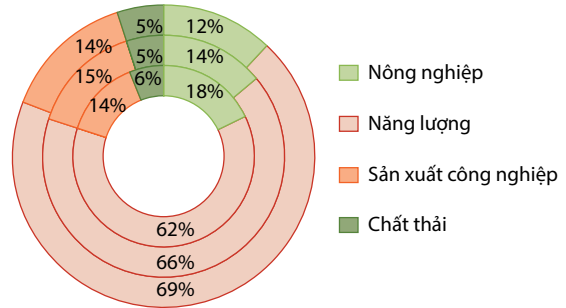
Hình A1.8: Tổng lượng phát thải tính bằng triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ và đóng góp của những ngành chính (%)

(a) Tổng lượng phát thải (triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ)



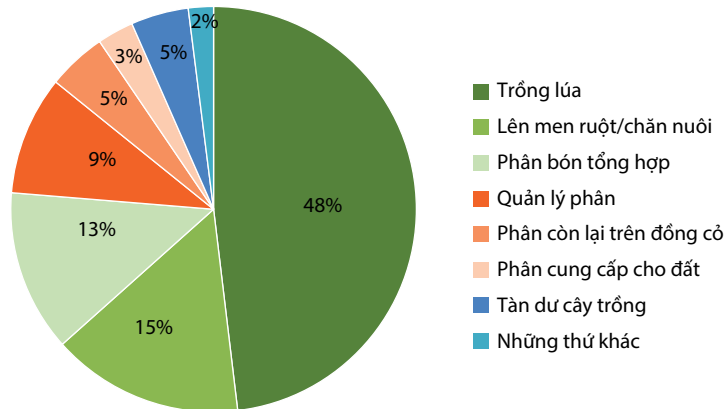
■ Nông nghiệp ■ Năng lượng ■ Sản xuất công nghiệp ■ Chất thải

(b) Đóng góp vào phát thải từ những ngành chính (%)



Nguồn: IPCC và FAOSTAT.<sup>41</sup> <https://www.ipcc.ch> and <http://www.fao.org/faostat/en/#country/237>

Hình A1.9: Các nguồn phát thải KNK trong nông nghiệp Việt Nam (%)



Nguồn: FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#country/237>.<sup>42</sup>

41 Có sự khác biệt nhỏ trong số liệu về phát thải nông nghiệp tùy thuộc vào nguồn dữ liệu. Trong báo cáo này, chúng tôi sử dụng dữ liệu từ IPCC, FAOSTAT, và chính phủ như được trình bày trong NDC (2020).

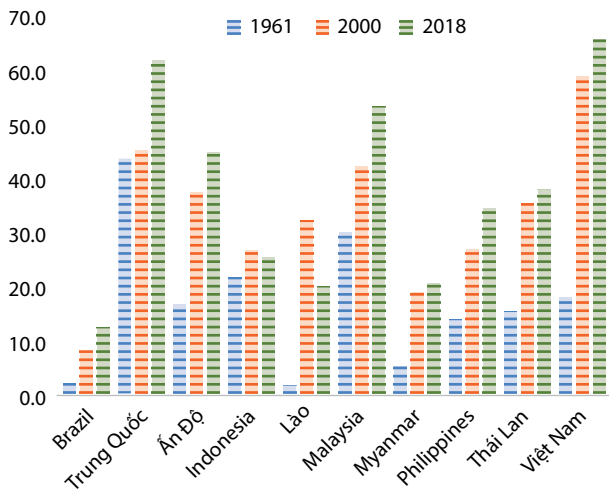
42 EDGAR-Food đưa ra con số tổng phát thải từ hệ thống thực phẩm của Việt Nam là 176.652 nghìn tấn CO<sub>2</sub>tđ. [https://edgar.jrc.ec.europa.eu/edgar\\_food#data\\_download](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/edgar_food#data_download) (xem file Excel). Tổng lượng phát thải từ hệ thống nông sản thực phẩm sẽ cao hơn đáng kể nếu bao gồm cả các khía cạnh khác ngoài sản xuất sơ.



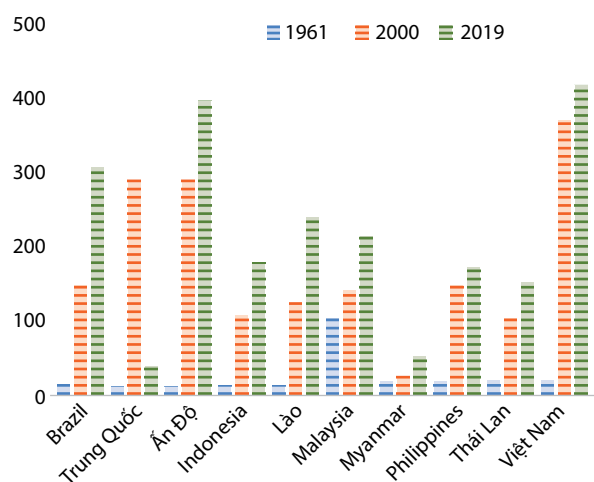
## SỬ DỤNG NƯỚC VÀ PHÂN BÓN KÉM HIỆU QUẢ

Hình A1.10: Đất được tưới tiêu, phần trăm diện tích đất canh tác; Lượng phân NPK sử dụng trung bình tính theo kg/ha

(a) % đất canh tác được tưới tiêu



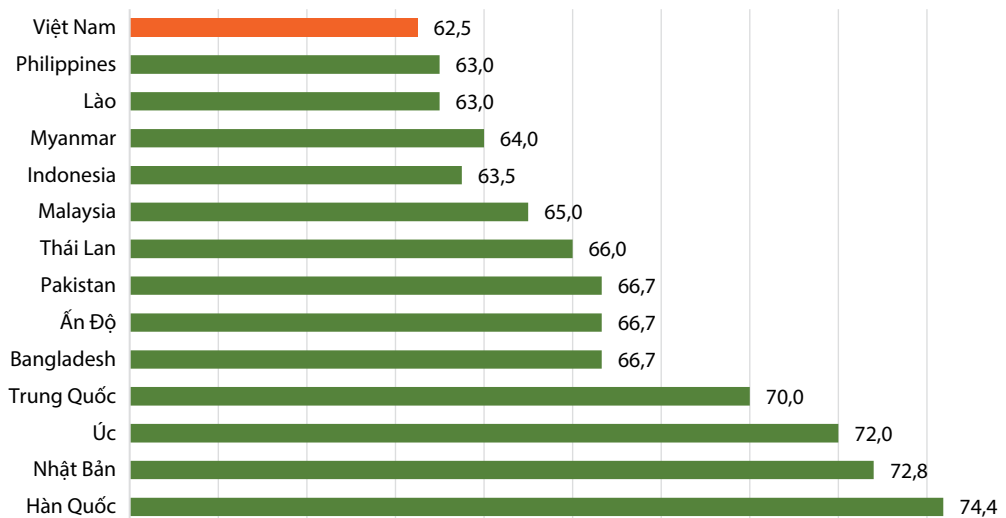
(b) sử dụng NPK, kg/ha



Nguồn: Ước tính dựa trên FAOSTAT 2020 (<http://www.fao.org/faostat/en/#data>).

## VÍ DỤ VỀ TÍNH KÉM HIỆU QUẢ TRONG HOẠT ĐỘNG XÂY XÁT LÚA GẠO Ở VIỆT NAM

Hình A1.11: Hiệu quả xay xát lúa gạo năm 2021 (%)

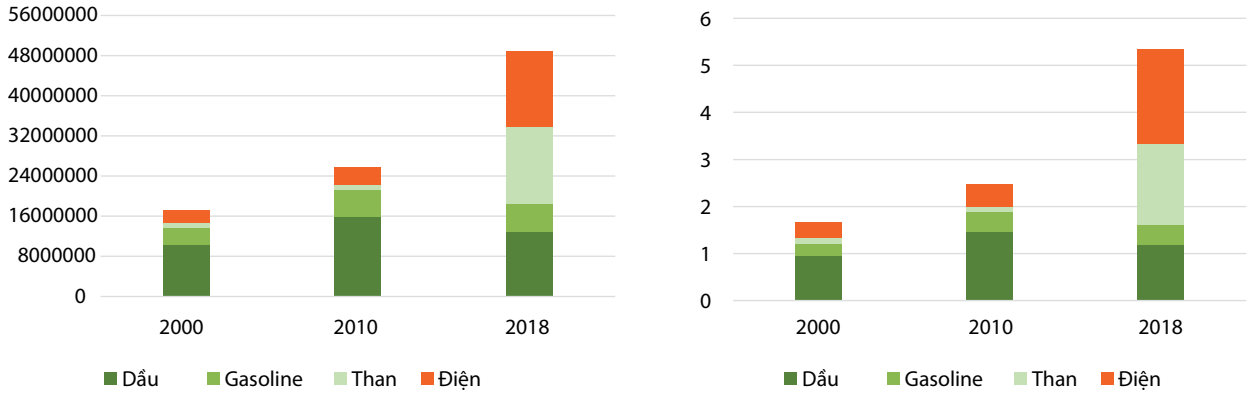


Nguồn: USDA 2021.

