

NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG QUY TRÌNH CANH TÁC ĐAY SẢN XUẤT BỘT GIẤY Ở ĐỒNG THÁP MƯỜI

Trần Thị Hồng Thắm, Võ Thu Mộng, Hồ Thị Châu, Lê Thị Kim Loan,
Nguyễn Việt Cường

Summary

In Dong Thap Muoi region, Jute is used for getting wires for industrial packing or getting organism of whole trunk for pulp production material. In pulp production material, the first target is yield of jute organism which was increased by variety and technical cultivation factors. A research on variety and cultivation was done on the acid sulfate soil in Dong Thap Muoi region. The result showed that Tainung variety gave 85-93 tons/ha of organism increased the yield than Local variety by 43.3-48.3%. Seed level is 14 kg/ha gave 71.2 tons/ha, higher than farmer practice method by 3.19%. The result of research also showed that nitrogen fertilizer is most effective on plant growth and development lead increase of the organism yield and fertilizer levels of phosphate, potassium were not significantly different of experiments. The 180N-60P₂O₅-120K₂O (kg/ha) of fertilizer level combine times to apply are a day before sowing and 10, 35, 55 days after sowing gave 76.6-83.3 tons/ha of yield while farmer practice method gave 62.4-62.5 tons/ha of yield. This method had effect on the increase of jute organism by 22.8-33.3%, decrease cost of investment by 47-65 VN dong/kg and increase income by 38.5-57.1% in comparison with farmer practice. Harvesting times gave effect on yield was 150-165 days after sowing.

Keywords: Jute, economic efficiency, yield, technical cultivation, pulp production

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Long An là tỉnh thuộc vùng Đồng Tháp Mười, có diện tích đất phèn chiếm 55,47%, là tỉnh có diện tích trồng đay lớn nhất cả nước (năm 2006 diện tích đay của tỉnh Long An chiếm 64,6% diện tích đay cả nước). Song sản xuất đay luôn thiếu ổn định do giá bán đay tăng giảm thất thường. Sản xuất đay nguyên liệu chưa gắn kết chặt chẽ với công nghiệp chế biến và tiêu thụ. Lợi nhuận từ sản xuất đay chưa tạo cho cây đay đủ sức cạnh tranh với cây trồng khác.

Trong thời gian qua, người dân trồng đay chủ yếu để lấy tơ dùng trong công nghiệp bao bì. Sản xuất đay lấy tơ có nhược điểm là ngâm ủ đay trong kênh, mương nước bị đen và có mùi thối. Giá đay tơ thường không ổn định, rất bấp bênh, phụ thuộc rất lớn vào thị trường, đặc biệt là thị trường phía Bắc. Thương lái mua đay tơ thường ép giá nông dân trong trường hợp thấy ở địa phương trồng nhiều đay. Chính vì vậy, hiệu quả kinh tế của việc sản xuất đay lấy sợi rất bấp bênh và đầy tính rủi ro.

Hiện nay, Nhà nước đã đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất bột giấy Phương Nam, với công suất 100.000 tấn bột/năm mà nguyên liệu chính là từ cây đay với tổng nhu cầu sản lượng đay cây tươi 600.000 tấn/năm. Với sản lượng như vậy, cần phải xây dựng vùng nguyên liệu đay phục vụ cho công nghiệp bột giấy khoảng 12.000 -15.000 ha.

Tỉnh Long An đã xây dựng vùng nguyên liệu ở các huyện Thạnh Hóa và Mộc Hóa. Một phần diện tích sản xuất lúa Hè Thu kém hiệu quả sẽ được chuyển sang sản xuất đay và chuyển dịch từ sản xuất đay lấy tơ sang đay làm nguyên liệu bột giấy.

Tuy nhiên, canh tác đay làm nguyên liệu bột giấy khác với canh tác đay lấy tơ vì cây đay làm bột giấy cần năng suất sinh vật cao, thân thẳng. Hiện tại nông dân trong vùng sản xuất đay làm bột giấy chủ yếu theo kinh nghiệm như sản xuất đay lấy tơ. Chính vì vậy, việc nghiên cứu xây dựng quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy phục

vụ cho vùng nguyên liệu ở Đồng Tháp Mười là rất cần thiết, góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế của sản xuất đay.

Mục tiêu tổng quát

Phát triển giống đay cung cấp cho vùng nguyên liệu sản xuất bột giấy ở Đồng Tháp Mười, góp phần nâng cao thu nhập, ổn định đời sống cho người nông dân vùng Đồng Tháp Mười.

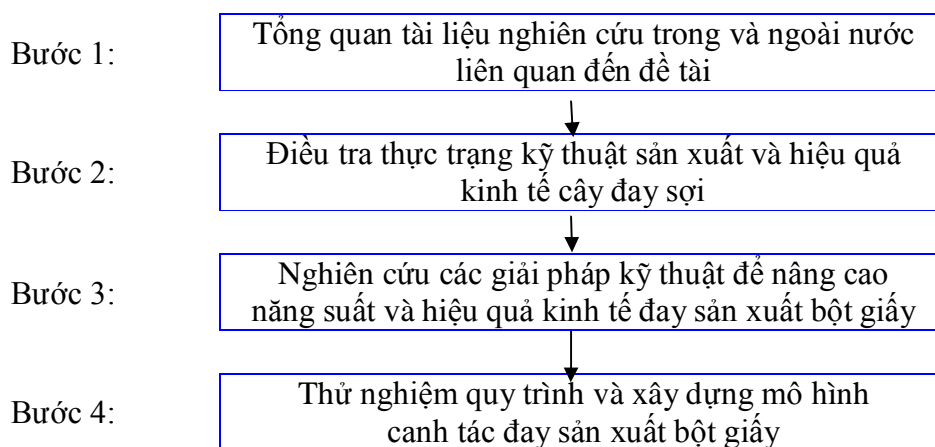
Mục tiêu cụ thể

- Chọn lọc được 1 giống đay cho sản xuất bột giấy có năng suất (45-50 tấn/ha) cao hơn 5-10% so với giống địa phương ở Đồng Tháp Mười;
- Xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác đay làm bột giấy có hiệu quả kinh tế tăng ít nhất 10% so với quy trình nông dân đang áp dụng.
- Xây mô hình thử nghiệm áp dụng qui trình canh tác đay đạt năng suất cao 10-15% so với mô hình nông dân đang áp dụng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Cách tiếp cận nghiên cứu

