



FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative



Tình hình ngành nông nghiệp số hoá

Khai thác tiềm năng của kỹ thuật số để tạo ảnh hưởng trên lĩnh vực nông nghiệp. Các chuỗi giá trị trong các nước thu nhập thấp và trung bình



BEANSTALK



Đông Nam Á

Vai Trò của Nông Nghiệp và Nông Dân nhỏ lẻ tại Đông Nam Á

Lĩnh vực nông nghiệp đóng một vai trò quan trọng trong nền kinh tế và xã hội Đông Nam Á. Theo Ngân hàng Thế giới, năm 2020, nông nghiệp chiếm khoảng 12% GDP của ASEAN, trong khi ở các quốc gia như Campuchia và Myanmar, con số này lên đến 20%.

Nông nghiệp là một nguồn việc làm quan trọng trong khu vực. Năm 2021, lao động trong ngành này chiếm hơn 38% tổng số việc làm ở các nước như Lào, Myanmar, Campuchia và Timor-Leste. Nông dân nhỏ lẻ là cột sống của nông nghiệp khu vực, duy trì sự đa dạng của hệ thống thực phẩm, bảo tồn các phương pháp nông nghiệp truyền thống và đóng góp vào an ninh thực phẩm khu vực.

Đóng góp vào GDP	Tổng Số Nông Dân Nhỏ Lẻ	Các Loại Cây Chính
12.23% ¹	28.18% ²	Lúa, Mía Đường, Đậu Nành, Dừa, Cây Cao Su, Khoai Mì
Kích Thước Nông Trại Nhỏ Lẻ Trung Bình	Số lượng Nông Dân Nhỏ Lẻ	Tỷ Lệ Lao Động Nữ
<1.5 ha ³	~ 100m ⁴	46% ⁵

BẢNG 1. VAI TRÒ CỦA NÔNG NGHIỆP TẠI ĐÔNG NAM Á.

1 Dữ liệu Ngân hàng Thế giới, “Giá trị gia tăng của nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp (% của GDP)”, 2021

2 Dữ liệu Ngân hàng Thế giới, “Việc làm trong ngành nông nghiệp (% của tổng số việc làm)”, 1

3 FAO: Nền tảng Kiến thức về Nông nghiệp Gia đình, 2023

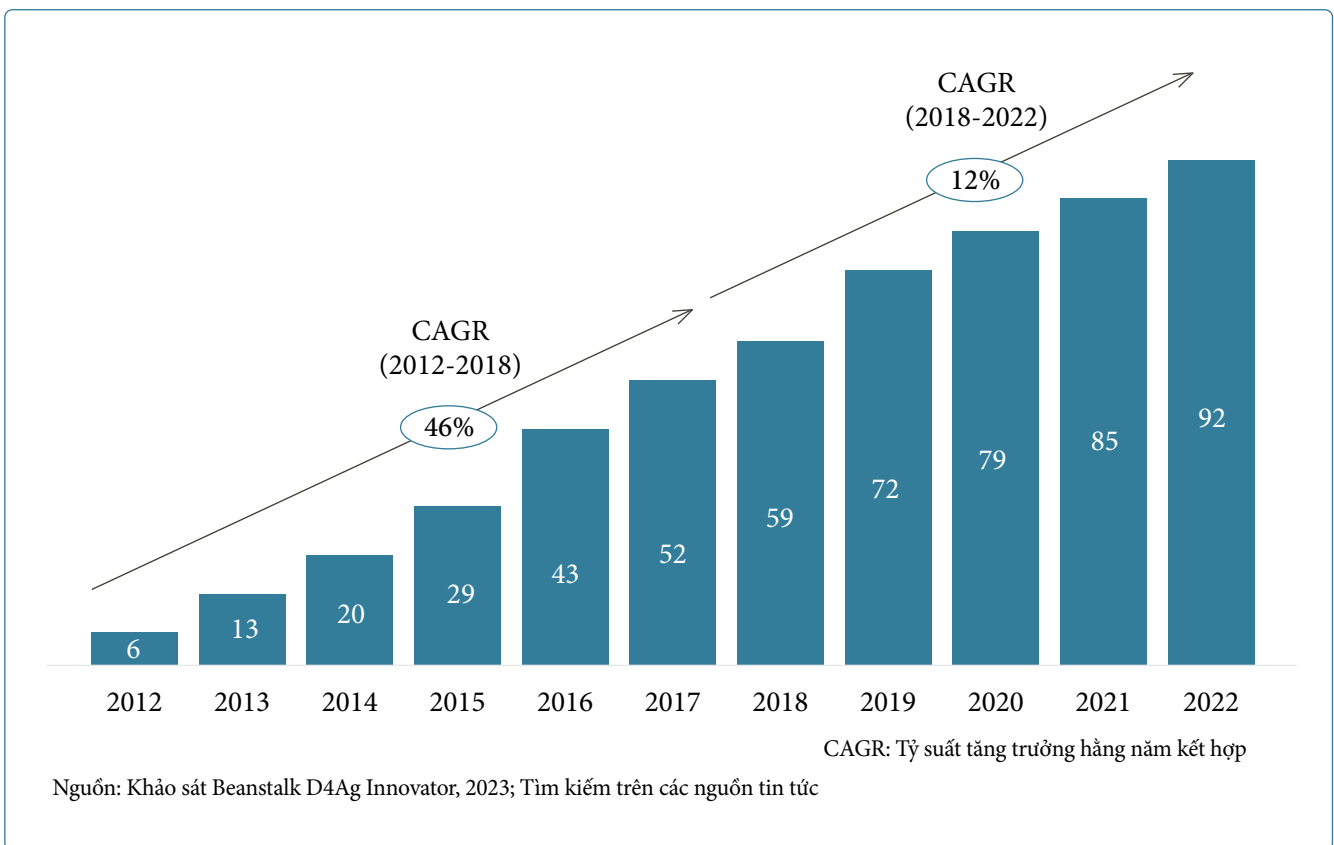
4 Bài báo tin tức Climate Focus, 2021

5 Blog Phát Triển Châu Á, 2015

Tiến Trình lan toả và áp dụng của Nông Nghiệp Kỹ Thuật Số (D4Ag) tại Đông Nam Á

Cảnh quan D4AG tại Đông Nam Á là một sự kết hợp độc đáo của thách thức và cơ hội. Nông dân trong khu vực đã thể hiện sự quan tâm mạnh mẽ đối với việc học hỏi kỹ thuật số, với mạng xã hội và các kênh truyền thông kỹ thuật số khác (như Facebook và WhatsApp) đóng một vai trò quan trọng trong việc trao đổi kiến thức nhờ có tỉ lệ kết nối internet cao nhất ở giữa các khu vực thu nhập thấp và trung bình. Việc học từ người làm giống mình thông qua các nền tảng