## PHÁT THẢI TỪ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TRONG NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

Hình A1.12: Sử dụng năng lượng trong nông nghiệp và phát thải ở Việt Nam

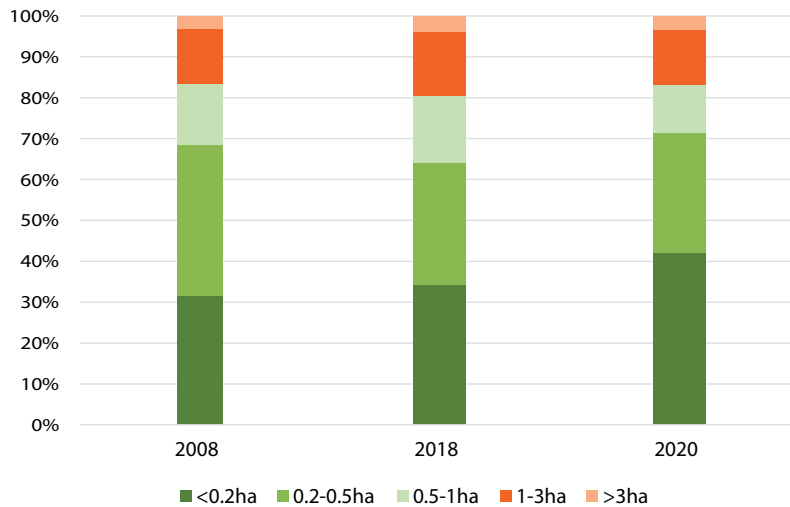
a) Nguồn năng lượng sử dụng trong nông nghiệp ở Việt Nam, triệu KJ      b) Phát thải từ sử dụng năng lượng trong nông nghiệp ở Việt Nam, triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ



Nguồn: IPCC (<https://www.ipcc.ch>); FAOSTAT (<http://www.fao.org/faostat/en/#country/237>).

## PHÂN MẢNH ĐẤT NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

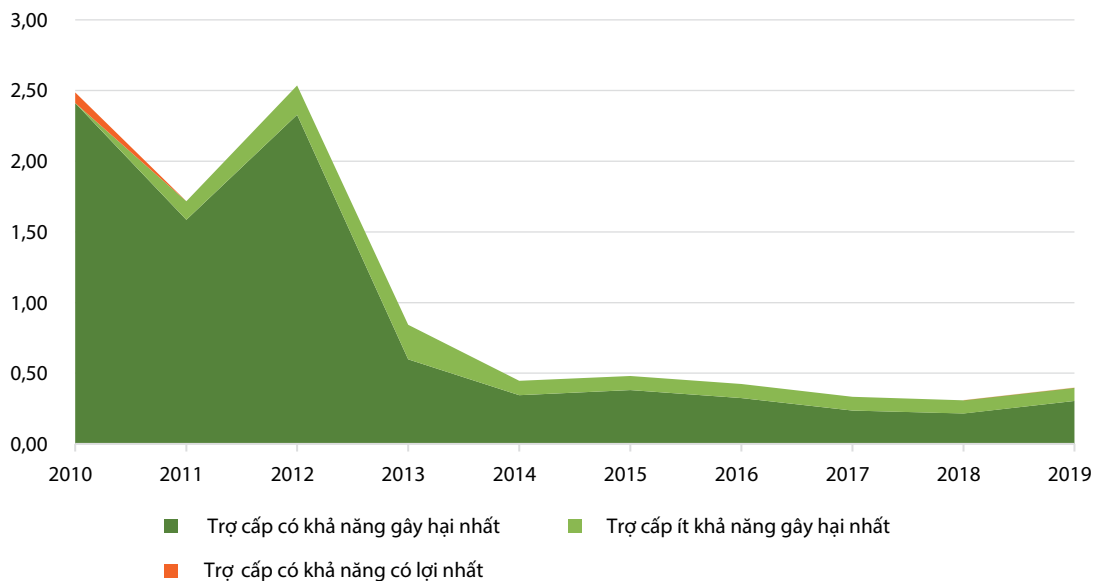
Hình A1.13: Phân mảnh đất nông nghiệp ở Việt Nam



Nguồn: Ước tính dựa trên dữ liệu VHLSS 2018.

## HỖ TRỢ NGƯỜI SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

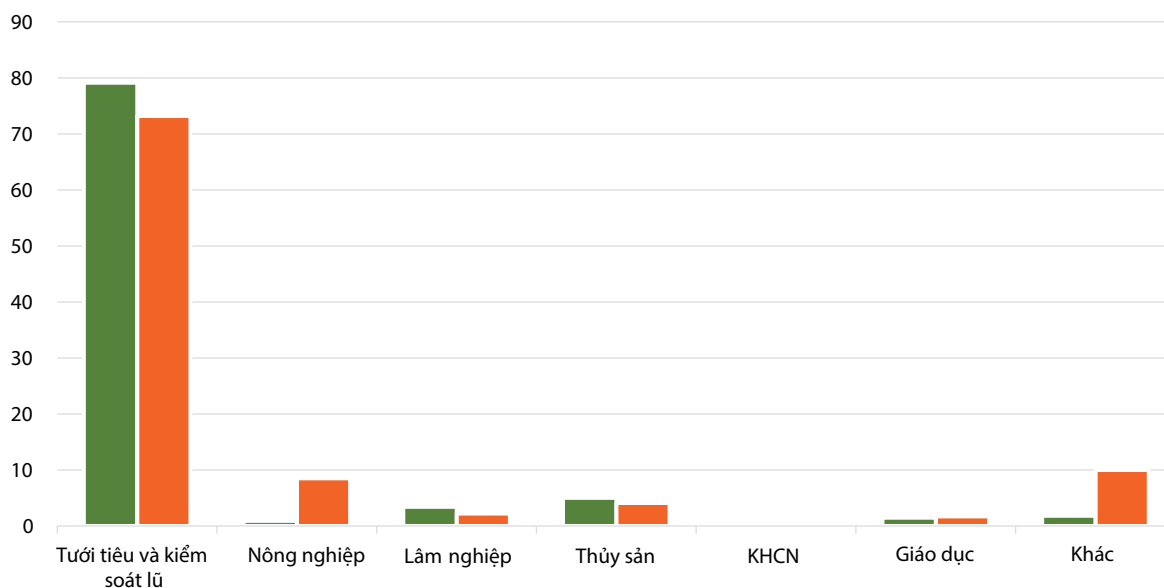
Hình A1.14: Sự phát triển của hoạt động hỗ trợ người sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam từ năm 2010 đến 2019 (tỷ đô la Mỹ)



Nguồn: cơ sở dữ liệu OECD (<https://data.oecd.org>).

## CHI TIÊU NÔNG NGHIỆP KHU VỰC CÔNG Ở VIỆT NAM

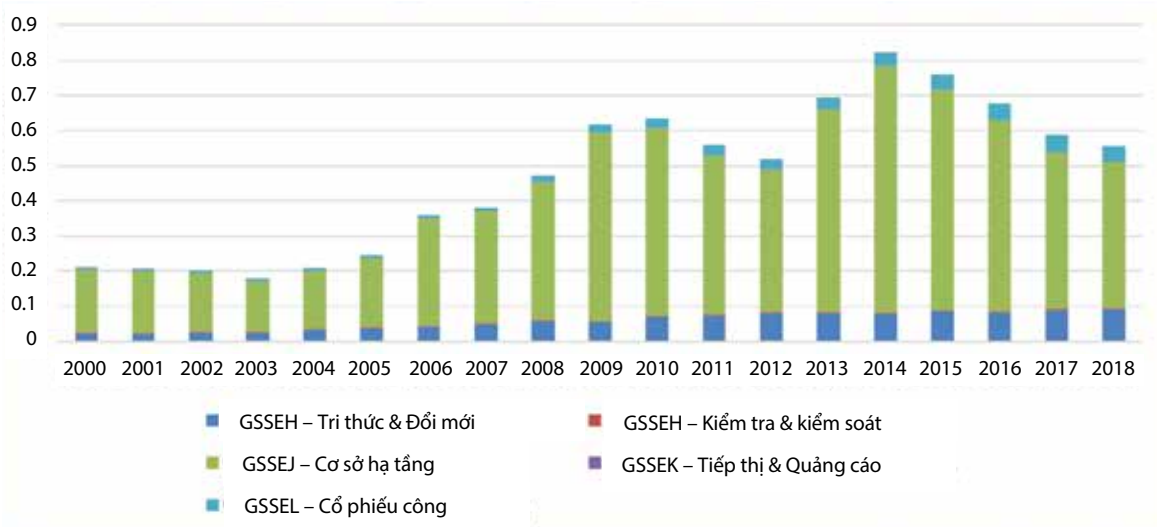
Hình A1.15: Cơ cấu chi tiêu công cho nông nghiệp Việt Nam giai đoạn từ 2016 đến 2020



Nguồn: NHTG 2021. Đánh giá chi tiêu của Bộ NN & PTNT

## ƯỚC TÍNH HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ DỊCH VỤ CHUNG

Hình A1.16: Cơ cấu dự toán hoạt động hỗ trợ dịch vụ chung trong nông nghiệp giai đoạn 2000 và 2018



Nguồn: cơ sở dữ liệu OECD.



## PHỤ LỤC 2

# HÀNH ĐỘNG HƯỚNG TỚI SẢN XUẤT LÚA GẠO 'XANH'

1. Có nhiều phương án có thể áp dụng để không những cải thiện đáng kể năng suất trong ngành lúa gạo của Việt Nam mà còn giảm phát thải và bền vững hơn đối với môi trường. Các đề xuất dưới đây bao gồm những hành động tập trung vào giảm phát thải và những hành động khác nhau được thực hiện trong ngành, việc sử dụng công nghệ kỹ thuật số cho SRP (tập trung vào các tiêu chuẩn tự nguyện), các hành động cụ thể trong đánh giá gần đây về CSA ở Việt Nam với khuyến nghị đối với lúa gạo, và hành động mang tính tập thể của người sản xuất lúa gạo. Sự đa dạng của các phương án cho thấy sự đa dạng phương pháp cải thiện đáng kể sản xuất lúa xanh ở Việt Nam, và hầu hết các hành động này đều bổ sung cho AWD và 1M5R.

