

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu đỏ (*Vigna angularis*) là một trong những cây họ đậu thuộc giống Vigna. Giống Vigna có khoảng 200 loại đậu khác nhau, đậu đỏ là 1 trong 12 loại đậu quan trọng được trồng trên thế giới (McGill 1995)[45]. Diện tích sản xuất các loài đậu thuộc giống Vigna trên toàn thế giới có diện tích khoảng 20 triệu ha hàng năm, được trồng nhiều ở các nước như Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan và diện tích ngày càng gia tăng theo từng năm.

Trên thế giới, đậu đỏ được trồng ở những vùng khô hạn, có khí hậu ẩm. Chúng có khả năng cố định Nitrogen nhờ các nốt sần, do vậy chúng thích hợp với vùng đất nghèo dinh dưỡng, vùng đất có trên 85% cát, ít hơn 0,2% mùn, hoặc những vùng đất nghèo photpho[25],[26]. Chúng cũng có thể được trồng xen với ngô, lạc, mía, bông. Do vậy, đậu đỏ có vai trò quan trọng trong hệ thống sản xuất nông nghiệp ở những vùng đất nghèo dinh dưỡng. Hiện nay nhu cầu đậu đỏ trên thế giới rất cao, hàng trăm triệu người dân trên thế giới đã sử dụng đậu đỏ là nguồn cung cấp protein chính cho bữa ăn hàng ngày, đậu đỏ còn được sử dụng làm thức ăn gia súc, vỏ và thân đậu sử dụng làm phân xanh rất tốt cho cây trồng. Tại Nhật Bản và Mỹ, người ta cho rằng đậu đỏ là loại thức ăn giúp cho việc tăng cường sức khỏe, đặc biệt tốt cho hệ thống tiêu hóa.

Đậu đỏ được trồng ở Việt Nam từ lâu đời do chúng có giá trị kinh tế, cải tạo đất. Bên cạnh các ưu điểm trên, đậu đỏ còn chống chịu tốt với điều kiện khô hạn, phục hồi độ phì cho các vùng đất bị thoái hóa, hoặc có khả năng che phủ và chống xói mòn cao. Chúng phát triển trên các loại đất khô cằn, nơi khó có thể trồng được các cây trồng có giá trị kinh tế khác và cũng là cây có tiềm năng xuất khẩu rất lớn. Thừa Thiên Huế là tỉnh có diện tích sản xuất đậu đỏ cao nhất nước và là tỉnh có một diện tích lớn các vùng đất cát trắng ven biển và vùng đất cát xám nghèo dinh dưỡng. Đậu đỏ được sử dụng phổ biến tại Huế như nấu chè, hầm xương, nấu xôi.. chúng góp phần vào việc duy trì ẩm thực dân tộc của kinh đô Huế. Đậu đỏ không chỉ mang lại nguồn thu lớn cho gia đình nông dân xứ Huế. Người dân Huế coi đậu đỏ là cây trồng truyền thống.

Tuy nhiên năng suất cây đậu đỏ không cao do chưa được quan tâm đúng về các biện pháp kỹ thuật canh tác. Bên cạnh đó, cây đậu đỏ bị rất nhiều loài sâu bệnh phá hoại từ khi mọc cho đến khi thu hoạch. Sâu bệnh hại cả gốc rễ, thân lá, hoa và quả. Người nông dân để bảo vệ sản xuất hầu hết đã sử dụng thuốc trừ sâu đủ các loại, phun nhiều lần, nồng độ sử dụng cao, trộn nhiều loại thuốc với nhau, số lần phun thuốc cho một vụ đậu đỏ từ 7-10 lần. Điều đó đã dẫn đến tác động xấu đến môi trường, sức khỏe con người và hiệu quả sản xuất thấp. Để có thể phát triển đậu đỏ thành cây hàng hóa cho các vùng đất khô cằn, hoang hóa cho tỉnh Thừa Thiên Huế thì nhất thiết cần có các nghiên cứu về kỹ thuật thâm canh, phòng chống sâu bệnh hiệu quả để tăng năng suất đậu đỏ nhưng ít gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới sức khỏe con người. Vì vậy thực hiện đề tài “**Nghiên cứu và ứng dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh và phòng chống sâu bệnh hại tổng hợp, phát triển cho cây đậu đỏ hàng hóa cho tỉnh Thừa Thiên Huế**” là rất cần thiết.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

2.1 Mục tiêu tổng quát: Đề xuất được các biện pháp canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp, nhằm phát triển cây đậu đỏ hiệu quả, bảo vệ môi trường, góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân ở các vùng khó khăn của Tỉnh Thừa Thiên Huế

2.2 Mục tiêu cụ thể:

- Xác định được 1-2 giống đậu đỏ địa phương có năng suất cao, chống chịu sâu bệnh phù hợp với vùng nghiên cứu
- Xây dựng được quy trình canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ hàng hóa tại Thừa Thiên Huế, tăng hiệu quả sản xuất 15-20%
- Xây dựng mô hình thử nghiệm các biện pháp canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp, tăng hiệu quả so với sản xuất đại trà từ 15-20%.

III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

3.1. *Nghiên cứu ngoài nước*

Tình hình sản xuất và tiêu thụ đậu đỏ trên thế giới:

Ở các nước đậu đỏ thường được trồng ở các vùng nhiệt độ cao, lượng mưa thấp, đất nghèo dinh dưỡng, những vùng đất cao, khô hạn, các vùng đất cát ven biển, vùng đất kém màu mỡ và mang lại thu nhập cao, ổn định cho người nông dân hơn các cây trồng khác được trồng trên cùng một điều kiện. Đậu đỏ có khả năng cố định Nitrogen cao nhờ các nốt sần, do vậy đậu đỏ thích hợp với vùng đất nghèo dinh dưỡng, vùng đất có trên 85% cát, ít hơn 0,2% mùn, hoặc những vùng đất nghèo phốt pho.

Đậu đỏ cũng có thể được trồng xen với ngô, mía, bông... Do vậy, chúng có vai trò quan trọng trong hệ thống sản xuất nông nghiệp. Theo T. A. Lumpkin, J.C.Konovsky, K.j.Larson, và D.C.McClary[24], [25] đậu đỏ được sản xuất tại nhiều nước trên thế giới như; Úc, Philippin, Nhật bản, Hàn Quốc, Cộng Hoà Công gô, Thái lan, Ấn độ, New Zealand, USSR, Trung Quốc, Bỉ, Hoa kỳ... Hiện nay nhu cầu đậu đỏ trên thế giới rất cao, điển hình là Nhật Bản và Mỹ, người ta cho rằng đậu đỏ là loại thức ăn giúp cho việc tăng cường sức khỏe rất tốt, đặc biệt tốt cho hệ thống tiêu hóa.

Theo Rubatzky và Yamaguchi (1997) ước tính hàng năm sản xuất đậu đỏ tại Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan tương ứng là 670 000, 120 000, 30 000 và 2000 ha. Nhật bản sản xuất 9 000 tấn đậu đỏ mỗi năm, trong đó 60% là trên đảo Hokkaido. Sản lượng trung bình khoảng 1.500 tấn/ha. Trung Quốc sản xuất đậu đỏ nhiều ở vùng Wuging của tỉnh Hà Bắc với 4000 – 5000 ha hàng năm, quận TaiLai của tỉnh Hắc Long Giang ... Đài Loan, đậu đỏ là cây trồng mùa đông quan trọng, tỉnh Pingtung và Káohiung là các vùng sản xuất đậu đỏ lớn nhất của Đài Loan, chiếm 98% sản lượng. Đậu đỏ cũng là một trong bốn loại đậu quan trọng được sản xuất ở Hàn Quốc, thường trồng trên đôi luân canh với lúa mì và lúa mạch hoặc một số luân canh với mía.

Đậu đỏ đã được tiêu thụ ở Đông Á từ hơn 2000 năm trước đây với nhiều cách chế biến khác nhau, nhờ vào thể mạnh của màu sắc và hương vị tinh tế của nó. Đậu đỏ được coi là các món ăn truyền thống phục vụ tiệc cưới, sinh nhật và đón chào năm mới (McClary et al.1989),[27]. Đậu đỏ còn được sử dụng làm bánh kẹo, súp kẹo dính, đậu đường, súp ngọt hoặc nấu lẫn với gạo, rau mầm hoặc nghiền thành bột. Khoảng 30% súp kẹo đậu được dùng trong ngành công nghiệp sản xuất kem của Nhật Bản và Hàn Quốc làm từ đậu đỏ. Từ sản phẩm súp kẹo dính người ta còn sản xuất ra nước tương và các sản phẩm đồ uống khác (Narikawa 1972),[28]. Nhu cầu về đậu đỏ chất lượng cao tại Nhật Bản là rất lớn, hiện nay sản xuất trong nước mới chỉ đáp ứng được 5% , số còn lại phải nhập khẩu từ các nước, chủ yếu từ Trung Quốc và

Nigeria. Người Nhật coi sản phẩm làm từ đậu đỏ là một món ăn xa xỉ.

Các nghiên cứu về giống

Oghiakhe và CTV, (1995, 1992, 1993)[35], [36], [37] đã đánh giá 18 giống đậu đũa trong điều kiện đồng ruộng và chọn được 8 giống kháng tương đối đối với sâu đục quả đậu. Trong đó 3 giống tốt nhất là TVu 946, MRx2-84F và MRx109-84F. Tỷ lệ năng suất giảm do sâu *M. vitrata* chỉ là 3,47% ở giống MRx2-84F. Ở giống nhiễm nặng nhất (IT82D-716) tỷ lệ này đạt tới 49,75%. Đường kính thân nhỏ hơn và sự hiện diện của nhiều mô rắn chắc trong thân, cuống quả của giống kháng TVu 946 là đặc điểm hạn chế tác hại của sâu *M. vitrata* đối với các bộ phận này của cây đậu đũa. Khoảng cách và kích thước của các nhu mô ở thành vỏ quả cũng như ở phần ngăn cách các hạt ở giống nhiễm Vita-1 thì lớn hơn rõ ràng so với giống kháng TVu 946 (Oghiakhe và CTV, 1991; Tayo, 1989) [34], [40]. Giống TVnu 72 là giống hoang dại, có tính kháng sâu *M. vitrata* cao thì mức độ phủ lông tơ cũng cao. Giống TVu 946 là bán hoang dại, kháng trung bình có mức độ phủ lông tơ trung bình. Giống IT82D-716 là giống trồng trọt, nhiễm nặng sâu đục quả đậu có mức độ phủ lông tơ bình thường. Lai tạo những giống đậu đũa năng suất cao có mật độ lông tơ cao là rất cần thiết cho hệ thống phòng trừ tổng hợp *M. vitrata* (Oghiakhe, 1995; Oghiakhe và CTV, 1992) [34].