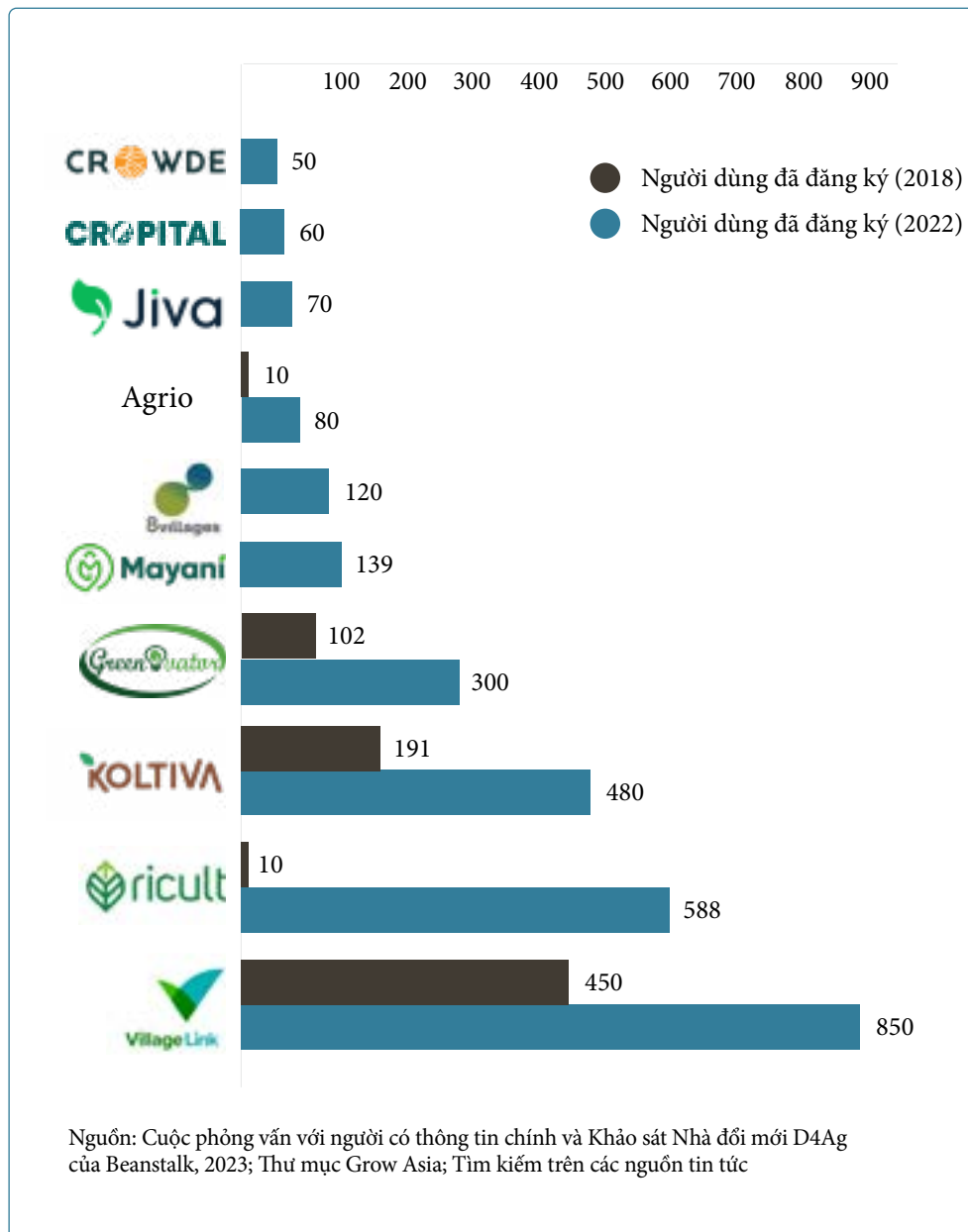
này đã trở thành một nguồn thông tin quan trọng cho nông dân, bổ sung các phương pháp truyền thống và điền vào các thiếu hụt của dịch vụ mở rộng. Hơn nữa, các tập đoàn nông nghiệp lớn trong khu vực ngày càng sử dụng công cụ kỹ thuật số cho nhiều mục đích, bao gồm việc lưu trữ thông tin, truy xuất nguồn gốc và quản lý nhà cung cấp và khách hàng. Các công ty như **CropIn** và **Koltiva** là ví dụ điển hình về xu hướng này, đã thu hút sự quan tâm lớn tại khu vực. Tuy nhiên, trong khi những phát triển này đầy khích lệ, tác động của chúng đối với nông dân nhỏ lẻ vẫn còn hạn chế.



Hình 1. SỐ LƯỢNG GIẢI PHÁP D4Ag HOẠT ĐỘNG Ở ĐÔNG NAM Á, 2012-2022.

Thực tế, việc sử dụng các công cụ kỹ thuật số dành cho nông dân ở Đông Nam Á còn hạn chế. Theo khảo sát của Grow Asia vào năm 2019, (6) tuy có hơn 90% nông dân sử dụng điện thoại để giao dịch, chỉ có ít hơn 1% từng tải xuống các ứng dụng dịch vụ dành cho nông dân. Điều này phản ánh sự cản trở đối với việc áp dụng công nghệ trong nông nghiệp của nông dân nhỏ lẻ, có thể bao gồm các yếu tố như hạn chế trong

việc đào tạo kỹ thuật số, vấn đề về cơ sở hạ tầng và thiếu các giải pháp phù hợp và thân thiện với người dùng. **Kết quả khảo sát của chúng tôi cũng minh chứng cho tình hình này, với chỉ có sáu giải pháp ở khu vực này đã đạt ít nhất 100,000 người dùng đăng ký tính đến năm 2022.** Hiện tại, ngay cả những giải pháp lớn nhất, trên khía cạnh thâm nhập người dùng, cũng chưa phục vụ hơn 10%-15% dân số nông dân nhỏ lẻ trong nước của họ.



