

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ TỪ TRỒNG SẢN XEN LẠC TẠI HUYỆN PHÙ CÁT, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Đỗ Thanh Định¹, Bùi Thị Phương Loan¹, Trần Văn Thế¹,
Vũ Thị Hằng¹, Hoàng Thị Ngân¹

TÓM TẮT

Sản xuất nông nghiệp đóng vai trò rất quan trọng trong phát triển kinh tế tại tỉnh Bình Định, tuy nhiên đang phải đối mặt với những thách thức to lớn do những tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu gây ra. Trồng sản xen lạc ở xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định được coi là một biện pháp thích ứng quan trọng để giúp nông dân giảm thiểu rủi ro do tác động của biến đổi khí hậu. Các nghiên cứu cho thấy, trồng sản xen lạc làm tăng năng suất của cả lạc và sản; năng suất sản bình quân đạt 23,13 tấn/ha, năng suất lạc bình quân đạt 4,19 tấn/ha; giảm chi phí phân bón, giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu cho sản, cải thiện bảo vệ đất, và hạn chế rửa trôi, suy thoái. Về hiệu quả kinh tế, mô hình trồng sản xen lạc có doanh thu là 98.615.720 đồng/ha, cao gấp 13 lần so với trồng sản độc canh. Nghiên cứu đề xuất triển khai quy mô lớn mô hình trồng sản xen lạc ở những vùng đất canh tác kém hiệu quả, đất thoái hóa, có nguồn nước tưới.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, trồng xen, sản, lạc, Bình Định

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản là một trong những cây trồng chủ lực của tỉnh Bình Định, theo quy hoạch, đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, tỉnh này sẽ phát triển ổn định 11.000ha sản. Theo thống kê của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Định, đến năm 2019 diện tích sản của tỉnh là 13.813 ha, đã lớn hơn so với diện tích quy hoạch (Đạt Thành Nhân, 2019). Sở dĩ diện tích sản tăng mạnh là do sản dễ trồng, ít phải chăm sóc, chi phí đầu tư thấp, dễ thu hoạch, dễ chế biến (Nguyễn Thanh Phương, 2011). Tuy nhiên, nếu phát triển trồng sản một cách ồ ạt, nhất là trong bối cảnh có nhiều diễn biến phức tạp về khí hậu sẽ dẫn đến nguy cơ thoái hóa đất và nhiều rủi ro do tác động của biến đổi khí hậu.

Xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định là xã đi tiên phong trong việc áp dụng mô hình trồng sản xen lạc thích ứng với biến đổi khí hậu. Ban đầu mô hình chỉ áp dụng ở xã Cát Hiệp, sau đó mở rộng ở các xã lân cận và đến nay, trên toàn huyện có 6/18 xã, thị trấn sản xuất sản xen lạc với hơn 1.100 ha; trong đó, các xã có diện tích trồng khá như Cát Hiệp 560 ha, Cát Hanh và Cát Trinh đều 220 ha. Tuy nhiên, để có cơ sở khoa học nhân rộng mô hình này thích ứng với biến đổi khí hậu cần phải có các phân tích sâu về tính thích ứng với biến đổi khí hậu, hiệu quả kinh tế để vừa mang lại giá trị kinh tế cho nông dân, đồng thời góp phần vào mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững.

Với những yêu cầu trên, nghiên cứu “Đánh giá hiệu quả kinh tế từ trồng sản xen lạc thích ứng với biến đổi khí hậu tại huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định” dựa trên các đánh giá, phân tích chi phí lợi ích (CBA)

hướng đến mục tiêu khuyến cáo nhân rộng mô hình này trong kế hoạch thích ứng của địa phương và ngành đối với sản xuất nông nghiệp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Cây sản và cây lạc, hệ thống trồng xen canh

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp chọn mẫu điều tra

Tại xã điều tra lựa chọn ngẫu nhiên 30 hộ trồng sản xen lạc và 10 hộ trồng sản độc canh (đối chứng) để tiến hành phỏng vấn trực tiếp thu thập các thông tin đánh giá hiệu quả kinh tế. Bảng câu hỏi được xây dựng trên cơ sở tham vấn chuyên gia từ Bộ Nông nghiệp và PTNT và Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO).