Tám giống đậu đũa đã được đánh giá tính kháng rệp *A. craccivora* trong điều kiện đồng ruộng ở Ấn Độ năm 1990. Kết quả chọn được 2 giống VL-175 và Selection 2 có tính kháng cao đối với rệp muội *A. craccivora*. Tỷ lệ nhiễm rệp *A. craccivora* trung bình 14,7 - 24,6% với mật độ 25,4 - 31,1 rệp/5 cm ngọn trên giống kháng, còn trên giống nhiễm rệp các chỉ tiêu này tương ứng là 97,9 - 100% và 86,9 - 108,5 rệp/5 cm ngọn (Singh và CTV, 1990) [37]. Ở Nigeria, tiến hành đánh giá 12 giống đậu đũa đã chọn được 9 giống biểu hiện tính kháng rệp *A. craccivora* ở giai đoạn cây con. Trong 9 giống này thì giống TVu 9930, TVu 36 có biểu hiện tính kháng cao đối với rệp *A. craccivora* ở cả giai đoạn cây có quả. Các giống còn lại biểu hiện tính kháng rệp ở giai đoạn cây con hơn là ở giai đoạn có quả (Ofuya, 1993) [33]. Tính kháng rệp của các giống đậu đũa có cơ chế kháng sinh. Các giống kháng rệp gây tỷ lệ chết cao cho rệp non, giảm trọng lượng cơ thể rệp, vòng đời rút ngắn và khả năng đẻ thấp (Ofuya, 1988) [32].

Kỹ thuật canh tác đậu đỏ

Có rất nhiều nghiên cứu về các điều kiện canh tác cây đậu đỏ, các tác giả đều cho rằng điều kiện về thời tiết cũng như điều kiện về đất đai của cây đậu đỏ tương tự giống như đậu tương và các loài đậu ăn hạt khác (Echo2006),[42]. Đậu đỏ là cây trồng hàng năm ngắn ngày. Đậu đỏ có thể phát triển tốt ở trong vùng có lượng mưa hàng năm trung bình dao động từ 530-1730 ml. Nó phát triển tốt ở các loại đất như đất phù sa và đất cát, không chịu được đất ngập nước, yêu cầu pH từ 5,8-6,4 và đất có độ pH kiềm ở mức trung tính là điều kiện tốt nhất để thúc đẩy quá trình cố định đạm của cây đậu đỏ.

Các nghiên cứu về phân bón

Các ứng dụng về phân bón, đặc biệt là vai trò của phân lân và Kalicacbonat sử dụng để bón vào giai đoạn cây đậu còn non và giai đoạn bắt đầu ra hoa là vô cùng quan trọng, có thể làm tăng năng suất đáng kể, nhất là trên đất nghèo đạm.

Đất kiềm trung tính cho khả năng tổng hợp đạm của cây đậu đỏ là cao nhất. Kiểm tra hàm lượng lân và Kali trong đất để đảm bảo đầy đủ lượng phân bón để cây đậu đạt năng suất và hiệu quả. Bón phân cho cây đậu đỏ lần 1 khi chúng có độ cao từ 4-5 inches và lần 2 khi ra hoa và bắt đầu hình thành quả. Đậu đỏ yêu cầu photpho, kali và phân bón tương tự các loại đậu ăn khác.

Kỹ thuật canh tác đậu đỏ

Có rất nhiều nghiên cứu về các điều kiện canh tác cây đậu đỏ, các tác giả đều cho rằng điều kiện về thời tiết cũng như điều kiện về đất đai của cây đậu đỏ tương tự giống như đậu tương và các loài đậu ăn hạt khác (Echo2006),[42],[29]. Đậu đỏ là cây trồng hàng năm ngắn ngày. Đậu đỏ có thể phát triển tốt ở trong vùng có lượng mưa hàng năm trung bình dao động từ 530-1730 ml. Nó phát triển tốt ở các loại đất như đất phù sa và đất cát, không chịu được đất ngập nước, yêu cầu pH từ 5,8-6,4 và đất có độ pH kiềm ở mức trung tính là điều kiện tốt nhất để thúc đẩy quá trình cố định đạm của cây đậu đỏ.

Các nghiên cứu về kỹ thuật sử dụng phân bón

Các ứng dụng về phân bón, đặc biệt là vai trò của phân lân và Kalicacbonat sử dụng để bón vào giai đoạn cây đậu còn non và giai đoạn bắt đầu ra hoa là vô cùng quan trọng, có thể làm tăng năng suất đáng kể, nhất là trên đất nghèo đạm.,[23],[24]

Đất kiềm trung tính cho khả năng tổng hợp đạm của cây đậu đỏ là cao nhất. Kiểm tra hàm lượng lân và Kali trong đất để đảm bảo đầy đủ lượng phân bón để cây đậu đạt năng suất và hiệu quả. Bón phân cho cây đậu đỏ lần 1 khi chúng có độ cao từ 4-5 inches và lần 2 khi ra hoa và bắt đầu hình thành quả. Đậu đỏ yêu cầu phot pho, kali và phân bón tương tự các loại đậu ăn khác. ,[21],[22],[17]

Các nghiên cứu về sâu bệnh hại và biện pháp phòng chống.

Cây đậu nói chung, trong đó có đậu đỏ là loại cây trồng có thành phần di nh dưỡng rất cao ở cả thân, lá và quả, do vậy có rất nhiều loại côn trùng gây hại từ giai đoạn nảy mầm đến khi thu hoạch.

Do sự khác nhau về địa lý, nhiệt độ nên thành phần sâu hại chính trên đậu rất khác nhau ở các nước sản xuất đậu trên thế giới,[16].

Tại Nam Nigeria, rầy xanh *Empoasca dolichi* Paoli và sâu đục quả *Cydia ptychora* (Meyr.) là những sâu hại phổ biến trên đậu đũa và đậu đỏ (Parh và ctv, 1981).

Châu Á: Vùng Đông Uttar Pradesh (Ấn Độ), trong năm 1978-1979 người ta đã ghi nhận được 20 loài côn trùng gây hại đậu (Gupta và CTV, 1982). Những sâu hại quan trọng trên đậu đũa là *Madurasia obscurella* Jac., *Empoasca kerri* Pruthi, *O. phaseoli*, *Aphis craccivora* Koch, *Acrocercops* spp., *Euchrysops cnejus* (F.), *Megalurothrips distalis* (Karry) và *Riptortus* sp. (Gupta và ctv, 1982).

Đông Nam Á: Các nghiên cứu tại Thái Lan, Singapore Myanmar, Campuchia, Lào và Indonesia... đã ghi nhận trên đậu có từ 7-26 loài sâu hại trên đậu, tuy nhiên tùy từng nước và trên từng loài đậu mà số loài sâu bệnh hại có vai trò gây hại quan trọng khác nhau, Thái Lan và Singapore có 2 loài là đối tượng quan trọng trên cây đậu, đó là loài *H. armigera*, *S. litura* (ở Thái Lan) và *S. litura*, *Valanga nigricornis* (Burmeis) (Singapore). Hiện nay đã ghi nhận ít nhất có 3 loài nhện nhỏ thường thấy trên đậu đỏ trên thế giới, đó là *Tetranychus urticae* (Koch), *T. cinnabarinus* (Boisd.) và *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Sherpard và ctv, 1999).

Theo Singh và Allen (1980),[39], sâu đục quả đậu *Maruca vitrata* có thể làm giảm năng suất hạt của các loại đậu từ 20 - 60% nếu không phòng trừ kịp thời. Theo Oguawotu (1990), ở Nigeria năng suất hạt của đậu đỏ bị giảm từ 48% - 72% do sâu hại.

Đặc điểm sinh học, sinh thái một số sâu hại đậu chính trên đậu đỏ

Ruồi đục lá đậu (*Liriomyza* spp.): Thuộc họ Liriomyza, được phát hiện từ năm 1894, là loài sâu hại quan trọng bậc nhất trên đậu nói chung, đậu đỏ nói riêng ở nhiều nước trồng đậu trên thế giới. Ruồi có khoảng hơn 300 loài, phân bố rộng nhưng thường thấy nhiều nhất ở các vùng có nhiệt độ cao.

Các loài ruồi đục lá đậu phổ biến nhất trên thế giới là loài *Liriomyza strigata* (Meig.), *L. bryniae* (Kalt.), *L. trifolii* (Burg.), *L. huidobrensis* (Blanch.) và *L. sativae* (Blanch.) (Spencer, 1973). Theo Murphy (1999) [29], các loài này có đặc điểm và vòng đời cơ bản giống nhau.

Có nhiều nghiên cứu về diễn biến số lượng ruồi đục lá đậu. Kết quả nghiên cứu của Rauf (2001) cho biết ruồi *Liriomyza* ở Indonesia có mật độ quần thể cao, gây hại nặng cho cây trồng thường vào thời gian từ đầu mùa khô (tháng 5) đến đầu mùa mưa (tháng 11). Trong thời gian mùa mưa (tháng 12 đến tháng 2) ruồi *Liriomyza* có mật độ quần thể thấp. Nghiên cứu của Faleiro và CTV (1990) về ảnh hưởng của điều kiện khí tượng đến sâu hại đậu ở New Deli, Ấn Độ cho thấy mật độ quần thể ruồi *Liriomyza* tương quan thuận với nhiệt độ tối thiểu trong ngày, với ẩm độ và lượng mưa. Tăng số giờ nắng làm tăng đáng kể số lượng ruồi đục lá.

