

DOI:10.22144/ctu.jvn.2017.164

## SỰ ĐA DẠNG SỬ DỤNG ĐẤT TRÊN BỜ BAO HỆ THỐNG LUÂN CANH TÔM-LÚA VÙNG NƯỚC LỢ: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP TẠI TỈNH SÓC TRĂNG

Võ Văn Hà và Vũ Anh Pháp

Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

### ABSTRACT

#### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 20/04/2017

Ngày nhận bài sửa: 03/07/2017

Ngày duyệt đăng: 30/11/2017

#### Title:

Diversification of land use on the dike of shrimp-rice rotation system in brackish water area: Case study of Soc Trang province

#### Từ khóa:

Cây cao lương, cây hoa màu, cỏ voi, sử dụng đất đa dạng

#### Keywords:

Diversified land use, elephant grass, sorghum, upland crop

The study on diversified land use in the dike of shrimp-rice rotation system in brackish water area is aimed at helping farmers to diversify the household income, reduce to risks for agriculture production and adapt to unstable weather changing. The research was conducted with sorghum planting (*Sorghum bicolor*) and elephant grass (*Pennisetum purpureum*) in combination with cattle-breeding on farm level. Following the farm activities, the study was recorded in the diary of 14 farmers who participated in this study, and interviewed 61 farmers who were practicing upland crops and combination with cattle-breeding by questionnaires. The results showed that sorghum adapts well to the ecological condition of this area and gives high yield. High yield of elephant grass should be a stable green fodder source for cattle-breeding. Growing upland crops had higher economic efficiency that should improve household income and contribute to land use efficiency, instead of non-farming as before farmers. Growing in group of crop species, which includes melon, bitter melon and pepper combination with sorghum, are highly profitable compared to other crops. Diversification of land use will help farmers develop agriculture production, stabilize livelihood options and adapt well with climate changes in brackish water area.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu đa dạng sử dụng tài nguyên đất bờ bao hệ thống luân canh tôm-lúa tại vùng nước lợ nhằm giúp nông dân đa dạng các nguồn thu nhập, hạn chế rủi ro cho sản xuất nông nghiệp và thích ứng với sự thay đổi bất thường của thời tiết. Nghiên cứu đã bố trí thí nghiệm trồng cây cao lương (*sorghum bicolor*) và trồng cỏ voi (*Pennisetum purpureum*) kết hợp chăn nuôi bò trong nông hộ. Đồng thời, nghiên cứu cũng ghi chép sổ nhật ký 14 nông hộ tham gia nghiên cứu và phỏng vấn trực tiếp 61 nông dân trồng hoa màu, trồng cỏ kết hợp chăn nuôi bò bằng bảng câu hỏi được soạn sẵn. Kết quả cây cao lương thích nghi tốt và cho năng suất cao ở vùng này. Năng suất cỏ voi cao là nguồn cung cấp thức ăn ổn định cho chăn nuôi bò. Hoạt động trồng hoa màu đều mang lại hiệu quả nên nâng cao sự đa dạng thu nhập hộ và tăng khả năng sử dụng đất, thay vì không canh tác như trước đây của nông dân. Nhóm cây trồng họ bầu bí, dưa, khổ qua và ớt trồng đơn hay trồng kết hợp với cây cao lương đều cho lợi nhuận cao so với các loại cây khác. Đa dạng sử dụng đất sẽ giúp nông dân phát triển sản xuất nông nghiệp, ổn định sinh kế và thích ứng tốt với biến đổi khí hậu tại vùng nước lợ.

Trích dẫn: Võ Văn Hà và Vũ Anh Pháp, 2017. Sự đa dạng sử dụng đất trên bờ bao hệ thống luân canh tôm-lúa vùng nước lợ: Nghiên cứu trường hợp tại tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 53b: 112-122.

## 1 GIỚI THIỆU

Sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên trong nông hộ được xem là một trong những giải pháp để nâng cao thu nhập và ổn định đời sống sinh kế của người dân tại các vùng nông thôn Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nói chung và người dân ở các vùng ven biển sử dụng nước mưa và nước nhiễm mặn nói riêng. Trong đó, sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên đất đai và nguồn nước cho sản xuất nông nghiệp (SXNN) không những làm tăng lợi nhuận cho nông dân, mà còn là giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu và tái cơ cấu ngành nông nghiệp ở các địa phương đang thực hiện chương trình mục tiêu Quốc gia về xây dựng Nông thôn mới (NTM) của Chính phủ hiện nay (UBND huyện Mỹ Xuyên, 2015). Thực tế, người dân sống ở vùng sử dụng nước mưa và vùng nước nhiễm mặn ĐBSCL đã có những kinh nghiệm trong việc thực hiện các mô hình SXNN, bố trí lịch mùa vụ sản xuất, chọn lựa các giống cây trồng và vật nuôi có tính thích nghi cao với các điều kiện tự nhiên. Trong đó, có hệ thống luân canh tôm-lúa ở vùng nước nhiễm mặn hay nước lợ được đánh giá có tính đa dạng cao về sự kết hợp các loại cây trồng và vật nuôi nên góp phần định hướng phát triển SXNN bền vững trong tương lai (Huỳnh Minh Hoàng và *ctv.*, 2004; Võ Đăng Ký, 2009). Tuy nhiên, thu nhập của nông hộ thực hiện hệ thống tôm-lúa không ổn định do rủi ro trong nuôi tôm luôn ở mức cao, sản xuất các loại cây trồng khác còn nhiều hạn chế và chưa đa dạng được các nguồn thu nhập (Võ Văn Hà và *ctv.*, 2016). Theo báo cáo hàng năm của Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Mỹ Xuyên-Sóc Trăng (2016), có khoảng 35-51% diện tích tôm nuôi trong huyện bị thiệt hại do dịch bệnh, thời tiết thay đổi bất thường và ô nhiễm từ các hoạt động SXNN. Riêng việc dân nước mặn vào ruộng để nuôi tôm trong mùa khô làm cho lớp đất mặt bị mặn hoá nhiều hơn nên ảnh hưởng đến việc luân canh các loại cây trồng khác ở vùng đất nhiễm mặn (Lê Quang Trí và *ctv.*, 2009). Ở những vùng SXNN phụ thuộc vào lượng nước mưa thì bị tác động của nắng hạn (tháng 2 đến tháng 4 hàng năm) gây khó khăn về khan hiếm nguồn nước tưới nên làm thiệt hại nhiều diện tích canh tác rau màu, trong khi các hệ thống ao/mương trữ nước mưa chưa phát huy được hiệu quả (Nguyễn Ngọc Sơn và *ctv.*, 2014). Như vậy, sự thay đổi bất thường của thời tiết, sự xâm nhập nước mặn, ô nhiễm nguồn nước từ các hoạt động SXNN và tình hình dịch bệnh trên tôm nuôi rất khó kiểm soát đã ảnh hưởng đến SXNN của nông dân vùng ven biển.