Hình 2. SỐ NGƯỜI DÙNG ĐĂNG KÝ CỦA 10 GIẢI PHÁP D4Ag HÀNG ĐẦU. ĐÔNG NAM Á, 2022.

Tuy nhiên, hệ sinh thái D4Ag ở Đông Nam Á cũng và đã có một số phát triển trong những năm gần đây, và tỷ lệ áp dụng được ước tính đang gia tăng. **Đến năm 2022, đã có ít nhất 92 giải pháp D4Ag hoạt động tại khu vực này, so với 59 vào năm 2018.** Mức kết nối di động đã tăng liên tục, với 68% dân số khu vực sử dụng internet di động, và chỉ có 2% không có mạng internet di động - con số thấp nhất trong các quốc gia LMIC. Hơn nữa,

bị hấp dẫn bởi các cơ hội hợp tác và đối tác với các tổ chức nghiên cứu và doanh nghiệp có uy tín. Vị trí địa lý chiến lược của Singapore, nằm ở trung tâm Đông Nam Á, cho phép nó là một cửa ngõ vào thị trường nông nghiệp lớn và đa dạng của khu vực. Điều này cho phép các startup có trụ sở tại Singapore tiếp cận thị trường Đông Nam Á rộng lớn hơn, thử nghiệm và mở rộng các sáng kiến của họ trong các bối cảnh khác nhau.

Số lượng giải pháp D4Ag hoạt động (2022)	92
Số lượng giải pháp D4Ag hoạt động (2018)	59
Trường hợp sử dụng phổ biến nhất	Nhận khuyến nghị và Cung cấp Thông tin (24%)
Số lượng người dùng trung bình cho mỗi giải pháp	57,500
Tỷ lệ các nhà đổi mới hoà vốn	36%

BẢNG 2. TIẾN TRÌNH LAN TOẢ VÀ ÁP DỤNG CỦA D4AG TẠI ĐÔNG NAM Á.

Nguồn: Beanstalk KIIs and D4Ag Innovators Surveys, 2023

tỷ lệ sở hữu thiết bị ngày càng tốt đã tạo thêm đà cho việc áp dụng D4Ag: Đến năm 2022, 68% dân số Indonesia, ví dụ, đã sở hữu điện thoại thông minh, so với 60% vào năm 2019.⁷

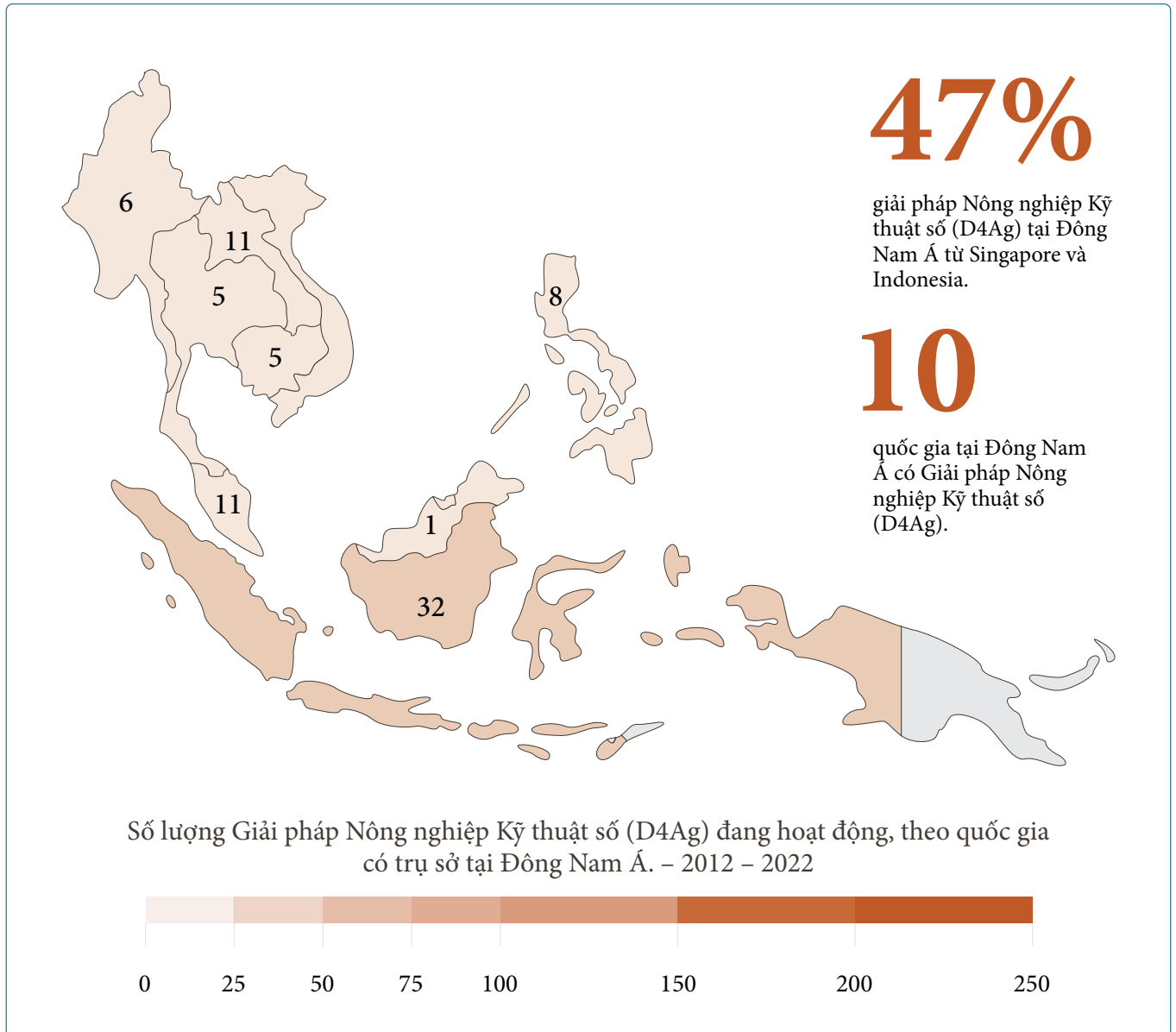
Theo chia sẻ của những người được phỏng vấn, **chỉ có 36% trong số họ hiện đang hoà vốn - con số thấp nhất về sự ổn định thương mại trong số các quốc gia LMIC**, cũng thể hiện sự thiếu trưởng thành của hệ sinh thái trong khu vực này.