Tiến trình nghiên cứu của đề tài đã được thực hiện theo các bước sau:



Hình 1. Sơ đồ các bước nghiên cứu

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Điều tra thực trạng kỹ thuật sản xuất và hiệu quả kinh tế của cây đay sợi

2.2.2. Tuyển chọn giống đay dùng làm nguyên liệu bột giấy

2.2.3. Nghiên cứu các hợp phần kỹ thuật canh tác đay sản xuất bột giấy

2.2.4. Xây dựng mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy

2.3. Vật liệu nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Các nghiên cứu được thực hiện trong vụ Hè Thu 2010 và Hè Thu 2011, ở huyện Thạnh Hóa và huyện Mộc Hóa (Long An), đây là 2 huyện trồng đay của tỉnh, có cơ cấu cây trồng lúa Đông Xuân - lúa Hè Thu (đất xám) và lúa Đông Xuân - đay Hè Thu (đất phèn).

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp điều tra

- Thu thập các thông tin thứ cấp, kết quả nghiên cứu trước từ các phòng nông nghiệp, Sở Nông nghiệp, các Viện, Trung tâm.
 - Phương pháp điều tra, phỏng vấn: bằng phiếu câu hỏi có sẵn.
- Ngoài ra còn tiếp xúc với những nông dân am hiểu để tìm hiểu các vấn đề liên quan đến canh tác và tiêu thụ đay.

2.4.2. Phương pháp bố trí thí, thử nghiệm ngoài đồng ruộng

- Đối với giống: Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) 4 lần lặp lại. Diện tích ô: $8m \times 5m = 40m^2$.
- Đối với phân bón: Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) 3 lần lặp lại. Diện tích ô: $10m \times 5m = 50m^2$.
- Đối với thử nghiệm mật độ sạ, thời kỳ bón phân, thời điểm thu hoạch: Bố trí theo kiểu lô rộng, không lặp lại. Diện tích ô: $10m \times 10m = 100m^2$.
- Đối với thử nghiệm phương pháp làm đất: Bố trí theo kiểu lô rộng, không lặp lại. Diện tích thí nghiệm thửa: $5.000m^2$.
- Đối với thử nghiệm quy trình: Bố trí theo kiểu lô rộng, không lặp lại. Diện tích thí nghiệm thửa: $5.000m^2$.

2.4.3. Phương pháp xây dựng và thực hiện mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy

- + Chọn hộ nông dân tham gia mô hình.
- + Theo dõi, hướng dẫn kỹ thuật cho hộ tham gia mô hình (thời vụ gieo sạ, làm đất, đánh rãnh, liều lượng phân bón, thời kỳ bón phân, phòng trừ cỏ dại, sâu bệnh).
- + Theo dõi, thu thập số liệu về năng suất, hiệu quả kinh tế của hộ tham gia mô hình và hộ không tham gia mô hình.

2.4.4. Chỉ tiêu theo dõi

- Mật độ cây/m² tại thời điểm thu hoạch;
- Đặc điểm thực vật học (cao cây, đường kính thân), tại thời điểm thu hoạch;
- Năng suất chất xanh tại thời điểm thu hoạch.

2.4.5. Quy trình canh tác

- Phương pháp làm đất: Xới đất.
- Gieo hạt: Hạt giống được ngâm 5 giờ trước khi đem sạ. Sau khi sạ xong, bơm nước vào ngâm 6 giờ, sau đó tháo nước ra.
- Giống đay cách địa phương
- Mật độ sạ: 14 kg/ha
- Liều lượng phân bón/ha:
 - + Năm 2010: 150N - 60P₂O₅ - 60K₂O (Trong đó bón 30P₂O₅ là lân nung chảy; 30P₂O₅ là DAP).
 - + Năm 2011: 180N - 60P₂O₅ - 120K₂O (Trong đó bón 30P₂O₅ là lân nung chảy; 30P₂O₅ là DAP).
- Thời kỳ bón:
 - + Lót: 100% lân
 - + Thúc 1 (10 -12 NSG): 25% N + 50% DAP + 50% K₂O
 - + Thúc 2 (30 - 35 NSG): 40% N + 50% DAP + 50% K₂O
 - + Thúc 3 (50 - 55 NSG): 35% N
- Quản lý nước: Đảm bảo độ ẩm đất theo yêu cầu của cây đay, nhất là khi gieo sạ và trong mỗi đợt bón phân.

2.4.6. Phương pháp đo đếm mẫu

- Mật độ cây: Đếm số cây/m² tại thời điểm thu hoạch. Đối với thử nghiệm không lặp lại, mỗi ô thu 5 điểm theo đường chéo góc, mỗi điểm 1m². Đối với thí nghiệm có lặp lại, mỗi ô thu 1 điểm, mỗi điểm 1m².
- Đường kính thân: Đường kính thân được đo cách gốc 10cm, tại thời điểm thu hoạch. Đối với thử nghiệm không lặp lại, mỗi công thức thu 5 mẫu, mỗi mẫu đo 5 cây. Đối với thí nghiệm có lặp lại, mỗi ô thu 3 mẫu, mỗi mẫu đo 5 cây.
- Chiều cao cây: Đo từ gốc đến phần chót lá, tại thời điểm thu hoạch. Đối với thử nghiệm không lặp lại, mỗi ô thu 5 mẫu, mỗi mẫu đo 5 cây. Đối với thí nghiệm có lặp lại, mỗi ô thu 3 mẫu, mỗi mẫu đo 5 cây.
- Năng suất sinh vật: Đối với thử nghiệm không lặp lại, mỗi ô thu 5 điểm theo đường chéo góc, mỗi điểm 1m². Đối với thí nghiệm có lặp lại, mỗi ô thu 1 điểm, mỗi điểm 1m². Cây đay chặt sát gốc, cân trọng lượng đay cây tươi tại thời điểm thu hoạch. Quy năng suất về tấn/ha tại độ ẩm 80%.