Những hạn chế của hoạt động SXNN ở vùng bị ảnh hưởng xâm nhập mặn ven biển là sử dụng tài

nguyên đất và nước chưa thật sự hiệu quả, trong khi khả năng đa dạng các hoạt động sản xuất các loại rau màu, cây lương thực hay trồng cỏ phục vụ chăn nuôi có nhiều tiềm năng để phát triển. Sự đa dạng các hoạt động sản xuất và nguồn thu nhập trong nông hộ góp phần giảm thiểu các rủi ro cho hệ thống canh tác hiện tại, đồng thời tạo thêm các dịch vụ hỗ trợ khác cho sự chuyển dịch các mô hình canh tác mới (Van Vo *et al.*, 2013). Do đó, nên đa dạng sản xuất với các hệ thống canh tác thích nghi với mặn và khô hạn (như: nuôi thủy sản luân canh hoặc kết hợp với cây trồng lúa hay rau màu) và sử dụng nước tiết kiệm trong nông nghiệp thì cần được quan tâm (Đặng Kiều Nhân, 2016). Đa dạng hoá các loại cây trồng khác nhau vào các thời điểm khác nhau trong năm sẽ giúp nông dân giảm bớt các rủi ro thông qua cách phân tán các rủi ro để ổn định thu nhập (Ngân hàng Thế giới, 2005). Bên cạnh đó, việc áp dụng kỹ thuật tăng hiệu quả của ao/mương trong việc trữ nước mưa hay sử dụng lắng lọc nước nhằm ứng phó với các rủi ro trong SXNN thì rất khả thi. Nghiên cứu này nhằm tận dụng nước mưa và ẩm độ đất để trồng các loại cây hoa màu, cây lương thực hoặc trồng cỏ phục vụ chăn nuôi bò trên diện tích bờ bao để đa dạng các nguồn thu nhập nông hộ và là giải pháp thích ứng với các thảm họa thiên tai hiện nay. Một trong những giải pháp được đề xuất là đánh giá sự đa dạng sử dụng đất trên bờ bao trong hệ thống tôm – lúa, với các mục tiêu cụ thể là: (1) Trồng thử nghiệm cây cao lương, trồng cỏ voi để nuôi bò và kết hợp đánh giá đặc tính thích nghi của đất trên bờ bao; (2) Phân tích hiệu quả tài chính các mô hình trồng màu kết hợp; và (3) Đánh giá tính khả thi các giải pháp kỹ thuật, kinh tế, xã hội và môi trường các mô hình trồng màu. Kết quả nghiên cứu là nguồn thông tin quan trọng để các nhà quản lý nông nghiệp và chính sách có những biện pháp hỗ trợ phát triển nông nghiệp cho vùng.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thí nghiệm trồng hoa màu và cỏ trên bờ bao

Điểm nghiên cứu được thực hiện tại xã Hòa Tú 1 của huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. Đây là vùng SXNN tiêu biểu được UBND huyện qui hoạch thực hiện mô hình luân canh tôm-lúa từ năm 1995. Trong mô hình này, người dân sử dụng nguồn nước ngọt trong mùa mưa để canh tác lúa (giống lúa mùa hay lúa cao sản ngắn ngày) và hoạt động nuôi tôm khi có nguồn nước mặn xâm nhập từ biển vào những tháng mùa khô. Người dân có thể tận dụng nguồn nước mưa và ẩm độ trong đất để trồng các loại hoa màu trên bờ bao trong mùa mưa, nhưng hoạt động trồng cỏ để chăn nuôi bò thì diễn ra quanh năm.

Thí nghiệm được thực hiện trên 2 nhóm nông hộ khác nhau để có cơ sở so sánh và đánh giá kết quả nghiên cứu. Nhóm hộ tham gia mô hình thử nghiệm là những nông dân sẵn sàng áp dụng kỹ thuật mới, có kinh nghiệm canh tác tốt, điều kiện đất đai và phương tiện sản xuất phù hợp để làm thí nghiệm (gồm 6 hộ) với các tiêu chí như: có sử dụng ao trữ nước trong nuôi tôm và trồng lúa, trên bờ bao bố trí được thí nghiệm trồng cây cao lương và cỏ voi kết hợp chăn nuôi bò sinh sản. Nhóm hộ đối chứng là những nông dân có điều kiện đất đai và phương tiện sản xuất phù hợp, nhưng chưa sẵn sàng ứng dụng kỹ thuật mới mà thích làm theo cách truyền thống của người dân (14 hộ), với tiêu chí là có nuôi tôm, trồng lúa và trên bờ bao trồng các loại cây hoa màu.

Thời gian làm thí nghiệm được thực hiện trong vòng một năm (từ tháng 4/2013 đến tháng 4/2014) tại ấp Hòa Đê, xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng.

– Cây cao lương được chọn làm thí nghiệm vì đây là loài cây trồng được đánh giá chống chịu tốt với điều kiện khô hạn, thích ứng được ở vùng đất nhiễm phèn và mặn. Thí nghiệm được bố trí ở 2 nghiệm thức: trồng có tú rom/ra lúa (3 hộ) và trồng không tú rom/ra lúa (3 hộ). Qui mô thí nghiệm ở mỗi hộ gia đình là 200 m<sup>2</sup>. Các chỉ tiêu tài chính được ghi nhận trong suốt quá trình thử nghiệm (từ khi trồng đến lúc thu hoạch) với các nội dung như: chi phí đầu tư (giống, phân bón, thuốc hóa học, công lao động chăm sóc), thu nhập (năng suất và giá bán) và cuối cùng hoạch toán lợi nhuận. Các đặc tính nông học của cây trồng được thu mẫu và đo đếm ở thời điểm thu hoạch gồm có: chiều cao cây, mật độ cây/m<sup>2</sup>, năng suất hạt và tổng sinh khối cây (cho cả 2 nghiệm thức). Chiều cao được đo ngẫu nhiên 10 cây/nghiệm thức (từ gốc đến chóp hoa). Năng suất hạt được thu mẫu ở 2 m<sup>2</sup>/nghiệm thức, sau khi sấy khô và làm sạch ở ẩm độ chuẩn 14%. Đếm tổng số cây trên đơn vị lấy mẫu 2 m<sup>2</sup> để tính mật độ cây lúc thu hoạch. Tổng sinh khối cây được thu mẫu 2 m<sup>2</sup>/nghiệm thức và cân trọng lượng sau khi sấy khô để tính sinh khối.

– Thí nghiệm mô hình trồng cỏ kết hợp nuôi bò được tiến hành như sau: cỏ voi được nông dân trồng ở một năm trước đó, hàng tháng tiến hành thu mẫu cỏ cố định trên diện tích 2 m<sup>2</sup> đất bờ bao ở 3 nông hộ đang trồng cỏ và chăn nuôi bò (3 hộ này nằm trong 6 nông hộ được chọn làm thí nghiệm). Mỗi đợt thu mẫu sẽ cân trọng lượng cỏ tươi tại ruộng, sau đó sử dụng cho chăn nuôi bò. Năng suất cỏ tươi thu được trong 12 tháng sẽ được cộng dồn để tính tổng năng suất cỏ/năm, từ đó định lượng số lượng bò nuôi/ha đất trồng cỏ. Việc trồng cỏ trên bờ bao được ghi nhận trong suốt quá trình thử

nghiệm bao gồm các nội dung như: chi phí đầu tư (phân bón, công lao động chăm sóc), năng suất và giá để hoạch toán lợi nhuận.

– Ghi chép sổ nhật ký nông hộ được tiến hành ở 14 nông hộ được chọn làm đối chứng, với các chỉ tiêu như sau: mỗi nông hộ tham gia sẽ được cấp 1 quyển sổ ghi chép các hoạt động trồng màu trên bờ bao trong một năm. Các số liệu về hoạt động trồng màu của nông hộ được cập nhật 2 tuần/lần bởi nhóm nghiên cứu, nhằm ghi nhận các chi phí đầu tư (giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, nhiên liệu tưới nước), công lao động chăm sóc, năng suất thu hoạch và giá bán sản phẩm ở các lần thu hoạch. Cuối vụ sẽ tính toán hiệu quả tài chính cho từng loại cây trồng khác nhau trong năm.

– Đất trên bờ bao trồng cây cao lương được lấy mẫu phân tích ở các thời điểm trước khi gieo trồng, trong quá trình canh tác (sau khi trồng được 60 ngày) và lúa thu hoạch (120 ngày sau khi trồng). Mẫu đất được phân tích tại phòng thí nghiệm chuyên sâu - Trường Đại học Cần Thơ về các chỉ tiêu pH, độ mặn, hàm lượng đạm (N), lân (P), kali (K) và chất hữu cơ trong đất.

