

ẢNH HƯỞNG CỦA BIỆN PHÁP TƯỚI NƯỚC VÀ BÓN PHÂN CHO CÂY ĐẬU BẮP LUẬN CANH Ở VÙNG NHIỄM MẶN TỈNH HẬU GIANG

Trình Quang Khương¹, Lê Ngọc Phương¹, Trần Văn Hiền¹,
Trịnh Thanh Thảo¹, Huỳnh Trường Vinh²

TÓM TẮT

Chuyển đổi vụ lúa Xuân Hè trên đất lúa kém hiệu quả sang trồng cây màu trong vụ Xuân Hè, trong đó có cây đậu bắp nhằm đa dạng hóa cây trồng, giảm áp lực sâu bệnh trên ruộng lúa, tiết kiệm nước tưới trong mùa khô, nâng cao thu nhập cho người nông dân. Để thực hiện chính sách này, cần thiết ứng dụng những biện pháp kỹ thuật mới, xây dựng mô hình canh tác tiên tiến dựa trên quản lý dinh dưỡng và biện pháp tưới nước tiết kiệm cho cây đậu bắp ở xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang trong năm 2019. Canh tác tiên tiến là điều chỉnh lượng và thời gian bón phân N; P; K phù với sinh trưởng cây đậu bắp, bón phân cải tạo đất. Khi so sánh nông dân trồng đậu bắp với trồng lúa trong vụ Xuân Hè 2019 đã gia tăng được 17.614 triệu đồng/ha, tương đương 168,0%, Khi ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến lợi nhuận của mô hình trồng đậu bắp đã gia tăng được 22.933 triệu đồng/ha, tương đương 218,7%, so với trồng lúa. Ở mô hình canh tác tiên tiến, với diện tích 2 ha đậu bắp lợi nhuận đã gia tăng được 5.319 triệu đồng/ha, tương đương 18,9% so với canh tác của nông dân.

Từ khóa: Đậu bắp, biện pháp tưới nước và bón phân, vùng nhiễm mặn, Hậu Giang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Luận canh cây trồng dựa trên hệ thống canh tác lúa - cây trồng cạn, có tác dụng giảm sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, bệnh và giảm sử dụng nước tưới, đây là một biện pháp tốt để quản lý nguồn tài nguyên tự nhiên và cũng thỏa mãn nhu cầu về thực phẩm của nhân loại và bảo vệ tốt môi trường sống (FAO, 1998). Ngoài việc tiết kiệm nguồn nước tưới, có kế hoạch tưới nước hợp lý thì việc chuyển đổi từ đất lúa kém hiệu quả sang trồng màu là giải pháp quan trọng để ứng phó với tình hình hạn hán cuối vụ Xuân Hè (XH), đảm bảo thu nhập cho bà con nông dân. Trong các loại cây hoa màu được trồng ở địa phương điển hình là cây đậu bắp Nhật Bản (đậu bắp xanh). Đây là một loại cây trồng ngắn ngày, rất thích hợp với vùng đất ở địa phương, khả năng sinh trưởng khỏe, thích ứng với nhiều mùa vụ do tính năng của nó chịu được phèn mặn, cho năng suất cao, thời gian sinh trưởng từ 95 - 105 ngày, sau khi gieo hạt đến 45 ngày là bắt đầu thu hoạch và thời gian thu hoạch rộ kéo dài trong 50 - 60 ngày, năng suất đậu bắp xanh của Nhật Bản từ 12 - 18 tấn/ha. Sản xuất lúa vụ XH ở Hậu Giang hiệu quả không cao, năng suất thấp, chỉ đạt khoảng 4,0 - 5,5 tấn/ha, người trồng lúa có lời ít. Trong khi đó cây lúa như cần nước rất cao, trong vụ XH để tạo ra 1 kg lúa cần 1,5 - 3,0 m³ nước. Do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và các nước thượng nguồn chặn dòng Mekong xây thủy điện, lượng nước ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) ngày càng sụt giảm. Chính vì vậy, cần thiết chuyển đổi một phần diện tích trồng lúa XH kém hiệu quả sang trồng cây màu XH nhằm nâng cao thu nhập cho nông dân và khắc phục tình trạng