2.2.2. Phương pháp thu thập và phân tích

a) Phương pháp thu thập số liệu

- Dữ liệu thứ cấp như hiện trạng sử dụng đất đai, canh tác cây trồng, tác động của biến đổi khí hậu tại địa phương... được thu thập từ nguồn số liệu thống kê của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định năm 2018, chính quyền địa phương xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.

- Thu thập dữ liệu thực địa: Bảng câu hỏi được thiết kế sẵn, có điều tra thử được sử dụng để thu thập số liệu với các thông số:

+ Thông tin chung của hộ gia đình, thông tin về hoạt động sản xuất cây trồng, và các thông tin khác...

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

+ Xác định biện pháp thích ứng: Tên các biện pháp, những lý do khi áp dụng, đánh giá tính khả thi của công nghệ; Nhận ra và đánh giá rủi ro khi áp dụng kỹ thuật (rủi ro đầu ra, rủi ro đầu vào, rủi ro môi trường); Năng suất cây trồng; Nhận thức và thái độ của các hộ gia đình đối với biến đổi khí hậu...

+ Đánh giá chi phí - lợi ích: Chi phí cố định (Chi phí sửa chữa chung, đầu tư thiết bị); Chi phí biến đổi (Chi phí chuẩn bị đất, giống, phân bón, làm cỏ, chi phí quản lý dịch hại, thủy lợi, thu hoạch, bảo vệ, chăm sóc đồng ruộng...); Xác định lợi ích khi áp dụng kỹ thuật (lợi ích kinh tế; lợi ích môi trường; lợi ích xã hội...).

+ Ưu điểm, nhược điểm, thách thức từ nông dân khi áp dụng kỹ thuật: Đánh giá các rào cản liên quan khi áp dụng kỹ thuật, kiến thức và đề xuất của nông dân về tiềm năng kỹ thuật trong thích ứng với sự biến đổi, rủi ro liên quan đến biến đổi khí hậu...

b) Phương pháp phân tích lợi ích - chi phí

Thông tin đầu vào để đánh giá lợi ích của việc trồng xen lạc bao gồm:

- Chi phí khi canh tác gồm có: Chi phí hạt giống; Chi phí về phân bón: Phân hữu cơ, phân xanh, phân vô cơ; Chi phí thuốc trừ sâu; Chi phí nhân công (làm đất; gieo hạt, kiểm soát sâu bệnh, cỏ dại, và thu hoạch). Do đó, chi phí khi áp dụng mô hình canh tác được ước tính như sau:

$$C = \sum_{t=i}^n \frac{C_i}{(1+r)^t} \quad [1]$$

Trong đó: C là chi phí của mô hình canh tác; c_i là chi phí thành phần được sử dụng trong quá trình sản xuất cây trồng; i là số chi phí thành phần; t là số khoảng thời gian (năm); r là lãi suất chiết khấu.

- Lợi ích khi áp dụng mô hình canh tác: Lợi ích được định nghĩa là tất cả các kết quả đầu ra từ sản xuất cây trồng và được ước tính dựa trên phương trình sau:

$$B = \sum_{t=i}^n \frac{B_i}{(1+r)^t} \quad [2]$$

Trong đó: B là lợi ích khi áp dụng kỹ thuật; B_i là lợi ích thành phần như năng suất thu hoạch, trao đổi dư lượng cây trồng; r là tỷ lệ chiết khấu; t là khoảng thời gian.

- Phân tích CBA: Phân tích CBA dựa trên so sánh giữa tỷ lệ chi phí và lợi ích (CBR); lợi ích ròng (NPV).

