**ĐÓNG GÓP CỦA CÁC YẾU TỐ ĐẦU VÀO CHO SẢN XUẤT**

**NÔNG NGHIỆP TRONG ĐẢM BẢO AN NINH LƯƠNG THỰC**

**GIAI ĐOẠN 2009-2018**

*(Tài liệu phục vụ Hội nghị toàn quốc tổng kết 10 năm thực hiện Đề án An ninh lương thực quốc gia đến năm 2020)*

***Học viện Nông nghiệp Việt Nam***

**Mở đầu**

Lúa gạo là một loại ngũ cốc cơ bản trong bữa ăn của đa số người châu Á và ở Việt Nam, đây là lương thực đáp ứng nhu cầu thiết yếu quan trọng nhất trong đời sống người dân nước ta. Trong những năm 80s, Việt Nam là nước thiếu đói song sang thập kỷ tiếp theo nước ta đã có thể tự túc lương thực và xuất khẩu đi nhiều nước trên thế giới. Mặc dù vậy trước các thách thức như: dân số tiếp tục gia tăng, diện tích đất nông nghiệp giảm, tốc độ tăng năng suất và lợi nhuận sản xuất lúa đang có xu hướng ngày càng giảm dần, mức độ thâm canh càng cao, tạo điều kiện cho bộc phát sâu bệnh nhiều hơn trong khi độ phì nhiêu đất ngày càng giảm v.v.v, việc du thừa xuất khẩu gạo của Việt nam không có nghĩa là tất cả mọi người dân đều có thể tiếp cận lương thực đầy đủ, an toàn và đảm bảo dinh dưỡng để đáp ứng nhu cầu bữa ăn và sở thích đối với thức ăn nhằm đảm bảo một cuộc sống năng động và khoẻ mạnh cho họ. Năm 2009, Chính phủ ban hành nghị quyết 63/NQ-CP về đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, trong đó có nhiều giải pháp và chính sách liên quan tới quy hoạch đất lúa, phát triển cơ sở hạ tầng và khoa học công nghệ, các chính sách đối với nông dân, địa phương và doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh lúa gạo, hoàn thiện hệ thống lưu thông, xuất khẩu lương thực, đổi mới tổ chức sản xuất, và phát triển hệ thống thông tin an ninh lương thực. Trong năm 2018, Việt nam xuất khẩu hơn 6 triệu tấn gạo, đạt kim ngạch hơn 3 tỷ USD. Có được thành công này phần lớn do sự gia tăng sản lượng lúa gạo trong những năm qua, với sự đóng góp của các yếu tố đầu vào và khoa học công nghệ. Bài viết này tập trung phân tích các đầu vào cho sản xuất đóng góp vào an ninh lương thực (lúa gạo) của Việt Nam trong vòng 10 năm qua.

**Yếu tố đất đai**

**Tình hình diện tích, năng suất, sản lượng lúa giai đoạn 2000-2018**

**Hình 1. Biến động diện tích, sản lượng lúa giai đoạn 2000-2018**

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2019

***Biến động diện tích, sản lượng lúa giai đoạn 2000-2010***

Sự tăng giảm diện tích theo các giai đoạn 2000-2010 chủ yếu do: (i) giá cả lúa bấp bênh diện tích tăng, giảm cục bộ trong từng vụ; (ii) sự không ổn định diện tích lúa thu đông và (iii) sự tăng giảm diện tích của vụ lúa mùa (trong đó có vụ lúa trên nền đất nuôi tôm sú).

Tuy nhiên trong giai đoạn 2000-2007, năng suất lúa đã được cải thiện một cách đáng kể, năm 2000 năng suất bình quân 4,23 tấn/ha đến năm 2010 năng suất bình quân đạt 5,47 tấn/ha (tăng gần 1,24 tấn/ha) sự tăng năng suất cơ bản là việc áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật nông nghiệp vào sản xuất một cách rộng rãi hơn trong đó quan trọng là sử dụng giống mới, biện pháp ba giảm ba tăng, thu hoạch cơ giới và rút ngắn được khoảng chênh lệch năng suất giữa các hộ trồng lúa.

Sản lượng lúa cũng gia tăng mặc dù diện tích trồng lúa có giảm, năm 2000 sản lượng đạt 16,702 triệu tấn nhưng đến năm 2010 sản lượng đã đạt 21,55 triệu tấn (tăng 4,85 triệu tấn) sản lượng tăng vừa đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, vừa đảm bảo tăng sản lượng gạo xuất khẩu hàng năm.

***Biến động năng suất, diện tích và sản lượng lúa giai đoạn 2010-2018***

**Bảng 1. Tình hình diện tích, năng suất, sản lượng lúa năm 2010 và 2018**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mùa vụ** | **2010** | | | **2018** | | |
| **Diện tích (ngàn ha)** | **Năng suất (tấn/ha)** | **Sản lượng (ngàn tấn)** | **Diện tích (ngàn ha)** | **Năng suất (tấn/ha)** | **Sản lượng (ngàn tấn)** |
| Đông xuân | 3085.9 | 6.2 | 19216.8 | 3102.1 | 6.6 | 20603.0 |
| Hè thu | 2436.0 | 4.8 | 11686.1 | 2785.0 | 5.4 | 15111.3 |
| Lúa mùa | 1967.5 | 4.6 | 9102.7 | 1683.3 | 4.9 | 8264.9 |

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2019

Áp dụng phương pháp chỉ số phân tích ảnh hưởng của năng suất và diện tích đến sản lượng thóc năm 2018 so với năm 2010.

109.9% = 108.7% X 101.2%

3973.3 ngàn tấn = 3513.3 ngàn tấn + 460.3 ngàn tấn

Sản lượng thóc năm 2018 so với năm 2010 đạt 109.9%, tăng 9.9%, tương đương với tăng 3973.3 ngàn tấn. Nguyên nhân chủ yếu là do năng suất cả 3 vụ đều tăng, trong đó năng suất vụ hè thu tăng cao nhất từ 4.8 tấn/ha lên 5.4 tấn/ha. Năng suất lúa ba vụ tăng làm cho sản lượng thóc tăng 8.7%, tương đương với 3513.3 ngàn tấn.