thiếu nước trong vụ XH. Thời gian qua, Viện Lúa ĐBSCL đã có những nghiên cứu và xây dựng mô hình ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật trong canh tác cho cây đậu bắp xanh ở ĐBSCL, trong đó có nghiên cứu ở xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang trong 2 năm 2018 - 2019 đạt được kết quả tốt.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Đặc điểm giống đậu bắp: Là loại cây trồng ngắn ngày, rất thích hợp với nhiều vùng đất, khả năng sinh trưởng khỏe, thích ứng với nhiều mùa vụ do tính năng của nó chịu được phèn mặn, cho năng suất cao, thời gian sinh trưởng từ 95 - 105 ngày, sau khi gieo hạt đến 45 ngày là bắt đầu thu hoạch và thời gian thu hoạch rộ kéo dài trong khoảng 50 - 60 ngày.

- Đặc điểm giống lúa: Nông dân trồng 2 giống lúa là: (1) OM344 có thời gian sinh trưởng 90 - 95 ngày, năng suất ĐX 7 - 9 tấn/ha; HT 4 - 6 tấn/ha, khả năng chịu phèn, mặn 3 - 4‰, khả năng thích nghi rộng; (2) OM9577, có thời gian sinh trưởng 95 - 105 ngày, năng suất vụ ĐX 7,0 - 8,0 tấn/ha; vụ HT 4,0 - 6,0 tấn/ha, chịu phèn, mặn 4 - 6‰, khả năng thích nghi rộng từ vùng phù sa đến vùng nhiễm phèn, mặn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Trình diễn mô hình sản xuất lúa, đậu bắp trong hệ thống luân canh 1 lúa - 1 màu và áp dụng tổng hợp các biện pháp canh tác thích ứng với hạn, mặn tại xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ và tỉnh Hậu Giang.

2.2.1. Phân tích đánh giá hiệu quả kinh tế

Khác biệt trong chi phí và lợi nhuận của mô hình so với canh tác truyền thống của nông dân.

¹Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long; ²Sở Khoa học & Công nghệ tỉnh Hậu Giang

2.2.2. Phương pháp xây dựng mô hình

Mô hình được bố trí theo kiểu thử nghiệm trên ruộng nông dân (On-farm trial) tại xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang trên diện tích 2 ha.

Bảng 1. Đặc điểm đất đầu vụ Xuân Hè 2019, tại xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang

STT	Tinh chất	Đơn vị	Độ sâu tầng đất (cm)	
			0 - 20	20 - 40
1	pH (H ₂ O) (1:2,5)		4,53	4,91
2	ECe	mS/cm	1,35	3,47
3	NO ₃	Mg/kg	5,68	1,52
4	P dễ tiêu	mgP/kg	74,2	57,5
5	Kali trao đổi	Cmol/kg	0,32	0,17
6	Cát	%	4,70	
7	Thịt	%	57,8	
8	Sét	%	37,5	

Nguồn: Phòng phân tích Viện Lúa DBSCL, năm 2019.

- Ruộng nông dân (ND): Biện pháp canh tác như: phân bón, tưới nước, biện pháp bảo vệ thực vật hoàn toàn theo tập quán của nông dân trên diện tích 2 ha.

- Ruộng mô hình (MH): Ứng dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác tổng hợp như: bón phân đạm: lân và kali theo khuyến cáo (lượng đạm trung bình là 200 kg N/ha; lượng lân trung bình là 160 kg P₂O₅/ha; lượng kali trung bình là 120 kg K₂O/ha, và biện pháp quản lý nước, phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM). Dùng màng phủ che phủ đất, bón thêm phân hữu cơ 1.000 kg/ha, tưới nước đúng với phun như phun mưa vào gốc cây đậu bắp.

- Thu thập các thông tin về sản xuất 2 vụ lúa/năm, 1 vụ lúa - 1 vụ màu/ năm trên ruộng của nông dân (FP) với 6 hộ nông dân tự canh tác và thu thập thông tin về sản xuất đậu bắp của mô hình theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật về phân bón, tưới nước, quản lý sâu hại (ICM) trên 6 hộ nông dân với diện tích 2 ha, theo phương pháp PRA của National

Environment Secretariat (1991), nông dân tưới nước cho cây đậu bắp theo phương pháp tưới tràn trên mặt ruộng đậu bắp, hàng ngày dùng gầu tưới nước từ các rãnh lên ruộng.