## 2.2 Phỏng vấn nông hộ

Mục tiêu của phỏng vấn nông hộ là tăng thêm số mẫu quan sát để phục vụ cho việc phân tích, đánh giá số liệu nhằm giảm sai số trong thống kê số liệu. Phỏng vấn nông hộ cũng nhằm mục đích đánh giá ý kiến của người dân về hiệu quả kinh tế và sự đa dạng sử dụng đất trên bờ bao ruộng tôm-lúa, đồng thời cũng được sử dụng thẩm định lại các số liệu thu được từ thí nghiệm và sổ nhật ký nông hộ năm 2014. Phỏng vấn nông hộ được thực hiện trong năm 2016, với tổng số mẫu là 61 hộ đang thực hiện hệ thống luân canh tôm-lúa, trên bờ bao có trồng các loại hoa màu hoặc trồng cỏ chăn nuôi bò trong địa bàn xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên. Chọn nông hộ phỏng vấn được thực hiện theo phương pháp phi ngẫu nhiên với bảng câu hỏi được chuẩn bị sẵn, bao gồm các nội dung như sau: (1) Thông tin về nông hộ, nguồn lực đất đai, lao động, các hoạt động sinh kế chủ yếu của nông hộ; (2) Các hoạt động về sản xuất nông nghiệp, lịch bố trí mùa vụ cây trồng và chăn nuôi; (3) Các chi phí đầu tư cho các hoạt động sản xuất, năng suất cây trồng và vật nuôi, giá bán các sản phẩm, tình hình dịch bệnh trên cây trồng và vật nuôi; và (4) Đánh giá các giải pháp kỹ thuật khả thi nhằm nâng cao hiệu quả trồng các loại hoa màu và trồng cỏ kết hợp chăn nuôi bò. Ý kiến đánh giá kỹ thuật khả thi gồm có 5 tiêu chí: hiệu quả kinh tế mang lại, được cộng đồng xã hội chấp nhận, tác động tiêu cực đến môi trường, tính khả thi về khả năng ứng dụng trong thực tế và điều kiện tiên quyết để áp dụng. Mỗi một tiêu chí được yêu cầu người dân đánh giá ở 3

mức độ khác nhau (1 = mức thấp, 2 = trung bình và 3 = cao), đồng thời có những giải thích cụ thể cho mỗi mức độ lựa chọn.

**2.3 Phân tích số liệu**

Số liệu thu thập được sử dụng phần mềm Microsoft Office Excel và SPSS 20.0 để tính toán, thống kê số liệu. Trong đó, sử dụng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA), kiểm định Duncan để đánh giá mức ý nghĩa của các số liệu thống kê và sử dụng phép thử T-test để so sánh sự khác biệt có ý nghĩa giữa các giá trị trung bình với nhau. Phân tích tài chính các mô hình trồng màu hoặc trồng cỏ nuôi bò trên bờ bao dựa trên các số liệu phỏng vấn nông hộ, sổ ghi chép nhật ký nông hộ và kết quả của thí nghiệm. Hiệu quả của các mô hình được tính toán dựa trên các tiêu chí: Lợi nhuận = (Tổng thu - Tổng chi); và hiệu quả đồng vốn (BCR) = Lợi nhuận/Chi phí.

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Nguồn nhân lực của nông hộ**

Nguồn lực lao động trong nông hộ có liên quan đến sự đa dạng các hoạt động sản xuất tạo thu nhập góp phần đa dạng các nguồn thu nhập trong gia đình. Kết quả phỏng vấn nông hộ cho thấy số nhân khẩu trung bình là 4,1 người/hộ. Nguồn lực lao động bình quân là 2,7 người/hộ. Trong đó, chủ yếu là lao động trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp là 2,2 người (chiếm 81%) và lao động phi nông nghiệp chiếm tỷ lệ thấp (19%). Những nông hộ có số lượng lao động nhiều (trên 2 người/hộ) thì trồng đa dạng các loại cây hoa màu hay chăn nuôi bò so với các hộ ít lao động (1 người/hộ). Như vậy, nguồn lực lao động nông nghiệp có ý nghĩa quyết định đến sự đa dạng các hoạt động trồng hoa màu

hay trồng cỏ kết hợp chăn nuôi bò trên bờ bao ruộng nuôi tôm-lúa của nông hộ.

**3.2 Nguồn tài nguyên đất đai trong nông hộ**

Kết quả phân tích cho thấy có mối liên hệ giữa diện tích đất canh tác và sự đa dạng các hoạt động sản xuất trên bờ bao hệ thống tôm-lúa. Số liệu thống kê cho thấy bình quân diện tích đất ở các nông hộ phỏng vấn là 1,2 ha. Trong đó, diện tích đất sử dụng cho canh tác trung bình là 1,04 ha. Diện tích đất canh tác ở Bảng 1 cho thấy nông hộ sử dụng 0,15 ha (chiếm 14% diện tích canh tác) làm ao trữ nước, diện tích đất bờ bao ruộng là 0,2 ha (chiếm 20%) được sử dụng để trồng các loại cây hoa màu hoặc trồng cỏ chăn nuôi bò. Diện tích nương bao trung bình là 0,24 ha (chiếm 23%). Còn lại là diện tích mặt ruộng dùng cho canh tác cây lúa bình quân là 0,45 ha (chiếm 43%). Tỷ lệ sử dụng đất trong thiết kế hệ thống tôm-lúa thay đổi tùy theo điều kiện đất đai, phương tiện sản xuất, nguồn lực của nông hộ (lao động, kỹ thuật và vốn). Kết quả khảo sát cũng cho thấy những nông hộ có diện tích đất trên 0,7 ha/hộ thì có nhiều hoạt động trồng hoa màu hay trồng cỏ kết hợp với chăn nuôi bò so với các hộ có diện tích đất dưới 0,7 ha. Trong đó, việc sử dụng hiệu quả diện tích đất bờ bao để đa dạng các hoạt động trồng hoa màu hay cỏ kết hợp chăn nuôi nhằm tạo thêm nguồn thu nhập cho nông hộ, có ý nghĩa rất quan trọng đối với những hộ có diện tích bờ bao lớn. Việc trồng hoa màu không những đáp ứng được nhu cầu thực phẩm trong gia đình mà còn cung cấp thức ăn chăn nuôi và cung cấp cho thị trường nông thôn trong xu hướng đa dạng SXNN hiện nay.

**Bảng 1: Cơ cấu sử dụng tài nguyên đất đai trong nông hộ làm mô hình tôm-lúa**

(Đvt: ha)

Nội dung	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình và độ lệch chuẩn (SD)	Tỷ trọng (%)
Tổng diện tích đất/hộ	0,47	2,80	1,20 ± 0,13	
Diện tích đất canh tác/hộ	0,31	2,35	1,04 ± 0,12	
- Diện tích ao trữ nước	0,05	0,48	0,15 ± 0,03	14
- Diện tích đất bờ bao	0,05	0,43	0,20 ± 0,02	20
- Diện tích nương bao	0,01	0,92	0,24 ± 0,05	23
- Diện tích ruộng lúa	0,18	1,34	0,45 ± 0,07	43

Nguồn: Số liệu phỏng vấn nông hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng năm 2016