2.4.7. Xử lý số liệu

- Các Số liệu được xử lý theo chương trình EXCEL và MSTAT-C.
- Hiệu quả kinh tế: Theo dõi giá bán, chi phí đầu tư, tính hiệu quả kinh tế theo chương trình EXCEL.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả điều tra về hiện trạng kinh tế kỹ thuật sản xuất đay của nông dân

* Kỹ thuật canh tác đay

Theo kết quả điều tra kinh tế kỹ thuật canh tác đay vụ Hè Thu 2009 của các hộ nông dân ở các xã Tân Thành, Bình Phong Thạnh, Bình Hòa Trung, Tân Thành (huyện Mộc Hóa); Xã Thạnh Phước, Thạnh Phú, Tân Hiệp và Thuận Nghĩa Hòa (huyện Thạnh Hóa) nhận thấy:

- Phương pháp làm đất: Sau khi thu hoạch lúa Đông Xuân xong, đốt rơm sạ chay. Giồng được ngâm 4-5 giờ trước khi đem sạ. Sạ xong bơm nước vào ruộng và ngâm khoảng 5-6 giờ và sau đó tiêu nước giữ cho đất ẩm để hạt nảy mầm cây con phát triển.
- Mật độ sạ: Từ 15-17 kg/ha
- Giống đay: Có 100% nông dân trồng giống đay cách Việt Nam thân trắng lá xẻ thùy.
- Nguồn giống: Tự nhân giống bằng cách vụ Đông Xuân gieo giống theo bờ ruộng hoặc ở những khoảng đất trống gần nhà hoặc mua giống trong nông dân.
- Phân bón: Lượng phân bón biến động từ 130-150N + 30-60P₂O₅ + 4-60 K₂O. Loại phân được nông dân sử dụng nhiều là DAP, Ure, NPK16-16-8, KCl.
- Số đợt bón phân: từ 2 - 4 lần, nhưng đợt cuối kết thúc khoảng 50 ngày sau gieo và 100% không bón lót phân lân.
- Năng suất đay sợi: từ 1,0 - 2,5 T/ha
- Hiệu quả kinh tế: Có 8,9% hộ bị lỗ; còn lại 91,1% hộ có lãi từ 1.800.000 - 6.000.000 đ/ha.

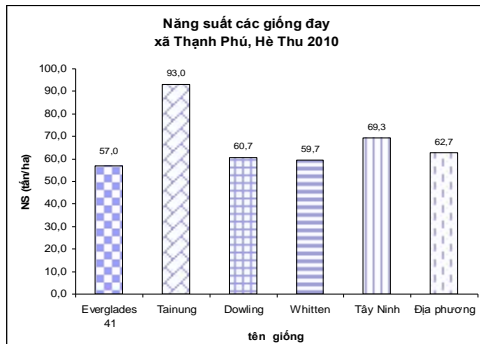
* Khó khăn trở ngại trong sản xuất đay

Đa số nông dân trồng đay tập trung ở vùng đất phèn, gần sông nước để tiện việc thu hoạch như vận chuyển, ngâm giặt. Phương tiện đi lại khó khăn, không có giống mới, đặc biệt giá cả rất bất bình. Vì thế những năm nào đay sợi có giá thì năm sau diện tích tăng, ngược lại năm nào giá đay sợi thấp thì năm sau xu hướng nông dân lại chuyển sang trồng lúa.

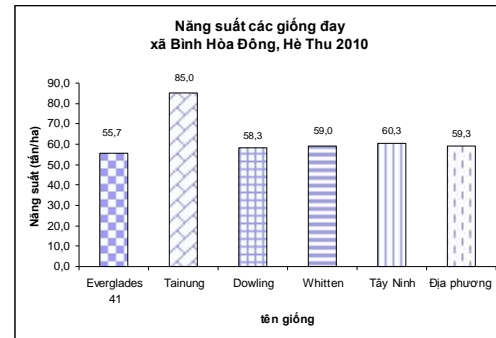
3.2. Kết quả nghiên cứu khoa học

3.2.1. So sánh một số giống đay triển vọng

Qua kết quả vụ Hè Thu 2010, nhận thấy giống đay Tainung sinh trưởng và phát triển tốt trên vùng đất phèn Đồng Tháp Mười, có chiều cao khá cao từ 3,5m-3,6m, cao hơn những giống đay khác và đay địa phương từ 0,3m-0,5m; đường kính thân to từ 6,3mm - 6,5mm, có sự khác biệt có ý nghĩa so với giống đay địa phương. Giống đay Tainung có năng suất đay tươi (85-93 tấn/ha) cao hơn giống địa phương (59,3-62,7 tấn/ha) từ 43,3 - 48,3%.



Hình 2. Năng suất đay ở Thanh Phú (Thanh Hóa) Hè Thu 2010



Hình 3. Năng suất đay ở Bình Hòa Đông (Mộc Hóa) Hè Thu 2010

3.2.2. Phương pháp làm đất

Đối với phương pháp sạ chay ưu điểm là tranh thủ được thời vụ, giai đoạn đầu trong đất còn ẩm cho nên cây đay phát triển nhanh, nhưng về sau mặt đất bị chai cứng, cây đay sinh trưởng và phát triển kém hơn phương pháp xới đất. Còn phương pháp xới đất do Hè Thu thường bị hạn đầu vụ, mặt đất bị khô cho nên giai đoạn cây đay còn nhỏ phát triển chậm, do đó cần tưới, nhưng đến giai đoạn cây đay khoảng hơn tháng tuổi sinh trưởng và phát triển rất nhanh. Nhìn chung giữa 2 phương pháp sạ chay và xới đất năng suất có khác biệt nhau nhưng lợi nhuận không chênh lệch nhau nhiều.

Bảng 1. Hiệu quả kinh tế với các phương pháp làm đất ở Thanh Phú, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)
1	Sạ chay (đ/c)	61,0	14.613.000	33.550.000	18.937.000
2	Xới đất	63,0	15.213.000	34.650.000	19.437.000

Giá đay tươi: 550 đ/kg

3.2.3. Mật độ sạ

Ở công thức sạ từ 10-12 kg/ha, mật độ cây thưa nên năng suất không cao hơn ở công thức sạ 14kg/ha. Công thức sạ 16-18kg/ha, do mật độ cây quá dày, cây thiếu ánh sáng nên vươn cao và cạnh tranh nhau, do đó những cây nhỏ bị chết hoặc không phát triển được, cho nên năng suất có xu hướng giảm. Ở mật độ sạ 14 kg/ha cây đay sinh trưởng và phát triển tương đối đồng đều, vì vậy năng suất đạt cao nhất 71,2 tấn/ha, tăng hơn đối chứng 3,19% và lợi nhuận tăng hơn đối chứng 6,26%.