**Tái cơ cấu sản xuất lúa gạo bền vững**

 Đề án tái cấu trúc ngành hàng lúa gạo Việt Nam giai đoạn 2020, tầm nhìn 2030 có 25 chương trình, dự án được ưu tiên vốn, gồm các nội dung như: quy hoạch, rà soát quy hoạch hoàn chỉnh hạ tầng đồng ruộng, chuyển đổi đất lúa; các dự án, đề tài khoa học công nghệ cho nghiên cứu chọn tạo giống; tổ chức sản xuất và cơ giới hóa, chế biến; phát triển thị trường, xây dựng thương hiệu… Các chỉ tiêu cụ thể đến năm 2020 gồm: giảm tổn thất sau thu hoạch dưới 8%; tại các vùng chuyên canh sản xuất lúa hàng hóa, diện tích liên kết sản xuất, tiêu thụ, xây dựng cánh đồng lớn, vùng nguyên liệu chiếm từ 20% trở lên; 20% lượng gạo xuất khẩu mang thương hiệu gạo Việt Nam. Trong đó, mục tiêu quan trọng nhất là thu nhập của nông dân sẽ được cải thiện hằng năm và bảo đảm lợi nhuận từ 30% tổng thu trở lên (Trần Xuân Định, 2017). Để đạt được các mục tiêu nêu trên, Bộ NN và PTNT đã đưa ra lộ trình thực hiện và danh mục các dự án cần ưu tiên thực hiện từ năm 2017 đến 2022. Tổng kinh phí hơn 7.000 tỷ đồng. Trong đó, 5.000 tỷ đồng là dự án hoàn chỉnh đồng ruộng, củng cố giao thông và thủy lợi nội đồng, hệ thống điện phục vụ sản xuất ở các vùng chuyên canh lúa ở ĐBSCL, đồng bằng sông Hồng và duyên hải Nam Trung Bộ.

**Yếu tố giống**

Theo Nguyễn Văn Luật (2010)[[1]](#footnote-1), về khoa học và công nghệ, khâu giống lúa có công đầu tiên trong quá trình tăng sản lượng lúa gạo. Ðóng góp của khâu giống lúa vào quá trình tăng sản lượng ở cả hai mặt: cơ cấu giống lúa và cơ cấu mùa vụ lúa:

+ Về cơ cấu giống lúa: giống địa phương được thay dần bằng giống lúa cao sản xuất khẩu có năng suất và giá trị sản lượng cao hơn.

+ Về cơ cấu mùa vụ: do giống lúa mới có thời gian sinh trưởng ngắn cho nên tăng được vụ lúa và luân canh lúa với cây màu (ngô, khoai, rau đậu...), hay với một vụ thủy sản, dẫn đến tổng sản lượng lúa cả năm; đồng thời tổng giá trị sản lượng lúa - cá/tôm tăng vượt bậc.

Sự đổi mới về chủng loại và chất lượng giống lúa cũng khá rõ nét: các nhà khoa học Việt Nam đã tạo chọn và thuần hóa giống nhập một tập đoàn giống lúa khá phong phú đáp ứng yêu cầu đa dạng của sản xuất trên những vùng sinh thái thâm canh, chua phèn, mặn lợ, hạn, úng, vùng đồi núi đất dốc,... Về thời gian sinh trưởng từ gieo sạ đến khi thu hoạch, nước ta đã có một tập đoàn hàng chục giống lúa dưới 90 ngày, có giống lúa như OMCS21 trên dưới 80 ngày được xếp loại cao sản xuất khẩu, đã đạt 7- 8 tấn/ha (Nguyễn Văn Luật, 2010).

Các nhà khoa học Việt Nam đang tiếp cận những phương pháp hiện đại tạo chọn giống lúa mới, như công nghệ di truyền (GMO), đột biến, nuôi cấy mô. Những giống lúa có trong sản xuất chủ yếu vẫn là những giống lúa tạo chọn bởi phương pháp truyền thống với giống bố và giống mẹ. Phương pháp nào cũng là tạo biến dị rồi liên tục chọn tuyển những dòng tốt ngoài đồng cho đến khi ra giống, mà khâu sau nhiều khi đóng vai trò quyết định. Lúa lai đã góp phần tăng sản lượng lúa đáng kể ở các tỉnh phía bắc với hạt giống phần lớn nhập từ Trung Quốc. Các nhà khoa học ở nước ta đã có tiến bộ đáng khích lệ, như đã tạo và sản xuất được hạt giống lúa lai ba dòng, hai dòng với số lượng ngày một tăng và được sản xuất chấp nhận (Nguyễn Văn Luật, 2010).

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các giống lúa do Việt Nam chọn tạo đã được chuyển giao và ứng dụng trên phạm vi cả nước đạt 4,6 triệu ha, chiếm 59% diện tích lúa cả nước (Bích Hồng, 2018; BNEWS, 2018; TTXVN, 2018)[[2]](#footnote-2).

Theo tiến sỹ Trần Duy Dương và cộng sự (2016)[[3]](#footnote-3), Việt Nam đã làm chủ được các công nghệ tiên tiến trong chọn tạo giống lúa, cụ thể:

+ Viện Nghiên cứu lúa Đồng bằng sông Cửu Long với phương pháp ứng dụng công nghệ sinh học (marker phân tử, nuôi cấy túi phấn) kết hợp với khảo nghiệm đồng ruộng đã chọn tạo giống lúa ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng tốt như: OM1490, OM2517, OM3536, OM2717, OM2718, OM3405, OM4495...

+ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm với phương pháp thu thập nguồn vật liệu giống lúa cạn chịu hạn địa phương và các dòng lúa cải tiến nhập nội từ Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) với phương pháp lai hữu tính kết hợp với gây đột biến để tạo ra các tổ hợp lai có khả năng chịu hạn khá và năng suất cao như CH2, CH3, CH 133, CH5, HD8, P6, XH8…trồng rộng rãi ở vùng Trung du miền núi phía Bắc, Trung bộ, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên.

+ Viện Di truyền Nông nghiệp tạo ra hàng loạt giống lúa nổi tiếng như DT10, DT11, A20, DT33, DT122, DT22, DT37, ĐS1, VS1, Khang Dân đột biến, DT68…có năng suất cao chống chịu sâu bệnh tốt, thích ứng rộng là những giống chủ lực của miền Bắc.