## CẢI THIỆN HOẠT ĐỘNG QUẢN LÝ RƠM RẠ

2. **Giảm thiểu các hoạt động đốt rơm rạ và các chất phụ thải khác có vai trò rất quan trọng trong giảm tác động tiêu cực đến môi trường của ngành và giảm lượng phát thải tổng thể khí nhà kính.** Như thể hiện trong Hình 10 của Chương 3, đốt rơm rạ có xu hướng làm tăng lượng khí thải ngay cả khi áp dụng AWD. Tuy nhiên, nông dân không được trợ cấp tài chính hay đào tạo về cải thiện hoạt động quản lý rơm rạ, đồng thời thị trường cho các sản phẩm còn lại từ lúa gạo (như phân bón, thức ăn gia súc, nhiên liệu sinh học hoặc nhựa sinh học) vẫn còn hạn chế. Đối với các phương pháp thực hành bền vững, rơm rạ được để lại trên đồng ruộng để bổ sung chất hữu cơ. Nhưng nếu các cánh đồng bị ngập trong nước, thì rơm rạ nên được loại bỏ (và không đốt) tránh việc rơm rạ bị thổi rửa và giải phóng khí mê-tan. Ví dụ, ở tỉnh An Giang, việc áp dụng loại bỏ rơm rạ (hay sử dụng rơm rạ tiếp theo) đã đạt gần 28% diện tích đất trồng lúa vào năm 2019 (khoảng 174.000 ha), giảm đốt rơm rạ góp phần giảm hơn nữa lượng phát thải KNK. Tỷ lệ này ước tính sẽ đạt mức 36% vào năm 2025 thông qua việc giảm đốt rơm rạ.<sup>43</sup> Tuy nhiên, cần phải nâng cao năng lực cho nông dân và tạo động lực thị trường để khuyến khích áp dụng rộng rãi hơn nữa các thực hành này, chẳng hạn như tạo ra các ứng dụng mới và các nguồn doanh thu cho các sản phẩm từ rơm rạ.

## CẢI THIỆN CHUỖI GIÁ TRỊ LÚA GẠO HỖ TRỢ LCT

3. **Việt Nam cần nâng cao hiệu quả chuỗi giá trị gạo, giảm thất thoát, lãng phí và giảm phát thải.** Ví dụ, tiêu chuẩn thực hành tốt của quốc tế về xay xát là hiệu suất khoảng 67–70 phần trăm. Tăng hiệu suất xay xát của Việt Nam lên 8%, từ 62 lên 70%, sẽ tiết kiệm được khoảng 3,5 triệu tấn gạo có thể dùng để tiêu thụ hoặc xuất khẩu và tạo ra mức tiết kiệm KNK tương đương khoảng 3,15 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ phát thải KNK hàng năm (giả sử 1 kg thóc tương đương 0,9 kg phát thải KNK).<sup>44</sup> Điều này đòi hỏi phải đầu tư vào các thiết bị sấy ở cấp nông trại để giảm độ ẩm từ khoảng 27% xuống 14% và vận chuyển thóc khô (khối lượng thấp hơn) đến nhà máy.

## XANH HÓA VIỆC SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TRONG NÔNG NGHIỆP

4. **Việt Nam có thể đạt được lợi ích lớn trong việc giảm phát thải ngành lúa gạo bằng cách giảm cường độ năng lượng và thúc đẩy năng lượng tái tạo trong nông nghiệp.** Như thể hiện trong Hình A1.12 của Phụ lục 1, việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch không thể tái tạo đang gia tăng, bao gồm cả than đá. Ước tính lượng phát thải liên quan đến cường độ năng lượng trong nông nghiệp đã tăng từ khoảng 1,5 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ vào năm 2000 lên hơn 5 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ một chút vào năm 2018. Cho đến nay, việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời vẫn còn hạn chế trong nông nghiệp. Trong sản xuất lúa, năng lượng

43 Chương trình nghiên cứu của CGIAR về Biến đổi Khí Hậu, An ninh Lương thực và Nông nghiệp (CCAFS): <https://www.cgiar.org/annual-report/performance-report-2020/low-emission-technologies-transform-vietnams-rice-sector/>

44 Báo cáo cập nhật ban đầu hai năm một lần của Việt Nam về Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về Biến đổi Khí hậu (2014), <https://unfccc.int/resource/docs/natc/vnmbur1.pdf>; Báo cáo cập nhật lần thứ ba hai năm một lần của Việt Nam về Công ước khung của LHQ về Biến đổi Khí hậu (2020), [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Viet%20Nam\\_BUR3.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Viet%20Nam_BUR3.pdf).



được sử dụng với cường độ cao trong tưới tiêu, xử lý sau thu hoạch và xay xát lúa gạo. Việc sử dụng máy bơm nước và thiết bị xay xát gạo kém hiệu quả góp phần gây ra phát thải. Trong mùa khô, nông dân sử dụng máy bơm điện để phục vụ sản xuất vì mực nước trong các kênh tưới thấp hơn so với bề mặt đất của ruộng lúa, đặc biệt là ở vùng ĐBSCL. Máy bơm nước hiệu suất cao có thể giảm tổng năng lượng sử dụng và tiết kiệm chi phí đồng thời cung cấp khả năng tưới tiêu tối đa.

## HỆ THỐNG TƯỚI KHÔ ƯỚT XEN KẼ CỦA HOẠT ĐỘNG THỦY LỢI LÚA GẠO

5. **Sản xuất lúa gạo thông thường cần lượng nước cao gấp 3 đến 5 lần so với các loại ngũ cốc khác.** AWD là một lựa chọn tiết kiệm nước và thân thiện với môi trường (Ishfaq và cộng sự 2020). AWD cần lượng nước ít hơn 25-70% so với các hệ thống thông thường mà không làm giảm năng suất. AWD giảm phát thải khí nhà kính đồng thời hạn chế tích tụ arsen (As) và thủy ngân (Hg) trong hạt gạo. Hiện tượng nóng lên toàn cầu và nguồn nước suy giảm đang đe dọa tính bền vững của sản xuất lúa gạo và an ninh lương thực toàn cầu. Hệ thống sản xuất lúa gạo CF thông thường hệ thống sản xuất lúa gạo chính hiện nay. Tuy nhiên, hệ thống này đòi hỏi lượng nước đầu vào rất lớn và gây ra mối đe dọa nghiêm trọng đối với hệ sinh thái do phát thải KNK và tích tụ kim loại nặng (như As và Hg) trong hạt gạo. Chất lượng đất suy giảm, tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng ngày càng tăng cộng với việc giảm chất hữu cơ đang đe dọa tính bền vững lâu dài của hệ thống sản xuất lúa gạo thông thường. Với tình trạng này, hệ thống tưới AWD là một giải pháp thay thế đầy hứa hẹn, tiết kiệm nước, hiệu quả kinh tế và thân thiện với môi trường so với hệ thống CF. Trong nghiên cứu này, chúng tôi bàn về ảnh hưởng của AWD đối với động lực dinh dưỡng, tăng trưởng lúa, hình thành năng suất, chất lượng hạt, hiệu quả sử dụng nước, giảm phát thải KNK và tính kinh tế của nó so với hệ thống sản xuất lúa CF.
6. **Nhìn chung, kỹ thuật tưới AWD có thể làm giảm tổng lượng nước đầu vào (25–70%) và giảm phát thải CH<sub>4</sub> (11–95%), As (13–90%) và Hg (5–90%) trong hạt gạo** trong khi vẫn duy trì năng suất lúa tương tự hoặc tốt hơn (10-20%) so với hệ thống CF tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, loại đất, mức độ khô, thời gian cây trồng và giai đoạn phát triển của cây trồng. Hệ thống AWD nhẹ cải thiện chất lượng hạt gạo bằng cách giảm độ phàn của hạt (40%) và tăng tỷ lệ thu hồi gạo nguyên (6%) và nồng độ vi chất dinh dưỡng trong hạt (như kẽm). Hệ thống AWD đang được áp dụng ở tất cả các vùng sản xuất lúa gạo chính nhưng không rộng rãi, có thể do mối quan hệ phức tạp giữa các hệ thống nông nghiệp và kinh tế xã hội cũng như sự thiếu sự hỗ trợ về thể chế.

## SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT SỐ

7. **Số hóa trong nông nghiệp là sử dụng công nghệ kỹ thuật số, đổi mới và dữ liệu để chuyển đổi các quy trình, mô hình và thực hành kinh doanh nông nghiệp trên toàn bộ chuỗi giá trị nông nghiệp.** Canh tác theo hướng dữ liệu và hoạt động dọc theo chuỗi giá trị nông nghiệp đòi hỏi phải cải thiện quy trình ra quyết định trong sản xuất cây trồng bằng cách cung cấp dữ liệu kịp thời và mạnh mẽ để mang đến thông tin chi tiết về những gì, ở đâu và khi nào trồng, chế biến và cung cấp. Bằng cách tận dụng công nghệ kỹ thuật số để hỗ trợ nông dân, sản lượng nông nghiệp của Việt Nam có thể tăng trưởng thông qua việc cải thiện năng suất, giá trị gia tăng, chất lượng và tính bền vững về môi trường trong các chuỗi cung ứng. Bản tóm tắt về nông nghiệp kỹ thuật số ở Việt Nam được bao gồm Hồ sơ Nông nghiệp Kỹ thuật số (Burra và cộng sự 2021).