Mặc dù phạm vi địa lý của các giải pháp này đang mở rộng, nó vẫn tập trung chủ yếu ở các nước như Indonesia, Việt Nam và Thái Lan, những nơi đã trở thành trung tâm D4Ag khu vực. Ngoài ra, Singapore đã trở thành một trung tâm sôi động cho các startup và sáng kiến về AgriTech, mặc dù cảnh quan nông nghiệp của Singapore rất hạn chế. Các startup vừa bị thu hút bởi sự tiếp cận vốn dễ dàng, vừa



Nguồn: Tepbac

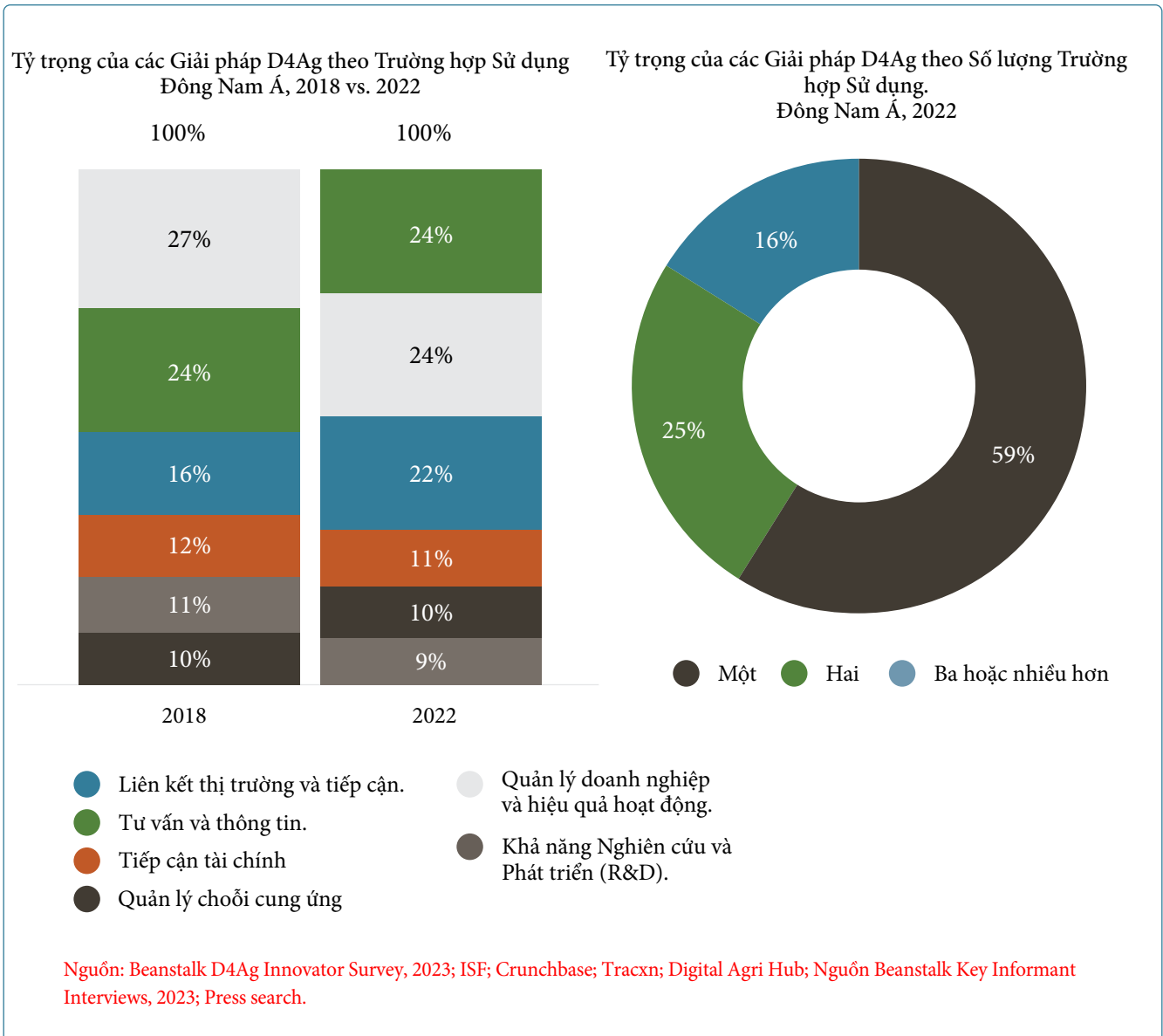
⁷ <https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users>



Hình 3. SỐ LƯỢNG GIẢI PHÁP D4Ag HOẠT ĐỘNG, 2022.

Về các trường hợp sử dụng phổ biến nhất, “Tư vấn & Cung cấp Thông tin” và “Kết nối với Thị trường & Truy cập” chiếm khoảng một nửa số giải pháp hiện đang hoạt động trong khu vực, phản ánh xu hướng toàn cầu.

Thú vị hơn, gần một phần tư trong số những nhà đổi mới đang tập trung vào cung cấp dịch vụ Quản lý Doanh nghiệp, có lẽ do vai trò quan trọng của các tập đoàn nông nghiệp lớn trong khu vực, như đã đề cập ở trước.







Hình 4. SỐ LƯỢNG GIẢI PHÁP D4Ag HOẠT ĐỘNG, THEO QUỐC GIA TRỤ SỞ, ĐÔNG NAM Á, 2022.

Đầu tư vào D4Ag tại Đông Nam Á đã tăng lên ổn định, và Indonesia đặc biệt nổi bật như một trung tâm đầu tư khu vực: Tất cả 10 vòng đầu tư lớn nhất của các startup D4Ag tại khu vực này thuộc về các nhà đổi mới Indonesia. **Tổng cộng, các nhà đổi mới tại các quốc gia thu nhập thấp và trung bình châu Á - Thái Bình Dương (ngoài Trung Quốc và Ấn Độ) đã huy động khoảng 765 triệu đô la Mỹ từ các nhà đầu tư tư nhân**

vào năm 2021⁸. Xu hướng triển vọng này có thể dẫn đến sự gia tăng về mặt sáng tạo và phát triển trong lĩnh vực D4Ag khu vực.