Bảng 2. Năng suất đay giữa các mật độ sạ ở Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Số cây/m ²	Chiều cao cây (m)	Đường kính thân (mm)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c	
						(tấn/ha)	(%)
1	10 kg/ha	12	3,1	6,7	65,5	- 3,5	- 5,07
2	12 kg/ha	15	2,9	6,5	68,0	- 1,0	- 1,45
3	14 kg/ha	15	3,0	6,4	71,2	2,2	3,19
4	16 kg/ha (đ/c)	18	3,1	6,2	69,0	-	-
5	18 kg/ha	22	3,1	5,8	65,3	- 3,7	- 5,36

Bảng 3. Lợi nhuận giữa các mật độ sạ ở Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	10 kg/ha	14.813.000	36.025.000	21.212.000	- 1.325.000	- 5,88
2	12 kg/ha	15.013.000	37.400.000	22.387.000	- 150.000	- 0,67
3	14 kg/ha	15.213.000	39.160.000	23.947.000	1.410.000	6,26
4	16 kg/ha (đ/c)	15.413.000	37.950.000	22.537.000	-	-
5	18 kg/ha	15.613.000	35.915.000	20.302.000	- 2.235.000	- 9,92

Giá đay tươi: 550 đ/kg

3.2.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm đến năng suất đay

Đối với đay, phân đạm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển và năng suất khá rõ. Ở công thức có bón đạm từ 30N-210N có sự khác biệt có ý nghĩa so với công thức không bón đạm. Qua đánh giá ngoài đồng ruộng, nhận thấy: Ở công thức 0N (phân nền 60P₂O₅-60K₂O), cây đay vẫn sinh trưởng nhưng cây thấp, còi cọc, lá màu vàng, năng suất thấp đạt từ 24,0-26,7 tấn/ha. Công thức bón từ 30N-60N cây đay sinh trưởng phát triển bình thường nhưng cây nhỏ, lá hơi vàng, năng suất đạt từ 43,0-74,0 tấn/ha. Ở công thức bón từ 90N-120N cây đay sinh trưởng phát triển tốt, nhưng năng suất chưa cao. Riêng đối với công thức bón 150N-180N cây đay sinh trưởng và phát triển tốt, chiều cao cây cao từ 2,6-3,3m và đường kính thân to từ 5,9-6,9mm. Riêng đối với công thức bón 210N cây đay phát triển cành lá xum xuê nhưng năng suất có chiều hướng giảm so với công thức bón 180N. Ở công thức bón 180N đay đạt năng suất cao nhất từ 62,7 -79,0 tấn/ha, tăng hơn đối chứng từ 161,25-195,88%.

Bảng 4. Năng suất đay với các mức phân đạm , Hè Thu 2010

Công thức	Thạnh Phú (Thạnh Hóa)			Bình Hòa Đông (Mộc Hóa)		
	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)
30 N	62,3 b	35,6	133,33	43,0 d	19,0	79,17
60 N	74,0 a	47,3	177,15	49,0 cd	25,0	104,17
90 N	75,3 a	48,6	182,02	52,7 bc	28,7	119,58
120 N	75,7 a	49,0	183,52	56,7 ab	32,7	136,25
150 N	77,0 a	50,3	188,39	60,7 a	36,7	152,92

180 N	79,0 a	52,3	195,88	62,7 a	38,7	161,25
210 N	74,3 a	47,6	178,28	59,0 ab	35,0	145,83
0 N (đ/c)	26,7 c	-	-	24,0 e	-	-
CV (%)	8,3			7,22		
LSD0.05	9,8			6,4		

Bảng 5. Hiệu suất phân bón ở các liều lượng N, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Hiệu suất phân bón (tấn đay/kg N)	
		Thanh Phú	Bình Hòa Đông
1	0 N	-	-
2	30 N	1,19	0,63
3	60 N	0,79	0,42
4	90 N	0,54	0,32
5	120 N	0,41	0,27
6	150 N	0,34	0,24
7	180 N	0,29	0,21
8	210 N	0,23	0,17

3.2.5. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất đay

Đối với cây đay khi bón lân với các liều lượng từ 30P₂O₅-120P₂O₅ so với không bón lân, năng suất có tăng nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, điều này có thể lý giải do trong đất có hàm lượng lân dễ tiêu ở mức trung bình, cho nên khi bón lân vào đất với hàm lượng cao, một phần cây đay hấp thụ, một phần còn trong đất. Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Đặng Kim Sơn, 1991 và kết quả nghiên cứu của Mai Thành Phụng, 1999 cho rằng giữa các mức bón lân từ 30 P₂O₅-120P₂O₅ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về cả năng suất sinh vật học và năng suất đay tơ. Nhưng xét về hiệu suất phân bón thì ở mức bón 60P₂O₅ là cao nhất (0,07- 0,17 tấn đay/kg P₂O₅).

Bảng 6. Năng suất đay với các mức phân lân, Hè Thu 2010

Công thức	Thanh Phú (Thanh Hóa)			Bình Hòa Đông (Mộc Hóa)		
	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)
30 P ₂ O ₅	59,3 a	2,3	4,04	51,0 b	- 0,7	-1,35
60 P ₂ O ₅	67,3 a	10,3	18,07	56,0 a	4,3	8,32
90 P ₂ O ₅	56,0 a	- 1,0	- 1,75	56,7 a	5,0	9,67
120 P ₂ O ₅	58,0 a	1,0	1,75	59,0 a	7,3	14,12
0 P ₂ O ₅ (đ/c)	57,0 a	-	-	51,7 b	-	-
CV (%)	15,7			3,9		
LSD0.05	17,2			3,9		

Bảng 7. Hiệu suất phân bón ở các liều lượng P₂O₅, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Hiệu suất phân bón (tấn đay/kg P ₂ O ₅)	
		Thanh Phú	Bình Hòa Đông
1	0 P ₂ O ₅	-	-
2	30 P ₂ O ₅	0,08	- 0,02
3	60 P ₂ O ₅	0,17	0,07
4	90 P ₂ O ₅	- 0,01	0,06
5	120 P ₂ O ₅	0,01	0,06

3.2.6. Ảnh hưởng của liều lượng phân kali đến năng suất đay

Trên vùng đất nghiên cứu, giàu kali tổng số và kali dễ tiêu ở mức trung bình, cho nên giữa các công thức từ 0K₂O-120K₂O năng suất đay có tăng nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Mai Thành Phụng, 1999. Tuy nhiên ở công thức bón 120K₂O năng suất tăng hơn đối chứng từ 12,81- 47,17% và hiệu quả kinh tế tăng hơn đối chứng từ 8,43-73,75%.