**3.3 Cơ cấu mùa vụ và hiện trạng trồng màu trên bờ bao**

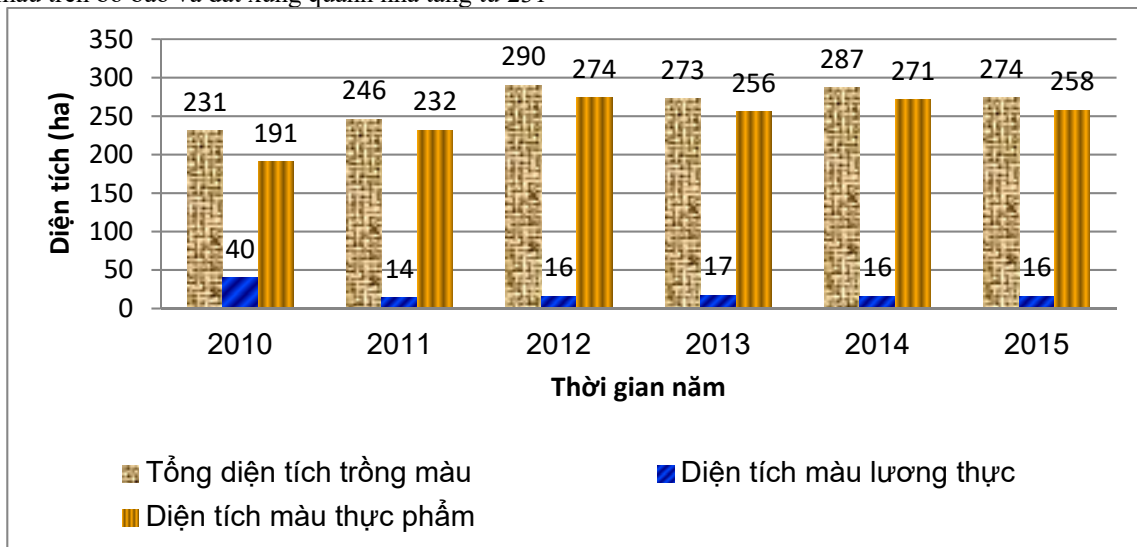
Lịch bố trí mùa vụ trồng hoa màu trên bờ bao ruộng nuôi tôm-lúa diễn ra trong những tháng mùa mưa (từ tháng 8 đến tháng 12) và tùy thuộc điều kiện đất đai mà người dân có thể trồng một hoặc hai vụ màu trong năm. Mùa vụ màu vụ 1 bắt đầu từ

tháng 8 đến tháng 10, và sau đó có thể trồng thêm màu vụ 2 vào giữa tháng 10 đến cuối tháng 12. Nếu người dân trồng 1 vụ màu/năm có thể trồng các giống hoa màu dài ngày (như: ớt, khoai cao, đậu bắp), còn nếu người dân trồng 2 vụ màu/năm thì trồng các giống rau màu ngắn ngày (như: dưa, bầu, bí, đậu). Trong trường hợp nông hộ không

trồng màu trên bờ ruộng thì có thể trồng cỏ để bán tạo nguồn thu nhập hoặc làm nguồn thức ăn cho chăn nuôi bò sinh sản, và hoạt động này diễn ra quanh năm.

Cũng như những địa phương khác trong huyện Mỹ Xuyên, xã Hòa Tú 1 có lợi thế cho phát triển các loại cây hoa màu, đặc biệt là màu thực phẩm (Hình 1). Theo số liệu thống kê của UBND xã Hòa Tú 1 (giai đoạn 2010-2015) thì tổng diện tích trồng màu trên bờ bao và đất xung quanh nhà tăng từ 231

ha (năm 2010) lên 274 ha (năm 2015). Chúng loại hoa màu sản xuất cũng rất đa dạng, nhưng phổ biến nhất là màu thực phẩm như: các loại đậu, bầu bí, dưa, khổ qua và khoai cao. Mô hình trồng cây màu trên bờ bao ruộng tôm – lúa hiện nay không chỉ đơn thuần là tận dụng đất bờ bao để nâng cao thu nhập, mà mô hình đã đóng góp rất lớn cho trong quá trình thực hiện xã NTM và chuyển dịch cơ cấu trong SXNN ở địa phương.



Hình 1: Sự thay đổi diện tích hoa màu tại xã Hòa Tú 1 qua các năm

(Nguồn: UBND xã Hòa Tú 1, năm 2015)

### 3.4 Thử nghiệm trồng cây cao lương

Thí nghiệm gieo trồng cây cao lương được thực hiện cuối mùa mưa (từ tháng 11/2013 đến tháng 3/2014) sau khi nông dân thu hoạch các vụ màu. Kết quả Bảng 2 cho thấy trong điều kiện thiếu nước tưới cuối mùa mưa thì cây cao lương có khả năng thích nghi tốt và cho năng suất cao ở thí nghiệm này. Ở nghiệm thức gieo hạt cao lương có tú rơm cho năng suất cao hơn trường hợp gieo hạt không tú rơm (10,8 so với 7,8 tấn/ha). Mật độ cây ở nghiệm thức có tú rơm là 38 cây/m<sup>2</sup> cao hơn so với nghiệm thức không tú rơm (22,7 cây/m<sup>2</sup>). Chiều cao cây không khác biệt ở trường hợp có và không có tú rơm, chiều cao trung bình khoảng 2,1-

2,4 m. Như vậy, trong mùa khô nếu nông dân tận dụng rơm rạ trong sản xuất lúa để ủ cho cây cao lương sẽ góp phần làm tăng chiều cao cây, số cây/m<sup>2</sup> và năng suất so với trường hợp không ủ rơm. Ngoài ra, việc cắt tỉa thân và lá cao lương ở giai đoạn cây còn nhỏ cũng có thể dùng làm thức ăn tươi cho chăn nuôi bò, nhưng không làm ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Như vậy, việc luân canh cây cao lương sau các vụ màu cuối mùa sẽ góp phần đa dạng thêm loại cây trồng trên bờ ruộng nuôi tôm. Điều này không những hỗ trợ nguồn thức ăn cho chăn nuôi mà còn là giải pháp khai thác bờ bao hiệu quả cho nông hộ.

Bảng 2: Năng suất và các đặc tính nông học cây cao lương trồng trên bờ bao ruộng tôm-lúa

Nội dung	Nghiệm thức có tú rơm và độ lệch chuẩn (SD)	Nghiệm thức không tú rơm và độ lệch chuẩn (SD)	Khác biệt
- Năng suất hạt (tấn/ha)	10,76 ± 0,68	7,86 ± 0,93	*
- Tổng sinh khối chất khô (tấn/ha)	40,2 ± 5,65	24,4 ± 3,18	*
- Mật số cây lúc thu hoạch (cây/m <sup>2</sup> )	38,0 ± 2,65	22,7 ± 1,20	**
- Chiều cao cây lúc thu hoạch (m)	2,42 ± 0,23	2,11 ± 0,01	ns

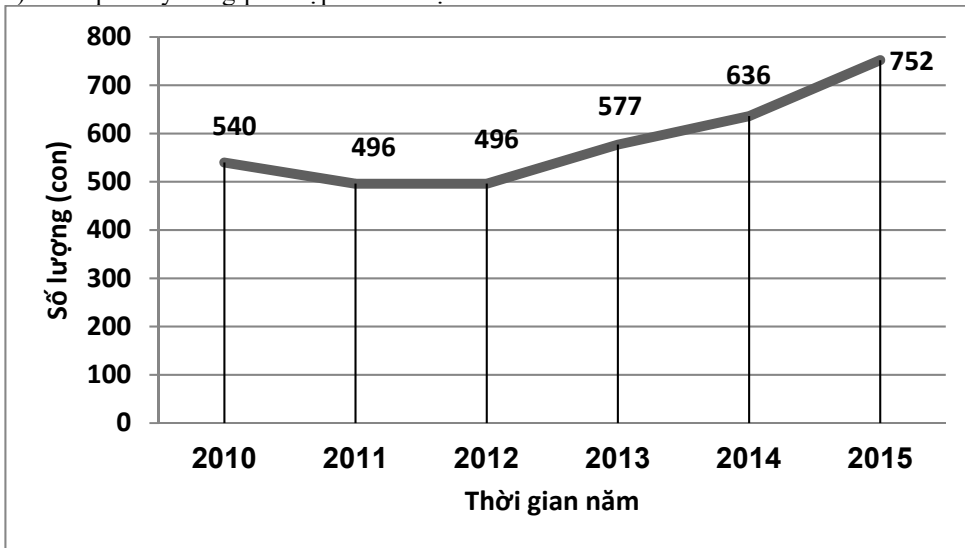
Nguồn: Kết quả thử nghiệm tại ấp Hòa Đê, xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng, 2014