Mẫu đất thí nghiệm lấy đầu vụ XI 2019, tại ấp 9, xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, Hậu Giang, trên đất nhiễm phèn mặn, có thành phần sa cù là thối pha set (Bảng 1).

2.2.3. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Năng suất lúa, đậu bắp được thu thập và xử lý theo quy trình của IRRI (1994) và Watt và cộng tác viên (2006).

- Số liệu được xử lý thống kê theo chương trình SPSS 10.05. Sử dụng phép thử T.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 2 đến tháng 6 năm 2019 tại xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. So sánh lượng phân bón của mô hình và nông dân trong vụ đậu bắp vụ Xuân Hè 2019 ở xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, Hậu Giang

Lượng phân bón cho mô hình canh tác đậu bắp trung bình theo công thức phân bón: N, P₂O₅, K₂O là 200 - 160 - 120, ngoài ra còn bón 1.000 kg phân hữu cơ/ha, phun 6 kg KNO₃ và 50 g Comcat. Thu thập thông tin của 6 hộ nông dân với diện tích 2 ha ở xã Lương Tâm, huyện Long Mỹ, Hậu Giang cho thấy giữa các hộ bón phân khác nhau rất nhiều. Lượng phân đạm nông dân bón thấp nhất 198 kg N/ha và cao nhất là 325 kg N/ha, trung bình là 281 kg N/ha. Lượng phân lân nông dân bón dao động từ 258 - 393 kg P₂O₅/ha, trung bình là 275 kg P₂O₅/ha. Và lượng phân kali nông dân bón dao động từ 31 - 59 kg K₂O/ha, trung bình là 48 kg K₂O/ha và bón trung bình 100 kg Humic/ha. Như vậy, nông dân bón phân N cao hơn mô hình 40,5%, lượng phân lân cao hơn mô hình 71,9% P₂O₅ và K₂O thấp hơn mô hình là 60,0%.

Bảng 2. Lượng phân bón trung bình 6 hộ ở ruộng mô hình và 6 ruộng nông dân trong vụ đậu bắp Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

Mùa vụ	Nghiệm thức	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Phân Humic (kg/ha)	Phân hữu cơ (kg/ha)	KNO ₃ (kg/ha)	Comcat (g/ha)
Vụ Xuân Hè 2019	Ruộng MH (1)	200	160	120	0	1.000	6	5
	Ruộng ND (2)	281	275	48	100	0	0	0
Chênh lệch (1) - (2)		-81	-115	72	-100	1.000	6	5
Lượng phân bón gia tăng của N ¹ so với MH (%)		40,5	71,9	-60,0				
T _{0,05}					

3.2. So sánh hiệu quả kinh tế của cây đậu bắp và cây lúa của các hộ nông dân tự trồng trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

Trồng cây màu luân canh với cây lúa trong vụ XH, không những giúp tiết kiệm nước tưới, tăng thu nhập cho nông dân, ngoài ra sau vụ trồng cây màu còn giúp gia tăng năng suất lúa trong vụ Hè Thu kế tiếp (Witt *et al.*, 2006; Tan and Khuong, 2007; Trinh Quang Khuong *et al.*, 2010). Qua kết quả thực hiện mô hình thu được ở bảng 3 cho thấy chi phí trồng đậu bắp trong vụ XH từ công lao động phục vụ đến công xử lý thân cây đậu bắp sau thu hoạch, tưới nước cao hơn so với trồng lúa XH là 11,553 triệu đồng/ha. Trồng đậu bắp chỉ phí tử hạt giống, phân bón,

thuốc trừ sâu bệnh, cỏ dại đều cao hơn trồng lúa 2.185 triệu đồng/ha đến 11.406 triệu đồng/ha. Tổng chi phí trồng đậu bắp XH là gần 51.187 triệu đồng/ha và tổng chi phí trồng lúa XH là 17.387 triệu đồng/ha. Từ đó cho thấy tổng chênh lệch trồng đậu bắp XH cao hơn trồng lúa là 33,8 triệu đồng/ha, trồng đậu bắp tăng chi phí gần gấp 3 lần so với trồng lúa. Tổng thu của cây lúa vụ XH là 27.874 triệu đồng, còn tổng thu của cây đậu bắp là 79.288 triệu đồng, cao gần 2,85 lần tổng thu của cây lúa. Lợi nhuận của cây đậu bắp là 28.101 triệu đồng/ha, lợi nhuận cây lúa chỉ 10,487 triệu đồng/ha. Như vậy, trồng đậu bắp XH 2019 lợi nhuận thu được cao hơn trồng lúa XH là 17,614 triệu đồng/ha, tương đương 168,0%.