Bảng 8. Năng suất đay với các mức phân kali, Hè Thu 2010

Công thức	Thanh Phú (Thanh Hóa)			Bình Hòa Đông (Mộc Hóa)		
	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)
30 K ₂ O	62,3 a	9,3	17,55	52,3 b	- 4,7	- 8,25
60 K ₂ O	77,3 a	24,3	45,85	58,0 ab	1,0	1,75
90 K ₂ O	73,3 a	20,3	38,30	62,0 ab	5,0	8,77
120 K ₂ O	78,0 a	25,0	47,17	64,3 a	7,3	12,81
0 K ₂ O (đ/c)	53,0 a	-	-	57,0 ab	-	-
CV (%)	20,8			10,7		
LSD0.05	26,0			11,5		

Bảng 9. Hiệu suất phân bón ở các liều lượng K₂O, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Hiệu suất phân bón (tấn đay/kg K ₂ O)	
		Thanh Phú	Bình Hòa Đông
1	0 K ₂ O	-	-
2	30 K ₂ O	0,31	- 0,16
3	60 K ₂ O	0,41	0,02
4	90 K ₂ O	0,23	0,06
5	120 K ₂ O	0,21	0,06

3.2.7. Ảnh hưởng của thời kỳ bón phân đến năng suất đay

Đối với cây đay giai đoạn 30-35 ngày sau sạ và giai đoạn 50-55 ngày sau sạ, tốc độ cây đay phát triển rất mạnh, cho nên nếu bón phân kết thúc sớm 35 ngày sau gieo hoặc bón phân 2 đợt, lượng dinh dưỡng cung cấp cho cây không đáp ứng kịp thời và đầy đủ để cây đay sinh trưởng và phát triển, do đó năng suất chất xanh thấp. Giữa 2 công thức bón 4 đợt và 5 đợt năng suất tương đương nhau nhưng xét về thực tế đối với cây đay 75 ngày sau gieo cây cao do đó khó bón phân. So sánh với đối chứng, năng suất ở công thức bón 4 đợt và 5 đợt tăng hơn từ 3,0-8,2 tấn/ha (4,92-12,65%). Xét về hiệu quả kinh tế, ở công thức bón 4 đợt và 5 đợt tăng hơn đối chứng từ 8,41-20,75%.

Bảng 10. Năng suất đay với các thời kỳ bón phân, Hè Thu 2010

Công thức	Thanh Phú (Thanh Hóa)			Bình Hòa Đông (Mộc Hóa)		
	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)
2 đợt (lót, 55 NSG)	58,0	- 6,8	- 10,49	53,0	- 8,0	- 13,11
3 đợt (lót, 10, 35 NSG)	61,0	- 3,8	- 5,86	58,0	- 3,0	- 4,92
4 đợt (lót, 10, 35, 55 NSG)	72,0	7,2	11,11	64,0	3,0	4,92
5 đợt (lót, 10, 35, 55, 75 NSG)	73,0	8,2	12,65	65,0	4,0	6,56
3 đợt (10, 30, 50 NSG) đ/c	64,8	-	-	61,0	-	-

Bảng 11. Lợi nhuận giữa các thời kỳ bón phân ở Thanh Phú, HT 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	2 đợt (lót, 55 NSG)	14.853.000	31.900.000	17.047.000	-3.480.000	-16,95
2	3 đợt (lót, 10, 35 NSG)	15.113.000	33.550.000	18.437.000	-2.090.000	-10,18
3	4 đợt (lót, 10, 35, 55 NSG)	15.213.000	39.600.000	24.387.000	3.860.000	18,80
4	5 đợt (lót, 10, 35, 55, 75 NSG)	15.363.000	40.150.000	24.787.000	4.260.000	20,75
5	3 đợt (10, 30, 50 NSG) đ/c	15.113.000	35.640.000	20.527.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

Bảng 12. Lợi nhuận giữa các thời kỳ bón phân ở Bình Hòa Đông, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	2 đợt (lót, 55 NSG)	14.853.000	29.150.000	14.297.000	-4.140.000	-22,45
2	3 đợt (lót, 10, 35 NSG)	15.113.000	31.900.000	16.787.000	-1.650.000	-8,95
3	4 đợt (lót, 10, 35, 55 NSG)	15.213.000	35.200.000	19.987.000	1.550.000	8,41
4	5 đợt (lót, 10, 35, 55, 75 NSG)	15.363.000	35.750.000	20.387.000	1.950.000	10,58
5	3 đợt (10, 30, 50 NSG) đ/c	15.113.000	33.550.000	18.437.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

3.2.8. Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch đến năng suất đay

Đối với đay khi thu hoạch quá sớm 105 ngày sau gieo, đay còn đang thời gian sinh trưởng và phát triển nên năng suất không cao và chất lượng sản xuất bột giấy thấp

do bị bọt. Ở giai đoạn 150 và 165 ngày sau gieo cây đay có đủ thời gian sinh trưởng và phát triển, do đó năng suất đạt cao nhất từ 62 -75 tấn/ha, tăng hơn đối chứng từ 5,1-21,0% và hiệu quả kinh tế tăng hơn đối chứng từ 9,57 -37,86%.

Xét về thực tiễn sản xuất, vùng trồng đay thường bị lũ cuối vụ cho nên thời gian thu hoạch đay khoảng 150 ngày sau gieo và đây cũng là thời điểm mà chất lượng đay sản xuất bột giấy đạt mức tốt.