Ghi chú: ns = không có khác biệt, \* = khác biệt ở mức 5%, \*\* = khác biệt ở mức 1% qua kiểm định T<sub>test</sub>

**3.5 Hiệu quả trồng cỏ voi kết hợp chăn nuôi bò**

Cỏ voi là thực vật dễ trồng, ít tốn công chăm sóc, phát triển nhanh cho năng suất cao, vì vậy việc trồng cỏ trên bờ bao chăn nuôi bò là một giải pháp khai thác bờ bao hiệu quả. Cỏ voi có thân cao từ 2-4 m, thân có lông đốt như thân mía, nhưng đường kính thân nhỏ (1-2 cm) là loại cỏ thích hợp thu cắt cho bò ăn tươi vì có hàm lượng đường cao. Loại cỏ này sinh trưởng tốt ở vùng đất không ngập úng nước và chống chịu hạn rất tốt cho năng suất cao. Cỏ voi được trồng 1 lần bằng hom có thể khai thác được nhiều năm và nếu được chăm sóc tốt sẽ thu được 300-400 tấn/ha để nuôi được 25 con bò (Đình Văn Cải, 2007). Ở kết quả thí nghiệm cho thấy tổng sản lượng cỏ voi tươi thu được trên 1000 m<sup>2</sup> diện tích trồng là 17,3 tấn/năm, với lượng cỏ này có thể nuôi được 2 con bò (gồm 1 bò cái hậu bị và 1 bò nghé). Kết quả này cũng phù hợp với số liệu

phòng vẫn nông hộ là 1 bò cái trưởng thành (giống bò vàng địa phương hoặc bò lai Sind) ăn 30 kg cỏ mỗi ngày. Như vậy, bình quân diện tích đất bờ bao trong vùng khảo sát là 0,2 ha/hộ, hộ nông dân tận dụng diện tích đất này trồng cỏ có thể nuôi 4 con bò sinh sản/năm, sẽ là cơ hội để gia tăng thu nhập hộ. Kết quả này cũng phù hợp với các báo cáo đánh giá của địa phương, xã Hòa Tú 1 là một trong những xã có số lượng đàn bò lớn trong huyện Mỹ Xuyên. Mặc dù không có nhiều lợi thế trong chăn nuôi bò sữa và bò thịt (như các xã Đại Tâm, Thạnh Phú và Thạnh Quới), nhưng số lượng đàn bò tăng từ 496 con năm 2012 lên 752 con năm 2015 (Hình 2). Việc tận dụng trồng cỏ voi trên bờ bao ruộng tôm – lúa và các diện tích đất có cỏ xung quanh nhà là một lợi thế cho phát triển chăn nuôi bò của xã.



**Hình 2: Sự thay đổi tổng đàn bò tại xã Hòa Tú 1 qua các năm**

(Nguồn: UBND xã Hòa Tú 1, năm 2015)

Tổng hợp các số liệu phân tích tài chính mô hình trồng cỏ voi kết hợp nuôi bò/hộ/năm (từ số liệu thí nghiệm trồng cỏ và số liệu phỏng vấn nông hộ) cho thấy bình quân một hộ có 0,2 ha diện tích đất bờ bao trồng cỏ voi và nuôi 2 con bò giống hậu bị (có khả năng sinh sản trong 6 năm và khoảng cách lứa đẻ bình quân là 12 tháng) thì hàng năm nông hộ có lợi nhuận khoảng 9,1 triệu đồng (Bảng 3). Trong đó, tổng chi phí bỏ ra khoảng 21,5 triệu đồng, bao gồm: bò giống hậu bị giá 20 triệu đồng/con với thời gian khai thác trong vòng 6 năm; chi phí làm chuồng là 1,2 triệu đồng/con được sử dụng trong vòng 3 năm; chi phí tiêm ngừa các loại dịch bệnh là 0,1 triệu đồng/con; chi phí gieo tinh

nhân tạo cho mỗi lần là 0,35 triệu đồng/con; chi phí trồng cỏ voi là 1,56 triệu đồng/con; và chi phí lao động chăm sóc là 1,5 triệu đồng/con/năm. Tổng thu nhập mô hình với giá bán mỗi bò con là 12 triệu đồng (thời gian nuôi 12 tháng có trọng lượng từ 85-95 kg), cộng với bò cái hậu bị có giá thời điểm là 3,3 triệu đồng/con nên tổng thu nhập của hoạt động nuôi bò là 30,6 triệu đồng/năm. Như vậy, lợi nhuận sau khi trừ các chi phí bỏ ra thì nông hộ thu được khoảng 9,1 triệu đồng/năm (trung bình là 0,76 triệu đồng/tháng). Mặc dù mô hình này đòi hỏi vốn đầu tư cao, cần công lao động gia đình chăm sóc, nhưng xét về hiệu quả tài chính thì hoạt động này mang lại hiệu quả ổn định cho nông hộ.

**Bảng 3: Hiệu quả tài chính trồng cỏ voi kết hợp chăn nuôi bò trong nông hộ**

(Đvt: Triệu đồng/năm)

Các khoản chi thu	Đơn giá bình quân/năm	Số lượng bò (con/hộ)	Thành tiền
Tổng chi phí đầu tư:	/	/	21,54
- Chi bò giống hậu bị (20 triệu/con/6 năm khai thác)	3,3	2	6,6
- Chi phí chuồng trại (1,2 triệu/con/3 năm)	0,4	4	1,6
- Chi phí tiêm ngừa (0,1 triệu/con/năm)	0,1	4	0,4
- Chi phí phối giống (0,35 triệu/con/năm)	0,35	2	0,7
- Chi phí trồng cỏ voi (1,56 triệu/con/năm)	1,56	4	6,24
- Chi phí lao động (1,5 triệu/con/năm)	1,5	4	6,0

Nguồn: Kết quả thí nghiệm trồng cỏ năm 2014 và số liệu phỏng vấn hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, năm 2016

**3.6 Phân tích hiệu quả tài chính trồng hoa màu**

Kết quả phân tích hiệu quả tài chính của các loại hoa màu trồng trên bờ bao ở Bảng 4 cho thấy cây bầu và bí đao cho lợi nhuận cao nhất (26,3 và 11,1 triệu đồng/1000 m<sup>2</sup>). Cây trồng cho lợi nhuận trung bình là ớt (9,2 triệu/1000 m<sup>2</sup>), khổ qua (8,7 triệu/1000 m<sup>2</sup>), dưa leo (7,5 triệu/1000 m<sup>2</sup>) và đậu que (5,9 triệu/1000 m<sup>2</sup>). Lợi nhuận thấp là cây khoai cao, cao lương và đậu bắp (tương ứng: 1,6; 1,0 và 0,7 triệu/1000 m<sup>2</sup>). Như vậy, nhóm cây trồng trên bờ bao cho hiệu quả kinh tế cao là nhóm

bầu-bí, kế đến là nhóm dưa leo, khổ qua và nhóm cây ớt được thể hiện qua các chi phí đầu tư sản xuất tương đối thấp, nhưng hiệu quả đồng vốn thì cao. Các cây trồng nhóm đậu que, đậu bắp, khoai cao có hiệu quả kinh tế trung bình và thấp nhất là cây cao lương. Như vậy, việc tận dụng đất trên bờ bao ruộng nuôi tôm-lúa để trồng các loại hoa màu đều mang lại hiệu kinh tế, nhất là rau màu thực phẩm ăn trái nên góp phần làm tăng thu nhập nông hộ.