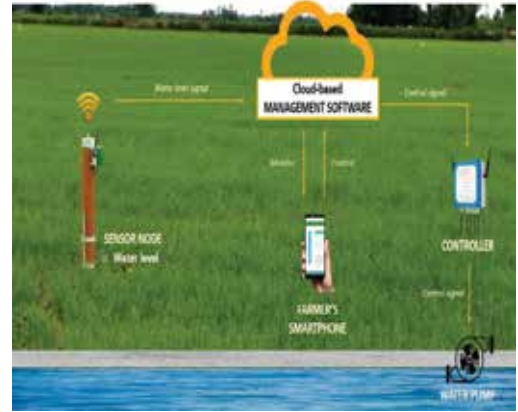
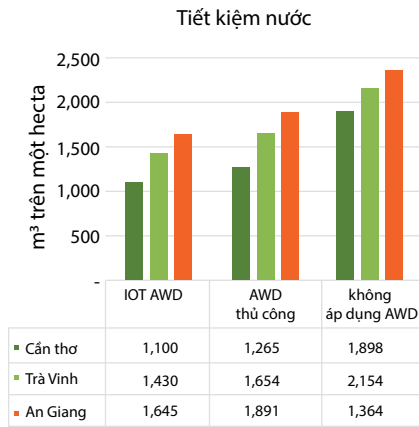
**Hình A2.1: Sử dụng IoT trong AWD cho lúa gạo ở ĐBSCL và cà phê ở Tây Nguyên Việt Nam – bằng chứng ban đầu về những thành công ở cấp hộ**

**Tiết kiệm nước: sử dụng IoT AWD trong lúa giúp giảm 42% lượng nước sử dụng so với canh tác không AWD (tưới CF)**

**Phát thải KNK: giảm 60–70% (4–6 tấn CO<sub>2</sub>tđ/ha/vụ)**

**Chi phí sản xuất của nông dân: giảm 22%**

**Sản lượng: tăng 24%**



**IoT trong canh tác cà phê ở Tây Nguyên**

ứng dụng IoT trên cà phê mang lại kết quả đáng khích lệ như nhau về tiết kiệm nước, năng lượng và sức lao động, nhưng mức giảm KNK thì chưa được đo lường



Nguồn: Choudhary và Fock 2020 (lúa gạo) và Mimosatek 2019 (cà phê).

**CÁC PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN GIẢM THIỂU PHÁT THẢI Ở VIỆT NAM**

8. McKinsey (2020a) đã chỉ ra 25 phương án để đạt được mức giảm phát thải KNK đáng kể đối với lúa gạo và ưu tiên chúng dựa trên tiềm năng giảm phát thải và chi phí giảm nhẹ trên mỗi tấn CO<sub>2</sub>tđ. Trong số các tùy chọn này, 15 tùy chọn được đánh dấu trong Bảng A2.1. Bảy trong số các phương án ưu tiên này tập trung vào các phương thức sản xuất lúa gạo - tất cả đều có thể áp dụng - và hầu hết đã được áp dụng (ở quy mô nhỏ hơn nhiều) tại Việt Nam.

**Bảng A2.1: Các phương án giảm thiểu phát thải – quan điểm quốc tế**





Các biện pháp/lựa chọn tiềm năng (danh sách bổ sung cho lúa gạo)	Tiềm năng giảm thiểu KNK (triệu tấn CO <sub>2</sub> tđ)	Chi phí giảm thiểu (đô la Mỹ/tấn CO <sub>2</sub> tđ)
Áp dụng máy móc và thiết bị hộ không phát thải	537	229
Giảm tỷ lệ sử dụng dư thừa ni-tơ ở Trung Quốc, Ấn Độ và hầu hết các nước Đông Á	88	97
Mở rộng áp dụng phương pháp gieo sạ khô trong canh tác lúa	217	41
Tỷ lệ thực hành làm đất thấp và không làm đất	119	41
Cải thiện quản lý nước trồng lúa	296	12
Cải thiện các biện pháp bón phân trong canh tác lúa	449	3
Mở rộng việc áp dụng các loại phân bón ổn định và sử dụng có kiểm soát	75	65

Nguồn: McKinsey 2020a (dựa trên cơ sở dữ liệu của FAO).

## ĐA DẠNG HÓA HOẠT ĐỘNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÀ CÁC LOẠI CÂY TRỒNG KHÁC

9. Đa dạng hóa từ lúa sang nuôi trồng thủy sản và các cây trồng khác như trái cây và rau quả có tiềm năng nâng cao thu nhập của nông dân so với sản xuất lúa độc canh, dựa trên phân tích của NHTG và IPSARD (2020). Ví dụ, lợi nhuận canh tác lúa độc canh là 40–50 triệu đồng/ha/năm so với hơn 500 triệu đồng/ha/năm đối với nuôi cá tra, 350 triệu đồng/ha/năm đối với rau màu, 140 triệu đồng/ha/năm đối với cây ăn quả, và 100–110 triệu đồng/ha/năm đối với mô hình lúa - rau/lúa - nuôi trồng thủy sản. Xét về phương diện tạo công ăn việc làm, hệ thống canh tác lúa đòi hỏi ít lao động nhất (40–60 ngày công/ha/năm) so với mô hình nuôi cá tra, rau và cây ăn quả (lần lượt là khoảng 600, 380 và 330 ngày công/ha/năm). Phân tích thêm cho thấy khoảng 450.000–550.000 ha đất trồng lúa ở vùng ĐBSCL có thể được chuyển đổi sang mục đích sử dụng thay thế hoặc luân canh trồng lúa, cây trồng khác và nuôi trồng thủy sản mà không ảnh hưởng nhiều đến thặng dư lúa gạo chung của vùng. Điều này tạo cơ hội cho sự phát triển và chuyển đổi to lớn đồng thời có lợi cho môi trường và giảm phát thải do thâm canh lúa ở những khu vực không phù hợp.

**Hình A2.2: Đánh giá chi tiết độ thông minh của các thực hành CSA hàng đầu đang được triển khai theo hệ thống sản xuất ở Việt Nam**

Thực hành CSA	Khu vực và tỷ lệ áp dụng <30 30-60 60>	Quy mô nông trại chiếm ưu thế S: quy mô nhỏ, M: quy mô tầm trung, L: quy mô lớn	Thông minh với khí hậu	Tác động tới các trụ CSA
Rice (77% of total harvested area)				
Hệ thống thâm canh lúa - SRI (ướt khô xen kẽ, gieo cấy sơm, giảm mật độ cây trồng, bón phân)	Đồng bằng Sông Hồng 30-60%	S		<b>Năng suất</b> Tăng sản lượng <b>Sự thích ứng</b> Tăng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi: hạn hán, lũ lụt, dịch bệnh
	ĐBSCL 30-60%	S		<b>Giảm nhẹ</b> Giảm nhẹ phát thải KNK
Sử dụng các giống chịu lũ	Miền núi phía Bắc 60%>	M		<b>Năng suất</b> Tăng năng suất đất và cây trồng <b>Sự thích nghi</b> Tăng khả năng chống lại mưa lớn hoặc lũ lụt
	Đồng bằng Sông Hồng 60%>	S M L		<b>Giảm nhẹ</b> Giảm phát thải khí nhà kính vừa phải do lũ lụt

Nguồn: Nông nghiệp Thông minh và Thích ứng với Biến đổi Khí hậu ở Việt Nam. Hồ sơ Quốc gia, trang 14. [https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA\\_Profile\\_Vietnam2.2.pdf](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA_Profile_Vietnam2.2.pdf).

## HÀNH ĐỘNG TẬP THỂ CỦA NHỮNG NGƯỜI SẢN XUẤT LÚA GẠO: VÍ DỤ TỪ CÁC QUỐC GIA ĐÔNG NAM Á KHÁC

10. Một thập kỷ trước, ở miền nam Campuchia, nông dân đã áp dụng hình thức canh tác lúa chung để khắc phục một vấn đề lớn về sản xuất. Vào thời điểm đó, máy móc nông nghiệp (máy gặt đập liên hợp) rất khó tiếp cận một số cánh đồng nhất định do nông dân trồng các loại lúa khác nhau vào các thời điểm khác nhau và việc tiếp cận vào thửa ruộng của người này sẽ đòi hỏi phải điều khiển máy liên hợp trên thửa ruộng/cây trồng của người nông dân kế bên. Để giải quyết vấn đề này, nông dân đã thống nhất trồng đồng bộ các loại cây. Hành động chung này không chỉ khiến cho việc thu hoạch được suôn sẻ hơn mà còn dẫn đến việc tập hợp sản xuất và khả năng bán thóc với số lượng lớn hơn.

11. **Một kinh nghiệm canh tác chung khác đã được áp dụng bởi Liên đoàn Trung tâm Hợp tác xã Nông nghiệp Nepal, nơi những người nông dân trồng lúa tập hợp nguồn lực, đất đai và được quản lý bởi một đơn vị trung ương.** Theo sự sắp xếp này, những nông dân láng giềng cho liên bang thuê đất của họ trong 15 năm và làm việc trên mảnh đất chung (70 ha) và nhận lương theo công việc. Năm 2011, Philippines đã áp dụng phương thức sản xuất tương tự đối với mía đường nhằm khuyến khích những người nông dân cùng nhau canh tác (từ xới đất đến thu hoạch). Các bài học kinh nghiệm tương tự cũng được ghi nhận ở các vùng của Ấn Độ và Indonesia.
12. **Trung Quốc hỗ trợ cơ giới hóa hộ và sử dụng các dịch vụ sản xuất ngoài nhằm tăng năng suất của đất và các yếu tố đầu vào khác.** Để làm được như vậy, Chính phủ Trung Quốc đã đề xuất các thỏa thuận chia sẻ thiết bị như sở hữu chung, cho thuê và dịch vụ canh tác thông qua việc phát triển các cụm doanh nghiệp dịch vụ kết hợp mà ngày nay đang được sử dụng rộng rãi. Cụ thể, chính phủ Trung Quốc đã trợ cấp giá máy móc và mặt bằng nhà kho, miễn phí cầu đường cho các doanh nghiệp dịch vụ, cải thiện đường xá và cung cấp thông tin thị trường như lịch thu hoạch để giúp họ phát triển các khu vực dịch vụ khả thi trên nhiều tỉnh. Chính phủ cũng giúp doanh nhân phát triển các mối quan hệ hợp tác để chia sẻ chi phí bảo trì và điều phối tốt hơn các khu vực kinh doanh của họ. Các dịch vụ này có vai trò rất quan trọng trong sản xuất, đặc biệt là trong bối cảnh thiếu lao động và chi phí lao động ngày càng tăng (NHTG 2021c).