Bảng 13. Năng suất đay với các thời điểm thu hoạch, Hè Thu 2010

Công thức	Thanh Phú (Thanh Hóa)			Bình Hòa Đông (Mộc Hóa)		
	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)	Năng suất đay tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	(%)
105 NSG	53,0	- 62,0	- 14,5	51,0	- 8,0	- 13,6
120 NSG	58,0	- 4,0	- 6,5	56,0	- 3,0	- 5,1
135 NSG (đ/c)	62,0	-	-	59,0	-	-
150 NSG	73,0	11,0	17,7	62,0	3,0	5,1
165 NSG	75,0	13,0	21,0	63,0	4,0	6,8

Bảng 14. Lợi nhuận giữa các thời điểm thu hoạch ở Thanh Phú, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	105 NSG	15.213.000	29.150.000	13.937.000	- 4.950.000	- 26,21
2	120 NSG	15.213.000	31.900.000	16.687.000	- 2.200.000	- 11,65
3	135 NSG (đ/c)	15.213.000	34.100.000	18.887.000		
4	150 NSG	15.213.000	40.150.000	24.937.000	6.050.000	32,03
5	165 NSG	15.213.000	41.250.000	26.037.000	7.150.000	37,86

Giá đay tươi: 550 đ/kg; NSG: ngày sau gieo

Bảng 15. Lợi nhuận giữa các thời điểm thu hoạch ở Bình Hòa Đông, HT 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	105 NSG	15.213.000	28.050.000	12.837.000	- 4.400.000	- 25,53
2	120 NSG	15.213.000	30.800.000	15.587.000	- 1.650.000	- 9,57
3	135 NSG (đ/c)	15.213.000	32.450.000	17.237.000		
4	150 NSG	15.213.000	34.100.000	18.887.000	1.650.000	9,57
5	165 NSG	15.213.000	34.650.000	19.437.000	2.200.000	12,76

Giá đay tươi: 550 đ/kg; NSG: ngày sau gieo

3.3. Kết quả xây dựng quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy

3.3.1. Quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy trên lô rộng

Năng suất quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy cao hơn quy trình canh tác của nông dân từ 14,2 tấn/ha - 20,8 tấn/ha (tăng hơn đối chứng từ 22,8 - 33,3%) và hiệu

quả kinh tế tăng hơn quy trình của nông dân từ 8.830.000 đ/ha - 13.120.000 đ/ha (38,5 - 57,1%).

Giá thành sản xuất đay của quy trình là 217 - 236 đ/kg, trong khi giá thành sản xuất đay của nông dân 282 - 283 đ/kg .

Bảng 16. Năng suất quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy, Hè Thu 2011

Hạng mục	Thanh Phú		Bình Hòa Đông	
	QT của đề tài	QT nông dân	QT của đề tài	QT nông dân
Năng suất (tấn/ha)	83,3	62,5	76,6	62,4
Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	20,8	-	14,2	-
Tăng hơn đ/c (%)	33,3	-	22,8	-
Giá thành SX (đ/kg đay)	217	282	236	283

Bảng 17. Hiệu quả kinh tế quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy, Hè Thu 2011

Hạng mục	Thanh Phú		Bình Hòa Đông	
	QT của đề tài	QT nông dân	QT của đề tài	QT nông dân
Tổng thu (đ/ha)	54.145.000	40.625.000	49.790.000	40.560.000
Tổng chi (đ/ha)	18.050.000	17.650.000	18.050.000	17.650.000
Lợi nhuận (đ/ha)	36.095.000	22.975.000	31.740.000	22.910.000
Tăng hơn đối chứng				
(đ/ha)	13.120.000	-	8.830.000	-
(%)	57,1	-	38,5	-

Giá bán đay: 650 đ/kg

3.3.2. Mô hình canh tác đay bột giấy

Xét về mặt hiệu quả kinh tế: Năng suất mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy cao hơn quy trình của nông dân từ 3,4-5,2 tấn/ha và hiệu quả kinh tế cũng tăng hơn từ 10,0- 15,9%.

Giá thành sản xuất đay của mô hình là 295 - 309 đ/kg, trong khi giá thành sản xuất đay của nông dân cao hơn từ 315 - 321 đ/kg .

Bảng 18. Năng suất mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy, Hè Thu 2011

Hạng mục	Thanh Phú		Bình Hòa Đông	
	MH của đề tài	MH nông dân	MH của đề tài	MH nông dân
Năng suất (tấn/ha)	58,4	55,0	61,2	56,0
Tăng hơn đ/c (tấn/ha)	3,4	-	5,2	-
Tăng hơn đ/c (%)	6,2	-	9,3	-
Giá thành SX (đ/kg đay)	309	321	295	315

Bảng 19. Lợi nhuận mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy, Hè Thu 2011

Hạng mục	Thanh Phú		Bình Hòa Đông	
	QT của đề tài	QT nông dân	QT của đề tài	QT nông dân
Tổng thu (đ/ha)	37.960.000	35.750.000	39.780.000	36.400.000
Tổng chi (đ/ha)	18.050.000	17.650.000	18.050.000	17.650.000
Lợi nhuận (đ/ha)	19.910.000	18.100.000	21.730.000	18.750.000
Tăng hơn đối chứng				
(đ/ha)	1.810.000	-	2.980.000	-
(%)	10,0	-	15,9	-

Giá bán đay: 650 đ/kg

3.4. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

3.4.1. Hiệu quả môi trường

a) Cách sơ chế sản phẩm từ cây đay

- *Đay lấy sợi*: Sau khi thu hoạch, đay cây được chuyển đến những kênh, rạch để ngâm khoảng 20-25 ngày sau đó vớt lên lột vỏ, lột vỏ xong tiếp tục ngâm khoảng 10 ngày, sau đó đem giặt và phơi khô.

- *Đay sản xuất bột giấy*: Sau khi thu hoạch, đay cây được vận chuyển đến Nhà máy bột giấy Phương Nam bán, công đoạn chế biến bột giấy do nhà máy thực hiện.

b) Ảnh hưởng môi trường

Theo cách chế biến đay sản xuất bột giấy thì nguồn nước các kênh, rạch sẽ không bị ô nhiễm.