8 Thứ mục đầu tư AgFunder APAC 2021 (dữ liệu về các nhà đổi mới D4Ag trong các nước đang phát triển có thu nhập thấp, ngoại trừ Ấn Độ và Trung Quốc - Ước tính từ Beanstalk)

	Tên Của Giải Pháp	Tổng Vốn Đầu Tư (Triệu Đô la Mỹ)	Giai đoạn	Quốc gia có trụ sở.	Vận hành/ Tổ chức
1	eFishery	\$ 342,9	Series D		
2	Sayurbox	\$ 139,2	Series C		
3	Aruna	\$ 100	Series A		
4	Tani Hub [đã đóng]	\$ 94,5	Series B		
5	AgriAku	\$ 46	Series A		
6	EdenFam	\$ 34,2	Series B		
7	Pitik	\$ 14	Series A		
8	Jala Tech	\$ 12	Series A		
9	CROWDE	\$ 10	Series B		
10	KedaiSayur	\$ 8,8	Series A		

Nguồn: Crunchbase

BẢNG 3. 10 GIẢI PHÁP HÀNG ĐẦU, THEO TỔNG SỐ VỐN ĐẦU TƯ TƯ NHÂN, 2022, ĐÔNG NAM Á, (ĐÔ LA MỸ, TRIỆU).

Ngoài Indonesia và Singapore, hoạt động đầu tư ở các nước khác cũng hiện diện nhưng dường như khiêm tốn hơn: ví dụ, **Tepbac** của Việt Nam và **Mayani** của Philippines đã quản lý huy động các vòng đầu tư khởi đầu trị giá lần lượt 1.3 và 1.7 triệu đô la Mỹ.

Tận Dụng Sự Đa Dạng của Đông Nam Á để Triển Khai D4Ag Hiệu Quả

Đông Nam Á đem đến một cảnh quan đặc trưng về cơ hội và thách thức đối với D4Ag do văn hóa và địa lý đa dạng, và sự không cân đối về cơ sở hạ tầng ở khu vực.

Rào Cản Ngôn Ngữ: Đông Nam Á là một khu vực đa dạng ngôn ngữ với hàng trăm ngôn ngữ được nói trên khắp khu vực. Chỉ riêng ở Indonesia, có hơn 700 ngôn ngữ hiện đang được sử dụng, làm cho Indonesia trở thành một trong những quốc gia có sự đa dạng ngôn ngữ lớn nhất trên thế giới. Điều này tạo ra một thách thức lớn đối với triển khai các công nghệ D4Ag. Để giúp công cụ này hiệu quả, chúng phải được điều chỉnh cho ngôn ngữ địa phương để tiếp cận được đối tượng dự định và khiến người dùng hiểu được. Thiết kế giải pháp D4Ag nhạy ngôn ngữ không chỉ là việc dịch thuần túy, mà còn yêu cầu hiểu biết ngữ cảnh và tính cụ thể.

Greenovator, một tổ chức có trụ sở tại Myanmar, đã đối mặt với vấn đề về rào cản ngôn ngữ trong các cộng đồng nông thôn của đất nước này, nơi có hơn 100 ngôn ngữ được nói trong 135 sắc tộc khác nhau. Sau khi gặp gỡ với các đại diện của các sắc tộc thiểu số, nhóm đã quyết định chuyển nội dung thành định dạng dựa trên giọng điệu bằng tiếng Burmese: mặc dù nhiều người thiểu số không thể đọc Burmese, họ hiểu được ngôn ngữ nói, và đây là một cách tiếp cận hiệu quả về chi phí và thời gian để cải thiện tính bao quát của giải pháp.

Nên thiết kế và triển khai công nghệ với sự hiểu biết sâu rộng về các thành ngữ, thuật ngữ nông nghiệp và tinh thần văn hóa địa phương. Cũng nên hỗ trợ và đào tạo đa ngôn ngữ liên tục để giao tiếp với cộng đồng nông nghiệp rộng hơn một cách hiệu quả.

tính phổ biến, quyền truy cập công nghệ, và sự khác biệt trong cách nhận thức về công nghệ cần phải được xem xét khi giới thiệu các công cụ kỹ thuật số.

Sự Xa Xôi Địa Lý: Ở Đông Nam Á, cảnh quan địa lý biến đổi đáng kể từ các quần

Dự án “Làng Thông Minh, Xã Kết Nối” tại Việt Nam là một sáng kiến của cộng đồng các làng và xã ở vùng nông thôn, sử dụng các nền tảng kỹ thuật số để cải thiện cuộc sống của người dân thuộc sắc tộc và các cộng đồng cách biệt trong nước.

Sự phát triển của các chiến lược nông nghiệp kỹ thuật số giúp người dân thuộc sắc tộc ở vùng núi, vùng xa xôi và cách biệt cải thiện năng suất nông nghiệp và lao động, tăng cạnh tranh và phúc lợi cộng đồng so với các vùng thuận lợi hơn. Người dân và hợp tác xã trong các khu vực dân tộc thiểu số và vùng núi đã được đào tạo về cách bán sản phẩm của họ trực tuyến, cải thiện kỹ năng bán hàng với sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo (AI), và học cách sử dụng các ứng dụng hiệu quả. Họ cũng đang được đào tạo về cách đóng gói và bảo quản sản phẩm nông nghiệp trước khi gửi chúng đến các nhà phân phối. Các phương pháp tốt nhất về nông nghiệp và canh tác bền vững đang được chia sẻ giữa các cộng đồng để giảm thiểu tác động của hạn hán, xói mòn đất và nước biển dâng.

(Nguồn: Khảo sát Phản hồi Khảo sát Nghiên cứu Hiện đại hóa Ngân hàng Dự trữ Liên bang về nghiên cứu ASEAN, Việt Nam, 2020)

Sự Khác Biệt Về Văn Hóa: Sự đa dạng văn hóa phong phú của khu vực cũng việc áp dụng và hiệu quả của công nghệ D4Ag bị phức tạp. Các cộng đồng sắc tộc và bản địa khác nhau thường có các phương pháp nông nghiệp đặc biệt dựa trên các hệ thống kiến thức truyền thống của họ, khác biệt đáng kể so với các kỹ thuật chính thống. Để D4Ag hiệu quả và được sử dụng rộng rãi, nó cần phải nhận biết, tôn trọng và tích hợp những phương pháp độc đáo này thay vì cố gắng thay thế chúng. Các quy tắc văn hóa và giới

đảo với hàng nghìn hòn đảo phân tán, như Indonesia và Philippines, đến các quốc gia đất liền như Lào. Đối với các quần đảo, việc tiếp cận các hòn đảo xa là một thách thức lớn do khả năng kết nối hạn chế, cả vật lý và kỹ thuật số, và địa hình khó khăn, thường dẫn đến sự truy cập không đều đặn đối với công nghệ D4Ag và làm tăng khoảng cách kỹ thuật số. Do những rào cản về cơ sở hạ tầng và logistic, việc mở rộng các giải pháp D4Ag thậm chí trong nước cũng khó khăn, thường khiến cho các giải pháp đổi mới chỉ tập trung

vào các hòn đảo lớn nhất. Địa hình khó khăn của các khu vực xa xôi thường làm cản trở việc cung cấp dịch vụ đào tạo hoặc hỗ trợ cho các công cụ D4Ag, ảnh hưởng đến sự hiểu biết, áp dụng và sử dụng của chúng.