**Bảng 4: Phân tích hiệu quả tài chính các loại hoa màu trên bờ bao**

(Đvt: triệu đồng/1000 m<sup>2</sup>)

	Tổng chi	Tổng thu	Lợi nhuận	Tỷ lệ lời/vốn
1) Cây bầu giống F1 (n=14)	6,84 <sup>ab</sup>	33,13 <sup>a</sup>	26,29 <sup>a</sup>	3,84 <sup>a</sup>
2) Cây bí đao giống F1 (n=14)	11,08 <sup>a</sup>	22,15 <sup>a</sup>	11,07 <sup>a</sup>	1,00 <sup>ab</sup>
3) Cây ớt giống chi thiên (n=14)	5,72 <sup>ab</sup>	14,88 <sup>ab</sup>	9,16 <sup>ab</sup>	1,60 <sup>ab</sup>
4) Cây khổ qua giống F1 (n=13)	6,92 <sup>ab</sup>	15,60 <sup>ab</sup>	8,69 <sup>ab</sup>	1,25 <sup>ab</sup>
5) Cây dưa leo giống F1 (n=13)	7,03 <sup>ab</sup>	14,57 <sup>ab</sup>	7,54 <sup>ab</sup>	1,07 <sup>ab</sup>
6) Cây đậu que giống F1 (n=13)	5,35 <sup>ab</sup>	11,20 <sup>b</sup>	5,85 <sup>b</sup>	1,09 <sup>ab</sup>
7) Cây khoai cao (n=13)	3,44 <sup>b</sup>	5,00 <sup>b</sup>	1,56 <sup>b</sup>	0,45 <sup>ab</sup>
8) Cây cao lương (n=6)	5,09 <sup>ab</sup>	6,05 <sup>b</sup>	0,96 <sup>b</sup>	0,19 <sup>b</sup>
9) Cây đậu bắp (n=13)	2,24 <sup>b</sup>	2,91 <sup>b</sup>	0,67 <sup>b</sup>	0,30 <sup>b</sup>
CV (%)	28,6	41,6	42,4	44,9

Nguồn: Số liệu từ nhật ký nông hộ năm 2014 và phỏng vấn hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, năm 2016.

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột theo sau các ký tự (a và b) thì khác biệt nhau ở mức 1% qua phép thử Duncan (n: là số mẫu quan sát)

Năng suất và hiệu quả sản xuất hoa màu trên bờ bao ruộng tôm-lúa chịu tác động của các yếu tố thời tiết, giá bán sản phẩm trên thị trường, sâu bệnh và công lao động chăm sóc. Kết quả khảo sát ở Bảng 5 cho thấy nhóm cây trồng cho năng suất cao là họ bầu bí và dưa leo-khổ qua (từ 27-88 tấn/ha), nhưng giá bán thời điểm tương đối thấp (khoảng 3-5 ngàn đồng/kg). Theo nhận định của người dân địa phương thì đây là nhóm cây trồng thích ứng tốt với điều kiện địa phương, ít sâu bệnh gây hại, thời gian thu hoạch kéo dài nhờ vậy mà năng suất cũng cao. Tuy nhiên, nhóm cây trồng này cần nhiều

ngày công lao động để chăm sóc (khoảng 313-451 ngày công/ha) nên cũng là yếu tố hạn chế đến qui mô sản xuất trong nông hộ. Cây ớt chống chịu tốt với điều kiện khô hạn của vùng, ít bị sâu bệnh, năng suất ổn định và bán được giá cao. Tuy nhiên, cây ớt cũng cần nhiều ngày công lao động để chăm sóc (341 ngày công/ha) nên gây khó khăn các nông hộ ít lao động tham gia sản xuất. Quá trình canh tác nhóm cây họ đậu và khoai cao ít tốn công lao động chăm sóc, nhu cầu sử dụng nước thấp và giá bán ở mức cao, nhưng bị nhiều sâu bệnh phá hại nên năng suất không cao (khoảng 5-9 tấn/ha). Kết quả nghiên cứu

cũng cho thấy năng suất cây cao lương và cỏ voi tương đối cao, dễ trồng, ít có sâu bệnh và chống chịu khô hạn rất tốt. Đây là nhóm cây trồng triển vọng để trồng kết hợp với chăn nuôi, nhưng ngày công lao động chăm sóc khá nhiều (khoảng 300 ngày/ha). Tóm lại, việc trồng hoa màu trên bờ bao

đều mang lại hiệu quả kinh tế cho nông hộ, nhưng việc chọn lựa loại cây trồng để trồng thì cần quan tâm đến yếu tố đất, nguồn nước tưới, giá cả thị trường, sâu bệnh và công lao động chăm sóc để sử dụng hiệu quả bờ bao và đa dạng nguồn thu nhập.

**Bảng 5: Năng suất, giá bán và công lao động chăm sóc các loại hoa màu**

Nội dung	Năng suất (tấn/ha)	Giá bán (ngàn đồng/kg)	Công lao động (ngày/ha)
1. Nhóm cây bầu, bí	88,4 <sup>a</sup>	3,3 <sup>c</sup>	451 <sup>a</sup>
2. Nhóm cây dưa leo, khổ qua	27,3 <sup>b</sup>	5,0 <sup>c</sup>	313 <sup>ab</sup>
3. Nhóm cây ớt	4,3 <sup>c</sup>	35,0 <sup>a</sup>	341 <sup>ab</sup>
4. Nhóm cây đậu que, đậu bắp	8,7 <sup>c</sup>	6,0 <sup>c</sup>	164 <sup>b</sup>
5. Nhóm cây khoai cao	5,0 <sup>c</sup>	10 <sup>b</sup>	250 <sup>ab</sup>
6. Nhóm cây cao lương	9,3 <sup>c</sup>	9,8 <sup>b</sup>	360 <sup>ab</sup>
7. Nhóm cỏ	173 <sup>a</sup>	0,2 <sup>d</sup>	300 <sup>ab</sup>
CV (%)	58,4	50,8	21,5

Nguồn: Số liệu từ nhật ký nông hộ năm 2014 và phỏng vấn hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, năm 2016

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột theo sau các ký tự (a, b, c và d) thì khác biệt nhau ở mức 1 % qua phép thử Duncan

**3.7 Hiệu quả tài chính các mô hình trồng màu kết hợp**

Kết quả phân tích ở Bảng 6 cho thấy người dân có thể thực hiện các mô hình luân canh hoặc xen canh các loại cây màu trên diện tích đất bờ bao tùy thuộc vào điều kiện và mục tiêu của nông hộ. Nông dân trồng nhóm cây bầu hay bí đao ở vụ 1 thì có thể trồng gói vụ cây cao lương ở vụ thứ 2. Lợi nhuận của mô hình gói vụ này có thể đạt 19,64 triệu đồng/1000 m<sup>2</sup>/năm (cao hơn so với chỉ trồng 1 vụ ớt là 9,16 triệu/1000 m<sup>2</sup>). Nông dân cũng có thể trồng nhóm cây dưa leo hay khổ qua ở vụ 1 và kết hợp trồng cây cao lương ở vụ 2 có thể cho lợi nhuận khoảng 8,98 triệu đồng/1000 m<sup>2</sup>; hoặc mô hình trồng cây đậu bắp/đậu que ở vụ 1 kết hợp với trồng cao lương ở vụ thứ 2 có thể cho lợi nhuận khoảng 3,45 triệu đồng/1000 m<sup>2</sup> và đều cao hơn so

với chỉ trồng 1 vụ khoai cao/năm. Riêng trường hợp nông dân chỉ trồng cỏ voi trên 0,2 ha đất bờ bao/hộ và nuôi khoảng 2 con bò cái sinh sản thì có thể cho thu nhập khoảng 9,1 triệu đồng/năm. Nhìn chung, để thực hiện các mô hình trồng màu kết hợp trên bờ bao thì đòi hỏi nông dân phải có kỹ thuật canh tác nhất định về quản lý nông trại tổng hợp. Trong điều kiện thời tiết thay đổi, hạn và sự xâm nhập của nước mặn thì giải pháp đa dạng các hoạt động sản xuất trên bờ bao sẽ giúp nông dân thích ứng tốt và cho thu nhập ổn định. Người trồng rau màu cũng cần chú ý đến việc trữ nước mưa trong các mương/ao tưới cho hoa màu và kết hợp các biện pháp kỹ thuật trồng màu tiết kiệm nước để giảm nhân công lao động sản xuất (Nguyễn Ngọc Sơn và ctv., 2014).