Sâu đục quả đậu (*Maruca vitrata* Geyer): Sâu đục quả là loài sâu hại quan trọng trên các loài đậu nói chung, đậu đỗ nói riêng. Sâu đục quả đậu có thể xuất hiện trên đậu trước khi đậu ra hoa và sống trên ngọn, thân cây, chồi cây. Khi đậu ra hoa, sâu non chủ yếu sống trên hoa và nụ hoa. Khi đậu có quả, sống cả ở trên hoa, nụ hoa và đục vào quả (Taylor, 1978).

Ở Nigeria, đỉnh cao mật độ quần thể sâu đục quả trên đậu đỗ quan sát được vào tháng 6 – 7 hàng năm. Có thể thấy trưởng thành sâu đục quả loài *M. vitrata* vào bầy đèn quanh năm, nhưng vào những tháng không có đậu đỗ thì số lượng trưởng thành vào bầy đèn ít hơn. Người ta cho rằng trưởng thành sâu *M. vitrata* có thể di chuyển từ phía Nam lên phía Bắc và ngược lại (Akinfecowa, 1999). Theo Dharmasena và CTV, (1992)[16], điều kiện ẩm độ không khí cao và nhiệt độ thấp kéo dài trong thời gian từ giữa tháng 10 đến giữa tháng 11 sẽ thuận lợi cho sự tích lũy quần thể sâu đục quả đậu.

Rệp *Aphis craccivora* Koch: Rệp đậu màu đen *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae) là một trong những sâu hại phổ biến trên cây họ đậu. Rệp gây hại nhiều trên lá non, chùm quả và quả non, chúng chích hút làm cho lá bị quăn queo, chồi non chùn lại không phát triển được. Các chùm hoa bị hại thường bị thui sớm không phát triển được. Quả bị rệp muỗi chích chậm phát triển và phát triển không bình thường. (Patel và CTV, 1989; Srikanth và CTV, 1988).

Rầy xanh (*Empoasca dolichi* Pauli): cũng là một trong các loài sâu hại chính trên đậu đỗ ở Nam Nigeria. Theo dõi trong điều kiện nhiệt độ từ 21 - 31°C và ẩm độ 45 – 95%, thời gian từ trứng đến rầy trưởng thành là 17,3 ngày. Thời gian trước đẻ trứng là 3 – 4 ngày. Vòng đời là 20 – 21 ngày. Trưởng thành cái không giao phối cũng đẻ trứng nhưng trứng không nở. Trung bình một rầy trưởng thành cái đẻ được từ 96 – 116 trứng. Rầy xanh *Empoasca kraemer* (Ross & Moore) là sâu hại chính trên đậu đỗ ở nhiều nước. Một số kí sinh trứng (*Anagrus* sp., *Aphelinoidea* sp.) cũng góp phần hạn chế số lượng rầy xanh ở Brazil (Pizzamiglio, 1982)[41].

Bọ trĩ: Kết quả nghiên cứu Đài Loan quần thể bọ trĩ *M. usitatus* tăng nhanh vào lúc đậu đỗ ở thời kỳ ra hoa rộ, tức sau gieo khoảng 55 ngày (Atachi và CTV, 1989; Niann, 1990),[11].

Các bệnh hại chủ yếu:

Nhìn chung trên đậu bị hại do nhiều loài sâu hơn là bệnh, tuy nhiên có một số bệnh có vai trò gây hại quan trọng cho đậu như bệnh sương mai, bệnh thán thư. Bệnh gỉ sắt thường gây hại nặng trên lá, thân và quả trong điều kiện ẩm độ cao (trên 90%), trời nhiều sương mù, thiếu ánh sáng. Cây đậu bị bệnh nặng cây quang hợp kém, năng suất giảm sút nghiêm trọng, thậm chí thất thu, hạt lép, chất lượng kém.

Các bệnh khác: Bệnh mốc trắng, thối thân vi khuẩn và các bệnh khác có thể ảnh hưởng đến đậu đỗ. Hầu hết các loài cây họ đậu có rệp là véc tơ truyền virus hại đậu như bệnh

virus xoắn đầu lá,[20]

Biện pháp phòng chống sâu bệnh hại đậu

****Phòng trừ sâu bệnh hại đậu bằng biện pháp canh tác***

- *Thời vụ*: Ở Nigeria người ta khuyến cáo có thể làm giảm tác hại của sâu đục quả đậu *M. vitrata* bằng cách điều khiển thời vụ gieo trồng đậu. Trong một vụ đậu đỏ thì đậu gieo trà muộn bị sâu đục quả đậu hại nặng hơn so với đậu gieo trà sớm (Alghali, 1993),[9]

- *Xen canh*: Nhiều nghiên cứu cho thấy đậu đỏ trồng thuần bị sâu đục quả đậu hại nặng hơn nhiều so với trồng xen với ngô, cao lương. Tỷ lệ hại của đậu đỏ giảm thấp đáng kể khi trồng xen với ngô theo tương quan 1/3 đậu - 2/3 ngô (Amosako-Atta và CTV, 1982). Ở Kenya trồng xen đậu với ngô từ năm 1979. Mật độ của nhiều loài sâu hại chính trong đó có sâu xanh *Helicoverpa armigera* thấp hơn nhiều so với trồng thuần. Tuy nhiên loài cánh cứng *Systates pollonosus* (sâu hại chủ yếu) thì lại gia tăng.

- *Làm cỏ*: Nghiên cứu ở Nigeria cho thấy mật độ bọ trĩ *Megahirochrips sjostedzi* tăng đáng kể ở ruộng đậu nhiều cỏ dại. Ruộng làm sạch cỏ thường có tỷ lệ hại do sâu *M. vitrata* và *Cydia ptychora* giảm đi 2 – 4 lần so với không làm cỏ. Ruộng có nhiều cỏ dại làm tăng quần thể của chúng (Ofuya 1989, 1989b) [32],[12].

**** Phòng trừ sâu bệnh hại đậu bằng biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật***

Để trừ sâu hại cây trồng nói chung, cây đậu nói riêng, thì biện pháp sử dụng thuốc trừ sâu vẫn đóng vai trò quan trọng. Nhiều loại thuốc trừ sâu khác nhau đã được nghiên cứu để trừ sâu đục quả đậu, ruồi đục lá đậu, bọ trĩ.

Các loại thuốc trừ sâu đã được nghiên cứu sử dụng trừ sâu đục quả đậu *M. vitrata* thuộc nhiều nhóm thuốc: Clo hữu cơ (Endosulfan). Lân hữu cơ (Dimethoate, Traizophos, Demeton-methyl, Phosphamidon...). Cacbarmate (Carbaryl, Carbofuran, Aldicarb...) và Pyrethroid (Cypermethrin, Bifethrin, Cyhalothrin, Dehamethrin)...

Các thuốc trừ sâu có thể dùng riêng rẽ hoặc có thể hỗn hợp với nhau để nâng cao hiệu quả diệt sâu đục quả đậu. Một số hỗn hợp đã được nghiên cứu để trừ sâu *M. vitrata* là Cypermethrin + Dimethoate, hoặc Thiodicarb + Ethopphenproz (Amatobi, 1994). Kết quả nghiên cứu của Ezuch cho thấy nếu có xử lý thuốc vào đất không phun thuốc lên trên lá khi đậu có hoa thì không làm cho năng suất đậu tăng (Ezuch, 1982)

Các thuốc trừ sâu đã và đang sử dụng trừ ruồi đục lá *Liriomyza* spp. là Cartap, Cypermethrin, Chlorpyrifos, Carbosulfan...(Rauf và CTV, 2000). Nhưng phần lớn các thuốc trừ sâu hoá học truyền thống đều có hiệu quả kém đối với các loài ruồi đục lá *Liriomyza* spp. Nông dân thường hỗn hợp 2-3 loại thuốc với nhau. Chỉ có Cyronuzine với đặc tính thâm sâu đã có hiệu quả phòng trừ dòi của ruồi trong mô lá (Rauf và CTV, 2000).

Ngoài thuốc trừ sâu, một số tác giả cũng tiến hành đánh giá hiệu lực của các thuốc thảo mộc đối với những sâu chính hại đậu đỏ. Dầu xoan Ấn Độ (Neem oil) với nồng độ 5; 10; 20% biểu hiện hoạt tính diệt sâu cao đối với AT *M. vitrata* ở tuổi 3. Khô dầu xoan Ấn Độ (Neem cake) không chỉ làm giảm mật độ sâu *M. vitrata* mà còn làm tăng đáng kể năng suất đậu. (Cobbinah và CTV, 1988),[14]. Chế phẩm Neem Azal- F (từ cây Neem) có hiệu quả gây ngán ăn, làm giảm thời gian sinh sản và tuổi thọ của rệp trưởng thành loài *A. craccivora*. Chế phẩm này cũng có tác dụng ngăn cản sự phát triển và kéo dài thời gian sinh trưởng của rệp non (Dimtry và CTV 1995),[13].

Hiệu quả trừ sâu của thuốc hoá học không chỉ phụ thuộc vào chủng loại thuốc, mà còn phụ thuộc vào thời điểm phun thuốc và số lần phun thuốc. Để trừ sâu *M. vitrata*, thuốc Endosulfan được dùng vào ngày thứ 35 sau gieo, phun 2 lần cách nhau 1 tuần (Jackai, 1983). Thuốc *Cypermethrin* hỗn hợp với *Dimethoate* phun 2 lần (cách nhau 10 ngày) bắt đầu từ khi hình thành nụ (Amatobi, 1995),[10]. Việc phun thuốc dựa theo ngưỡng kinh tế

làm giảm được 1/2 số lần phun thuốc trong một vụ so với phun định kì (Sharma và CTV, 1999). Nhưng ngưỡng kinh tế của sâu hại đậu đỏ hầu như chưa được nghiên cứu.