Đay là cây trồng không cần nhiều nước như cây lúa, đồng thời cũng thích ứng được trong điều kiện hạn đầu vụ Hè Thu (tháng 4) và ngập cuối vụ (tháng 8). Sự luân canh cơ cấu cây trồng Đay- Lúa sẽ làm giảm áp lực sâu bệnh lên cây trồng vụ trước và cây trồng vụ sau, phần nào giảm áp lực sâu bệnh cho cả lúa, đay. Như vậy, người nông dân giảm bớt sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, do vậy giảm ô nhiễm môi trường và giảm chi phí đầu tư.

3.4.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội

Bước đầu lợi nhuận của mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy tăng hơn của nông dân từ 1.810.000 - 2.980.000 đ/ha. Như vậy, nếu tính hiệu quả của đề tài đem lại cho vùng trồng đay của tỉnh Long An trong năm 2011 từ 6.027.300.000 đ - 9.923.400.000 đ.

Tạo ra một vùng nguyên liệu theo ngành hàng đáp ứng yêu cầu về nguyên liệu làm bột giấy để phát huy hiệu quả đầu tư lớn về nhà máy.

Tạo được liên kết chặt chẽ giữa người sản xuất - đơn vị tiêu thụ trong chuỗi liên kết để tăng giá trị sản phẩm.

Thực hiện chủ trương đa dạng hóa sản xuất của địa phương để nâng cao hiệu quả sản xuất, phát huy và khai thác tiềm năng của vùng.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả điều tra:

Đay là cây trồng vụ Hè Thu có diện tích đứng thứ hai sau lúa trên đất phèn vùng Đồng Tháp Mười. Sản xuất đay sợi còn gặp nhiều trở ngại như: nguồn giống địa phương có năng suất chất xanh thấp, giá cả bắp bênh, liều lượng phân bón còn thấp so với yêu cầu kỹ thuật canh tác đay sản xuất bột giấy.

Kết quả nghiên cứu:

- Giống đay Tainung có năng suất chất xanh cao (85-93 tấn/ha) tăng hơn giống địa phương từ 43,3 - 48,3%.
- Mật độ sạ đay đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất là 14 kg/ha.
- Lượng phân bón thích hợp cho đay đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất ở liều lượng 180N - 60P₂O₅ - 120K₂O. Số lần phân bón được chia làm 4 đợt bón (lót, 10, 35, 55 ngày sau gieo).
- Phương pháp làm đất: Biện pháp làm đất theo cách xới, đay cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao hơn sạ chay của nông dân áp dụng.
- Thời điểm thu hoạch đạt năng suất và có hiệu quả kinh tế nhất ở giai đoạn 150 -165 ngày sau gieo (từ 5 tháng trở lên).

Kết quả xây dựng mô hình:

Quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy có năng suất tăng hơn quy trình của nông dân từ 22,8-33,3% và hiệu quả kinh tế tăng hơn quy trình của nông dân từ 38,5 - 57,1%.

Năng suất mô hình canh tác đay sản xuất bột giấy cao hơn quy trình của nông dân từ 3,4-5,2 tấn/ha và hiệu quả kinh tế cũng tăng hơn từ 10,0- 15,9%.

4.2. Đề nghị

Kết quả nghiên cứu xây dựng Quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy không chỉ có giá trị về mặt khoa học mà còn có ý nghĩa về thực tiễn rất lớn (tác động đến môi trường, giới, xã hội, phát triển vùng nguyên liệu).

Từ các kết quả khoa học và thực tiễn, kính đề nghị Hội đồng khoa học Viện KHKTNN miền Nam công nhận kết quả nghiên cứu là công trình khoa học, cho phép cũng như tạo điều kiện để Trung tâm hoàn chỉnh các thủ tục xin công nhận Quy trình canh tác đay sản xuất bột giấy là tiến bộ kỹ thuật.

Lời cảm ơn

Để hoàn thành đề tài nghiên cứu này, chúng tôi đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, sự hợp tác và tham gia trong suốt thời gian triển khai. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn:

- Ban Giám đốc, Phòng QLKH & HTQT Viện; BGĐ Trung tâm đã chỉ đạo và tạo điều kiện để nhóm thực hiện hoàn thành tốt đề tài.

- Phòng Nông nghiệp & PTNT huyện Thạnh Hóa cùng phối hợp chặt chẽ và cử cán bộ nghiên cứu cùng tham gia trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

- Lãnh đạo địa phương của 2 xã Thạnh Phú và Bình Hòa Đông đã quan tâm trong quá trình đề tài triển khai.

- Đặc biệt. các hộ nông dân ở xã Thạnh Phú và Bình Hòa Đông đã nhiệt tình cộng tác, tạo những điều kiện tốt nhất về đất, con người để đề tài có những kết quả tốt đẹp.

Tài liệu tham khảo

Đặng Kim Sơn. 1991. Nghiên cứu cải thiện cơ cấu cây trồng vùng lúa nổi tứ giác Long Xuyên, Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp, HN.

Mai Thành Phụng và ctv. 1999. Kết quả điều tra, nghiên cứu và xây dựng quy trình canh tác đay Hè Thu trên đất phèn nặng Đồng Tháp Mười. Báo cáo khoa học ở Viện KHKTNNMN, 1999.

Nguyễn Thị Kim Nguyệt. 1985. Cây đay tại các tỉnh phía Nam, NXB NN.

Nguyễn Thị Kim Nguyệt. 1998. Cây đay và bột giấy. Báo cáo trình bày trong hội nghị chuyên đề về các cây trồng ngoài lúa ở vùng Đồng Tháp Mười tổ chức tại Long An, 18- 19/12/1998.

Nguyễn Văn Thạc Trần Thị Hồng Thắm, 2005. Nghiên cứu cải thiện cơ cấu cây trồng trên nền lúa vùng đất phèn Đồng Tháp Mười (2003-2005) thuộc đề tài Trọng điểm cấp Bộ.