Bảng 3. So sánh hiệu quả kinh tế trung bình 6 hộ nông dân đậu bắp và 6 hộ nông dân trồng lúa trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

STT	Chỉ số	Ruộng ND	Ruộng ND	Khác nhau giữa Đậu bắp và lúa (1) - (2)
		Đậu bắp Xuân Hè (1)	Lúa Xuân Hè (2)	
1	Năng suất (tấn/ha)	11,139	5,214	-
	+ Đậu bắp loại 1 (tấn/ha)	8,003		
	+ Đậu bắp loại 2 (tấn/ha)	1,425		
	+ Đậu bắp bán xô (tấn/ha)	1,711		
2	Tổng thu (1.000 đồng/ha)	79,288	27,874	51,414
3	Chi phí hạt giống (1.000 đồng/ha)	3,420	1,235	2,185
4	Chi phí phân bón (1.000 đồng/ha)	15,585	4,032	11,553
5	Chi phí thuốc cỏ, BVTV (1.000 đồng/ha)	7,869	2,634	5,235
6	Chi phí công lao động (1.000 đồng/ha)	20,892	9,486	11,406
7	Tổng chi phí (1.000 đồng/ha)	51,187	17,387	33,800
8	Lợi nhuận* (1.000 đồng/ha)	28,101	10,487	17,614

Giải thích: * Giá đậu bắp có 3 loại là: loại 1: 8.500; loại 2: 2.500 và bán xô: 4.500 đ/kg (Công ty thu mua phân loại và định giá). Giá lúa là 5.350 đ/kg vào tháng 5 năm 2019.

3.3. So sánh năng suất và hiệu quả kinh tế đậu bắp của ruộng mô hình và ruộng nông dân trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

Kết quả thu được ở bảng 4 cho thấy khi ứng dụng kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất đậu bắp như: Điều chỉnh lượng phân bón phù hợp ở các giai đoạn sinh trưởng, bón phân cân đối giữa các dưỡng chất N, P, K, bón tăng lượng phân hữu cơ, bón thêm chất cải tạo đất giúp gia tăng năng suất đậu bắp so với ruộng sản xuất của nông dân. Trung bình 6 hộ của ruộng trồng đậu bắp theo mô hình năng suất là 11,584 tấn/ha, ruộng trồng đậu bắp theo nông dân năng suất là 11,139 tấn/ha, tăng 0,445 tấn/ha, tương đương 4,0%. Tuy nhiên, khi ứng dụng kỹ thuật mới vào sản xuất đậu bắp giúp gia tăng (loại 1 lên hơn 2,4%, loại 2 là 5,0% và loại xô là 10,6%) so với kỹ thuật canh tác của nông dân. Tổng thu của ruộng trồng theo mô hình là 81,92 triệu đồng/ha, cao hơn ruộng nông dân 2,633 triệu đồng/ha (ruộng của nông dân tổng

thu là 79,288 triệu đồng/ha), tương đương hơn 3,3%. Trong ruộng mô hình do thường xuyên có cán bộ kỹ thuật, cán bộ khuyến nông cùng bà con nông dân thăm đồng nên đã có những phát hiện sâu, bệnh kịp thời và có biện pháp phòng trừ sâu, bệnh hai thích hợp giảm chi phí thuốc trừ sâu, bệnh được 0,7 triệu đồng/ha và công lao động ruộng nông dân tăng gần 0,2 triệu đồng/ha (do tăng số lần phun thuốc). Chi phí phân bón các loại ở ruộng mô hình trồng đậu bắp là 13,799 triệu đồng, thấp hơn ruộng nông dân là 1,787 triệu đồng/ha (ruộng nông dân chi phí phân bón các loại là 15,585 triệu đồng/ha). Tổng chi phí của mô hình là 48,5 triệu đồng/ha, ruộng của nông dân là 51,187 triệu đồng/ha, thấp hơn ruộng nông dân 2,687 triệu đồng tương đương 5,3%. Từ đó cho thấy lợi nhuận ở ruộng trồng áp dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến lợi nhuận là 33,42 triệu đồng/ha, ruộng nông dân lợi nhuận 28,101 triệu đồng/ha, cao hơn 5,319 triệu đồng/ha, tương đương hơn 18,9%.