- Đối với các loại bệnh hại đậu đỏ nên sử dụng xử lý hạt giống bằng các loại thuốc chống nấm trước khi gieo như Rovral, Thiram. Phun phòng bằng các loại thuốc trừ nấm nội hấp mạnh như Aliette 80WP, Ridomil 68 WP nồng độ 0,15-0,3%, Boóc đô 1%, các thuốc có gốc đồng. Thời điểm phun tốt nhất là vào thời kỳ từ khi cây có 4-5 lá kép đến trước khi ra hoa. Các loại thuốc có gốc đồng không nên phun khi đang làm nụ và ra hoa sẽ ảnh hưởng đến năng suất.

*** Phòng trừ sâu hại đậu bằng biện pháp sinh học**

Từ năm 1968, Taylor đã công bố vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* Berl có triển vọng dùng để phòng chống sâu đục quả đậu *M. vitrata* ở Nigeria (dẫn theo Waterhouse và CTV, 1987). Karel và CTV (1986) cũng kết luận vi khuẩn *B. thuringiensis* trừ sâu *M. vitrata* trên đậu cô ve có hiệu quả (Karel, 1984).

Theo Waterhouse và Norris (1987), ở 6 nước vùng châu Á Thái Bình Dương có 20 loài côn trùng kí sinh đã được nhập nội về để trừ sâu đục quả đậu.

Biện pháp sinh học trừ ruồi *Liriomyza* trong nhà kính hầu như được tiến hành ở các nước Tây Âu và Bắc Mỹ. Gần đây thuốc sinh học *Abamectin* được nghiên cứu để trừ ruồi *Liriomyza* spp. trên rau (Cox và CTV, 1996; Sirapragasam và CTV, 1999), [15].

Tuy nhiên tất cả các tác giả đều thống nhất rằng, để phòng trừ sâu bệnh hại đậu đạt hiệu quả cao thì phải đi theo quản lý dịch hại tổng hợp (IPM). Sharma và CTV (1999) đã tổng kết các biện pháp cấu thành của IPM trên đậu gồm: lợi dụng thiên địch tự nhiên, biện pháp canh tác, biện pháp hoá học và sử dụng chế phẩm sinh học thuốc thảo mộc. Ngoài ra, việc sử dụng giống kháng sâu hại cũng là một biện pháp cấu thành không kém phần quan trọng của IPM trên đậu (Singh và CTV, 1990) Một vấn đề quan trọng là không phun thuốc theo định kì, mà phun thuốc theo dự báo sẽ giảm thiểu được việc dùng thuốc trừ sâu trên đậu (Afun và CTV, 1991).

3.2. Nghiên cứu trong nước

Các nghiên cứu về giống

Khi đánh giá về tập đoàn giống đậu ăn hạt của trung tâm đậu đỏ - Viện khoa học nông nghiệp Việt Nam. Phạm Thị Vượng và CS (2007), [8] đã cho biết về thời gian sinh trưởng có thể chia làm 3 nhóm là ngắn, trung và dài ngày. Đánh giá về phản ứng của các giống đối với các loài sâu bệnh hại cho thấy giống đậu đỏ hay còn gọi là đậu Adzuki là giống có mức độ nhiễm sâu đục quả nặng nhất, tỷ lệ quả bị hại đạt 28%, tỷ lệ hạt bị hại là 5%.

Các nghiên cứu về sâu bệnh hại đậu đỏ

Cho đến nay có nhiều công trình nghiên cứu về sâu bệnh hại đậu đỏ, các nghiên cứu về sâu hại đậu đỏ còn rất ít, có thể tóm tắt như sau; Kết quả điều tra cơ bản côn trùng năm 1967-1968 ở phía Bắc và điều tra cơ bản côn trùng hại cây trồng ở các tỉnh phía Nam năm 1977-1978 đã công bố thành phần sâu hại trên các cây đậu tương và một danh lục khác chung cho các cây đậu đỏ (Viện BVTV, 1999) [7]. Nguyễn Thị Nhung (2001) [4] nghiên cứu trên đậu cô ve, đậu đũa, đậu trạch tại khu vực Hà Nội đã thu thập được 39 loài sâu hại thuộc 8 bộ côn trùng và nhện nhỏ.

Phạm Thị Vượng và các ctv (2007) [8] khi nghiên cứu về sâu hại đậu dài tại Thừa Thiên Huế đã xác định được 24 loài sâu và nhện hại chính, thuộc 7 bộ Côn trùng và lớp nhện nhỏ hại cây trồng. Các sâu hại chính là sâu cuốn lá (*Lamprocema indicata*), sâu đục quả (*Maruca vitrata*), dòi đục lá (*Liriomyza sativae*). Thu thập được 15 loài kẻ thù tự nhiên một số sâu hại chính trên đậu dài.

Một số loài sâu chính hại đậu

Ruồi đục lá (*Liziomyza spp.*) : Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Thị Vượng và các ctv (2005) , ruồi đục lá (*Liziomyza spp.*) là loài sâu hại quan trọng nhất cho đậu dài (trong đó có đậu đỏ) ở Thừa Thiên Huế. Ở Việt Nam loài ruồi này được CABI phát hiện đầu tiên vào những năm 1988 – 1999 (CABI, 2000) . Các tác giả Hà Quang Hùng (2001)[2] , Nguyễn Văn Viên, Nguyễn Văn Đĩnh (2001)[6] đã có một số kết quả bước đầu nghiên cứu về loài ruồi đục lá trên một số cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận. Tác giả Hà Quang Hùng đã phát hiện loài *Liriomyza sativae* phân bố nhiều ở các tỉnh thuộc miền Bắc, Trung và Nam nước ta, gây hại trên 25 loài cây thuộc 6 họ thực vật. Song chúng thường gây hại mạnh trên cà chua, dưa chuột, dưa lê, đậu trạch và đậu đũa.

Sâu đục quả (*Maruca vitrata*): Sâu đục quả là loài sâu quan trọng hại đậu dài. Sâu gây hại khi cây bắt đầu có nụ hoa, nụ quả cho tới khi cây hết cho thu hoạch quả.

- Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong, đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt, thải luôn phân trong quả làm cho quả rất dễ bị thối. Ngoài ra, sâu còn có thể đục vào mắt thân làm cây chậm phát triển hoặc héo khô. Sâu non tuổi 1-2 thường gây hại nụ, hoa và quả mới hình thành. Sâu tuổi 3-5 thường gây hại trên quả đang lớn.

Rệp đậu màu đen (*Aphis craccivora* Koch): Rệp muội là loại sâu hại phổ biến trên các vùng trồng đậu trên cả nước, trong đó có trên đậu đỏ. Chúng có thể gây hại từ giai đoạn cây non tới khi thu hoạch. Rệp gây hại nhiều trên lá non, chùm quả và quả non... chúng chích hút làm cho lá bị quăn queo, chồi non chùn lại không phát triển được. Các chùm hoa bị hại thường bị thui sớm không phát triển được. Quả bị rệp muội chích chậm phát triển và phát triển không bình thường. Nhiệt độ thích hợp cho rệp phát sinh là 10-24°C. Lượng mưa và thời gian mưa kéo dài 7-8 ngày làm số lượng rệp giảm xuống nhanh chóng.

Sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*): sâu hại phổ biến trên đậu dài và đỗ tương, hại lá đậu đỗ từ giai đoạn cây con đến khi có quả non. Sâu nhả tơ cuốn lá lại, hại lá từ bên trong làm giảm diện tích quang hợp của cây, giảm năng suất. Sâu *Lamprosema indicata* phát sinh và gây hại từ giai đoạn cây con và đạt đỉnh cao mật độ vào giữa tháng 3 với mật độ 2,2 – 3,0 con/cây. Đỉnh cao thứ hai vào giữa tháng 4, với mật độ 1,5 – 2,2 con/cây. Sâu cuốn lá gây hại nặng hơn trên giống đậu huyết và đậu trắng mắt cua, đậu đen tỷ lệ thiệt hại thấp hơn. Vụ hè sâu cuốn lá tích lũy quần thể đạt đỉnh cao mật độ vào cuối tháng 7 (1,6 – 2,6 con/cây) sau đó giảm dần cho đến cuối vụ.

Sâu khoang(*Spodoptera indicata*): Sâu khoang có mật độ cao trên đậu từ khi đậu có 3 lá thật trở lên cho đến giai đoạn có quả. Sâu non ăn lá, còn có thể gặm ăn vỏ quả làm giảm phẩm chất.

Các loại bệnh hại đậu đỗ

Một số loài bệnh hại phổ biến trên đậu dài là bệnh sương mai, bệnh gỉ sắt ,bệnh thán thư, đốm nâu.. Tuy nhiên bệnh hại trên đậu dài không mấy quan trọng như nhóm sâu hại. (Phạm Thị Vượng và ctv, 2007)[8].

Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác

Phạm Thị Vượng và ctv (2007)[8], khi nghiên cứu về đậu dài tại Thừa Thiên Huế đã đề nghị áp dụng qui trình IPM như: 1, Dọn sạch tàn dư cây trồng sau thu hoạch là nơi cư trú của nhiều loài sâu bệnh cho vụ sau. 2, Bón phân hợp lý, bổ sung thêm vôi bột giúp tăng cường độ pH cho vùng đất chua, giúp cho môi trường sống của cây đậu được tốt hơn cũng như sự phát triển của vi khuẩn nốt sần có trong rễ đậu.

- Đối với các loại bệnh như bệnh đốm nâu, sương mai đã được khuyến cáo không lấy hạt đậu ở những ruộng đã bị bệnh của vụ trước để làm giống gieo trồng cho vụ sau. Sau khi thu hoạch xong cần thu gom sạch sẽ những tàn dư của cây đậu, đem ra khỏi ruộng rồi tiêu hủy. Trước khi gieo trồng cần cày, bừa kỹ để vùi sâu những tàn dư của cây bị bệnh.