Tỷ lệ lợi ích và chi phí (BCR): $BCR = \frac{B_t}{C_t} \quad [3]$

Lợi ích ròng (NPV):

$$NPV = \sum_{t=i}^n \frac{B_i}{(1+r)^t} - \sum_{t=i}^n \frac{C_i}{(1+r)^t} \quad [4]$$

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu trong các phiếu điều tra thu thập thông tin được nhập và xử lý trên Excel và phần mềm xử lý thống kê SPSS.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 3 đến tháng 12 năm 2018. Điều tra, thu thập thông tin tại xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu của kỹ thuật canh tác xen lạc tại xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định

Theo số liệu điều tra thực địa năm 2018, 80% số hộ được hỏi đánh giá mô hình trồng xen lạc rất thích hợp với điều kiện khí hậu và đất đai địa phương. Vì thời tiết khô hạn, nắng nóng, xa mương thủy lợi, đất cát, ít nước nên chỉ có thể trồng sắn vì cây sắn chịu được nắng. Lạc là cây trồng chịu được hạn nhưng không chịu được úng nên việc áp dụng mô hình này trong thực tế không khó, nhất là với điều kiện thổ nhưỡng chủ yếu đất cát pha dễ thoát nước như ở các xã phía Tây huyện Phù Cát. Trồng xen lạc thì cả 2 loại cây trồng đều tận dụng được độ ẩm, dinh dưỡng nên sinh trưởng và phát triển tốt. Dưới đất nhờ rễ lan rộng, trên cao tán cây che phủ làm cỏ dại khó phát triển nên ít bỏ công chăm sóc hơn so với khi trồng riêng từng loại cây. So với độc canh sắn, trồng xen lạc có rất nhiều ưu điểm được mô tả chi tiết qua các biện pháp kỹ thuật trong quá trình canh tác:

- Làm đất: Các hộ gia đình trồng xen lạc thường làm đất từ 2 - 3 lần, cày vỡ trước khi trồng 1 tháng, cày trở trước khi trồng 3 ngày và 100% cơ giới hóa khâu làm đất cho toàn bộ diện tích trồng trong đó có tới 90% các hộ thuê khoán làm đất bằng máy với đơn giá 1.200.000 đồng/ha/lần. Đất sau khi được cày, bừa kỹ là xuống giống ngay, có thể trồng sắn trước sau đó tía lạc, hoặc tía lạc trước sau đó trồng sắn và cũng có thể vừa tía lạc vừa trồng sắn. Với các hộ trồng sắn độc canh, do đất xấu hơn, chỉ có 20% số hộ thuê máy làm đất, còn lại nhiều hộ chưa cơ giới hóa trong khâu làm đất, tự cày bừa nên tốn nhiều công lao động gia đình, lượng công này bà con nông dân ước tính ra khá lớn từ 30 - 46,6 công làm đất cho 1 ha.

- Thời vụ, giống sử dụng: Các hộ trồng sắn xen lạc thường trồng vào cuối tháng 3, đầu tháng 4 bắt đầu vào mùa mưa, gieo hạt lạc trước, trồng hom sắn sau, khi cây lạc ra lá thật mới trồng hom sắn để tranh thủ ánh sáng trong thời kỳ cây sắn còn nhỏ cho cây lạc phát triển. Trong khi các hộ trồng sắn độc canh không chủ động được mùa vụ, phụ thuộc vào trời mưa.

+ Đối với giống sắn: Các hộ trồng sắn xen lạc đều dùng giống sắn cao sản KM94 sạch bệnh (không bị bệnh chổi rồng), năng suất bình quân: 23,13 tấn/ha. Trong khi các hộ trồng sắn độc canh chủ yếu sử dụng giống sắn cũ, giống chưa sạch bệnh, không để được hom giống phải đi mua.

+ Đối với giống lạc: Các giống lạc: HL25 năng suất 4,43 tấn/ha được sử dụng nhiều nhất chiếm 50%; L14 năng suất 4,16 tấn/ha được sử dụng 20%; Ngoài ra còn các giống như: lục sẻ, mỏ két, lạc lỳ.