Bảng 4. So sánh hiệu quả kinh tế trồng đậu bắp trung bình 6 hộ mô hình và 6 hộ nông dân trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

STT	Chỉ số	Ruộng MH	Ruộng ND	Khác nhau giữa MH và ND (1) - (2)
		Đậu bắp Xuân Hè (1)	Đậu bắp Xuân Hè (2)	
1	Năng suất (tấn/ha)	11.584	11.139	0.445
	+ Đậu bắp loại 1 (tấn/ha)	8.196	8.003	0,193
	+ Đậu bắp loại 2 (tấn/ha)	1.496	1.425	0,071
	+ Đậu bắp bán xô (tấn/ha)	1.892	1.711	0,181
2	Tổng thu (1.000 đồng/ha)	81.920	79.288	2.632
3	Chi phí hạt giống (1.000 đồng/ha)	3.420	3.420	0
4	Chi phí phân bón (1.000 đồng/ha)	13.799	15.585	- 1.787
5	Chi phí thuốc cỏ, BVTV (1.000 đồng/ha)	7.169	7.869	700
6	Chi phí công lao động (1.000 đồng/ha)	20.692	20.892	200
7	Tổng chi phí (1.000 đồng/ha)	48.500	51.187	- 2.687
8	Lợi nhuận* (1.000 đồng/ha)	33.420	28.101	5.319

Ghi chú: * Giá đậu bắp cơ 3 loại là: loại 1: 8.500; loại 2: 2.500 và bán xô: 4.500 đ/kg (Công ty thu mua phân loại và định giá). Giá lúa là 5.350 đ/kg vào tháng 5 năm 2019.

3.4. So sánh năng suất và hiệu quả kinh tế đậu bắp của ruộng mô hình và ruộng nông dân trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

Kết quả thu được ở bảng 5 cho thấy chi phí trồng đậu bắp trong vụ XH từ chi phí hạt giống, công lao động, công xử lý thân cây đậu bắp sau thu hoạch, công tưới nước đều cao hơn so với chi phí trồng lúa XH là 31,113 triệu đồng/ha, (tổng chi phí trồng đậu bắp là 48,5 triệu đồng/ha, chi phí trồng lúa XH là 17,387 triệu đồng/ha), trong đó chi phí phân bón cao hơn trồng lúa là 9,767 triệu đồng/ha và chi phí

công lao động là tăng cao nhất 11,206 triệu đồng/ha. Tổng thu của cây đậu bắp là 81,92 triệu đồng/ha, còn cây lúa XH là 27,874 triệu đồng/ha, cao hơn 54,046 triệu đồng/ha, tương đương 193,9%. Trồng đậu bắp XH lợi nhuận thu được 33,42 triệu đồng/ha, trồng lúa XH thu được 10,487 triệu đồng/ha. Lợi nhuận đậu bắp XH cao hơn lúa là 22,933 triệu đồng/ha, tương đương 218,7%. Lợi nhuận trong đậu bắp cao hơn 2 lần so với trồng lúa, nhưng chi phí công lao động cũng cao hơn 2 lần so với trồng lúa.

Bảng 5. So sánh hiệu quả kinh tế trung bình 6 hộ trồng đậu bắp theo mô hình và 6 hộ nông dân trồng lúa trong vụ Xuân Hè 2019 ở Lương Tâm, Long Mỹ, Hậu Giang

STT	Chỉ số	Ruộng MH	Ruộng ND	Khác nhau giữa MH và ND (1) - (2)
		Đậu bắp Xuân Hè (1)	Lúa Xuân Hè (2)	
1	Năng suất (tấn/ha)	11.584	5,214	
	+ Đậu bắp loại 1 (tấn/ha)	8.196		
	+ Đậu bắp loại 2 (tấn/ha)	1.496		
	+ Đậu bắp bán xô (tấn/ha)	1.892		
2	Tổng thu (1.000 đồng/ha)	81.920	27.874	54.046
3	Chi phí hạt giống (1.000 đồng/ha)	3.420	1.235	2.185
4	Chi phí phân bón (1.000 đồng/ha)	13.799	4.032	9.767
5	Chi phí thuốc cỏ, BVTV (1.000 đồng/ha)	7.169	2.634	4.535
6	Chi phí công lao động (1.000 đồng/ha)	20.692	9.486	11.206
7	Tổng chi phí (1.000 đồng/ha)	48.500	17.387	31.113
8	Lợi nhuận* (1.000 đồng/ha)	33.420	10.487	22.933