Mặt khác, sự đa dạng về văn hóa, nông nghiệp và kinh nghiệm của khu vực tạo ra một kênh độc đáo cho việc trao đổi kiến thức giữa các vùng. Các nền tảng kỹ thuật số có thể thúc đẩy quá trình này, cho phép nông dân học hỏi lẫn nhau về cách sử dụng công nghệ trong các ngữ cảnh địa phương và duy trì sự đa dạng của kiến thức truyền thống. Dịch vụ kỹ thuật số có thể giúp xây dựng cầu nối giữa nông dân ở các khu vực khác nhau, làm cho sự chia sẻ kiến thức trở nên mạnh mẽ và hiệu quả hơn.

Để giải quyết những thách thức này, cần đầu tư vào hạ tầng, đào tạo mục tiêu và xây dựng chính sách đảm bảo tính khả thi và tính tiếp cận của công nghệ số. Các giải pháp D4Ag thiết kế dựa trên những vấn đề này có thể cần tích hợp các chức năng ngoại tuyến hoặc sử dụng các hình thức truyền thông thay thế. Hơn nữa, việc tham gia tích cực của các nhóm bị đại diện yếu thế và sự tôn trọng đối với sự đa dạng văn hóa, ngôn ngữ và dân tộc của khu vực cần phải đặt ở trung tâm của quá trình thiết kế và thực hiện.

Tận dụng D4Ag để bảo đảm Tương Lai Lúa ở Đông Nam Á

Ở Đông Nam Á, nông nghiệp, đặc biệt là canh tác lúa, đóng một vai trò quan trọng trong nền kinh tế và an ninh lương thực. Lúa là nguồn thực phẩm quan trọng nhất ở khu vực này, cung cấp 50% lượng calo cho dân số và diện tích canh tác lúa của khu vực chiếm gần 30% lượng lúa thế giới.⁹

Khu vực này đối diện với những mối đe dọa lớn từ biến đổi khí hậu, bao gồm việc nhiệt độ tăng cao, biến đổi mô hình mưa và sự gia tăng của các hiện tượng thời tiết cực đoan, gây ra rủi ro lớn cho canh tác lúa. Công nghệ số như cảm biến từ xa và hệ thống thông tin địa lý (GIS) có thể giúp theo dõi sức kháng của cây trồng, xác định sự bùng phát của sâu bệnh và dịch bệnh, và quản lý tưới tiêu, tất cả đều là các khía cạnh quan trọng trong canh tác lúa. Nông học dựa trên dữ liệu, được hỗ trợ bởi học máy (ML) và trí tuệ nhân tạo (AI), có thể cung cấp lời khuyên cá nhân cho nông dân về loại lúa phù hợp để trồng, thời điểm trồng lý tưởng và cách sử dụng hiệu quả nguồn cung cấp.

Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI) đã phát triển một loạt công cụ số hóa cụ thể cho loại cây này. **Chương trình quản lý mùa lúa của IRRI (RCM)** cho phép công nhân mở rộng sử dụng máy tính hoặc điện thoại thông minh để cung cấp các khuyến nghị quản lý mùa vụ lúa cho nông dân phù hợp với điều kiện trường của họ. Các khuyến nghị RCM được cung cấp cho nông dân thông một trang in và tin nhắn SMS. Theo IRRI, “việc sử dụng các khuyến nghị của RCM đã mang lại một sự tăng trung bình 0.4 tấn (400 kg) mỗi mùa lúa trên mỗi hecta, tương đương với lợi nhuận tăng thêm khoảng 100 đô la Mỹ mỗi ha/mùa lúa tại Philippines.”¹⁰ IRRI cung cấp một bộ công cụ số hóa khác như **EasyHarvest** - một ứng dụng di động Android kết nối nông dân với các nhà cung cấp dịch vụ máy móc ở Philippines, Ấn Độ, Campuchia và Thái Lan; **WeRise** - một ứng dụng trực tuyến về cố vấn khí hậu dựa trên dữ liệu (Lào, Indonesia và Philippines); một công cụ quản lý cỏ dại có tên **WeedSmart**; **Rice Doctor** - một ứng dụng chẩn đoán bệnh dựa trên ứng dụng; và một dịch vụ mở rộng số hóa gọi là **Rice Knowledge Bank**.

⁹ International Rice Research Institute

¹⁰ IRRI Crop Manager

AgriG8, có trụ sở tại Singapore, đang tích hợp nông nghiệp số với dịch vụ tài chính để trang bị nông dân canh tác lúa thuộc diện nhỏ lẻ ở Đông Nam Á. Công ty đang tiên phong trong việc áp dụng một phương pháp đánh giá rủi ro dựa trên nông nghiệp để kết nối khoảng cách giữa những người nông dân này và các tổ chức tài chính.

Phương pháp này bao gồm các dự báo tiên đoán, không chỉ hỗ trợ việc khởi tạo khoản vay và bảo đảm tín dụng mà còn tích hợp các chỉ số về bền vững. Qua đó, nó tạo cơ hội cho người cho vay đóng góp tích cực vào việc giảm thiểu biến đổi khí hậu.

Đối với người nông dân, AgriG8 cung cấp một trải nghiệm độc đáo, tập trung vào việc cải thiện các phương pháp canh tác của họ. Công ty cung cấp công cụ và lời khuyên có thể giúp nông dân tăng năng suất và hiệu suất dinh dưỡng. Đồng thời, nó giúp họ giảm lượng khí thải carbon và đạt được chứng nhận về bền vững.