+ Việt Nam cũng đã làm chủ được công nghệ sản xuất lúa lai hai và ba dòng như Việt Lai 20, TH3-3, TH3- 4, TH3-5,…  của Học viện Nông nghiệp Việt Nam, các giống HYT100, HYT103, HYT108,... của Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm.

Ứng dụng công nghệ sinh học (CNSH) trong lĩnh vực nông nghiệp được coi là giải pháp đột phá xây dựng nền nông nghiệp nước ta phát triển toàn diện theo hướng hiện đại. Theo báo cáo của Cục Trồng trọt, năm 2015, tổng diện tích gieo trồng của Việt Nam là 7,66 triệu ha. Giống lúa đưa vào sản xuất là 255 giống (gồm 155 giống lúa thuần, 81/85 giống lúa lai, lúa nếp là 19/22 giống). Tuy nhiên chỉ có 66 giống lúa chính gồm 46 giống lúa thuần, 5 giống nếp và 15 giống lúa lai, chiếm 91% tổng số diện tích. Trong 12 giống lúa chính (chiếm 47% tổng diện tích gieo trồng trong cả nước) có 8 giống lúa của Việt Nam là các giống lúa IR50404, OM5451, OM4900, OM6976, OM4218, OM5954, BC15 và TH 3-3 (Trần Duy Dương & cs., 2016).

**Yếu tố Phân bón và thuốc BVTV**

Qua gần 60 năm hình thành phát triển, ngành bảo vệ thực vật (BVTV) góp phần đưa đất nước trở thành quốc gia hàng đầu về xuất khẩu các sản phẩm nông nghiệp với tổng giá trị 36,2 tỷ USD năm 2017, trong đó, ngành trồng trọt chiếm tới 20 tỷ USD về giá trị kim ngạch xuất khẩu (Thanh Trà, 2018). Những năm gần đây, do tác động của biến đổi khí hậu, thời tiết diễn biến bất thường cộng với yêu cầu thâm canh, tăng vụ đã khiến cho tình hình dịch bệnh gây hại trên cây trồng trong đó có cây lúa ngày càng phức tạp.

Do sự gia tăng của dịch bệnh trên cây trồng, số lượng và chủng loại thuốc BVTV được đưa vào sử dụng trong sản xuất nông nghiệp cũng tăng lên.Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn, trong giai đoạn 2013-2018, trung bình mỗi năm Việt Nam chi khoảng 500-700 triệu USD để nhập khẩu nguyên liệu và thuốc trừ sâu từ Trung Quốc. Trong số này, chiếm 48% là thuốc trừ cỏ (19.000 tấn), còn thuốc trừ sâu và trừ bệnh chiếm khoảng 32% (16.400 tấn), ngoài ra còn một lượng thuốc điều hòa sinh trưởng khoảng 900 tấn (Nguyễn Hạnh, 2019). Bộ trưởng Bộ NN và PTNT. Nguyễn Xuân Cường đã chỉ ra hiện nay Việt Nam đang sử dụng khoảng 100 nghìn tấn/năm và nêu bật tính cấp thiết của việc cắt giảm sử dụng thuốc BVTV, ưu tiên tập trung vào nhóm thuốc trừ cỏ; nhóm thuốc trừ sâu, trừ bệnh, nhóm có độc tố cao mà được sản xuất từ những năm trước và đến bây giờ không còn phù hợp với sinh thái; nhóm thuốc sử dụng rất nhiều trên một đối tượng cây trồng (Thanh Trà, 2018).

Trong sản xuất lúa, theo thống kê, đã có tới 3.321 loại thuốc BVTV. Đối với vùng Đồng bằng sông Cửu Long, theo tính toán sơ bộ của ngành Nông nghiệp, hàng năm, nông dân ĐBSCL sử dụng hàng ngàn tấn thuốc BVTV. Trung bình, bà con nông dân phun thuốc từ 5 đến 8 lần/vụ, tương ứng với lượng bao bì, vỏ thuốc sử dụng khoảng 4 đến 5kg/ha (Quốc Trung, 2018). Việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật cho sản xuất lúa cũng như các cây trồng khác được các chuyên gia đánh giá là giống như là dùng con dao hai lưỡi, không chỉ làm tăng giá đầu tư, gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người nông dân mà còn tạo ra các sản phẩm không an toàn (Thanh Trà, 2018) và có tác động tiêu cực đến hệ sinh thái và môi trường (Văn Toàn, 2013). Trong bối cảnh các Hiệp định thương mại tự do đang được ký kết từ cấp song phương đến châu lục và liên châu lục thì hàng rào kỹ thuật cả về kiểm dịch thực vật (KDTV) và ATTP đang được các nước ngày càng nâng cao đòi hòi Việt Nam cần có những nỗ lực về vấn đề này.

Nhận thức rõ điều này, những năm vừa qua, ngành BVTV cũng tập trung áp dụng tiến bộ kỹ thuật, mô hình sản xuất thân thiện với môi trường để triển khai, nhân rộng đến nông dân. Các chương trình cụ thể cho cây lúa như chương trình 4 đúng (Đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng thời điểm và đúng cách); chương trình ba giảm ba tăng (Giảm lượng giống gieo sạ; Giảm lượng thuốc trừ sâu bệnh; Giảm lượng phân đạm và Tăng năng suất lúa; Tăng chất lượng lúa gạo; Tăng hiệu quả kinh tế). Ngoài ra còn các chương trình một phải năm giảm và mô hình “công nghệ sinh thái” được nhiều tỉnh triển khai trên gần hai triệu ha/năm từ nhiều nguồn kinh phí hỗ trợ khác nhau. Chương trình thâm canh lúa cải tiến (SRI) vẫn tiếp tục được nhân rộng với diện tích gần 700 nghìn ha, đã mở gần 700 lớp huấn luyện nông dân và có khoảng 1,5 triệu nông. Chương trình gieo sạ né rầy áp dụng ở hầu hết các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ (Thanh Trà, 2018). Tuy nhiên quản lý thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp cũng như sản xuất lúa ở Việt Nam còn những tồn tại và thách thức như một số quy định về quản lý, kinh doanh và sản xuất thuốc BVTV đã bắt đầu lỗi thời, chưa phù hợp yêu cầu thực tiễn; danh mục thuốc BVTV hiện nay cũng còn mất cân đối, chủ yếu là thuốc BVTV gắn với cây lương thực; chính sách ưu tiên chưa rõ ràng, chưa hiệu quả đối với các doanh nghiệp đăng ký kinh doanh sản xuất hay sử dụng thuốc BVTV có nồng độ sinh học thế hệ mới; chưa có quy trình sử dụng thuốc BVTV sinh học với sản xuất nông nghiệp hữu cơ; công tác kiểm tra kiểm soát được thuốc không đúng nguyên tắc đề ra, thuốc giả, kém chất lượng, thuốc nhập lậu...(Thanh Trà, 2018) và nhận thức của một bộ phận người sản xuất và kinh doanh thuốc BVTV, nông dân còn hạn chế.