## QUY CHUẨN CANH TÁC LÚA GẠO BỀN VỮNG

13. **Tiêu chuẩn SRP về canh tác lúa bền vững là tiêu chuẩn bền vững tự nguyện đầu tiên trên thế giới về lúa gạo.** SRP là một liên minh đa đối tác toàn cầu được thành lập vào năm 2011 và được lãnh đạo bởi chương trình Môi trường LHQ, IRRI và Cơ quan Hợp tác Quốc tế Đức (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ), bao gồm hơn 90 tổ chức trong đó có khu vực công, tư, viện nghiên cứu, tổ chức tài chính và các tổ chức phi chính phủ (xem Hộp 4 trong chương 4 để biết chi tiết). SRP thúc đẩy hiệu quả sử dụng tài nguyên và khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu trong hệ thống lúa gạo (cả nông trại và trong toàn bộ chuỗi giá trị) và theo đuổi các sáng kiến chuyển đổi thị trường tự nguyện bằng cách phát triển các tiêu chuẩn, chỉ số sản xuất bền vững, cơ chế khuyến khích và cơ chế tiếp cận để thúc đẩy việc áp dụng biện pháp thực hành sản xuất lúa gạo bền vững trên diện rộng. Mục tiêu của SRP là giảm thiểu tác động của sản xuất và tiêu thụ lúa gạo đến môi trường đồng thời nâng cao thu nhập của các hộ nông dân nhỏ và góp phần đảm bảo an ninh lương thực.
14. **SRP là một trong những mô hình toàn cầu quy mô lớn nhằm giải quyết những thách thức chính trong chuỗi cung ứng gạo nhằm đảm bảo rằng lúa gạo được sản xuất theo cách bền vững với môi trường.** Điều này dựa trên thực tế rằng gạo là một phần không thể thiếu trong hệ thống lương thực toàn cầu. Trên toàn thế giới, 3,5 tỷ người tiêu thụ gạo và 144 triệu gia đình nông dân sản xuất gạo. Đáng buồn thay, khoảng 90% trong số họ sống trong hoặc gần mức nghèo khổ - nhiều người trong số đó là phụ nữ. Khi dân số tăng lên, nhu cầu về gạo cũng tăng theo. Việc đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng đặt ra một thách thức to lớn trong một thế giới có nguồn tài nguyên hữu hạn. Ngoài ra, các hộ sản xuất lúa gạo nhỏ phải chịu rủi ro về sức khỏe và kinh tế trong sản xuất do họ không được trang bị đầy đủ để bảo vệ sinh kế của mình trước các tác động của biến đổi khí hậu và rủi ro về thị trường. Những thách thức chính mà SRP cần giải quyết bao gồm những vấn đề sau: (a) cứ bốn nông dân trên thế giới thì có một nông dân là nông hộ sản xuất lúa gạo, những người kiếm được trung bình từ 2–7 đô la Mỹ mỗi ngày từ lúa gạo; (b) canh tác lúa có sử dụng nước cho tưới tiêu sử dụng 30–40% lượng nước ngọt của thế giới và chiếm khoảng 10% tổng lượng khí mê-tan do con người tạo ra trên toàn cầu; (c) sản xuất lúa là nguyên nhân hàng đầu dẫn đến tình trạng mất môi trường sống, ở cả đất ngập nước và rừng; và (d) tiêu thụ gạo toàn cầu dự kiến sẽ tăng 13% từ năm 2018 đến năm 2027, đòi hỏi phải có 500 triệu tấn gạo xay xát mỗi năm.

15. **Ở Việt Nam, chỉ có 8% nông dân trồng lúa đáp ứng được các tiêu chuẩn SRP.** Một số chuỗi cung ứng gạo quy mô lớn, chẳng hạn như Olam International (một doanh nghiệp nông sản toàn cầu cũng là thành viên của Sáng kiến Gạo tốt hơn Châu Á), đang làm việc với gần 3.000 nông dân và dự định tiếp cận 10.000 nông dân trồng lúa nhỏ vào năm 2022 tại ĐBSCL của Việt Nam, nhằm tăng cường sản xuất một cách bền vững và đảm bảo nguồn cung dài hạn.
16. **Tiêu chuẩn SRP tạo cơ hội cho việc nhân rộng các kỹ thuật sản xuất lúa carbon thấp.** SRP là một tiêu chuẩn đã được ghi nhận và là thước đo để có thể phát triển các sáng kiến tài chính. SRP giúp cải thiện dòng tài chính cho các hoạt động bền vững trong chuỗi giá trị lúa gạo dựa trên sự hợp tác giữa nhà nước và tư nhân. SRP có thể thực hiện đầu tư trước cần thiết cho các công ty, nhà cung cấp và nông dân để chuyển sang các phương thức sản xuất thông minh với khí hậu. Sự thiếu vắng về hạ tầng tài chính để phục vụ hàng triệu hộ nông dân trồng lúa, thiếu khả năng tiếp cận dịch vụ, thiếu nguồn tài chính công để nhà nước thu hút đầu tư từ khu vực tư nhân thông qua các công cụ tài chính kết hợp, cùng với sự thiếu uy tín để thúc đẩy tài chính khí hậu quốc tế nhằm hút đầu tư của khu vực tư nhân đối với sản xuất lúa gạo phù hợp với khí hậu là những vấn đề quan trọng có thể được giải quyết bằng cách sử dụng các mô hình sản xuất bền vững như SRP.
17. **Thông qua SRP, các hợp đồng tìm nguồn cung ứng bền vững cho lúa gạo phù hợp với khí hậu được tạo ra với sự tham gia của các bên đóng vai trò quan trọng trong chuỗi giá trị gạo.** Thúc đẩy sự phối hợp tốt hơn giữa những người xay xát và chế biến, những nhân tố đóng vai trò quan trọng trong việc tập hợp bên sản xuất và bên lưu kho, những người cho phép nông dân giao sản phẩm của mình cho nhà kho và nhận được một biên lai có thể được sử dụng làm tài sản thế chấp để vay tín dụng từ ngân hàng hoặc MFI. Điều này mang lại cho nông dân một hình thức tài sản thế chấp khả thi và giảm thiểu các rủi ro liên quan đến việc cho vay đối với họ và cho phép họ tiếp cận các khoản vay với lãi suất thấp hơn. Hình thức tài trợ này khá phổ biến tại Ấn Độ với lãi suất cho các khoản cho vay có biên lai kho hàng được sử dụng làm tài sản thế chấp thấp hơn từ 1,5–2% so với lãi suất thông thường đối với nông dân. Thông qua SRP, cơ chế hợp đồng mua gạo bền vững từ các hợp tác xã nông dân nhằm đảm bảo chất lượng và truy xuất nguồn gốc cũng như phát triển giá trị thương hiệu từ lúa gạo bền vững gắn với ít dấu chân môi trường hơn và thương mại công bằng hơn nhằm mang lại chỗ đứng cho lúa gạo bền vững tại thị trường trong nước, khu vực và toàn cầu được triển khai thông qua các thỏa thuận bao tiêu thích hợp. Một loạt các thỏa thuận hợp đồng dọc theo chuỗi giá trị có thể giúp giảm rủi ro và tăng khả năng tiếp cận vốn. Ví dụ, các thỏa thuận bao tiêu - theo đó một công ty hứa hẹn sẽ mua một khối lượng cây trồng nhất định với giá cố định vào một ngày nhất định trong tương lai - là một công cụ giảm thiểu rủi ro hữu ích trong canh tác nhỏ. Điều này có thể tạo ra mối quan hệ ba chiều giữa nông dân, người chế biến và ngân hàng nơi ngân hàng cung cấp tín dụng cho nông dân, nông dân bán sản phẩm của họ theo hợp đồng chuyển tiếp cho người chế biến và người chế biến sau đó trả nợ cho các ngân hàng.
18. **Thông qua việc tạo điều kiện thuận lợi cho các loại thỏa thuận bao tiêu, SRP có thể giải quyết các rào cản về tài chính, vốn là hạn chế chính trong việc xây dựng mô hình kinh doanh cho lúa gạo phù hợp với khí hậu.** Một số ví dụ có thể kể đến như: Năm 2020, lần đầu tiên trong ngành công nghiệp lúa gạo toàn cầu, Mars Food thông qua thương hiệu UNCLE BEN'S, thương hiệu gạo lớn nhất thế giới, đã lên kế hoạch tìm nguồn cung cấp từ những nông dân đang làm việc hướng tới tiêu chuẩn SRP. Mars Food đang đầu tư để nâng cao thu nhập sống của nông dân trồng lúa và thực hiện các chương trình quản lý nguồn nước. Chương trình được thực hiện ở chín quốc gia với 15 tổ chức đối tác như IFC, GIZ và Oxfam trên khắp châu Á, châu Âu và Hoa Kỳ. Tại Pakistan và Ấn Độ, Mars Food làm việc với 2.000 nông dân trồng lúa basmati để giúp họ áp dụng các phương pháp canh tác bền vững. Các phương pháp canh tác bền vững này giúp năng suất tăng 17%, thu nhập nông dân tăng 30% và giảm 30% lượng nước sử dụng.