Phòng trừ bằng biện pháp sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật

Nguyễn Văn Cẩm (1996) đã nghiên cứu sử dụng chế phẩm *Bacillus thuringensis* Bertier (Bt) để trừ sâu đục quả đậu *M. vitrata*. Tác giả kết luận có thể dùng Bt để trừ sâu đục quả đậu. Tuy vậy, tỉ lệ quả đậu trạch và đậu đũa bị hại ở nơi phun Bt thấp hơn so với đối chứng không nhiều. Nhìn chung hiệu quả của Bt đối với sâu đục quả đậu kém hơn khi dùng thuốc hoá học Wofatox 50EC. Quách Thị Ngọc (2000)[3] đã sử dụng 6 loại thuốc hoá học để trừ rệp đậu màu đen đó là các loại thuốc Polytrin 440EC, Sherpa 25EC, Trebon 10EC, Regent 800WG, Dipterex 90SP, Surnicidin 20EC, sau 7 ngày phun thuốc hiệu lực trừ rệp của tất cả các thuốc khá cao 85,1-99,6% . Nguyễn Văn Viên, Nguyễn Văn Đĩnh (2001)[6] đã khảo nghiệm 11 loại thuốc đối với ruồi đục lá *Liriomyza* trong phòng thí nghiệm, nhà lưới và ngoài đồng ruộng. Các tác giả đã khuyến cáo dùng Vertimex 1,8EC, Ofatox 400EC, Polytrin 440EC, Dipterex 90SP và Vībasu để trừ ruồi trưởng thành và dòi.

Nguyễn Thị Nhung (2001)[4] khuyến cáo có thể dùng thuốc Sherpa 25EC (1,0 lít/ha) và Baythroid 50EC (0,8 lít/ha) để trừ ruồi đục lá đậu cho hiệu quả tốt.

Nguyễn Tiến Quân (2006),[5] cho rằng các loại thuốc hóa học như Binhtox và Brightin cho hiệu quả phòng trừ cao trừ ruồi đục lá đậu, thời điểm phun thuốc vào cuối tháng 3, khi mật độ ruồi còn thấp. Thuốc Antaphos và Bitadin có hiệu lực trừ sâu đục quả cao, nên phun khi cây đậu bắt đầu ra hoa rộ. Các loại thuốc Abatimec, Bitadin và Sokupi đều cho hiệu quả cao đối với sâu cuốn lá. Nên phun khi sâu còn nhỏ và chưa tạo thành ổ cuốn, giảm tác dụng của thuốc.

IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Điều tra thực trạng sản xuất đậu đỏ và tình hình sâu bệnh hại đậu đỏ tại vùng nghiên cứu

+ Điều tra về điều kiện tự nhiên, thực trạng sản xuất đậu đỏ, kỹ thuật canh tác, mức độ thâm canh, biện pháp phòng chống sâu bệnh hại...ở một số vùng sản xuất đậu đỏ lớn của tỉnh Thừa Thiên Huế.

+ Phân tích, đánh giá những tiềm năng, vai trò của cây đậu đỏ, những kinh nghiệm hay cần phát triển và những khó khăn, tồn tại mà người sản xuất đậu đỏ đang phải gánh chịu để tìm hướng giải quyết

Nội dung 2: Xác định giống đậu đỏ địa phương phù hợp vùng nghiên cứu

Xác định được 1-2 giống có hiệu quả cao phù hợp với địa phương vùng nghiên cứu

Nội dung 3: Nghiên cứu và thử nghiệm các biện pháp canh tác và phòng trừ tổng hợp sâu bệnh chính hại đậu đỏ theo hướng vệ sinh an toàn thực phẩm.

3.1. Điều tra thu thập thành phần sâu bệnh hại xác định các loài sâu bệnh hại quan trọng

- + Điều tra thu thập mẫu các loài sâu bệnh hại đậu đỏ tại vùng nghiên cứu
- + Xác định tần suất xuất hiện và mức độ hiện diện của chúng.
- + Làm mẫu, giám định tên khoa học tại Viện Bảo Vệ Thực Vật hoặc gửi mẫu giám định ở nước ngoài.
- + Phân lập các loại bệnh hại từ đó xác định các loại bệnh hại quan trọng
- + Bảo quản mẫu sâu bệnh

3.2. Nghiên cứu về mật độ cây trồng để cho hiệu quả kinh tế tốt.

3.3. Nghiên cứu và thử nghiệm biện pháp ngắt ngọn đậu đỏ để đạt năng suất kinh tế cao cho đậu đỏ.

3.4. Nghiên cứu và thử nghiệm kỹ thuật sử dụng phân bón hiệu quả cho cây đậu đỏ.

3.5. Nghiên cứu và thử nghiệm biện pháp phòng trừ sâu bệnh chính hại đậu đỏ bằng biện pháp sử dụng chế phẩm BVTV hiệu quả.

3.6. Đề xuất quy trình canh tác và phòng trừ sâu bệnh tổng hợp trên đậu đỏ.

Nội dung 4: Xây dựng mô hình thử nghiệm áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp và thâm canh cây đậu đỏ hiệu quả.

4.1. Xây dựng mô hình: Tại 2 huyện là Quảng Điền, Hương trà 1 ha/ mô hình/ 1 huyện

4.2. Hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân: mở từ 2 lớp, 50 người/lớp

Chuyển giao kết quả vào sản xuất và phân phát tài liệu cho cán bộ kỹ thuật địa phương, nông dân, về nhận biết một số sâu bệnh chính, các kỹ thuật điều tra, dự tính dự báo, biện pháp phòng trừ sâu bệnh, kỹ thuật thâm canh cây đậu đỏ hiệu quả.

4.3 Tổ chức hội nghị đầu bờ đánh giá mô hình quản lý dịch hại tổng hợp thâm canh đậu đỏ.

2. Vật liệu nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Cây đậu đỏ, sâu bệnh hại trên cây đậu đỏ

- Các loại thuốc bảo vệ thực vật, bình phun và các loại phân bón

- Các vật liệu nghiên cứu khác như : túi đựng mẫu , dao, kéo.....

- Thời gian nghiên cứu : từ tháng 9/2009 -12/2011

3. Phương pháp nghiên cứu

1. Nội dung 1

Phương pháp thu thập và xử lý các dữ liệu điều tra:

Điều tra bổ sung dữ liệu cập nhật tại những vùng sản xuất đậu đỏ chính trong tỉnh, vùng sản xuất hiệu quả, cũng như vùng bị sâu bệnh hại phá hại nặng, vùng sản xuất đậu đỏ hiệu quả kinh tế thấp và kém bền vững.

Tiếp cận nông dân, thu thập thông tin theo phương pháp đánh giá nông thôn PRA (Participatory Rural Appraisal) có sự tham gia của người dân để tìm ra các mặt ưu và những mặt hạn chế trong sản xuất đậu đỏ, qua đó đề xuất được các giải pháp có hiệu quả và phù hợp.

2. Nội dung 2 : Xác định được giống đậu đỏ phù hợp, có năng suất cao

Quy mô và phương pháp bố trí: Thí nghiệm được bố trí 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm 200 – 300 m²

- Đánh giá phản ứng chống chịu với một số loài sâu bệnh hại chính

- Đánh giá năng suất các giống

3. Nội dung 3: *Nghiên cứu thử nghiệm các biện pháp thâm canh và phòng trừ tổng hợp sâu bệnh chính hại cây đậu đỏ*

3.1. Phương pháp điều tra thành phần

- Việc điều tra thành phần sâu hại của chúng được tiến hành theo các phương pháp đã được chuẩn hóa của Viện BVTV (1997). Tiến hành điều tra và thu thập mẫu tại điểm điều tra cố định và các điểm bổ sung.

Chọn ruộng điều tra: Đại diện cho thời vụ, chân đất, chế độ canh tác... mỗi yếu tố chọn 3 ruộng. Mỗi ruộng điều tra 5 điểm chéo góc, mỗi điểm 1m². Điều tra định kỳ 7 ngày/lần. Tiến hành thu thập các loài sâu hại của chúng. Các pha trứng và sâu non của sâu hại được thu thập đem về phòng thí nghiệm nuôi đến trưởng thành để làm mẫu và tiến hành phân loại.

Tiến hành điều tra bổ sung tại một số địa phương khác. Điều tra theo lứa phát sinh của sâu hoặc giai đoạn sinh trưởng của đậu. Các phương pháp điều tra bổ sung được tiến hành giống như tại địa điểm cố định.

Sâu hại:

- +++ : Tần suất bắt gặp phổ biến (>50%)
- ++ : Tần suất bắt gặp trung bình (25-50%)
- + : Tần suất bắt gặp rất ít (0-<25%)

Bệnh hại:

- +++ : Tần suất bắt gặp cao >20%
- ++ : Tần suất bắt gặp trung bình (5-20%)
- + : Tần suất bắt gặp rất ít (0-<5%)

- Phương pháp bảo quản mẫu, nhân nuôi, phân lập sâu bệnh hại đậu đỏ được tiến hành theo phương pháp thí nghiệm tập 1 của Viện Bảo vệ thực vật và theo qui trình D. J. Borror, D. M. Delong, C. A. Triplehorn, 1981 và M. Kosztarab, F. Kozar, 1988

3.2. Thử nghiệm mật độ trồng:

Quy mô và phương pháp bố trí: Thí nghiệm được bố trí diện hẹp, 4 công thức 3 lần nhắc, mỗi ô thí nghiệm có diện tích 200m²

- **Công thức thử nghiệm:**

Công thức 1: 45 cm x 35 cm (hàng cách hàng 45 cm , hốc cách hốc 35 cm)

Công thức 2: 40 cm x 25cm

Công thức 3 : 35 cm x 25cm

Công thức 4 (Đối chứng): 40cm x 30 cm

Phương pháp bố hốc theo khoảng cách, sau đó gieo theo hốc, mỗi hốc gieo 2 hạt .