- Phân bón: Từ kết quả điều tra thống kê được lượng phân bón bình quân các hộ trồng sắn xen lạc và sắn độc canh (đối chứng) sử dụng trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Lượng phân bón được sử dụng của các hộ trồng sắn xen lạc và sắn độc canh tại xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định năm 2018

TT	Lượng phân bón	Sắn xen lạc	Sắn độc canh	% chênh lệch
1	Vôi (kg/ha)	455,7	333,3	37%
2	Phân chuồng, phân hữu cơ (tấn/ha)	6,3	5,6	12%
Phân hóa học (Phân đơn nguyên chất)				
3	N (kg/ha)	89,4	204,6	-57%
	P ₂ O ₅ (kg/ha)	102,8	77,9	32%
	K ₂ O (kg/ha)	130,9	67,8	93%
4	Phân hữu cơ vi sinh (kg/ha)	475,0		

Nguồn: Bui Thi Phuong Loan và cộng tác viên (2019b).

Với các hộ trồng sắn xen lạc: Trước khi trồng bón lót vôi bình quân 455,71 kg/ha để cải tạo đất và giảm độ chua của đất sau mỗi vụ khai thác. Các hộ trồng sắn xen lạc đều sử dụng phân chuồng và phân hóa học, ngoài ra có 13% các hộ dùng thêm cả phân hữu cơ vi sinh. Lượng phân bón cho cả sắn và lạc trên 1 ha như sau: 6,31 tấn phân chuồng, 89kg phân đạm Ure, 103 kg phân Kali, 131kg lân. Người dân bón đồng thời cho cả sắn và lạc. Bón lót toàn bộ phân chuồng, còn phân hóa học thì chia làm 2 - 3 lần bón.

Với các hộ trồng sắn độc canh (đối chứng): Lượng phân bón cho 1 ha gồm có: 5,61 tấn phân chuồng dùng để bón lót toàn bộ, ngoài ra dùng các loại phân: 205 kg đạm, 78 kg lân, 68 kg kali chia làm 2 lần bón; 100% số hộ không dùng phân hữu cơ vi sinh.

- Tưới nước: Các hộ trồng sắn xen lạc tại xã Cát Hiệp rất thuận tiện lấy nước từ các công trình thủy lợi. Lạc có thời gian sinh trưởng chỉ 2,5 - 3 tháng và được thu hoạch trước, trong khi sắn có thời gian sinh trưởng khoảng 11 - 12 tháng. Tuy nhiên, trồng lạc cần tưới ẩm liên tục 2 - 3 ngày một lần, vì vậy số lần tưới trung bình cho cây sắn trồng xen lạc là 24,1 lần, tập trung chủ yếu từ lúc trồng đến lúc thu hoạch lạc, khi thu hoạch lạc xong thì không tưới nước nữa mà chỉ tưới ở thời điểm thu hoạch sắn, do chủ động về nước tưới nên cây sắn đủ thời gian sinh trưởng, già củ, to củ, ít củ hơn. Các hộ trồng sắn độc canh chưa có hệ thống công trình thủy lợi đưa nước tới nên cây sắn hoàn toàn không tưới, sinh trưởng phụ thuộc hoàn toàn vào nước trời, không chủ động về mùa vụ, cây sắn không đủ thời gian sinh trưởng nên củ bé và ít củ hơn so với mô hình trồng sắn xen lạc.

- Năng suất thu hoạch: Các hộ trồng sắn xen lạc trên cùng một diện tích canh tác thu hoạch được 2 lần cả sắn và lạc, năng suất sắn bình quân đạt 23,13 tấn/ha cao hơn 14% so với các hộ trồng sắn độc canh chỉ 20 tấn/ha, năng suất lạc bình quân đạt 4,19 tấn/ha mang lại hiệu quả kinh tế vượt trội hơn so với trồng sắn độc canh. Không những thế, 2 cây trồng sắn và lạc phát triển tương hỗ lẫn nhau nên đều sinh trưởng tốt, làm giảm sâu bệnh, giảm thuốc trừ sâu, giảm phân hóa học, ít cỏ dại hơn. Nhờ tận dụng không gian của cây sắn thời kỳ đầu chưa khép tán nên cây lạc có số hạt chắc cao, trong khi đó, cây sắn phát triển dựa vào độ ẩm cây lạc mang lại, đủ thời gian tích lũy (11 - 12 tháng) hàm lượng tinh bột sắn cao so với các hộ trồng sắn độc canh.