19. **SRP tạo điều kiện thuận lợi cho việc thanh toán của các nhà sản xuất thông qua các thỏa thuận tài chính kỹ thuật số.** Ví dụ, dựa trên công việc của các đối tác SRP khác nhau ở một quốc gia trọng điểm sẽ cung cấp một đầu mối để phát triển và thí điểm một nền tảng tài chính kỹ thuật số tích hợp với các chuỗi giá trị và các dự án. Ví dụ, ở Thái Lan, 5.000–10.000 nông dân sản xuất nhỏ tham gia sản xuất lúa bền vững tại các địa điểm khác nhau, với kế hoạch mở rộng quy mô lên 150.000 nông dân trong 5 năm tới. Điều này tạo cơ sở cho một công ty công nghệ hoặc thanh toán kỹ thuật số cam kết với nông nghiệp bền vững, chẳng hạn như Mastercard, hợp tác với SRP và các công ty thành viên trong chương trình thử nghiệm nền tảng của Thái Lan. Quan hệ đối tác giữa SRP, giữa các thành viên, và một công ty như Mastercard sẽ cho phép tạo ra một loạt các quan hệ đối tác trong lĩnh vực tài chính để mang lại dịch vụ tài chính trọn gói cho các hộ gia đình nhỏ, từ các ngân hàng địa phương đến các công ty bảo hiểm. Chính phủ Thái Lan đã phê duyệt chương trình bảo hiểm lúa gạo quốc gia trị giá 682 triệu USD cho hơn 4 triệu nông dân do Tổng Hiệp hội Bảo hiểm Thái Lan và công ty tái bảo hiểm SwissRe phát động. Đây là một phần của một loạt các dịch vụ có thể được kết hợp với nhau để mang lại lợi ích cho các hộ nhỏ thực hiện SRP. Một nền tảng tài chính kỹ thuật số cũng sẽ cho phép thanh toán bảo hiểm cây trồng nhanh hơn, rẻ hơn và minh bạch hơn cho các hộ nông dân nhỏ, chẳng hạn, bằng cách tích hợp công nghệ giám sát vệ tinh được SwissRe sử dụng để kích hoạt nhanh hơn việc thanh toán bảo hiểm cây trồng dựa trên các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt. Những đổi mới về tài chính và sắp xếp như vậy cũng có thể thực hiện được ở Việt Nam. Tuy nhiên, tại Việt Nam, hiện chỉ có 8% nông dân đáp ứng được tiêu chuẩn để tham gia SRP. Vì vậy, Việt Nam đang có tiềm năng rất lớn trong việc mở rộng SRP như một mô hình kinh doanh để thúc đẩy sản xuất lúa gạo phù hợp với khí hậu.



## PHỤ LỤC 3

# CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ MÔ HÌNH CÂN BẰNG TỔNG THỂ

## PHƯƠNG PHÁP LUẬN: CÁCH TIẾP CẬN DỮ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH

1. **Hầu hết các phân tích trong báo cáo dựa trên cơ sở dữ liệu chính thống cấp quốc gia (VHLSS và AgroCensus) và cơ sở dữ liệu cấp toàn cầu (WDI, FAOSTAT và Hệ thống thông tin thị trường nông nghiệp [AMIS]).** Ngoài ra, nhóm đã thực hiện các cuộc khảo sát giới hạn với các bên liên quan/nghiên cứu sâu. Các phương pháp phân tích bao gồm ước tính về diện tích đất nông nghiệp (tấn/ha) và năng suất lao động (Giá trị gia tăng nông nghiệp trên mỗi lao động) được trình bày dưới đây. Nhóm cũng sử dụng phân tích chi tiêu công cho nông nghiệp và một vài phân tích lợi ích/chi phí.
2. **Giá trị gia tăng trên mỗi hộ gia đình ( $i$ ) được tính toán như ở phương trình 1,** trong đó  $Q_{hi}$  là tổng sản lượng hàng hóa của hộ gia đình  $h$  và  $P_i$  là giá đầu ra trên một đơn vị hàng hóa  $i$ , trong khi lần lượt  $M_{hi}$  và  $C_i$  là số lượng đầu vào trung gian được hộ gia đình  $h$  sử dụng trên tổng sản lượng hàng hóa  $i$  và chi phí đơn vị cho đầu vào trung gian  $i$ .

$$VA_{hi} = \sum_{k=0}^n Q_{hi} P_i - M_{hi} C_i \quad (1)$$

3. **Năng suất lao động nông nghiệp ( $ALP_h$ ) của một hộ gia đình được ước tính bằng cách sử dụng phương trình 2,** trong đó  $AL_{hi}$  là tổng lao động nông nghiệp tính theo ngày hoặc giờ làm việc ở nông trại.

$$VA_{hi} = \sum_{k=0}^n \frac{Q_{hi} P_i - M_{hi} C_i}{AL_h} \quad (2)$$

4. **Năng suất đất nông nghiệp ( $ALnP$ ) được ước tính theo phương trình 3,** trong đó  $HAI$  là diện tích đất canh tác sử dụng để sản xuất một loại hàng hóa cụ thể  $i$ .

$$ALnP = \sum_{k=0}^n \frac{Q_i P_i - M_i C_i}{HAI} \quad (3)$$

5. **Kết quả được trình bày ở dạng trung bình tổng từ hộ đến cấp tỉnh và vùng.** Dữ liệu được thu thập từ VHLSS và được bổ sung bởi AgCensus do GSO thu thập năm 2018.

## GIỚI THIỆU NGẮN GỌN VỀ MÔ HÌNH CGE

6. **Sử dụng mô hình Cân bằng Tổng thể Ứng dụng về Giảm thiểu, Thích ứng và Công nghệ Mới (MANAGE) của NHTG để phân tích.** MANAGE là một mô hình CGE đơn động (đệ quy) ban đầu được thiết kế để tập trung vào phát thải năng lượng và biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, mô hình này đã được điều chỉnh để phân tích lượng khí thải trong nông nghiệp và lúa gạo. Ngoài những tính năng tiêu chuẩn của mô hình CGE cho một quốc gia, mô hình MANAGE bao gồm đặc điểm kỹ thuật chi tiết của ngành nông nghiệp cho phép thay thế các yếu tố trong sản xuất, trên tất cả các tác nhân nhu cầu và cơ cấu sản xuất đa đầu vào và đầu ra.
7. **Mô hình MANAGE dựa trên các giả định về hành vi để xác định cách các tác nhân kinh tế phản ứng với những thay đổi khác nhau của nền kinh tế (ví dụ, giá cả, thu nhập và thuế) với những hạn chế được xác định rõ ràng dựa trên các nguồn lực sẵn có.** Các tác nhân kinh tế trong MANAGE là các hộ gia đình, hoạt động sản xuất, chính phủ và phần còn lại của thế giới. Các hộ gia đình được phân tổ chi tiết hơn dựa trên tình trạng kinh tế xã hội và lao động trên cơ sở trình độ kỹ năng, trong khi hoạt động sản xuất bao gồm tất cả các lĩnh vực ngành nghề. Ngoài ra, hoạt động nông nghiệp được chia thành nhiều ngành hàng cụ thể khác nhau, bao gồm cả lúa gạo.