- **Chỉ tiêu điều tra:-** Đánh giá phản ứng của các loài sâu bệnh hại chính ở các công thức

- Thu năng suất, đánh giá hiệu quả thí nghiệm

3.3. Biện pháp ngắt ngọn:

Quy mô và phương pháp bố trí: thí nghiệm được bố trí diện hẹp, 3 công thức 3 lần nhắc, mỗi công thức có diện tích 200 – 500m² .

Công thức 1: Ngắt ngọn khi cây có ngọn vươn dài

Công thức 2 : (đối chứng) không ngắt ngọn

Cách ngắt: Ngắt ngọn tiến hành khi ngọn phát triển vươn dài, ngắt định kỳ đến khi cây không phát triển ngọn nữa.

Chỉ tiêu điều tra:- Đánh giá phản ứng của các loài sâu bệnh hại chính ở các công thức

- Thu năng suất, đánh giá hiệu quả thí nghiệm

3.4. Thử nghiệm phân bón

- **Quy mô và phương pháp bố trí:** Thử nghiệm diện rộng, các ô được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, không nhắc lại. Mỗi công thức có diện tích từ 0,1 -0,2 ha.

- **Công thức thử nghiệm:**

Công thức 1: lượng phân bón cho 1 ha: 8 tấn phân chuồng; 360kg vôi; 70 kg đạm ure; 360 kg Supe lân; 100 kg kcl

Chia làm 3 lần bón:

Bón lót: Toàn bộ phân chuồng, vôi, lân + 1/3 Urê

Bón thúc 1(cây 2 lá thật): $\frac{1}{3}$ Urê + $\frac{1}{2}$ Kali
Bón thúc 2(chuẩn bị ra hoa): $\frac{1}{3}$ Urê + $\frac{1}{2}$ Kali còn lại
Công thức 2 : lượng phân bón cho 1 ha: 8 tấn phân chuồng; 400kg vôi; 90 kg đạm ure; 400 kg Supe lân; 120 kg kcl

Chia làm 3 lần bón:

Bón lót: Toàn bộ phân chuồng, vôi, lân + $\frac{1}{3}$ Urê

Bón thúc 1(cây 2 lá thật): $\frac{1}{3}$ Urê + $\frac{1}{2}$ Kali

Bón thúc 2(cây 4-5 lá thật): $\frac{1}{3}$ Urê + $\frac{1}{2}$ Kali còn lại

Công thức 3: đối chứng của dân:

Bón lót: phân lân, vôi : không phân chuồng, 100kg đạm ure , 300 kg supe lân, 120 kg Kcl, 180kg vôi

- **Chỉ tiêu điều tra:-** Đánh giá phản ứng của các loài sâu bệnh hại chính ở các công thức
- Thu năng suất, đánh giá hiệu quả thí nghiệm

3.5. Biện pháp phòng trừ bằng thuốc BVTV: Tất cả các thử nghiệm để ứng dụng trong phòng trừ sâu bệnh hại bằng biện pháp sinh học, hóa học. Các giải pháp khoa học trong thâm canh cây đậu đỏ, cần được bố trí theo diện rộng, diện hẹp theo 10 TCVN- 2004. Tất cả các kết quả có hiệu quả tốt sẽ được áp dụng vào mô hình.

- Mỗi thử nghiệm diện hẹp từ 3- 5 công thức: được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi công thức nhắc lại 3 lần, mỗi ô công thức 100m²
- Các thử nghiệm diện rộng cũng gồm từ 3- 5 công thức mỗi công thức từ 300-500 m²

Một số phương pháp đánh giá thử nghiệm đối với các loài sâu bệnh hại:

Sâu đục quả

- Thí nghiệm phòng trừ: Mỗi ruộng chọn 5 điểm, mỗi điểm 4 cây. Đếm mật độ sâu/cây
- Thí nghiệm xác định thời điểm phòng trừ: Mỗi ruộng chọn 5 điểm, mỗi điểm 4 cây. Đếm tổng số quả và tổng số quả bị hại

Ruồi đục lá

Mỗi ruộng điều tra 5 điểm, mỗi điểm 4 cây

Đếm tổng số lá, tổng số lá bị hại và phân cấp hại. Phân cấp hại dựa vào số đường đục trên lá

Cấp 1: 1-3 đường đục

Cấp 2: 4-5 đường đục

Cấp 3: 6-8 đường đục

Cấp 4: 9-12 đường đục

Chỉ tiêu theo dõi : chỉ số hại

Rệp đậu màu đen

- **Thử nghiệm biện pháp phòng trừ rệp đậu màu đen**

Mỗi ruộng chọn 5 điểm, mỗi điểm 5 cây. Đếm mật độ sâu/cây

Điều tra ăn lá (sâu cuốn lá)

Mỗi ruộng điều tra 5 điểm, mỗi điểm 5 cây

Chỉ tiêu theo dõi: mật độ sâu(con/cây), đếm số sâu của mỗi cây.

Bệnh Chết cây con, bệnh chết trắng gốc thân

- Điều tra 5 điểm, mỗi điểm 3 hàng mỗi hàng 3 mét dài đếm số cây điều tra, số cây bị bệnh

*** Phương pháp đánh giá một số biện pháp kỹ thuật canh tác đối với đậu màu đen**

Mỗi ruộng điều tra 5 điểm chéo góc, mỗi điểm 5 cây. Cấp hại như sau:

Cấp 1: rệp xuất hiện rải rác(0-25%) bộ phận bị hại

Cấp 2: rệp xuất hiện trên (26-50%) bộ phận bị hại
 Cấp 3: rệp có số lượng lớn hơn (50-75%) bộ phận bị hại
 Cấp 4: rệp có số lượng lớn >75% bộ phận bị hại
 Chỉ tiêu theo dõi: chỉ số rệp hại

$$\text{Chỉ số lá bị rệp hại (CSLBH) (\%)} = \frac{\sum a \times b}{N \times T} \times 100$$

Trong đó: a: số lá bị hại ở từng cấp
 b: cấp bị hại tương ứng
 N: tổng số lá điều tra
 T: trị số cấp hại cao nhất

- Hiệu lực của thuốc được hiệu đính theo công thức ABBORT (đối với thí nghiệm trong phòng và nhà lưới), theo công thức Henderson tillton (đối với thí nghiệm ngoài đồng ruộng)

+ Công thức Abbott:

$$\text{Hiệu lực (\%)} = \left(1 - \frac{Ta}{Ca}\right) \times 100$$

+ Công thức Henderson - Tilton

$$\text{Hiệu lực (\%)} = \left(1 - \frac{Ta}{Ca} \times \frac{Cb}{Tb}\right) \times 100$$

Trong đó : Cb sâu sống ở công thức đối chứng trước khi xử lí.
 Ca: Số sâu sống ở công thức đối chứng sau khi xử lí.
 Tb: Số sâu sống ở công thức phun thuốc trước khi xử lí.
 Ta: Số sâu sống ở công thức phun thuốc sau khi xử lí.

4. Nội dung 4. Xây dựng mô hình thực nghiệm áp dụng các TBKH về quản lý dịch tổng hợp và thâm canh cây đậu đỗ hiệu quả, bền vững

4.1. Lựa chọn địa bàn xây dựng mô hình

- Tiến hành xây dựng mô hình tại 2 huyện của Quảng Điền và Hương trà, 1 ha/mô hình/ 1 huyện
- Ruộng xây dựng mô hình thực nghiệm diện hẹp và trình diễn thực hiện ở những vùng sản xuất đậu đỗ hiệu quả thấp và vùng dân cư có thu nhập thấp.
- Ruộng đang được trồng giống có chất lượng cao, có thị trường tiêu thụ, có tiềm năng xuất khẩu.

4.2. Đánh giá sản phẩm và hiệu quả sản xuất của các mô hình

- Phân tích nhật trình công tác, báo cáo thực hiện của mô hình.
- Đánh giá năng suất, chất lượng, chỉ tiêu sinh trưởng từng mô hình.
- Tính toán hiệu quả kinh tế của từng mô hình, so với sản xuất đại trà.

4.3. Chuyển giao kết quả vào sản xuất

Đề tài sẽ có sự tham gia của các đối tác địa phương như Chi cục BVTV tỉnh Thừa Thiên Huế, kỹ thuật viên của các xã. Họ sẽ là người tham gia chính trong quá trình thực hiện đề tài. Hộ gia đình trồng đậu đỗ sẽ là người thực hiện các kỹ thuật trồng, chăm sóc, phòng trừ

sâu bệnh trên chính đồng đất của họ. Tất cả sẽ là các hạt nhân (TOT) được tập huấn các kỹ thuật sản xuất đậu đỏ hiệu quả trong quá trình thực hiện đề tài. Ngoài ra đề tài sẽ tổ chức các buổi gặp mặt giữa các nông dân nòng cốt, cán bộ kỹ thuật của địa phương với các nông dân sản xuất đậu đỏ trong tỉnh để chuyển giao kết quả vào sản xuất, bằng việc thăm quan giới thiệu mô hình, cách nhận biết sâu bệnh hại chính và phân phát tài liệu. (FFS)

Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm

Các số liệu thí nghiệm được xử lý bằng chương trình IRRISTAT, EXCEL trên máy vi tính

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

1. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.1. Thực trạng sản xuất đậu đỗ ở Thừa Thiên Huế, ưu và hạn chế

1.1.1. Tình hình kinh tế chính trị, xã hội của Thừa Thiên Huế

Thừa Thiên Huế là một tỉnh nằm trong khu vực kinh tế trọng điểm của miền Trung, nằm trong khu vực phát triển kinh tế hành lang Đông Tây. Diện tích của tỉnh là 5.053,99 km², dân số là 1.087.579 người, với khoảng 70% dân số sống ở khu vực nông thôn. Số người trong độ tuổi lao động chiếm khoảng 60%. Thừa Thiên Huế có 5 dân tộc anh em cùng chung sống. Nông dân Thừa Thiên Huế chủ yếu trồng lúa, lạc, đậu là những cây trồng chủ yếu của người nông dân nơi đây. Đồng bào các dân tộc thiểu số sống chủ yếu ở vùng sâu, vùng xa, đi lại khó khăn, trình độ văn hóa và KHKT thấp, canh tác các cây trồng nông nghiệp theo phương thức cổ truyền không hoặc ít đầu tư thâm canh. Đây chính là nguyên nhân dẫn đến đói nghèo, khai thác tài nguyên cạn kiệt và bất ổn về xã hội trong thời gian qua.