Chính vì vậy, theo đánh giá của các chuyên gia và các nhà quản lý, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có ít ảnh hưởng đến hệ sinh thái và môi trường cần tập trung vào các nhóm giải pháp sau:

1. Tiếp tục duy trì các mô hình quản lý dịch hại thành công trong sản xuất lúa như chương trình ba giảm ba tăng, chương trình 4 đúng, trương trình 1 phải năm giảm, đặc biệt các mô hình công nghệ sinh thái để khống chế sâu bệnh và giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất lúa;
2. Giảm mạnh lượng thuốc BVTV, đặc biệt giảm sử dụng nhóm thuốc trừ cỏ; nhóm thuốc trừ sâu, trừ bệnh, nhóm có độc tố cao và không phù hợp với sinh thái; nhóm thuốc sử dụng rất nhiều trên một đối tượng cây trồng;
3. Tăng cường công tác rà soát, quản lý chặt chẽ vật tư nông nghiệp cũng như thuốc bảo vệ thực vật ở tất cả các khâu từ khảo nghiệm, đăng ký đến sử dụng;
4. Hạn chế thuốc BVTV nhập lậu qua biên giới và chấn chỉnh mạng lưới thuốc BVTV theo cơ chế minh bạch;
5. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền cho bà con vào sản xuất chuỗi; xây dựng cơ chế chính sách khuyến khích các nhà sản xuất, phân phối và người nông dân sử dụng các sản phẩm thân thiện với môi trường, đặc biệt các nhóm thuốc BVTV sinh học để thay thế dần nhóm thuốc hóa học….
6. Kiên quyết loại bỏ các loại vật tư nông nghiệp kém chất lượng, gây hại cho sức khỏe con người và môi trường ra khỏi danh mục.

**Lao động**

Không có thống kê riêng và lao động trong trồng lúa. Số liệu đồ thị 2 cho thấy lao động ở khu vực nông thôn Việt Nam năm 2005 là 32,08 triệu người, chiếm 75% tổng số lao động cả nước. Những năm tiếp theo, lao động nông thôn có xu hướng di cư ra thành thị, đến năm 2018 chỉ còn 67,7% tổng số lao động cả nước.

*Nguồn: Tổng cục thống kê, 2019*

**Hình 2: Lực lượng lao động Việt Nam phân theo khu vực thành thị và nông thôn (2000 – 2018)**

Theo tính toán từ bộ số liệu VARHS, nông nghiệp tiếp tục đóng vai trò trung tâm trong đời sống của đại bộ phận các hộ gia đình nông thônViệt Nam. Năm 2014, có tới 84% số hộ ở nông thôn có ít nhất một khoản thu nhập nhất định từ nông nghiệp. Hầu hết, các hộ gia đình đều phối kết hợp thu nhập từ nông nghiệp và các nguồn thu khác (Andy McKay và Finn Tarp, 2017). Năm 2005, ngành nông nghiệp thu hút 55,1% số lao động trong toàn xã hội. Lao động Việt Nam có xu hướng chuyển dịch dần sang ngành công nghiệp – dịch vụ và đây là xu hướng chuyển dịch tất yếu khách quan. Đến năm 2014 thì lao động hoạt động trong ngành nông nghiệp chỉ còn 46,3% (Bùi Thị Minh Nguyệt và Trần Văn Hùng, 2016).

Nông nghiệp là ngành có lao động chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng việc làm, tuy nhiên năng suất lao động còn thấp. Hình 3 cho thấy giá trị gia tăng bình quân lao động của khu vực nông nghiệp ở Việt Nam chỉ tăng rất nhỏ trong giai đoạn từ năm 2006 đến năm 2013 như mô tả ở hình theo số liệu của WDI (được đo lường bằng giá đô la Mỹ cố định năm 2005), thậm chí thấp hơn cả Campuchia (Finn Tarp, 2017). Đó là do phần lớn việc làm ở khu vực nông nghiệp vẫn ở quy mô nhỏ, năng suất và chất lượng thấp (Wendy Cunningham và cs., 2018). 

*Nguồn: Các chỉ số phát triển thế giới của Ngân hàng Thế giới*

**Hình 3: Giá trị gia tăng bình quân lao động của khu vực nông nghiệp**

**(giá cố định 2005, USD)**

Tính bình quân, năng suất nông nghiệp tuy vẫn còn thấp, nhưng vẫn có một số khác biệt cơ bản giữa các loại hàng hóa (Hình 3), trong đó một số mặt hàng có mức thâm dụng lao động và giá trị cao hơn mặt hàng khác. Người trồng hoa quả, hồ tiêu, cà phê có thu nhập cao gấp đôi so với người trồng lúa, nhưng do một số chính sách của Nhà nước mà đất dai nông nghiệp hiện chủ yếu vẫn tập trung cho sản xuất lúa gạo, cũng như trồng ngô, sắn, năm 2014 chiếm 70% tổng diện tích đất nông nghiệp (Wendy Cunningham và cs., 2018).