8. **Mô hình này đã được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng SAM 2018.** Các tổng số vĩ mô (ví dụ, GDP, thương mại và tiêu dùng) được cập nhật theo thời gian, cho phép phân tích chi tiết về cung và cầu trong nông nghiệp, đặc biệt là về lúa gạo, bằng cách kết hợp các hàng hóa và hoạt động khác nhau cũng như lượng phát thải KNK liên quan.
9. **Nói chung, với những giả định trên, mô hình CGE phù hợp hơn đối với việc phân tích dài hạn.** Các mô hình như vậy không kết hợp các chi phí điều chỉnh ngắn hạn như lạm phát giá cả hoặc biến động thị trường lao động do cần có thời gian để các tác nhân kinh tế điều chỉnh theo các tín hiệu thị trường mới. Các mô hình CGE giả định rằng các tác nhân sẽ điều chỉnh gần như ngay lập tức mà không phải đối mặt với bất kỳ biến động nào trong việc hình thành giá cả đối với hàng hóa hoặc các yếu tố sản xuất như lao động hay vốn kể cả khi một số phân tích nhạy cảm về mức độ linh hoạt của thị trường lao động được thực hiện.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ali Almioub, Ali Ahmed, Joseph M. Mula, and Mohammad Mafizur Rahman. 2013. “Đường cong chi phí suy giảm biên (MACCs): Các phương pháp tiếp cận quan trọng để đạt được (công ty và ngành) việc giảm phát thải khí nhà kính (KNK)” *Tạp chí Kinh tế và Tài chính Quốc tế* 5 (5). Trung tâm Khoa học và Giáo dục Canada. <https://core.ac.uk/download/pdf/11050257.pdf>.
- ADB (Ngân hàng Phát triển Châu Á) và IFPRI (Viện nghiên cứu Chính sách Lương thực Quốc tế). 2009. *Xây dựng khả năng chống chịu với khí hậu trong lĩnh vực nông nghiệp ở Châu Á và Thái Bình Dương*. Manila: ADB.
- AFD (Tổ chức Phát triển Pháp). 2021. *Biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Tác động và Thích ứng. Một báo cáo đánh giá COP26 của dự án GEMMES Việt Nam*. Hà Nội, 2021. <https://www.afd.fr/en/ressources/gemmes-vietnam-climate-change-impacts-and-adaptation>
- Burra, D., J. Hildebrand, J. Giles, T. Nguyen, E. Hasiner, K. Schroeder, D. Treguer, A. Juergenliemk, A. Horst, A. Jarvis, and W. Kropff. 2021. *Hồ sơ Nông nghiệp Kỹ thuật số: Việt Nam*. Rome (Italy): FAO. 22p. <https://hdl.handle.net/10568/113515>.
- CGIAR, 2021. *Chương trình nghiên cứu về Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh Lương thực (CAAFS)*: <https://www.cgiar.org/annual-report/performance-report-2020/low-emission-technologies-transform-vietnams-rice-sector/>
- Choudhary, Vikas and Karin Fock. 2020. *Nông nghiệp chính xác cho nông dân sản xuất nhỏ ở Việt Nam: Cách internet vạn vật (IoT) giúp nông dân sản xuất lúa nhỏ sử dụng nước hiệu quả hơn*. NHTG.
- Chu, Long, and R. Quentin Grafton. 2020. “Định giá nước và giá trị gia tăng của nước sử dụng cho tưới tiêu ở Việt Nam: Thông tin chi tiết từ mô hình lựa chọn cây trồng được thực hiện cho khảo sát hộ gia đình quốc gia” *Quản lý nước trong nông nghiệp* 228. 20 tháng 2 năm 2020, 105881. <https://www.sciencedirect.com/science/journal/03783774/228/supp/C>.
- Dang, K. S, Dang K. K, Le T. H. L, and Le T. D. 2019. “Quy khoa học chuyển đổi nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản vùng ĐBSCL” Dự án nghiên cứu của chính phủ Việt Nam 2017–2019, Hà Nội.
- EDF (Quỹ bảo vệ Môi trường). 2018. *Đánh giá rủi ro toàn cầu về phát thải oxit ni-tơ cao từ sản xuất lúa gạo*. Kết hợp việc phát hiện ra các dòng oxit ni-tơ cao trong điều kiện thỉnh thoảng lũ lụt. EDF, New York.
- Nhóm An ninh Trái đất, 2019. *Tài trợ lúa gạo bền vững cho một tương lai được đảm bảo*. Quan hệ đối tác tài chính đổi mới để giảm thiểu và thích ứng với khí hậu. Quan hệ đối tác an ninh trái đất 2019. <https://earthsecurity.org/>.
- Escobar Carbonari, Daniel, Grosjean Godefroy, Läderach Peter, Nghia Tran Dai, Sander Bjoern Ole, McKinley Justin, Sebastian Leocadio, and Tapasco Jeimar. 2019. “Đánh giá NCD của Việt Nam: Một góc nhìn mới sử dụng chi phí biên giảm.” *Frontiers in Sustainable Food Systems*. doi:10.3389/fsufs.2019.00014.
- FAO. 2018. *Phát triển năng động, thay đổi nhân khẩu học và thay đổi chế độ ăn. Câu chuyện về hệ thống lương thực phát triển nhanh chóng ở Châu Á Thái Bình Dương và lý do vì sao nó không ngừng phát triển*. Bangkok: FAO. <http://www.fao.org/3/I8499EN/I8499en.pdf>.



- Gadde Butchaiah, Bonnet Sebastian, Menke Christoph and Garivait Savitri. 2009. Phát thải chất ô nhiễm không khí từ việc đốt rơm rạ trên cánh đồng ở Ấn Độ, Thái Lan và Philippines. DOI: [10.1016/j.envpol.2009.01.004](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2009.01.004)
- GSO (Tổng cục Thống kê). 2020. *Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội Quý IV và năm 2020*.
- Geyer, Judy, Adi Greif, and Denise Mainville. 2022. *Báo cáo đánh giá cuối cùng: Dự án về thách thức trong việc giảm phát thải ở Việt Nam*. Rockville, Maryland: Abt Associates. Được chuẩn bị cho Văn phòng Đối ngoại, Khối thịnh vượng chung và Phát triển (FCDO) và Ban chỉ đạo AgResults.
- Huy, T. 2020. "Hỗ trợ các doanh nghiệp bị ảnh hưởng bởi COVID-19, xóa bỏ khoảng cách từ chính sách đến thực thi." *baochinhphu.vn*, VGP. Ngày 8 tháng 12 năm 2020. <http://baochinhphu.vn/Doanh-nghiep/Ho-tro-DN-bi-anh-huong-do-dich-COVID19-xoa-khoang-cach-tu-chinh-sach-den-thuc-thi/416438.vgp>.
- Ishfaq, M., M. Farooq, U. Zulfigar, et al. 2020. *Tưới ướn khô xen kẽ: Một hệ thống sản xuất lúa tiết kiệm nước và thân thiện với môi trường. Quản lý nước trong nông nghiệp* 241. Ngày 1 tháng 11 năm 2020, 106363. <https://www.sciencedirect.com/science/journal/03783774/241/supp/C>.
- IFPRI. 2017. *2017 Báo cáo chính sách lương thực toàn cầu*. Washington, DC: IFPRI. doi:10.2499/9780896292529.
- IRRI (Viện nghiên cứu lúa quốc tế). 2020. *IRRI Tóm tắt về những đóng góp chính trong việc thực hiện dự án VnSAT*. Tháng 7 năm 2017–tháng 7 năm 2020. Hà nội, Việt Nam.
- Jaffee, S., S. Henson, L. Unnevehr, D. Grace, and E. Cassou, 2019. *Tính cấp thiết của an toàn thực phẩm: Đẩy nhanh tiến độ ở các nước có thu nhập thấp và trung bình*. Washington, DC: NHTG.
- Lai, P. C. 2017. "Tổng quan tài liệu về các mô hình và lý thuyết áp dụng công nghệ cho kỹ thuật mới." *JISTEM – Tạp chí hệ thống thông tin và quản lý công nghệ* 14 (1): 21–38. Tháng 1/tháng 4 năm 2017. <https://ssrn.com/abstract=3005897>.
- Le Toan, Thuy, Nguyen Huu, Michel Simioni, Hoa Phan, Hironori Arai, et al. 2021. *Nông nghiệp Việt Nam dưới tác động của Biến đổi Khí hậu*. fahal-03456472f.
- Liu, Shouying. 2018. "Cấu trúc và những thay đổi trong hệ thống đất đai của Trung Quốc." Trong *Trung Quốc 40 năm đổi mới và phát triển (1978–2018)*, hiệu đính bởi Ross Garnaut, Ligang Song, và Cai Fang. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv5cgbnk.30>.
- Maitah Kamil, Smutka Lubos, Sahatqija Jeta, Maitah Mansoor, Phuong Anh Nguyen, 2020. Lúa gạo là yếu tố quyết định sự bền vững của Việt Nam. *Bền vững* 2020, 12, 5123; doi:10.3390/su12125123. [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability) 2020.
- McKinsey and Company. 2020a. *Nông nghiệp và Biến đổi khí hậu. Giảm phát thải thông qua cải tiến thực hành canh tác*. McKinsey and Company.
- McKinsey and Company. 2020b. *Giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu trong một thế giới sau đại dịch*. McKinsey and Company.
- MimosaTEK. 2019. *IoT cho nông nghiệp chính xác. Thí điểm tiết kiệm nước bằng sử dụng cảm biến trong canh tác cà phê và công nghệ tưới thông minh*. Báo cáo cuối cùng. Tháng 5 năm 2019.



- Mirchi, Ali. 2013. *Mô hình động lực học hệ thống như một khung định lượng và định tính để quản lý tài nguyên nước bền vững: những hiểu biết về chính sách chất lượng nước ở vùng hồ lớn*. Trường đại học kỹ thuật Michigan. <https://digitalcommons.mtu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1631&context=etds/>.
- MONRE (Bộ Tài nguyên và Môi trường). 2020. Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ 3 của Việt Nam (BUR) đệ trình lên Công ước khung của Liên hiệp quốc về Biến đổi khí hậu. Hà nội, 2020.
- MONRE. 2021. *Chương trình hỗ trợ thực hiện (ISP) các khoản đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) của Việt Nam đến năm 2030. Hà nội, Việt Nam*.
- MONRE. 2022. Tóm tắt các biện pháp giảm phát thải KNK ở cấp quốc gia và cấp ngành để đạt được mức phát thải bằng không vào năm 2050. Hà nội 2022.
- Mushtaq, S., D. Dawe, H. Lin, and P. Moya. 2006. “Đánh giá vai trò của ao hồ trong việc áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm nước trong hệ thống thủy lợi Zhanghe, Trung Quốc.” *Quản lý nước trong nông nghiệp* 83: 100–110. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2005.10>.
- Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. 2020. *Hội thảo chính sách khắc phục tác động của COVID-19 đối với phục hồi và phát triển kinh tế*.
- Nelson, K., V. T. Tran, H. A. Le, T. Y. Bui, E. Wollenberg, and B. O. Sander. 2019. *Hướng dẫn đầu tư cho lúa phát thải thấp ở vùng ĐBSCL, Việt Nam*. Chương trình nghiên cứu CGIAR về Biến đổi Khí hậu, An ninh Lương thực và Nông nghiệp (CCAFS). <https://ccafs.cgiar.org/donors>.
- Nguyen, T. T. N., F. Roehrig, G. Grosjean, D. N. Tran, and T. M. Vu. 2017. *Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở Việt Nam*. CSA Hồ sơ quốc gia cho chuỗi Châu Á. Trung tâm Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (CIAT). Tổ chức Nông Lương. Hà nội, Việt Nam. <https://hdl.handle.net/10568/96227>.
- OECD (Tổ chức hợp tác về phát triển kinh tế). 2017. *Giám sát nông nghiệp: Việt Nam*. Paris: OECD.
- OECD. 2020. *Nông nghiệp Công nghệ và Kỹ thuật số*. <https://www.oecd.org/agriculture/topics/technology-and-digital-agriculture>.
- Robinson, S., D. Mason-D’Croz, S. Islam, T. Sulser, A. Gueneau, G. Pitois, and M. W. Rosegrant. 2015. “Mô hình quốc tế về phân tích chính sách thương mại và hàng hóa nông nghiệp (IMPACT): Mô tả mô hình cho phiên bản 3.” Tài liệu thảo luận IFPRI 1483, IFPRI, Washington, DC. <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/129825>.
- Schwarz, J., L. Herold, and B. Pölling. 2017. *Phân loại công nghệ PF: Dự án FP7 Trang trại tương lai*. 24 tháng 5 năm 2017. <http://www.futurefarm.eu/>.
- Siddiqui, Mushran, Farhana Akther, Gazi M. E. Rahman, Mohammad Mamun Elahi, Raqibul Mostafa, and Khan A. Wahid. 2021. *Định hướng hệ thống tưới khô xen kẽ (AWD) trên diện rộng cho tự động hóa dựa vào IoT*. Tháng 9 năm 2021. doi:10.3390/s21186040.
- Singleton, G., M. V. Trinh, and T. K. Tran. 2022. *Đánh giá về các phương pháp đo lường KNK trong lúa gạo ở Việt Nam*. Dự thảo báo cáo đệ trình lên NHTG.