1.1.2. Điều kiện tự nhiên

Thừa Thiên - Huế nằm trên một dải đất hẹp với chiều dài 127 km, chiều rộng trung bình 60 km với đầy đủ các dạng địa hình rừng núi, gò đồi, đồng bằng duyên hải, đầm, phá và biển tập trung trong một không gian hẹp, thấp dần từ Tây sang Đông, phía Tây là dãy núi cao, phía giữa là đồi núi thấp và phía Đông là dải đồng bằng nhỏ hẹp.

Phần phía Tây chủ yếu là đồi núi chiếm tới 70% diện tích tự nhiên. Núi chiếm khoảng ¼ diện tích tự nhiên, nằm ở biên giới Việt – Lào và vùng tiếp giáp với Đà Nẵng. Phần lớn các đỉnh núi có độ cao từ 800 đến hơn 1.000 m, trong đó có núi Bạch Mã và Hải Vân là những địa danh du lịch nổi tiếng. Địa hình phần đồi phân bố chủ yếu ở vùng trung du, trong các thung lũng, chiếm khoảng ¼ diện tích tự nhiên, độ cao phần lớn dưới 500 m, có đặc điểm chủ yếu là đỉnh rộng, sườn thoải 20 - 25⁰.

Điều kiện khí hậu: Thừa Thiên - Huế nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, mang tính chất chuyển tiếp từ á xích đới lên nội chí tuyến gió mùa, chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam nước ta.

Thời tiết chia thành hai mùa rõ rệt. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 11 với lượng mưa trung bình từ 2.500 – 2.700 mm. Mùa khô kéo dài từ tháng 3 đến tháng 7, mưa ít, lượng nước bốc hơi lớn, thường có mưa giông. Nhiệt độ trung bình hàng năm tại Huế là 24⁰C. Số giờ nắng trung bình 2.000 giờ/năm. Độ ẩm trung bình 84%, số lượng bão khá lớn.

1.1.3. Thực trạng sản xuất đậu đỗ của Tỉnh Thừa Thiên Huế

+ *Những thuận lợi*

- Cây đậu đỗ được trồng trên nhiều loại đất, nhiều vùng sinh thái của tỉnh Thừa Thiên Huế đều sinh trưởng phát triển khá tốt trong điều kiện ngoại trừ những vùng có độ cao so với mặt biển lớn (trên 500m) và đất bị ngập úng (không thoát nước).

- Cây đậu đỗ trồng từ nhiều đời nay của nông dân Huế. Tỉnh Thừa Thiên Huế của đang có định hướng quy hoạch phát triển cây đậu đỗ cổ truyền thành cây hàng hóa để phục vụ nhu cầu không những trong tỉnh, trên cả nước mà còn phục vụ xuất khẩu.

- Có nhiều cơ sở thu mua sản phẩm đậu đỗ. Riêng nhu cầu tiêu thụ đậu đỗ của người dân Huế ước tính khoảng 2000- 2500 tấn/năm. Tuy vậy sản lượng đậu đỗ hàng năm của Thừa Thiên Huế hầu như chỉ mới đáp ứng được tiêu thụ ở trong tỉnh. Hiện nay có rất nhiều các công ty xuất nhập khẩu ở Thành phố Hồ chí Minh như công ty TNHH Lâm Khải Hoàn, công ty NHHH Nutriworld... đang cần thu mua một lượng đậu đỗ rất lớn để xuất khẩu. Vì vậy đây là một trong những nguyên nhân cần phải phát triển cây đậu đỗ thành cây hàng hóa để phục vụ nhu cầu xuất khẩu. Với điều kiện tự nhiên của tỉnh Thừa Thiên Huế, diện

tích đất cát chiếm 43.962 ha là một tiềm năng to lớn đối với việc phát triển cây đậu đỗ hàng hóa.

+ *Những khó khăn*

- Đây là cây trồng chưa được quan tâm của các cơ quan chức năng và cơ quan nghiên cứu do đó việc sản xuất của nhân dân vẫn là tự phát, dựa vào kinh nghiệm truyền từ người này qua người khác, từ thế hệ trước cho thế hệ sau, hầu hết nhân dân thiếu thông tin về khoa học kỹ thuật và giá cả thị trường, chính vì thế hiệu quả sản xuất chưa cao điều này đã ảnh hưởng không nhỏ đến việc mở rộng diện tích sản xuất.

Địa bàn trồng đậu đỗ chủ yếu ở vùng sâu, vùng xa, vùng khó khăn, giao thông trắc trở, đất cằn cỗi, người dân thiếu vốn, thiếu kiến thức kỹ thuật, chưa được các tổ chức các cơ quan hỗ trợ thường xuyên. Mạng lưới thu mua xa địa bàn sản xuất, các kỹ thuật bảo quản sản phẩm còn kém nên sản phẩm thường bị giảm chất lượng do sâu bệnh, giá bán không ổn định.

1.1.4. Cơ cấu cây trồng ở tỉnh Thừa Thiên Huế

Bảng 1. Diện tích, năng suất các cây trồng hàng năm của Thừa Thiên Huế (2005-2009)

Cây trồng	2005		2006		2007		2008		2009	
	DT (ha)	NS (tấn/ha)	DT (ha)	NS (tấn/ha)	DT (ha)	NS (tấn/ha)	DT (ha)	NS (tấn/ha)	DT (ha)	NS (tấn/ha)
1. Lúa	51.827	4,95	51.684	5,05	51.316	5,03	50.475	50,3	51.224	53,0
2. Ngô	1426	28,4	1346	29,3	1381	30,2	1800	34,2	1135	34,1
3. Khoai lang	5063	47,4	4888	50,1	4844	49,2	4735	52,1	3300	52,0
5. Sắn	4930	15,48	5461	18,4	5948	19,7	6628	19,44	5126	21,0
6. Rau các loại	3297	92,3	3648	92,4	4144	94,6	4341	100,4	2400	115,0
7. Đậu các loại	2050	0,62	2100	0,6	2105	0,68	2192	0,69	1800	0,694
8. Lạc	4883	17,6	4576	17,0	4675	18,0	4834	17,4	4100	20,0

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2009

Thừa Thiên Huế là tỉnh có độ đa dạng cây trồng thấp. Diện tích trồng đậu đỗ năm 2009 là 1800 ha, chiếm 2,6 % tổng diện tích trồng trọt. Cây đậu đỗ là cây trồng cho thu nhập cao trong hệ thống trồng xen ngô, sắn, cao su, lạc, cây ăn quả. Vụ xuân đậu trồng từ trung tuần tháng 1 đến khoảng tháng 2, thu hoạch vào tháng 4 – 5. Vụ hè được trồng từ tháng 5 – 6, thu hoạch vào tháng 8 – 9 (số liệu thống kê từ năm 2005-2009).

Bảng 2. Diện tích, năng suất đậu tại tỉnh Thừa Thiên Huế (2005-2008)

Địa phương	Năm 2005		Năm 2006		Năm 2007		Năm 2008	
	DT (ha)	NS (tạ/ha)	DT(tạ/ha)	NS (tạ/ha)	DT(ha)	Ns (tạ/ha)	Dt (ha)	NS (tạ/ha)
TP Huế	40	4,5	40	4,3	40	5,2	40	5,0

H. Phong Điền	452	5,0	452	6,3	440	6,0	442	6,0
H. Quảng Điền	196	9,8	236	6,0	178	13,4	225	13,6
H. Hương Trà	372	3,2	370	3,2	405	5,0	430	4,8
H. Phú Vang	425	3,8	437	4,1	440	4,0	440	4,3
H. Hương Thủy	163	6,4	184	7,5	175	7,7	172	7,8
H. Phú Lộc	230	4,0	209	5,0	228	5,3	241	5,7
H. Nam Đông	107	4,6	97	4,8	123	4,8	150	4,9
H. A Lưới	69	5,1	75	5,2	76	5,2	52	5,0
NS bình quân		4,9		5,1		6,0		6,2

Nguồn: Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh Thừa Thiên Huế

Số liệu ở bảng 2 cho thấy những huyện trồng đậu đỗ các loại trong tỉnh nhiều như Hương Trà, Phú Vang, Phong Điền còn các huyện có năng suất đậu cao nhất là Huyện Quảng Điền đạt 13,6 tạ /ha năm 2008. Mặc dù tỉnh Thừa Thiên Huế chưa có điều kiện tách biệt các số liệu về diện tích của từng loại đậu đang trồng trên cả tỉnh, nhưng trong quá trình điều tra, chúng tôi thấy đậu đỗ là cây chiếm tỉ lệ diện tích phổ biến (trên 70% diện tích trồng đậu đỗ). Đậu xanh, đậu đen và một số loại đậu khác thường được trồng ở vùng đất tốt. Còn ở những vùng đất cằn cỗi, đất dốc khô cằn và vùng đất cát trắng bạc màu như ven phá Giang, xã Quảng Lợi (Quảng Điền), Phú Lương (Phú Vang), Lộc Điền, Lộc Thủy (Phú Lộc), Phong Chương, Phong Hiền (Phong Điền) thì nhân dân chỉ trồng được đậu đỗ. Bên cạnh đó đậu đỗ cũng được trồng rải rác trên nương rẫy, ở những vùng không có tưới tiêu và làm cây che phủ đất, phổ biến tại các huyện miền núi như: Hồng Hà, Hương Nguyên (A Lưới), Hương Lộc, Thượng Lộ (Nam Đông). Ngoài ra, đậu đỗ còn được trồng xen với các cây màu, cây công nghiệp khác để đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn. Người dân ở vùng đất cát pha ven biển thường trồng xen đậu đỗ với sắn mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với trồng thuần. Vùng đất trồng đậu đỗ của Thừa Thiên Huế cũng phù hợp với các nhận định của các vùng trồng đậu đỗ trên thế giới là; đậu đỗ là loại đậu sinh trưởng và phát triển được ở các vùng đất khô cằn hơn tất cả các loại đậu khác. Dẫn liệu này là các dẫn liệu quan trọng cho các nhà hoạch định trong việc đề xuất hướng phát triển các cây trồng đặc thù cho các vùng đất khô cằn, đang bị sa mạc hóa và bỏ hóa trên địa bàn cả nước.