**Bảng 2: So sánh năng suất lao động đã hiệu chỉnh theo khối lượng công việc hàng năm, hàng giờ, năm 2014**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Diễn giải* | *Năng suất lao động hàng năm*  *(GDP/lao động) (VND)* | *Năng suất lao động hàng năm đã hiệu chỉnh theo giờ lao động (VND)* |
| **1. Nông nghiệp** | 28.600.000 | 53.710.000 |
| ***- Trồng hoa màu*** |  | 51.000.000 |
| ***- Chăn nuôi*** |  | 57.000.000 |
| ***- Dịch vụ nông nghiệp*** |  | 76.000.000 |
| ***- Ngư nghiệp*** |  | 68.750.000 |
| ***- Lâm nghiệp*** |  | 39.250.000 |
| **2. Ngành chế tạo, CB** | 70.000.000 |  |
| **3. Xây dựng** | 60.700.000 |  |
| **4. Kho vận** | 73.200.000 |  |

*Nguồn: Wendy Cunningham và cs,. 2018*

Cũng theo tính toán từ bộ số liệu VARHS được điều tra ở 12 tỉnh của Việt Nam, lúa vẫn là cây trồng chủ đạo trong nông nghiệp Việt Nam. Tuy nhiên có sự khác biệt trong vai trò của loại cây này theo tỉnh và theo nhóm thu nhập. Các tỉnh miền núi (Lai Châu, Điện Biên và Lào Cai) có số lượng hộ trồng lúa rất lớn và không giảm theo thời gian, với hơn 90% số hộ ở đây trồng lúa. Ngược lại, ở Đăk Nông và Lâm Đồng thuộc Tây Nguyên và Khánh Hòa thuộc duyên hải Nam Trung Bộ chỉ có tương đối ít hộ trồng lúa (khoảng 20-30% số hộ trồng lúa). Các tỉnh còn lại (Phú Thọ, Nghệ An, Quảng Nam) nằm ở giữa hai thái cực này (khoảng 60-70% số hộ trồng lúa) (Chiara Cazzuffi và cs., 2017). Cũng theo báo cáo của Ngân hàng thế giới, gần một nửa tổng số lao động nông nghiệp (hộ nông nghiệp hay lao động nông nghiệp làm thuê) tập trung vào công nghiệp trồng lúa cho năng suất thấp (Wendy Cunningham và cs., 2017).

Theo một số tiêu chí, Việt Nam được đánh giá là có sự bình đẳng về việc làm cho mọi người dân. Phụ nữ và nam giới có tỉ lệ tham gia lực lượng lao động gần như bằng nhau, và đây là một sự khác biệt so với phần lớn các nước khác. Đất đai được phân bổ tương đối bình đẳng, dù quyền sử dụng đất vẫn chưa được đứng tên cả hai vợ chồng. Tuy nhiên, phụ nữ ở về phía chịu bất lợi rõ ràng trong các tiêu chí khác. Phụ nữ có số giờ làm việc nhà tới 35 giờ/tuần và số giờ này còn cao hơn nữa ở phụ nữ sống ở nông thôn hay phụ nữ dân tộc thiểu số (Wendy Cunningham và cs., 2018).

Trong nhóm các yếu tố xã hội có ảnh hưởng đến sản xuất lúa công nghệ cao thì kiến thức người dân là yếu tố quan trọng nhất. Kiến thức người trực tiếp sản xuất nông nghiệp sẽ quyết định trong khâu kỹ thuật để có thể ứng dụng công nghệ cao vào trong canh tác, người có trình độ học vấn khá và kiến thức càng cao thì hộ có cơ hội tăng thu nhập bởi vì họ sẽ dễ dàng tiếp cận với những khoa học công nghệ mới, ứng dụng hiệu quả khi được chuyển giao công nghệ từ cán bộ khuyến nông trong quá trình áp dụng kỹ thuật (Phan Chí Nguyện và cs., 2017; Huỳnh Trường Huy., 2007). Do đó, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực phục vụ ngành nông nghiệp là một trong những nhiệm vụ quan trọng.

Chính phủ đã dành nhiều nguồn lực trong giai đoạn 2010 – 2015 cho việc triển khai Đề án đào tạo nghề cho lao động nông thôn theo Quyết định 1956/QĐ-TTg ngày 27/11/2009 (Đề án 1956). Đề án đã đạt được những kết quả quan trọng nhưng vẫn còn nhiều hạn chế: tỷ lệ lao động thuộc hộ nghèo, hộ cận nghèo và người dân tộc thiểu số được đào tạo nghề còn thấp, hiệu quả tạo việc làm chưa cao, đào tạo nghề chưa gắn với nhu cầu của thị trường lao động. Tiếp đó, Chính phủ đã ban hành một số văn bản chính sách như Quyết định 971/QĐ-TT ngày 01/07/2015 sửa đổi Quyết định 1956/QĐ-TTg và Quyết định 1600/QĐ-TTG ngày 16/08/2016 phê duyệt CTMTQG xây dựng nông thôn mới làm định hướng đổi mới công tác đào tạo nghề trong thời gian tới (Oxfam, 2017).

Căn cứ vào tầm quan trọng của lao động hộ nông nghiệp đối với vấn đề việc làm hiện nay và về lâu dài, Việt Nam cần có chính sách tạo thuận lợi cho quá trình chuyển dịch lao động từ các hoạt động có năng suất thấp sang hoạt động có năng suất cao hơn. Các cấp hoạch định chính sách cần quan tâm đến một loạt các cải cách chính sách ưu tiên sau:

*- Thực hiện các chính sách, chương trình để đẩy nhanh chuyển đổi sử dụng đất nông nghiệp, đặc biệt là từ lao động trồng lúa đơn canh sang đa canh hay trồng hoa màu giá trị cao.* Cần xác định ưu tiên cao đối với việc chuyển đổi một tỉ lệ đáng kể đất trồng lúa nước đồng bằng sang các đích khác, như Việt Nam đã thực hiện thành công với nghề nuôi trồng thủy sản vào những thập niên 1990 và 2000. Nông dân cần có nhiều quyền tự quyết về sử dụng đất hơn thông qua việc tiếp tục nới lỏng quy định về sử dụng đất trồng lúa gạo, cải thiện dịch vụ thủy nông, xây dựng những công trình hạ tầng thủy lợi linh hoạt hơn để phù hợp với việc trồng các loại hoa màu khác, hỗ trợ nông dân học hỏi những kỹ năng mới cần thiết để trồng các loại hoa màu giá trị cao.