Tổng cộng, phương pháp của AgriG8 nhằm đập tan chuỗi phá hủy khi nông dân đồng thời là nạn nhân và người góp phần vào biến đổi khí hậu. Bằng cách kết hợp giải pháp số hóa, tính khả thi về tài chính và tập trung mạnh mẽ vào bền vững, AgriG8 đang cố gắng xây dựng sự đàn bù khí hậu cho người canh tác lúa ở Đông Nam Á.

TRIỂN VỌNG TƯƠNG LAI

Thập kỷ sắp tới đặt ra cả thách thức và cơ hội cho ngành D4Ag. Khi thế giới đối mặt với sự tiến bộ nhanh chóng của công nghệ, biến đổi khí hậu và động lực kinh tế xã hội đang thay đổi, D4Ag sẽ đóng vai trò biến đổi, đặc

biệt là ở các nước thuộc nhóm thu nhập thấp và trung bình. Để tận dụng tiềm năng này, chúng tôi đã phân tích và dự đoán tương lai của ngành và tác động của nó qua ba hướng tác động: kinh tế, xã hội và môi trường.

	Dự Báo Kinh Tế: (Thu nhập hàng năm bổ sung cho các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình thông qua D4Ag)	Dự Báo Xã Hội (% tỷ lệ người dùng tiềm năng sử dụng D4Ag một cách tích cực)	Dự Báo Môi Trường (Sự thay đổi khí nhà trại qua công trại nông nghiệp được kích hoạt bởi D4Ag hàng năm)
Viễn cảnh Thịnh Vượng	91 tỷ đô la Mỹ	35%	-78 triệu tấn CO ₂ eq
Viễn cảnh Chệch Hướng	11 tỷ đô la Mỹ	11%	+9 triệu tấn CO ₂ eq

Bảng 4. Tương lai 10 Năm cho Ngành: Đông Nam Á

Dự Báo Kinh Tế:

Trong vòng 10 năm tới, Đông Nam Á có thể tạo ra thêm 91 tỷ đô la Mỹ từ D4Ag nếu các điều kiện thịnh vượng chủ yếu đến từ việc giảm thiệt hại về mùa màng và thất nghiệp của động vật, tăng hiệu suất lao động và

cải thiện chất lượng và quyền đàm phán về sản phẩm trong khu vực. Tuy nhiên, tình huống “chệch hướng” có thể dẫn đến con số này giảm xuống dưới 10% so với tiềm năng thịnh vượng.

Tổng quan về Triển vọng trong 10 năm tới - Thu nhập ròng

KINH TẾ

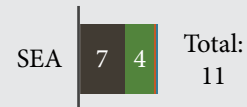
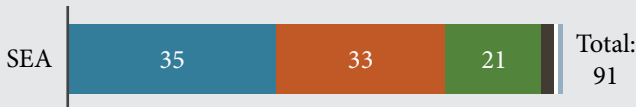
ĐÔNG NAM Á

THỊNH VƯỢNG

CHỆCH HƯỚNG

Thu nhập cộng thêm của các nước thuộc khu vực LMIC trong vòng 10 năm - theo cấp độ thu nhập (\$ tỷ USD)

Thu nhập cộng thêm của các nước thuộc khu vực LMIC trong vòng 10 năm - theo cấp độ thu nhập (\$ tỷ USD)



● Giảm mất mát hoa màu & vật nuôi

● Cải thiện chất lượng & sức mạnh đàm phán

● Tiết kiệm bảo trì máy móc

● Hiệu suất lao động (thu nhập gián tiếp).

● Tăng hiệu suất của thức ăn chăn nuôi và phân bón

● Doanh thu từ các đơn vị giấy phép khí nhà kính (carbon credits).

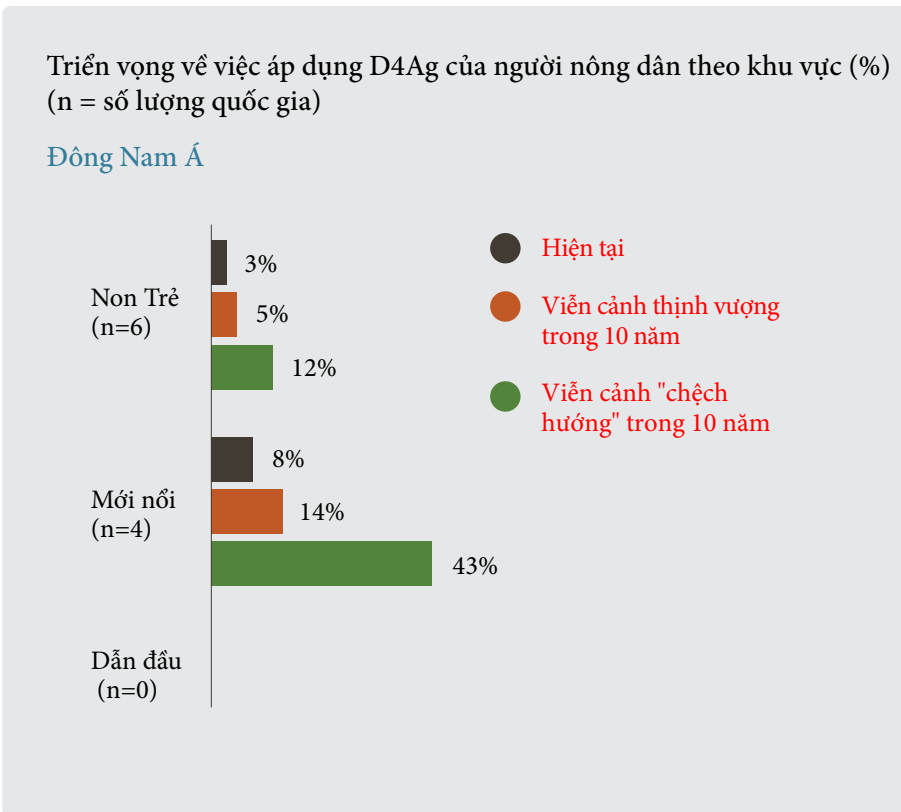
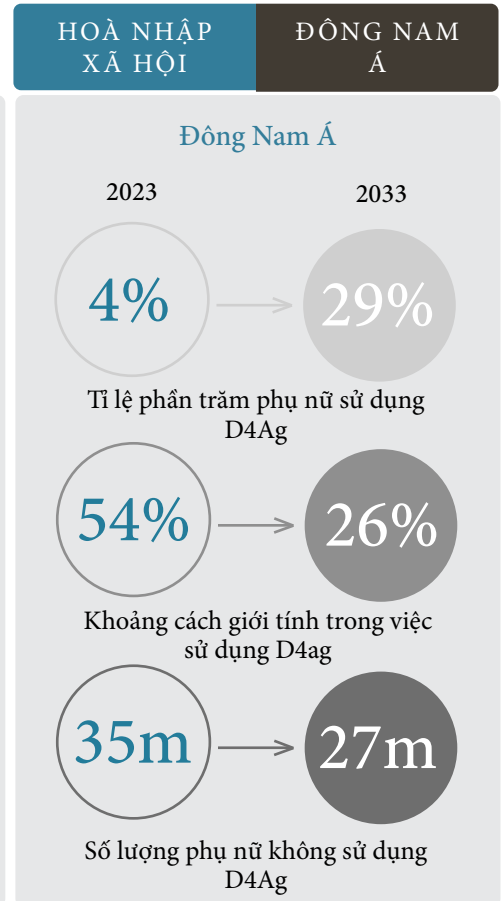
Nguồn: Chỉ số Năng suất Nông nghiệp Quốc tế của USDA ERS, phân tích của Beanstalk.