Sau khi thu hoạch, nguồn phụ phẩm từ cây lạc được người dân vùi lấp xuống đất làm phân xanh giúp tăng chất lượng đất nhờ khả năng cung cấp đạm của cây lạc (từ nốt sắn ở rễ và xác cây lạc sau thu hoạch), giảm được sự bạc màu, làm đất tơi xốp, thời gian canh tác đất được lâu dài, góp phần bảo vệ tài nguyên đất, giúp quá trình canh tác bền vững, đảm bảo môi trường.

3.2. Đánh giá hiệu quả, chi phí - lợi ích của kỹ thuật canh tác sắn xen lạc

Từ kết quả điều tra khảo sát chi phí - lợi ích trong quá trình canh tác của mô hình trồng sắn xen lạc và sắn độc canh (đối chứng) với các chi phí được trình

bày trong nghiên cứu này là những chi phí được chi trả bằng tiền, không tính công lao động gia đình do công lao động gia đình đã kết tinh trong giá trị

sản phẩm và người dân không phải bỏ tiền. Vì vậy, đã phân tích đánh giá về chi phí - hiệu quả kinh tế mang lại khi áp dụng giải pháp như sau:

Bảng 2. Hiệu quả kinh tế cả năm của mô hình trồng sắn xen lạc và sắn độc canh (đối chứng) tại xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định năm 2018

Khoản mục	Sắn xen lạc	Sắn Đối chứng	Chênh lệch
(1)	(2)	(3)	(4) = (2)-(3)
Chi phí cố định và máy móc	4.138.798	7.473.585	(3.334.788)
Làm đất	2.845.333	789.000	2.056.333
Chi phí gieo trồng	7.993.697	280.000	7.713.697
Chi phí phân chuồng, phân hữu cơ	272.667	-	272.667
Chi phí phân hóa học	7.502.386	8.440.400	(938.014)
Phân vi sinh, kích củ và chất điều hòa sinh trưởng	200.000	-	200.000
Chi phí làm cỏ	556.000	200.000	356.000
Thuốc BVTV	866.264	40.000	826.264
Chi phí tưới	1.045.438	-	1.045.438
Chi phí thu hoạch	1.580.952	260.000	1.320.952
Vật liệu rẻ tiền mau hỏng	160.333	120.000	40.333
Phí bảo vệ nội đồng	-	-	-
Tổng chi (C)	27.161.869	17.602.985	9.558.883
Tổng thu (B)	125.777.589	25.170.000	100.607.589
Tỷ lệ lợi ích và chi phí (BCR)	4,63	1,43	10,53
Lợi nhuận (NPV)	98.615.720	7.567.015	91.048.706

Nguồn: Bui Thi Phuong Loan và cộng tác viên (2019b).

- Ở khâu làm đất: Chi phí bình quân của các hộ trồng sắn xen lạc là: 2.845.333 đồng/ha cao gấp 3,6 lần so với các hộ trồng sắn độc canh.

- Chi phí gieo trồng: Với các hộ trồng sắn xen lạc thì chi phí gieo trồng tương đối cao do người dân đều phải đi mua giống lạc có giá từ 30.000 - 38.000 đồng/kg nên bình quân chi phí gieo trồng là: 7.993.697 đồng/ha cao gấp 96% so với các hộ trồng sắn độc canh (đối chứng).

- Chi phí phân hóa học: Với các hộ trồng sắn độc canh, khi trồng sắn qua vài vụ sẽ khiến đất thoái hóa, bạc màu, nên phải sử dụng lượng phân hóa học năm sau nhiều hơn năm trước. Tuy nhiên, với các hộ trồng sắn xen lạc thì bà con tận dụng phần thân và lá của lạc sau khi thu hoạch che phủ hoặc vùi vào gốc sắn làm cho đất xốp, thoáng, củ sắn dễ phát triển, các vi sinh vật hữu ích sinh ra khi thân và lá lạc phân hủy, làm cho đất không bị cằn cỗi cho nên chi phí sử dụng phân hóa học bón cho cả lạc và sắn là 7.502.386 đồng/ha ít hơn so với các hộ trồng sắn độc canh là 13%.