*- Tạo điều kiện để các nông hộ nhỏ đạt được lợi thế nhờ quy mô, để từ đó nâng cao năng suất và thu nhập*. Thứ nhất, khuyến khích phát triển thị trường cho thuê đất đai mới xuất hiện ở Việt Nam, tăng cường cơ chế cấp quyển sử dụng đất để giảm tình trạng phân mảnh, từ đó nâng cao hiệu quả sử dụng đầu vào, kể cả tăng cường cơ giới hóa. Thứ hai, nhà nước cần hỗ trợ các hoạt động phối hợp sản xuất của doanh nghiệp vừa và nhỏ, đồng thời tăng cường hoạt động của các hơp tác xã. Thứ ba, cần áp dụng các biện pháp thể chế, thị trường để tăng cường áp dụng các quy trình nông nghiệp bền vững nhằm giảm sự lệ thuộc của nông nghiệp và thời tiết, biến động giá và thiên tai.

*- Cung cấp cho nông hộ các dịch vụ chuyên môn nâng cao*. Để chuyển hướng sang trồng những loại cây hoa màu mới hay sản xuất nông nghiệp công nghệ cao, các cơ sở sản xuất sơ cấp cần mở rộng nền tảng kiến thức và học tập liên tục. Vì thế, Việt Nam cần mở rộng các dịch vụ đa dạng về kỹ thật, tư vấn, tài chính tư nhân cho ngành nông nghiệp, đặc biệt với những đối tượng phụ nữ hiện đang ít được hưởng lợi từ công tác khuyến nông so với nam giới.

*- Hỗ trợ tăng cường, duy trì mối liên kết giữa các cơ sở sản xuất sơ cấp với hệ thống nông – lương*. Các cơ sở sản xuất nông nghiệp sơ cấp sẽ được lợi nhiều nhất nếu tiếp cận được các thị trường thông thường và chuyên môn hóa. Để làm được như vậy cần củng cố các hợp tác xã nông nghiệp, mở rộng cung cấp một loạt các dịch vụ thương mại, tiếp thị đa dạng; cung cấp hỗ trợ vốn nhà nước và hỗ trợ kỹ thuật để khuyến khích hình thành các cụm sản xuất nông nghiệp cho một số ngành nghề như nuôi trồng thủy sản, trồng lúa cao sản,..; tăng cường các dịch vụ thú y, giám sát dịch hại, thực thi chặt chẽ quy định về sử dụng hóa chất, kháng sinh trong nông nghiệp; đưa cơ sở sản xuất sơ cấp vào chương trình vệ sinh, an toàn thực phẩm.

*- Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực phục vụ ngành nông nghiệp.* Tăng cường thu hút các nhà khoa học làm việc trong ngành nông nghiệp, đặc biệt là lực lượng cán bộ trực tiếp thực hiện ở cơ sở. Tổ chức đào tạo nghề cho lao động nông thôn phù hợp với quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội từng địa phương, từng vùng.

**Cơ giới hóa và áp dung công nghệ trong sản xuất lúa**

Cơ giới hóa và áp dụng máy móc trong sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa gạo đã góp phần đáng kể vào tăng trưởng năng suất, sản lượng lúa của cả nước thông qua giảm lao động thủ công, giảm tổn thất sau thu hoạch… Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, đến nay trang bị động lực bình quân trong sản xuất nông nghiệp cả nước đạt khoảng 2,4 mã lực/ha canh tác. Trong đó, các tỉnh phía bắc đạt khoảng 2 mã lực/ha. Số lượng máy, thiết bị phục vụ sản xuất nông nghiệp khu vực phía bắc chiếm khoảng 35%, riêng các loại máy động lực như: máy kéo, động cơ cỡ nhỏ dưới 15 mã lực chiếm khoảng 70%.

Làm đất: Phương pháp truyền thống là làm đất thủ công, chuyển dần sang làm đất bằng máy nhỏ, máy lớn, làm đất có san mặt ruộng bằng máy laser, và phương pháp làm đất tối thiểu. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, đối với khâu làm đất trong sản xuất lúa, mức độ cơ giới hóa của cả nước tăng từ 54% năm 2000 lên 93% năm 2017, trong đó cao nhất là vùng ĐBSCL đạt bình quân 98%, vùng Đông Nam bộ 96%, Tây Nguyên 91%, duyên hải Nam Trung bộ 86%.

Gieo cấy: Từ phương pháp cấy thủ công truyền thống, đã áp dụng các hình thức cấy dùng máy như máy cấy kéo tay, máy cấy có động cơ. Sạ lúa cũng áp dụng hình thức sạ lan hoặc sạ hàng. Với khâu gieo sạ và cấy lúa bằng máy, mặc dù mới ứng dụng nhưng đã có tốc độ tăng trưởng khá. Năm 2008, tỷ lệ gieo sạ và cấy lúa bằng máy mới đạt khoảng 5%, đến năm 2017 tỷ lệ này của cả nước đạt khoảng 25%, trong đó vùng ĐBSCL đạt 60%, vùng Đông Nam bộ 25%, Tây Nguyên 12%, duyên hải Nam Trung bộ 18%.

Bảo vệ thực vật: đã áp dụng phun thuốc bằng máy với nhiều sáng kiến của nông dân. Nông dân đã dùng máy bay không người lái phun thuốc BVTV (Hà Nam). Khâu cơ giới hóa chăm sóc và phun thuốc bảo vệ thực vật cho lúa nhìn chung có tốc độ tăng trưởng đều qua các năm. Năm 2000, tỷ lệ của cả nước mới đạt khoảng 36%, đến năm 2017 đã đạt 78%, trong đó vùng ĐBSCL đạt bình quân 86%, các vùng miền khác đạt từ 72-78%.

Trong thu hoạch và bảo quản lúa, trước đây chủ yếu là gặt tay thủ công, hiện nay áp dụng máy cắt lúa rải hàng (xếp dải), máy gặt đập liên hợp. Trong khâu tách hạt thì có máy tuốt lúa động cơ. Đối với khâu thu hoạch lúa, mức độ cơ giới hóa cũng tăng khá nhanh, từ 5% năm 2000 lên 57% năm 2017. Trong đó, vùng ĐBSCL có mức độ cơ giới hóa khâu thu hoạch cao nhất đạt 82%, Đông Nam bộ 52%, Tây Nguyên 50%, duyên hải Nam Trung bộ 42%. Nhờ có các tiến bộ này mà xu hướng tỷ lệ tổn thất sau thu hoạch lúa giảm từ khoảng 13.7% năm 2011 xuống khoảng 10% năm 2018. Điều này đóng góp vào tăng sản lượng gạo cho tiêu dùng (Võ Văn Thanh và cs, 2015).