HÌNH 5. DỰ BÁO KINH TẾ: ĐÔNG NAM Á

Dự Báo Xã Hội:

Việc áp dụng D4Ag, với mức trung bình là 6% trên khắp Đông Nam Á vào năm 2023, có thể biến đổi ở nhiều mức độ trong tương lai. Các nước trở thành những nhà lãnh đạo mới nổi trong khu vực có thể có tỷ lệ áp dụng tăng vọt lên đến 40%, trong khi các nước non

trẻ dự kiến sẽ có tỷ lệ áp dụng lên đến 20%. Trong kịch bản tích cực, việc cải thiện tính bình đẳng giới có thể dẫn đến một trong ba phụ nữ trong ngành nông nghiệp áp dụng các công cụ D4Ag, có thể giảm một nửa khoảng cách về giới tính.



Ghi chú: Dữ liệu có sẵn rất hạn chế. Chúng tôi đã sử dụng Dữ liệu quốc gia có sẵn để ngoại suy để đại diện cho tình trạng phát triển toàn bộ khu vực. Khi không có dữ liệu, chúng tôi sử dụng chỉ số Sự thông dụng Kỹ thuật số (DAI) năm 2016 để ước tính mức độ thông dụng hiện tại. Viễn cảnh "thịnh vượng" đã được dự đoán bằng cách sử dụng các đường cong thông dụng internet của mỗi quốc gia với hệ số điều chỉnh. Liên quan đến thông dụng internet, độ trễ sau đây đã được giả định cho sự thông dụng D4Ag: Dẫn đầu - trễ 10 năm, Mới nổi - trễ 12 năm, Non trẻ - trễ 15 năm.

Nguồn: Nhiều nguồn, World Bank World Development Indicators (Người sử dụng Internet (% dân số)), phân tích của Beanstalk.

HÌNH 6. DỰ BÁO XÃ HỘI: ĐÔNG NAM Á

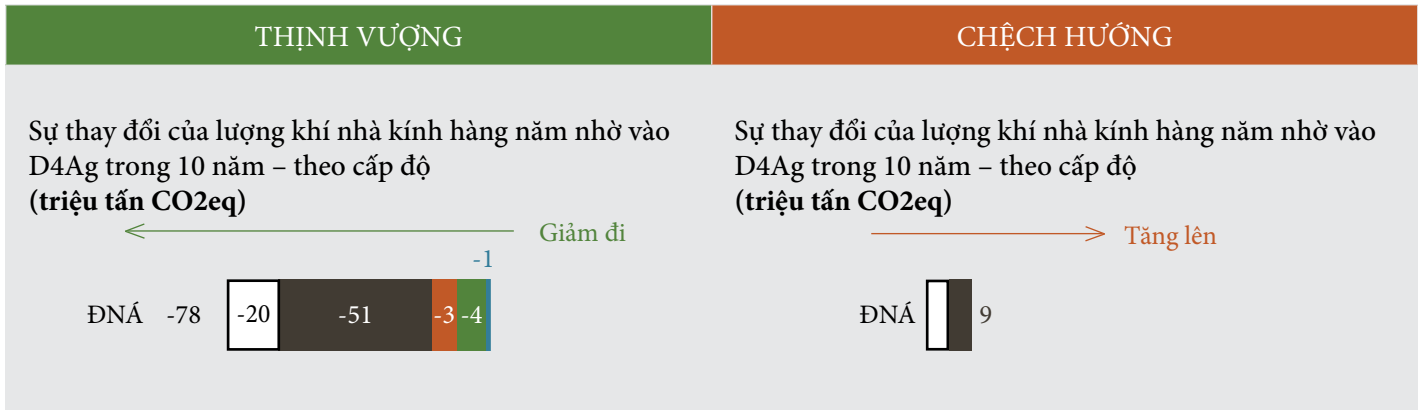
Dự Báo Môi Trường:

Tập trung vào canh tác lúa, Đông Nam Á, trong tình huống thịnh vượng, có thể đạt được sự giảm thiểu 78 triệu tấn CO₂eq hàng năm, trong đó 65% (51 triệu tấn CO₂eq) là

kết quả của việc cải thiện phương pháp canh tác lúa. Trong tình huống tiêu cực, việc tăng sử dụng máy móc nông nghiệp và phân bón tổng hợp có thể dẫn đến tăng khí thải nhà kính lên 9 triệu tấn CO₂eq mỗi năm.

Tổng quan về Triển vọng trong 10 năm tới – Khí Nhà Kính

MÔI TRƯỜNG ĐÔNG NAM Á



- Lĩnh vực trồng cây tái tạo & các phương pháp bảo vệ đất đai.
- Giảm khí thải động vật.
- Tăng sử dụng phân bón tổng hợp
- Cải thiện việc trồng lúa.
- Tăng hiệu suất nhiên liệu
- Tăng sử dụng máy móc nông trại
- Sử dụng phân bón tổng hợp một cách hiệu quả.

Nguồn: FAOSTAT domain Emissions Totals (cập nhật lần cuối vào ngày 22 tháng 5 năm 2023), phân tích của Beanstalk.

HÌNH 7. DỰ BÁO MÔI TRƯỜNG: ĐÔNG NAM Á