- Chi phí phân vi sinh, kích củ và chất điều hòa sinh trưởng: Với các hộ trồng sắn xen lạc bình quân

chi phí là 200.000 đồng/ha, trong khi đó 100% các hộ trồng sắn độc canh đều không sử dụng.

- Chi phí làm cỏ: Với các hộ trồng sắn xen lạc khi cây lạc phát triển sẽ bao phủ bề mặt đất nên hạn chế được lượng cỏ dại phát triển, tiết kiệm được chi phí làm cỏ, bình quân chi phí làm cỏ là 556.000 đồng/ha, cao gấp 2,78 lần so với các hộ trồng sắn độc canh, do nhiều hộ trồng sắn độc canh không làm cỏ trong quá trình canh tác.

- Chi phí thuốc bảo vệ thực vật: Các hộ trồng sắn xen lạc phun thuốc bảo vệ thực vật chủ yếu trong thời gian sinh trưởng của cây lạc với chi phí là: 866.264 đồng/ha; trong khi đó các hộ trồng sắn độc canh hầu như không phun, để mặc sắn sinh trưởng tự nhiên.

- Chi phí tưới nước: Chi phí tưới nước bình quân của mô hình trồng sắn xen lạc là 1.045.438 đồng/ha, nước tưới chủ yếu sử dụng trong giai đoạn sinh trưởng của cây lạc. 100% các hộ trồng sắn độc canh không tưới nước.

Về tổng thu: Ở những hộ áp dụng kỹ thuật trồng sắn xen lạc, năng suất lạc bình quân đạt 41,9 tạ/ha, với giá bán 23.000 đồng/kg, năng suất sắn bình quân

đạt 23,2 tấn/ha, giá bán 1.260 đồng/kg: doanh thu trồng sắn xen lạc bình quân đạt 125.777.589 đồng/ha/vụ, trong khi các hộ trồng sắn độc canh năng suất đạt 20 tấn/ha nên doanh thu thấp hơn chỉ đạt 25.170.000 đồng/ha.

Về tổng chi: Với các hộ áp dụng kỹ thuật trồng sắn xen lạc, tổng chi bình quân là 27.161.870 đồng/ha cao hơn 35% so với các hộ trồng sắn độc canh là 17.602.985 đồng/ha.

Về lợi nhuận: Lợi nhuận của các hộ trồng sắn xen lạc không tính công lao động gia đình sau khi trừ đi tất cả chi phí là 98.615.720 đồng/ha cao gấp 13 lần so với các hộ trồng sắn độc canh là 7.567.015 đồng/ha. Với kết quả đạt được, mô hình trồng sắn xen lạc đã nâng cao năng suất, chất lượng, giảm chi phí sản xuất, tăng hiệu quả kinh tế trên cùng đơn vị diện tích so với trồng sắn độc canh, nâng cao đời sống cho người dân, cải thiện chất lượng đất đồng thời góp phần ổn định và phát triển bền vững vùng nguyên liệu sản phục vụ cho công nghiệp chế biến của tỉnh.

3.3. Đề xuất một số giải pháp nhân rộng mô hình canh tác sắn xen lạc

Mô hình trồng sắn xen lạc mang lại hiệu quả kinh tế cao, đồng thời có tác dụng cải tạo và bảo vệ đất đai, hạn chế rửa trôi, thoái hóa đất, để mở rộng các diện tích trồng sắn xen lạc cần phải xem xét đến các giải pháp như sau:

- Giải pháp về kỹ thuật: Làm đất kỹ, bón phân đầy đủ, nhất là bón lót, lên luống để trồng với khoảng cách và mật độ thích hợp, sao cho mỗi cây trồng đều tận dụng được không gian dinh dưỡng (ánh sáng, không khí, đất) để sinh trưởng và phát triển đạt năng suất cao, chất lượng tốt.