**Bảng 6: So sánh hiệu quả tài chính các mô hình trồng màu trên bờ bao**

(Đvt: triệu đồng/1000 m<sup>2</sup>/năm)

Mô hình cây trồng	Tổng chi	Tổng thu	Lợi nhuận	Tỷ lệ lời/vốn
1) Nhóm bầu bí + cao lương	14,05 <sup>a</sup>	33,69 <sup>a</sup>	19,64 <sup>a</sup>	1,62 <sup>a</sup>
2) Nhóm ớt	5,72 <sup>bc</sup>	14,88 <sup>bc</sup>	9,16 <sup>ab</sup>	1,27 <sup>ab</sup>
3) Nhóm dưa/khổ qua + cao lương	10,34 <sup>ab</sup>	19,32 <sup>b</sup>	8,98 <sup>ab</sup>	0,93 <sup>ab</sup>
4) Nhóm đậu bắp/que + cao lương	8,33 <sup>bc</sup>	11,78 <sup>bc</sup>	3,45 <sup>b</sup>	0,38 <sup>ab</sup>
5) Nhóm khoai cao	3,29 <sup>c</sup>	4,99 <sup>c</sup>	1,70 <sup>b</sup>	0,52 <sup>ab</sup>
6) Cỏ voi + nuôi 1 bò hậu bị	10,77 <sup>ab</sup>	15,30 <sup>bc</sup>	4,53 <sup>b</sup>	0,42 <sup>ab</sup>
CV (%)	28,0	38,6	48,3	33,0

Nguồn: Số liệu từ nhật ký nông hộ năm 2014 và phỏng vấn hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, năm 2016.

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột theo sau các ký tự (a, b và c) thì khác biệt nhau ở mức 1 % qua phép thử Duncan



**3.8 Các chỉ tiêu môi trường đất bờ bao ruộng tôm-lúa**

Kết quả phân tích các mẫu đất trên bờ bao ruộng nuôi tôm trong quá trình thí nghiệm (Bảng 7) cho thấy đất bị nhiễm phèn (độ pH < 5) và nhiễm mặn (độ mặn 0,9 – 1,3‰) do các hoạt động nạo vét bùn từ ao/ruộng hàng năm đưa lên bờ. Việc nạo vét ao/mương hàng năm càng làm tăng độ phèn và mặn nên ảnh hưởng đến việc trồng các loại hoa màu trên bờ bao. Tuy nhiên, độ pH và độ mặn trong đất giảm dần theo thời gian canh tác hoa màu và thời gian tháo chua rửa mặn của nước mưa (độ pH tăng từ 4,74 (đầu vụ) lên 5,17 ở cuối vụ).

Tương tự, độ mặn của đất cũng giảm theo thời gian canh tác (giảm từ 1,26 ‰ xuống 0,93 ‰ ở cuối vụ). Kết quả phân tích đất cũng cho thấy đất ở đây giàu đạm (0,63% N) và chất hữu cơ (4,2% CHC), nhưng nghèo lân hữu dụng (0,06% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) và kali (1,89% K<sub>2</sub>O). Các chỉ tiêu phân tích đất cho thấy tính chất lý hóa tính đất nằm trong giới hạn cho phép nên phù hợp cho việc trồng các loại cây màu. Tuy nhiên, để canh tác cây màu trên bờ bao ruộng nuôi tôm cho năng suất cao thì nông dân cần chú ý đến việc bón thêm vôi (CaCO<sub>3</sub>) trước khi trồng để cải thiện pH của đất.

**Bảng 7: Đánh giá các chỉ tiêu đất trồng hoa màu trên bờ bao ruộng nuôi tôm-lúa**

Chỉ tiêu	Lần 1 (trước khi trồng) và độ lệch chuẩn (SD)	Lần 2 (60 ngày sau khi trồng) và độ lệch chuẩn (SD)	Lần 3 (thu hoạch 120 ngày) và độ lệch chuẩn (SD)
- pH	4,74 ± 0,40	4,83 ± 0,48	5,17 ± 0,55
- Độ mặn (‰)	1,26 ± 0,08	1,09 ± 0,20	0,93 ± 0,11
- Đạm (N %)	0,63 ± 0,09	/	/
- Lân hữu dụng (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %)	0,06 ± 0,01	/	/
- Kali (K <sub>2</sub> O %)	1,89 ± 0,10	/	/
- Hữu cơ (CHC %)	4,20 ± 0,70	/	/

Nguồn: Kết quả phân tích mẫu đất tại Phòng thí nghiệm chuyên sâu, Trường Đại học Cần Thơ, năm 2014.

**3.9 Đánh giá tính khả thi các mô hình trồng màu trên bờ bao**

Người dân đánh giá tính khả thi các mô hình trồng màu theo 5 tiêu chí: kinh tế, xã hội, môi trường, khả năng ứng dụng và điều kiện để áp dụng trình bày ở Bảng 8. Kết quả cho thấy trồng cây cao lương được đánh giá cao về khả năng thích ứng với điều kiện tại địa phương, cho sản lượng cao đáp ứng tốt nhu cầu chăn nuôi của nông hộ (hiệu quả kinh tế) và ít tác động đến môi trường vì không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, nhưng khả năng ứng dụng để được xã hội chấp nhận ở mức trung bình do đây là cây trồng mới chưa có thị trường đầu ra ổn định và chưa được đánh giá hết lợi ích khác khi kết hợp trong mô hình tôm-lúa. Trồng cỏ voi nuôi bò được đánh giá cao về hiệu quả kinh tế (rủi ro

thấp), tốt cho môi trường sinh thái nên khả năng ứng dụng cao (ít tốn chi phí và công lao động), nhưng chấp nhận về mặt xã hội ở mức trung bình vì tùy thuộc vào hoàn cảnh của nông dân như: sở thích của gia đình, nguồn vốn mua bò giống, có đất trồng cỏ và làm chuồng trại. Mô hình trồng hoa màu được đánh giá ở cấp độ trung bình cho tất cả các chỉ tiêu về kinh tế (do giá cả thị trường không ổn định), xã hội (cần có kỹ thuật canh tác và trình độ quản lý trong nông trại), môi trường (sử dụng thuốc bảo vệ thực vật do dịch bệnh và thời tiết) và khả năng ứng dụng (chi phí đầu tư và công lao động chăm sóc cao). Do vậy, điều kiện để áp dụng trồng màu trên bờ bao là phải có vốn, nguồn lực lao động và có kỹ thuật canh tác.