Về áp dụng công nghệ trong sản xuất lúa, đã xuất hiện nhiều công nghệ, phương pháp canh tác khác nhau nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, đảm bảo an toàn thực phẩm cho sản phẩm lúa gạo. Đó là các công nghệ như cấy lúa hàng biên (hàng rộng – hàng hẹp); Áp dụng 3 giảm, 3 tăng; áp dụng canh tác lúa 5 phải, 1 giảm; Canh tác lúa cải tiến SRI, canh tác lúa theo VietGAp, Global GAP; và canh tác lúa hữu cơ. Các công nghệ và thực hành trong sản xuất lúa mang tính bền vững, mang lại lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường cho địa phương và xã hội.

**Kết quả**

Chưa có nghiên cứu nào đi sâu đánh giá tác động của từng yếu tố nói trên đến năng suất, sản lượng lúa gạo cả nước. Mặc dù vậy, áp dụng các yếu tố đầu vào cũng như công nghệ trong sản xuất lúa đã có những đóng góp tích cực vào ngành lúa gạo Việt Nam. Trong giai đoạn năm 2009-2018, diện tích trồng lúa có sự biến động tăng từ khoảng 7,4 triệu ha năm 2009 lên khoảng 7,9 triệu ha trong năm 2013, và sau đó giảm liên tục tới năm 2018 ước đạt 7,6 triệu ha (Hình 01).

**Hình 4: Biến động diện tích lúa của Việt Nam, năm 2009-2018 (triệu ha)**

**Hình 5: Biến động sản lượng lúa của Việt Nam, năm 2009-2018 (triệu tấn)**

Với sự gia tăng diện tích lúa, sản lượng cũng gia tăng nhanh chóng, đạt từ hơn 38 triệu tấn lúa năm 2009, tăng lên 44 triệu tấn lúa vào năm 2018.

Mặc dù vậy đóng góp trong sản lượng lúa gạo giữa các vùng không có sự đồng đều, đồng bằng sông Cửu Long vẫn là nơi sản xuất nhiều lúa gạo nhất cả nước, chiếm trên 50% tổng sản lượng vào năm 2018, trong khi đó Tây Nguyên và Đông Nam Bộ chỉ sản xuất ra mỗi vùng khoảng 3% tổng sản lượng lúa của cả nước.

**Hình 6. Đóng góp của các vùng trong tổng sản lượng lúa của cả nước (2018)**

Xét trên khía cạnh đủ lương thực (gạo) cho người dân (một phần của an ninh lương thực, có thể thấy rằng có sự cải thiện đáng kể trong giai đoạn 2008-2018. Tính chung cả nước, cán cân tiêu dùng gạo luôn được đảm bảo với tổng dư thừa gạo sau khi dành cho làm lương thực còn dư hơn 10 triệu tấn năm 2008 và tăng lên gần 15 triệu tấn năm 2018.

**Bảng 3. Cân bằng lương thực (gạo) theo các vùng của cả nước, giai đoạn 2008-2018 (nghìn tấn)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2008 |  |  |  | 2018 |  |
|  |  | Tổng sản lượng gạo | Tổng tiêu dùng | Cân bằng lương thực | Tổng sản lượng gạo | Tổng tiêu dùng | Cân bằng lương thực |
| CẢ NƯỚC |  | 21.786 | 11.256 | 10.529 | 24.738 | 9.997 | 14.742 |
| Đồng bằng sông Hồng | | 3.819 | 2.662 | 1.158 | 3.539 | 2.068 | 1.472 |
| Trung du và miền núi phía Bắc | | 1.633 | 1.731 | -98 | 1.903 | 1.643 | 260 |
| Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung | | 3.440 | 2.495 | 945 | 3.973 | 2.265 | 1.708 |
| Tây Nguyên |  | 526 | 699 | -173 | 774 | 697 | 76 |
| Đông Nam Bộ |  | 740 | 1.361 | -621 | 800 | 1.330 | -529 |
| Đồng bằng sông Cửu Long | | 11.627 | 2.257 | 9.370 | 13.749 | 1.908 | 11.841 |

Nguồn: tính toán từ số liệu của Tổng cục thống kê

Mặc dù vậy mức độ đảm bảo lương thực không đồng đều giữa các vùng. Năm 2008 Tây Nguyên và Đông Nam Bộ không thể cung ứng đủ gạo cho người dân trong vùng (cán cân lương thực âm), tới năm 2018, Tây Nguyên đã có thể tự cung ứng đủ lương thực trong vùng. Mặc dù Đông Nam Bộ còn thiếu hụt khoảng hơn 500 nghìn tấn gạo.