- Cung cấp giống mới có khả năng chịu được sâu bệnh, cho năng suất cao hơn phù hợp với điều kiện tại địa phương.

- Tổ chức các lớp tập huấn kỹ thuật trồng sắn xen lạc và kỹ thuật bón phân để giảm bạc màu cho đất, kỹ thuật nâng cao về bảo vệ thực vật và phòng trừ sâu bệnh cho lạc và sắn ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Đầu tư xây dựng hệ thống kênh mương dẫn nước từ đồng cao xuống đồng thấp, nâng cấp các hệ thống công trình thủy lợi, đưa nước tưới đến với các diện tích canh tác.

- Chính quyền địa phương tạo điều kiện cho người dân được vay vốn ưu đãi, lãi suất thấp để đầu tư sản xuất, thủ tục nhanh gọn. Bình ổn giá vật tư và

đảm bảo đầu ra ổn định, đảm bảo quyền lợi người dân khi ký kết giá cả với các công ty thu mua.

IV. KẾT LUẬN

Kỹ thuật trồng sắn xen lạc phù hợp với điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, trình độ nhận thức của người dân tại địa phương. Kết quả điều tra cho thấy trồng sắn xen lạc có hiệu quả vượt trội so với các hộ trồng sắn độc canh. Doanh thu trồng sắn xen lạc bình quân đạt 125.777.589 đồng/ha, sau khi trừ chi phí không tính công lao động gia đình thì còn lãi 98.615.720 đồng/ha cao gấp 13 lần so với trồng sắn độc canh. Khi trồng sắn xen lạc thì cả 2 loại cây trồng này đều sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất và chất lượng cao hơn so với những ruộng trồng sắn độc canh, góp phần cải tạo đất, làm đất tơi xốp hơn, giúp cho cây trồng có đủ độ ẩm sinh trưởng và phát triển tốt hơn trong điều kiện hạn.

Từ những lợi ích mang lại, có thể thấy việc trồng sắn xen lạc góp phần quan trọng trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội, môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu, cần ưu tiên nguồn lực hỗ trợ về hệ thống công trình thủy lợi, tập huấn các tiến bộ kỹ thuật cho hộ trồng sắn nhân rộng mô hình sắn xen lạc ở các vùng đất cát, đất kiệt để nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu.

LỜI CẢM ƠN

Bài viết là một phần trong nội dung nhiệm vụ: “Khảo sát đánh giá thực trạng, hiệu quả, tồn tại về kỹ thuật, chính sách để xác định các giải pháp, nội dung cho xây dựng kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu của ngành cho kế hoạch thích ứng quốc gia về biến đổi khí hậu phục vụ xây dựng kế hoạch thích ứng quốc gia (NAPs) cho ngành nông nghiệp, nông thôn” thuộc dự án NAPs (UNFA/GLO/616/UND). Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn dự án NAP-Ag do FAO và Bộ Nông nghiệp và PTNT, Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định, huyện Phù Cát đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đạt Thành Nhân, 2019. *Cảnh báo tình trạng cây mỳ phát triển ở at*; truy cập ngày 10/4/2019. Địa chỉ: <http://baodantoc.com.vn/kinh-te-xa-hoi/cay-mi-phat-trien-o-at.html>.

Nguyễn Thanh Phương, 2011. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật xen cây đậu đỗ với sắn trên vùng đất cát tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam* (ISSN-1859-1558), số 4 (25) 2011, trang 97-102.

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Bình Định, 2018. Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp năm 2017.

Quyết định Số: 2663/QĐ-UBND ngày 28 tháng 7 năm 2015 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt quy hoạch phát triển trồng trọt tỉnh Bình Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.

Bui Thi Phuong Loan, Do Thanh Dinh, Nguyen Thu Thuy, Hoang Thi Ngan, Tran Van The, 2019b. Cost Benefit Analysis (CBA) of Climate Change Adaptation Strategies on Crop Production Systems and selected adaptation measures for the crop-sector. Final Activity Report 5 under Project.