Ghi chú: * Giá đậu bắp cơ 3 loại là: loại 1: 8.500; loại 2: 2.500 và bán xô: 4.500 đ/kg (Công ty thu mua phân loại và định giá). Giá lúa là 5.350 đ/kg vào tháng 5 năm 2019.

IV. KẾT LUẬN

- Nông dân trồng đậu bắp XH 2019, lợi nhuận là 28.101 triệu đồng/ha, lợi nhuận cây lúa chỉ 10.487 triệu đồng/ha. Như vậy, trồng đậu bắp XH 2019 lợi nhuận thu được cao hơn trồng lúa là 17.614 triệu đồng/ha, tương đương 168,0%.

- Lợi nhuận ở ruộng trồng bắp ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến là 33,42 triệu đồng/ha, ruộng của nông dân lợi nhuận 28.101 triệu đồng/ha, như vậy ruộng ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến cao hơn ruộng nông dân là 5,319 triệu đồng/ha, tương đương hơn 18,9%.

- Trồng đậu bắp XH 2019 ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến, lợi nhuận thu được 33,42 triệu đồng/ha, trồng lúa thu được 10,487 triệu đồng/ha. Lợi nhuận đậu bắp XH 2019 cao hơn lúa là 22,933 triệu đồng/ha, tương đương 218,7%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

FAO, 1998. Food and Agriculture Organization of the United National, Rome, 1998.

IRRI - International Rice Research Institute, 1994. *Soil and Plant Sampling and Measurement Procedure*

National Environment Secretariat, 1991. The Environment Protection Act 1991, Act No. 34 of 1991 - 19 July 1991

Tan, P. S. and T. Q. Khuong, 2007. Best Management Practices for Maize in Angiang Province. In *Report at Site Specific Nutrient Management (SSNM) for Maize in Vietnam Workshop*, 3 - 5 October 2007, Hanoi, Vietnam.

Trinh Quang Khuong, Tran Thi Ngoc Huan, Phạm Sĩ Tân, Julie Mae C. Pasuquin, and Christian Witt, 2010. Improving of maize yield and profitability through Site-Specific Nutrient Management (SSNM) and planting density. *OmonRice Journal*, 17, 132-136 Agricultural Publishing House.

Witt C., J.M.C.A Pasuquin, and A. Dobermann, 2006. Towards a Site-Specific Nutrient Management Approach for Maize in Asia. *Better Crops*, 90 (2): 28-31.

Effect of watering and fertilizing measures on rotating okra in saline infection areas in Hau Giang province

Trinh Quang Khuong, Le Ngoc Phuong, Tran Van Hien, Trinh Thanh Thao, Huynh Trung Vinh

Abstract

Converting the Summer-Spring rice crop on inefficient rice land to growing cash crops in the Spring-Summer crop, including okra aims to diversify crops, reduce pressure of pests and diseases in rice fields, save irrigation water in the dry season, and raise income for farmers. In order to implement this policy, it is necessary to apply new technical measures, build an advanced farming model based on nutrient management and thrifty irrigation methods for okra in Luong Tam commune, Long My district, Hau Giang province in 2019. The amount and time of fertilizer N application; P, K were adjusted to be suitable for okra growing and to improve soil quality. The added benefit was increased by 17.614 million VND/ha, equivalent to 168% when planting okra in comparison with planting rice in the Spring-Summer season of 2019. The profit of the model of okra growing increased 22.933 million VND/ha, equivalent to 218.7% when applying advanced cultivation techniques. In the advanced farming model, with an area of 2 ha of okra, the profit increased by 5.319 million VND/ha, equivalent to 18.9% compared to farmers' cultivation.

Keywords: Okra, watering and fertilizing measures, saline infection areas, Hau Giang province

Ngày nhận bài: 29/10/2019

Ngày phản biện: 3/12/2019

Người phản biện: TS. Trần Kim Cương

Ngày duyệt đăng: 13/01/2020