Trung tâm Khuyến nông Long An. Tài liệu bướm

UBND tỉnh Long An. 2006. Dự án Quy hoạch vùng trồng đay nguyên liệu tập trung tỉnh Long An, đến năm 2015 và tầm nhìn đến năm 2020.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Năng suất các giống đậu ở xã Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Số cây/m ²	Chiều cao cây (m)	Đường kính thân (mm)	Năng suất đậu tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c	
						(tấn/ha)	(%)
1	Everglades 41	19 ab	3,1 c	5,6 b	57,0 b	- 5,7	- 9,09
2	Tainung	18 b	3,6 a	6,5 a	93,0 a	30,3	48,33
3	Dowling	21 ab	3,2 bc	5,4 b	60,7 b	- 2,0	- 3,19
4	Whitten	25 a	3,1 c	5,3 b	59,7 b	- 3,0	- 4,78
5	Tây Ninh	23 ab	3,3 bc	5,6 b	69,3 b	6,6	10,53
6	Địa phương (đ/c)	25 a	3,4 b	5,3 b	62,7 b	-	-
	CV (%)	18,4	2,9	5,4	11,6		
	LSD0.05	7,3	0,2	0,5	13,8		

Phụ lục 2. Năng suất các giống đậu ở xã Bình Hòa Đông, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Số cây/m ²	Chiều cao cây (m)	Đường kính thân (mm)	Năng suất đậu tươi (tấn/ha)	Tăng hơn đ/c	
						(tấn/ha)	(%)
1	Everglades 41	19 a	3,1 b	5,5 b	55,7 c	- 3,6	- 6,07
2	Tainung	18 a	3,5 a	6,3 a	85,0 a	25,7	43,34
3	Dowling	19 a	3,1 b	5,2 b	58,3 c	- 1,0	- 1,69
4	Whitten	20 a	3,1 b	5,2 b	59,0 bc	- 0,3	- 0,51
5	Tây Ninh	21 a	3,0 b	5,3 b	60,3 bc	1,0	1,69
6	Địa phương (đ/c)	21 a	3,0 b	5,0 b	59,3 bc	-	-
	CV (%)	10,0	3,0	6,2	11,8		
	LSD0.05	3,5	0,2	0,6	13,7		

Phụ lục 3. Lợi nhuận giữa các mức phân đạm ở Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 N	13.193.000	34.265.000	21.072.000	19.045.000	939,57
2	60 N	13.698.000	40.700.000	27.002.000	24.975.000	1.232,12
3	90 N	14.203.000	41.415.000	27.212.000	25.185.000	1.242,48
4	120 N	14.303.000	41.635.000	27.332.000	25.305.000	1.248,40
5	150 N	15.213.000	42.350.000	27.137.000	25.110.000	1.238,78
6	180 N	15.725.000	43.450.000	27.725.000	25.698.000	1.267,78
7	210 N	16.230.000	40.865.000	24.635.000	22.608.000	1.115,34
8	0 N (đ/c)	12.658.000	14.685.000	2.027.000	-	-

Giá đậu tươi: 550 đ/kg

Phụ lục 4. Lợi nhuận giữa các mức phân đạm ở Bình Hòa Đông, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Lợi nhuận (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 N	13.193.000	23.650.000	10.457.000	9.915.000	1.829,34
2	60 N	13.698.000	26.950.000	13.252.000	12.710.000	2.345,02
3	90 N	14.203.000	28.985.000	14.782.000	14.240.000	2.627,31
4	120 N	14.303.000	31.185.000	16.882.000	16.340.000	3.014,76
5	150 N	15.213.000	33.385.000	18.172.000	17.630.000	3.252,77
6	180 N	15.725.000	34.485.000	18.760.000	18.218.000	3.361,25
7	210 N	16.230.000	32.450.000	16.220.000	15.678.000	2.892,62
8	0 N (đ/c)	12.658.000	13.200.000	542.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

Phụ lục 5. Lợi nhuận giữa các mức phân lân ở Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 P ₂ O ₅	14.672.000	32.615.000	17.943.000	763.000	4,44
2	60 P ₂ O ₅	15.213.000	37.015.000	21.802.000	4.622.000	26,90
3	90 P ₂ O ₅	15.772.000	30.800.000	15.028.000	- 2.152.000	- 12,53
4	120 P ₂ O ₅	16.313.000	31.900.000	15.587.000	- 1.593.000	- 9,27
5	0 P ₂ O ₅ (đ/c)	14.170.000	31.350.000	17.180.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

Phụ lục 6. Lợi nhuận giữa các mức phân lân ở Bình Hòa Đông, Hè Thu 2010

TT	Công thức	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 P ₂ O ₅	14.672.000	28.050.000	13.378.000	- 887.000	- 6,22
2	60 P ₂ O ₅	15.213.000	30.800.000	15.587.000	1.322.000	9,27
3	90 P ₂ O ₅	15.772.000	31.185.000	15.413.000	1.148.000	8,05
4	120 P ₂ O ₅	16.313.000	32.450.000	16.137.000	1.872.000	13,12
5	0 P ₂ O ₅ (đ/c)	14.170.000	28.435.000	14.265.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

Phụ lục 7. Lợi nhuận giữa các mức phân kali ở Thạnh Phú, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 K ₂ O	14.563.000	34.265.000	19.702.000	4.515.000	29,73
2	60 K ₂ O	15.213.000	42.515.000	27.302.000	12.115.000	79,77
3	90 K ₂ O	15.863.000	40.315.000	24.452.000	9.265.000	61,01
4	120 K ₂ O	16.513.000	42.900.000	26.387.000	11.200.000	73,75
5	0 K ₂ O (đ/c)	13.963.000	29.150.000	15.187.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg

Phụ lục 8. Lợi nhuận giữa các mức phân kali ở Bình Hòa Đông, Hè Thu 2010

TT	Tên giống	Tổng chi (đ/ha)	Tổng thu (đ/ha)	Hiệu quả kinh tế (đ/ha)	Tăng hơn đ/c	
					(đồng/ha)	(%)
1	30 K ₂ O	14.563.000	28.765.000	14.202.000	- 3.185.000	- 18,32
2	60 K ₂ O	15.213.000	31.900.000	16.687.000	- 700.000	- 4,03
3	90 K ₂ O	15.863.000	34.100.000	18.237.000	850.000	4,89
4	120 K ₂ O	16.513.000	35.365.000	18.852.000	1.465.000	8,43
5	0 K ₂ O (đ/c)	13.963.000	31.350.000	17.387.000	-	-

Giá đay tươi: 550 đ/kg