Economic efficiency of intercropping peanut with cassava in Phu Cat district, Binh Dinh province

Do Thanh Dinh, Bui Thi Phuong Loan, Tran Van The, Vu Thi Hang, Hoang Thi Ngan

Abstract

Agricultural production in Binh Dinh province plays a pivotal role and has been facing tremendous challenges due to negative impacts of climate change. The intercropping peanuts with cassava in Cat Hiep commune, Phu Cat district, Binh Dinh province was considered as a significant adaptation measure to help farmers reducing the risk and impact of climate change. The result showed that the intercropping peanuts with cassava increased yield of both peanuts and cassava; the average cassava yield reached 23.13 tons/ha, the average peanut yield reached 4.19 tons /ha; reducing the cost of fertilizer and pesticide use; improving, protecting soil and restraining washout, soil degradation. In terms of economic efficiency, the model of growing cassava with peanut had the revenue of VND 98,615,720 VND/ha, which was 13 times higher than that of cassava monoculture. The study recommends a large - scale deployment of the intercrop model of peanuts with cassava in poorly cultivated, degraded lands and well irrigation.

Keywords: Climate change, intercropping, cassava, peanut, Binh Dinh

Ngày nhận bài: 20/8/2019

Ngày phản biện: 2/9/2019

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Huy Hoàng

Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

MẬT SỐ *Pseudomonas* spp. VÀ TỔNG SỐ VI SINH VẬT HIẾU KHÍ TRÊN CÁ RÔ PHI PHI LÊ KHI BẢO QUẢN Ở NHIỆT ĐỘ THẤP

Nguyễn Thị Kiều Diễm^{1,2}, Nguyễn Thụy Vân Duyên², Mai Thị Tuyết Nga²

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm mục đích theo dõi mật số *Pseudomonas* spp. và tổng số vi sinh vật hiếu khí (TVC) trong quá trình bảo quản lạnh cá rô phi phi lê ở 5 chế độ nhiệt độ ổn định (1, 4, 9, 15 và 19 ± 1°C) và 2 chế độ nhiệt độ biến động mô phỏng phần cuối của chuỗi cung ứng. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng TVC trong cá rô phi phi lê khi hết thời hạn bảo quản ở nhiệt độ 1 ± 1°C là sau 144 giờ là 1,1 × 10⁷ CFU/g; 4 ± 1°C sau 48 giờ là 2,4 × 10⁶ CFU/g. Mật số TVC vượt ngưỡng cho phép sau thời gian bảo quản ở các chế độ: 9 ± 1°C 24 giờ; 15 ± 1°C 24 giờ và 19 ± 1°C 20 giờ tương ứng là 1,47 × 10⁶ CFU/g, 1,83 × 10⁷ CFU/g, 1,28 × 10⁸ CFU/g. Trong khi mật số *Pseudomonas* spp. ở chế độ bảo quản 1, 4, 9, 15 và 19 ± 1 °C tại các thời điểm 144; 48; 24; 24; 20 giờ tương ứng là 3,62 × 10⁴; 2,17 × 10⁵; 4,43 × 10⁴; 2,68 × 10⁵; 1,55 × 10⁵ CFU/g. Ở 2 chế độ nhiệt độ biến động, lượng *Pseudomonas* spp. và TVC tăng khi sự nhiệt độ của môi trường xung quanh tăng. Thời hạn sử dụng cho phi lê cá rô phi được bảo quản ở chế độ nhiệt độ biến động 1 là dưới 32 giờ, ở chế độ nhiệt độ biến động 2 là dưới 50 giờ, ở các thời điểm này lượng TVC nằm trong giới hạn cho phép khi kết thúc quá trình bảo quản (<10⁶ CFU/g).

Từ khóa: Bảo quản lạnh, cá rô phi phi lê, *Pseudomonas* spp., tổng số vi sinh vật hiếu khí

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, ngành thủy sản của Việt Nam đã có những bước phát triển mạnh mẽ,

trở thành một trong những ngành kinh tế mũi nhọn của đất nước, đặc biệt là vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Mở rộng thị trường và đa dạng hóa

¹ Khoa Công nghệ Thủy sản, Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ

² Khoa Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Nha Trang