**KẾT LUẬN**

Tăng trưởng sản lượng lúa gạo trong những năm qua là do đóng góp chủ yếu của các yếu tố đầu vào và khoa học công nghệ. Trong đó, giống lúa có thể được coi là khâu có công đầu tiên trong quá trình tăng sản lượng lúa gạo. Các nhà khoa học Việt Nam đang tiếp cận những phương pháp hiện đại tạo chọn giống lúa mới, như công nghệ di truyền (GMO), đột biến, nuôi cấy mô,... đã tạo chọn và thuần hóa giống nhập để có một tập đoàn giống lúa khá phong phú đáp ứng yêu cầu đa dạng của sản xuất trên những vùng sinh thái thâm canh, chua phèn, mặn lợ, hạn, úng, vùng đồi núi đất dốc. Cơ giới hóa trong nhiều khâu sản xuất từ làm đất tới thu hoạch và sau thu hoạch đã giúp giải phóng sức lao động, tăng hiệu quả và giảm tổn thất sau thu hoạch. Áp dụng các công nghệ sản xuất lúa hữu cơ, bền vững đang có xu hướng gia tăng, đảm bảo nguồn lương thực lành mạnh, an toàn cho người tiêu dùng. Gia tăng và/hoặc sử dụng hopwjlys hơn các yếu tố đầu vào cùng với áp dụng khoa học công nghệ đã đóng góp vào tăng mức an ninh lương thực trên phạm vi quốc gia cũng như cá vùng trong cả nước, trong đó năm 2008 có 2 vùng không tự cung tự cấp được lương thực (gạo) thì năm 2019 chỉ còn Đông Nam Bộ. Mặc dù vậy, với thách thức của biến đổi khí hậu, dịch bệnh, sự cạnh tranh nguồn lực từ các ngành sản xuất khác sẽ có thể có những ảnh hưởng tiêu cực tới mức đảm bảo anh ninh lương thực của quốc gia cũng như vùng. Khi đó, khoa học công nghệ sẽ là các giải pháp chủ đạo.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Andy McKay và Finn Tarp (2017). Biến động phúc lợi: 2006-2014. Tăng trưởng, chuyển đổi cơ cấu và thay đổi của nông thôn Việt Nam (bản dịch) (206-226). *Nghiên cứu của Viện Nghiên cứu thế giới về Kinh tế phát triển, Đại học Liên hợp quốc (UNU-WIDER)*. Oxford Press, UK
2. Bùi Thị Minh Nguyệt và Trần Văn Hùng (2016). Phát triển nông nghiệp Việt Nam trong bối cảnh hội nhập. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ lâm nghiệp*, 142-151
3. Chiara Cazzuffi, Andy McKay và Emilie Perge (2017). Thương mại hóa trong nông nghiệp, 2006-2014. Tăng trưởng, chuyển đổi cơ cấu và thay đổi của nông thôn Việt Nam (bản dịch) (63-87). *Nghiên cứu của Viện Nghiên cứu thế giới về Kinh tế phát triển, Đại học Liên hợp quốc (UNU-WIDER)*. Oxford Press, UK
4. Finn Tarp (2017). Việt Nam – Bối cảnh. Tăng trưởng, chuyển đổi cơ cấu và thay đổi của nông thôn Việt Nam (bản dịch) (1-24). *Nghiên cứu của Viện Nghiên cứu thế giới về Kinh tế phát triển, Đại học Liên hợp quốc (UNU-WIDER)*. Oxford Press, UK
5. Oxfam (2017). Nâng cao hiệu quả đào tạo nghề cho lao động nông thôn hướng đến giảm nghèo ở vùng dân tộc thiểu số. Nhà xuất bản Hồng Đức
6. Huỳnh Trường Huy (2007). Phân tích tác động của khoa học kỹ thuật đến hiệu quả sản xuất lúa tại Cần Thơ và Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 47-56
7. Nguyễn Hạnh. (2019). Cấp bách việc quản lý sản xuất kinh doanh và sử dụng thuốc trừ cỏ. *Công Thương*.
8. Quốc Trung. (2018). Báo động tình trạng quản lý, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tại ĐBSCL. *Đại Đoàn Kết*. Retrieved from <http://daidoanket.vn/moi-truong/bao-dong-tinh-trang-quan-ly-su-dung-thuoc-bao-ve-thuc-vat-tai-dbscl--tintuc395860>
9. Phan Chí Nguyện, Lê Quang Trí, Phạm Thanh Vũ, Võ Quang Minh, Võ Thanh Tâm và Võ Việt Thanh (2017). Đánh giá các tiêu chí của công nghệ cao trong sản xuất lúa và rau màu ở huyện Thoại Sơn và Châu Phú-An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 39-48
10. Tổng cục thống kê (2019). Số liệu dân số và lao động
11. Tổng cục Thống kê, 2019. Số liệu nông lâm ngư nghiệp
12. Trần Xuân Định, 2017. Để đề án tái cơ cấu ngành lúa gạo thành hiện thực
13. Thanh Trà. (2018). Thuốc bảo vệ thực vật như dao hai lưỡi. *Báo Nhân dân*.
14. Văn Toàn, P. m. (2013). Thực trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và một số giải pháp giảm thiểu sử dụng thuốc không hợp lý trong sản xuất lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*.
15. Võ Văn Thanh, Lê Ngọc Quỳnh Lam, Nguyễn Thị Kim Pho (2015). thực trạng chuỗi cung ứng lúa gạo đồng bằng sông cửu long. TẠP CHÍ PHÁT TRIỂN KH & CN, TẬP 18, SỐ Q2 – 2015
16. Wendy Cunningham, Claire Hollweg, Gabriel Demombynes, Mary Hallward – Dreiemeier, Mauro Testaverde, Michael Crawford, Elizaveta Perova, Nguyễn Thị Nga, Obert Pimhidzai, Reyes Aterido, Sergiy Zorya và Steven Jaffee (2018). Tương lai việc làm Việt Nam: Khai thác xu hướng lớn cho sự phát triển thịnh vượng hơn – Báo cáo tổng quan. *World Bank Documents*

1. Nguyễn Văn Luật, 2010, Phát triển giống lúa ở Việt Nam, tại <https://www.nhandan.com.vn/khoahoc/item/11155002-.html> [↑](#footnote-ref-1)
2. # Bích Liên, 2018, 59% diện tích lúa sử dụng giống do Việt Nam chọn tạo, tại [Https://www.mard.gov.vn/Pages/59-dien-tich-lua-su-dung-giong-viet-nam-chon-tao.aspx](https://www.mard.gov.vn/Pages/59-dien-tich-lua-su-dung-giong-viet-nam-chon-tao.aspx)và <https://bnews.vn/59-dien-tich-lua-su-dung-giong-do-viet-nam-chon-tao/77108.html> và Giống lúa của Việt Nam chọn tạo làm lợi hơn 8.000 tỷ đồng/năm tại <https://nhandan.com.vn/kinhte/item/35640202-giong-lua-cua-viet-nam-chon-tao-lam-loi-hon-8-000-ty-dong-nam.html>

   [↑](#footnote-ref-2)
3. Trần Duy Dương & cs., 2016, Hiện trạng công nghệ chọn tạo giống lúa ở Việt Nam tại <https://bnews.vn/hien-trang-cong-nghe-chon-tao-giong-lua-o-viet-nam/31427.html> [↑](#footnote-ref-3)