**Bảng 8: Đánh giá tính khả thi mô hình trồng hoa màu trên bờ bao ruộng tôm-lúa**

	Kinh tế	Xã hội	Môi trường	Khả năng ứng dụng	Điều kiện áp dụng
1) Trồng cao lương	Cao	Trung bình	Cao	Trung bình	Có chăn nuôi gia cầm, bờ bao không bị nhiễm phèn, mặn cao
2) Trồng cỏ nuôi bò	Cao	Trung bình	Cao	Cao	Tùy theo yêu cầu của hộ gia đình và có vốn chăn nuôi bò, có chuồng trại và trồng cỏ
3) Trồng hoa màu	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Đòi hỏi vốn, lao động và kỹ thuật; hạn chế ô nhiễm hoá chất và môi trường (do sử dụng phân, thuốc nhiều)

Nguồn: Số liệu phỏng vấn nông hộ tại xã Hòa Tú 1, huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng, năm 2016

Ghi chú: Cấp độ đánh giá tính khả thi của mô hình trồng màu ở 3 mức độ (thấp, trung bình và cao)

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Trong mô hình nuôi tôm ở vùng nước lợ ven biển có nhiều rủi ro mất mùa thì việc sử dụng tài nguyên đất trên bờ bao, nguồn nước ngọt ở các ao/mương trữ nước và nguồn lao động trong gia đình để đa dạng các mô hình trồng cây hoa màu trong mùa mưa sẽ góp phần ổn định và tăng thêm nguồn thu nhập cho nông hộ. Đặc biệt, việc sử dụng hiệu quả phân diện tích đất trên bờ bao trong hệ thống luân canh tôm-lúa không những là giải pháp đa dạng các nguồn thu nhập mà còn nâng cao hiệu quả sản xuất của mô hình và góp phần sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên (đất đai, nguồn nước và lao động) ở cấp nông hộ. Có ba nhóm cây màu cho hiệu quả kinh tế cao khi trồng trên bờ bao là nhóm cây bầu/bí, nhóm ớt và nhóm dưa leo/khổ qua. Cây cao lương thí nghiệm cũng thích nghi rất tốt trong điều kiện của vùng này về mặt năng suất và tổng sinh khối nên đây là cây trồng hỗ trợ tốt cho hoạt động chăn nuôi (gia súc và gia cầm) và là cây trồng khai thác hiệu quả đất bờ bao trong những tháng mùa khô. Nếu người dân tăng thêm các vụ trồng hoa màu hoặc thực hiện các mô hình xen canh hay trồng gối vụ hoa màu với cây cao lương sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn nữa: như nhóm cây bầu bí, nhóm ớt và nhóm dưa leo/khổ qua kết hợp với cây cao lương cho lợi nhuận cao hơn chỉ trồng các loại hoa màu như cách làm của nông dân. Ngoài ra, mô hình trồng cỏ voi trên bờ sẽ là nguồn cung cấp thức ăn ổn định và dồi dào cho hoạt động chăn nuôi bò trong hộ gia đình trong năm. Sự đa dạng các hoạt động sản xuất trên bờ bao ở mô hình tôm-lúa cũng là một trong những giải pháp thích ứng với các rủi ro trong SXNN và ứng phó với các tác động cực đoan của biến đổi khí hậu và nước biển dâng trong tương lai.

### 4.2 Đề xuất

Sự đa dạng các hoạt động trồng hoa màu trên bờ bao bị tác động biến đổi bất thường của thời tiết (lượng mưa, nắng nóng, khô hạn và sâu bệnh) có ảnh hưởng nhiều đến năng suất cũng như chất lượng nông sản. Thêm vào đó, giá cả thị trường các sản phẩm hoa màu thì luôn biến động nên có ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả sản xuất của người dân trong vùng. Ngoài ra, trình độ áp dụng tiên bộ kỹ thuật của nông dân chưa cao (như áp dụng cơ giới hóa và tưới nước tiết kiệm) dẫn đến tốn nhiều công lao động trong canh tác hoa màu. Do đó, để nâng cao hiệu quả sản xuất của cây rau màu cần phải bố trí lịch thời vụ và qui mô sản xuất các loại màu cho phù hợp; vừa có thể tận dụng hiệu quả nguồn nước mưa và ẩm độ trong đất; vừa hạn chế rủi ro do nước mặn và khô hạn thiếu nước; đồng thời cũng

ứng phó được với sự cạnh tranh sản phẩm giữa các vùng trong khu vực theo qui luật của thị trường. Người dân có thể áp dụng các giải pháp tiết kiệm nước trong canh tác màu (che giàn lưới/màng phủ/sử dụng rơm/rạ tại chỗ trong điều kiện canh tác của nông dân) và nâng cao hiệu quả trữ nước mưa của ao/mương cần được quan tâm thực hiện. Sự đa dạng hoá sản xuất trên bờ bao cũng cần quan tâm sản xuất nhiều chủng loại hàng hoá ở các thời điểm khác nhau trong năm để thoả mãn nhu cầu của thị trường và ứng phó với các rủi ro trong sản xuất.

### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn Dự án “*Phát triển nông nghiệp và môi trường thích nghi với biến đổi khí hậu ở tỉnh Sóc Trăng*” do Đại sứ quán Hà Lan tại Việt Nam tài trợ và đề tài nghiên cứu cấp Trường Đại học Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí; các cán bộ Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long (anh Huỳnh Cẩm Linh, Trần Hữu Tuấn, Nguyễn Ngọc Sơn, cô Tô Lan Phương) và các em sinh viên ngành Phát triển Nông thôn khóa 37 và khóa 39 cùng tham gia thực hiện; các cán bộ chính quyền cấp huyện, xã, ấp và các nông dân trong vùng nghiên cứu đã hết lòng ủng hộ thực hiện các thí nghiệm và cung cấp thông tin ở cuộc khảo sát này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đặng Kiều Nhân, 2016. Đồng bằng sông Cửu Long trong cảnh phát triển bền vững. Trong: Nguyễn Văn Sánh và Đặng Kiều Nhân (chủ biên). Phát triển bền vững nông nghiệp và nông thôn vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. Trang 2-20.
- Đình Văn Cải, 2007. Nuôi bò thịt: kỹ thuật-kinh nghiệm-hiệu quả. Nhà xuất bản nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh năm 2007; 128 trang.
- Van Vo, H., Dang, N.K., Le, T.N., and Tran, B.T., 2013. Assessment of a Farmer Base Network in Promoting an Intergrated Farming System at the Mekong Delta in Viet Nam. *Asian Journal of Agriculture and Development*, 10 (2): 39-58.
- Huỳnh Minh Hoàng, 2005. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật góp phần xác định cơ cấu cây trồng hợp lý trên vùng đất phèn tại Châu Chí-Bạc Liêu. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội, 159 trang.
- Lê Quang Trí, Võ Thị Gương và Nguyễn Hữu Kiệt, 2009. Đánh giá sự thay đổi chất lượng đất nuôi tôm mặn-lợ vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng. Diễn đàn Khuyến Nông Công nghệ lần thứ 7-2009, NXB Nông Nghiệp Tp Hồ Chí Minh, trang 55-70.
- Ngân hàng Thế giới Khu vực Đông Á và Thái Bình Dương - Vụ Phát triển Nông thôn và Tài nguyên, 2005. Thúc đẩy công cuộc phát triển nông thôn ở

- Việt Nam: Tăng trưởng, công bằng và đa dạng hóa, phần I (46 trang) và phần IV (101 trang).
- Nguyễn Ngọc Sơn, Đặng Kiều Nhân và Phan Hồng Phúc, 2014. Giải pháp tăng hiệu quả sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp ở xã Tham Đôn, huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. Báo cáo tại Hội thảo cấp Quốc gia về “Giải pháp phát triển nông nghiệp và môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu ở Đồng bằng sông Cửu Long”. Trường Đại học Cần Thơ ngày 23 tháng 5 năm 2014.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Mỹ Xuyên, 2016. Báo cáo “Tổng kết Phát triển kinh tế nông nghiệp- nông thôn huyện Mỹ Xuyên năm 2013 đến 2016”.
- UBND huyện Mỹ Xuyên, 2015. Báo cáo đề án “Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp huyện Mỹ Xuyên theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, phát triển bền vững và gắn với xây dựng nông thôn mới”.
- UBND xã Hòa Tú 1, 2015. Báo cáo tổng kết thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2011-2015 và phương hướng, nhiệm vụ giai đoạn 2016-2020.
- Võ Đăng Ký, 2009. Đánh giá các mô hình sản xuất và sinh kế nông hộ vùng chuyển đổi huyện Hồng Dân, tỉnh Bạc Liêu. Luận văn thạc sĩ khoa học chuyên ngành Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ. Mã số 606225.
- Võ Văn Hà, Tô Lan Phương, Huỳnh Cẩm Linh và Trần Hữu Tuấn, 2016. Đánh giá các khía cạnh kinh tế và kỹ thuật của các mô hình nuôi tôm trên đất lúa ở huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 46b: 70-79.