- Song, Tao, Debatosh Das, Fuyuan Zhu, Xiaofeng Chen, Moxian Chen, Feng Yang, and Jianhua Zhang. 2021. "Hiệu quả của phương pháp tưới ướt khô xen kẽ đối với chất lượng dinh dưỡng của gạo xay." *Front. Plant Sci.* September 9, 2021. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.721160>.
- Quy chuẩn canh tác lúa gạo bền vững. 2019. *Tiêu chuẩn về canh tác lúa gạo bền vững*. Phiên bản 2, Tháng 1 năm 2019. [www.sustainableice.org](http://www.sustainableice.org).
- Sutton, William R., Jitendra P. Srivastava, Mark Rosegrant, James Thurlow, and Leocardio Sebastian. 2019. *Tạo dựng sự cân bằng: Quản lý El Niño và La Niña trong nông nghiệp Việt Nam*. Rep No 132068, Washington, DC: NHTG.
- Timmer, C. Peter. 1988. "Chuyển đổi Nông nghiệp." Trong *Sổ tay Kinh tế Phát triển, Volume 1*, hiệu đính bởi Hollis Chenery and T. N. Srinivasan, 275–331. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(88\)01011-3](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(88)01011-3).
- To, Phuc, Mahanty Sango, and Andrew Wells-Dang. 2019. "Từ 'Đất tới máy xới đất' đến 'Chủ đất mới'? Cuộc tranh luận về cải cách đất đai mới nhất của Việt Nam." *Đất đai* 8 (8): 120. <https://doi.org/10.3390/land8080120>.
- Tran, V. T., V. T. Mai, T. D. T. Nguyen, H. A. Le, M. B. Richards, L. Sebastian, E. Wollenberg, D. Q. Vu, and B.O. Sander. 2019. "Kế hoạch đầu tư sản xuất lúa phát thải thấp ở vùng ĐBSCL nhằm hỗ trợ NDC của Việt Nam cho thỏa thuận Paris." Tài liệu nghiên cứu của CCAFS no. 263, Wageningen, Hà Lan: Chương trình nghiên cứu CGIAR về Biến đổi khí hậu, Nông nghiệp và An ninh lương thực (CCAFS). [www.ccafs.cgiar.org](http://www.ccafs.cgiar.org).
- Trang, T. H., Le. 2016. "Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản lượng gạo và thị trường gạo ở Việt Nam." *Tạp chí Kinh tế Nông nghiệp và Ứng dụng* 48 (4): 366–382. <https://doi.org/10.1017/aae.2016.21>
- UNDP (Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc). 2020. *Các cơ hội và động lực giảm thiểu phát thải KNK trong giới hạn ở Việt Nam. Đáp ứng các mục tiêu của Thỏa thuận Paris và đẩy nhanh tiến độ hướng tới các mục tiêu phát triển bền vững*.
- van der Mensbrugge, D. 2020. "Mô hình cân bằng chung được áp dụng trong thích ứng giảm nhẹ và công nghệ mới v. 2.0g." Tài liệu kỹ thuật của GTAP: TP/20/xx, <https://mygeohub.org/groups/gtap/File:/uploads/MANAGERef.pdf>.
- VCCI (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam). 2020a. *Báo cáo kết quả khảo sát động thái doanh nghiệp Việt Nam Quý I năm 2020 và đánh giá chính sách*.
- VCCI. 2020b. *Chuyển đổi kỹ thuật số: Giải pháp giúp doanh nghiệp vượt qua đại dịch COVID-19 và phát triển*.
- Vo, Thanh. 2021. Báo cáo thường niên về ngũ cốc và thức ăn chăn nuôi Việt Nam. Mạng thông tin nông nghiệp toàn cầu (GAIN). Báo cáo số VM2021-0025. Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA).
- Wassmann, R., J. Villanueva, M. Khounthavong, B. Okumu, T. Vo, and B. Sander. 2019. "Thích ứng, giảm thiểu và an ninh lương thực: hệ thống xếp hạng đa tiêu chí cho các công nghệ nông nghiệp thông minh với khí hậu được minh họa cho gạo mưa ở Lào." *Glob Food Sec.* 23: 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.02.003>.
- NHTG. 2011. *ICT trong Nông nghiệp: Kết nối các hộ nhỏ với kiến thức, mạng, và các tổ chức*. Báo cáo của NHTG số 64605 (e-Sourcebook), Washington, DC: NHTG.
- NHTG. 2012. *Sửa đổi luật đất đai để tạo điều kiện cho sự phát triển bền vững ở Việt Nam. Tóm tắt các khuyến nghị và chính sách ưu tiên*. Washington, DC: NHTG.

- NHTG. 2016. *Liên kết nông dân với thị trường thông qua Liên minh sản xuất: một đánh giá kinh nghiệm của NHTG ở Mỹ Latin*. Washington, DC: NHTG.
- NHTG. 2018a. *Đánh giá về việc làm ở Việt Nam*. Washington, DC: NHTG.
- NHTG. 2018b. *Đưa khái niệm về nông nghiệp thông minh với khí hậu vào cuộc sống: thông tin chi tiết từ hồ sơ quốc gia của CSA trên khắp Châu Phi, Châu Á và Châu Mỹ Latin*. Washington, DC: NHTG.
- NHTG. 2020a. *Chẩn đoán Quốc gia Thông minh về Thực phẩm Việt Nam*. NHTG.
- NHTG. 2020b. *Chẩn đoán Quốc gia Thông minh về Thực phẩm Việt Nam*. NHTG, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34525> License: CC BY 3.0 IGO." <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34525>.
- NHTG. 2021a. *Hiện thực hóa quy mô trong nông nghiệp dựa vào nông hộ nhỏ: các lựa chọn chính sách cho Philippines*. Washington, DC: NHTG. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35982>.
- NHTG. 2021b. *Sự thay đổi thịnh vượng của các quốc gia 2021: Quản lý tài sản cho tương lai*. Washington, DC: NHTG. <https://openknowledge.worldbank.org/> and <http://documents.worldbank.org/>. ISBN (electronic): 978-1-4648-1591-1
- NHTG. 2021c. *Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu*. Washington, DC: NHTG. [https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA\\_Profile\\_Vietnam2.2.pdf](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA_Profile_Vietnam2.2.pdf).
- NHTG. 2021d. Lợi ích chung: tăng trưởng cao và các chương trình chống đói nghèo đã giúp giảm nghèo thế nào ở Việt Nam. Báo cáo cập nhật đói nghèo và thịnh vượng chung của Việt Nam. Washington, DC: NHTG.
- NHTG và Chính phủ Việt Nam. 2017. "Việt Nam: Các chính sách tài khóa hướng tới bền vững, hiệu quả và công bằng." Chương 9: Nông nghiệp. Washington, DC., và Hà nội.
- NHTG và IPSARD. 2012. *Lúa gạo, Nông dân và Phát triển nông thôn ở Việt Nam: Từ tăng trưởng thành công tới thịnh vượng bền vững*. Washington, DC, và Hà nội.
- NHTG và IPSARD. 2016. *Báo cáo Phát triển Việt Nam: Chuyển đổi nông nghiệp Việt Nam: Tăng giá trị, giảm đầu vào*. Washington, DC, và Hà nội.
- NHTG và IPSARD. 2020. *Xác định các mô hình sinh kế nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và cây trồng bền vững cũng như các chiến lược chuyển đổi ở vùng ĐBSCL để thích ứng với biến đổi khí hậu*. Hà nội, Việt Nam.
- Yang, J., Z. Huang, X. Zhang, and T. Reardon. 2013. "Sự trở dậy nhanh chóng của các dịch vụ CƠ CHẾ nông nghiệp xuyên vùng ở Trung Quốc." *Am. J. Agric. Econ.* 95: 1245–1251.
- Yanyan, Liu, Christopher B. Barrett, Trinh Pham và William Violette, 2020. Sự phát triển giữa các ngành của nông nghiệp và lao động trong quá trình chuyển đổi cơ cấu nhanh chóng: những bài học từ Việt Nam. Tài liệu chính sách lương thực 94, tháng 7 năm 2020, 101913. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101913>.
- Zarco-Tejada, P., N. Hubbard, and P. Loudjani. 2014. *Nông nghiệp chính xác: cơ hội cho người nông dân EU—Hỗ trợ tiềm năng với Cap 2014–2020*. Truy cập ngày 15 tháng 5 năm 2017. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/529049/IPOL-AGRI\\_NT%282014%29529049\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/529049/IPOL-AGRI_NT%282014%29529049_EN.pdf).







63 Lý Thái Tổ, Hà Nội

Tel.: (84-24) 3934 6600

Fax: (84-24) 3935 0752

Website: [www.worldbank.org.vn](http://www.worldbank.org.vn)