Tóm lại: Từ những yêu cầu cấp bách của sản xuất cho thấy nhất thiết phải nghiên cứu các biện pháp sản xuất đậu đỗ phù hợp. Để giúp sản xuất có các biện pháp kỹ thuật áp dụng, bổ sung thêm các dẫn liệu khoa học phục vụ công tác nghiên cứu và phát triển đậu đỗ nói chung, đậu đỗ nói riêng cho các vùng đất đã và đang bị sa mạc hóa.

1.1.5 Thời vụ

Các kết quả điều tra nông hộ cho thấy đa số bà con thường trồng vào 2 vụ chính là vụ Đông – Xuân, Vụ 2 là vụ Hè – Thu, còn vụ thu đông thì rất ít nơi trồng, có chăng chỉ ở những vùng đất cao, những sườn đồi và được trồng xen với sắn và cao su.

Bảng 4. Kỹ thuật trồng và chăm sóc đậu đỗ

Vụ trồng	Thời gian trồng	Thu hoạch	Mật độ trồng thuần	Mật độ trồng xen
Vụ Xuân	Từ ngày 5/1 đến ngày 10/2	Tháng 4- tháng đầu t5	40cm x 30 cm	1m x 50cm x 50cm
Vụ hè	Từ ngày 15 /5 đến ngày 20/6	Tháng 8		
Vụ thu	Từ ngày 1/9 đến ngày 25/9	Tháng 12		

Kỹ thuật sản xuất đậu đỗ: Nông dân thường làm đất và gieo đậu trong vụ Xuân vào trước và sau tết âm lịch. Đậu thường được thu hoạch rải rác 2 – 3 ngày/lần kéo dài từ cuối tháng 4 – tháng 5. Vụ Hè Thu đậu thường được trồng vào giữa tháng 5 đến 20/6 sau lụt tiểu mãn, thu hoạch vào tháng 8. Đây là 2 vụ đậu đỗ chính của Thừa Thiên Huế, còn vụ đông thì trồng rất ít và nhỏ lẻ, thường trồng ở những dèo đất cao hoặc sườn đồi. Mật độ trồng 40 cm x 30cm, gieo 2 hạt/hốc là thừa, gây lãng phí và giảm năng suất/đơn vị diện tích. Đậu đỗ là cây sinh trưởng vô hạn, nông dân thường không ngắt ngọn gây ra hiện tượng hoa không tập trung, tăng công thu hoạch, còn vụ đông thì trồng ít chỉ có một số ít nhỏ lẻ trồng tại các dèo đất cao cho năng suất thấp.

1.1.6. Tình hình sử dụng phân bón

Kết quả điều tra thực địa cho thấy người dân trồng đậu đỗ mỗi vụ thường đầu tư cho đậu đỗ lượng phân bón như sau

Bảng 5. Tình hình sử dụng phân bón trên đậu đỗ

Đơn vị hành chính (huyện)	(% hộ sử dụng)						
	Lân		Đạm ure		Kali		Phân hữu cơ
	Thấp hơn khuyến cáo	Theo khuyến cáo	Theo khuyến cáo	Cao hơn khuyến cáo	Thấp hơn khuyến cáo	Theo khuyến cáo	Thấp hơn khuyến cáo
Phú Vang	78,5	21,5	24,8	75,2	43,4	56,6	100
Hương Trà	62,8	37,2	19,2	80,8	48,5	51,5	100
Quảng Điền	86,2	13,8	28,9	71,1	55,7	44,3	100

Ghi chú: Khuyến cáo so với qui trình phân bón đậu dài của Viện Bảo vệ thực vật

Qui trình phân bón đậu dài của Viện Bảo vệ thực vật

Đạm: 60 - 70kg/ha

Lân: 360kg/ha

Phân chuồng: 6-8 tấn/ha

Kali clorua: 60-100 kg/ha

Phương pháp sử dụng phân bón: 100% các hộ điều tra đều không bón đủ phân theo yêu cầu, nhất là ở giai đoạn đầu, khi cây đậu chưa hình thành nốt sần, cần dinh dưỡng ban đầu để phát triển. Dân thường bón khi cây đậu đã lớn, bón nhiều đạm, không cân đối làm phát triển mạnh thân lá, sâu bệnh gây hại nặng hơn, năng suất thấp. So sánh với qui trình trồng đậu dài của Viện bảo vệ thực vật nông dân ở Huế hiện nay bón phân rất không cân đối, có nơi thiếu trầm trọng.

1.1.7. Tình hình sâu bệnh và sử dụng thuốc trừ bảo vệ thực vật

Các kết quả điều tra bước đầu cho thấy nhóm sâu hại đậu đỏ rất đa dạng và phong phú như sâu ăn lá, sâu đục quả, rệp muội màu đen là những đối tượng gây hại quan trọng nhất, còn về bệnh hại thì ít trong những năm vừa qua chưa ghi nhận thấy bệnh hại nào nguy hiểm.

Bảng 6. Tình hình sử dụng thuốc phòng trừ sâu bệnh

Đơn vị hành chính (huyện)	Tỷ lệ hộ phun (%)		
	< 3 (lần/vụ)	4-6 (lần/vụ)	> 6(lần/vụ)
Hương Trà	3,5	23,25	73,25
Phú Vang	7,42	41,34	51,24
Quảng Điền	5,1	34,31	60,59

Kết quả điều tra cho thấy:

* Đối với sâu hại, nông dân vùng trồng đậu đỏ thường sử dụng thuốc một cách bừa bãi và số lần sử dụng thuốc trên một vụ đậu rất cao. Mỗi vụ phun 7-10 lần/vụ, có hộ còn phun đến 10 -13 lần/ vụ. Các loại thuốc chủ yếu được dùng là Padan 95SP, Regen, Actara100EC, Bassa 50EC, Ofatox 50EC, Map, Vimatox, Karate, Vifast 5ND, Faty...còn một số người dân thì không nhớ tên thuốc, thuốc được mua chủ yếu tại các đại lý địa phương.

* Đối với bệnh hại, nông dân trồng đậu đỏ cho rằng các bệnh gây hại trên cây đậu đỏ trong những năm qua không quan trọng trung bình phun 0-1/vụ chủ yếu phun phòng bệnh. Điều này có thể do người dân còn thiếu hiểu biết về bệnh hại đậu đỏ, nên đôi khi còn bỏ qua các triệu chứng bệnh hoặc nhầm lẫn đối tượng dịch hại.

1.1.8. Tình hình thu mua, tiêu thụ sản phẩm

Kết quả điều tra thực tế cho thấy đa số nông dân trồng đậu đỏ thường bán trực tiếp sản phẩm đậu đỏ tươi cho các lái buôn thu mua là chính, còn bán được trực tiếp cơ sở chế biến đậu đỏ tư thì tỷ lệ rất ít.

Thông tin về giá cả không được thông báo thường xuyên trên các phương tiện thông tin đại chúng giúp người sản xuất có thể nắm bắt giá cả hàng ngày, vì vậy người dân thường bị ép giá, nơi gần các cơ sở chế biến thì người dân có thể bán được giá đậu đỏ khá cao (16.000 – 20.000 đồng) (năm 2009) những nơi xa các cơ sở chế biến thì giá đậu đỏ chỉ bán được với giá (10.000-13.000 đồng). Điều này chứng tỏ sự thiếu thông tin dẫn đến thiệt hại về mặt kinh tế là rất to lớn cho người sản xuất. Về vấn đề này, ngoài sự giúp đỡ của các cơ quan chức năng thì bên cạnh đó cần nâng cao ý thức cho người dân trong việc tiếp thị sản phẩm của mình với các nhà sản xuất.

Tóm lại: Cây đậu đỏ là cây trồng truyền thống của nông dân xứ Huế. Tuy vậy canh tác cây đậu đỏ hầu như chưa có sự quan tâm một cách xứng đáng cũng như có được quy trình chuẩn trong việc thâm canh và quản lý dịch hại. Việc canh tác cây đậu đỏ thường dựa vào kinh nghiệm lâu đời của người dân nơi đây. Các kỹ thuật trồng và chăm sóc thường được dựa theo kinh nghiệm của từng vùng. Muốn đưa được đậu đỏ phát triển được và trở thành cây hàng hóa cho tỉnh thì nhiều vấn đề đặt ra như: các biện pháp kỹ thuật về thâm canh cây đậu đỏ, phân bón, bảo vệ thực vật, bảo quản, thị trường...ngoài ra còn đòi hỏi các cấp chính quyền địa phương giúp đỡ bà con về cơ sở hạ tầng, về sự liên kết với thị trường....còn cần các nhà khoa học có những nghiên cứu cụ thể, xây dựng mô hình khảo nghiệm, thí nghiệm đưa ra qui trình kỹ thuật canh tác và quản lý dịch hại có hiệu quả để giảm chi phí về mặt đầu tư tăng năng suất và chất lượng sản phẩm.

1.2. Các kết quả nghiên cứu về giống đậu đỏ

1.2.1. Thời gian sinh trưởng phát triển của các giống đậu đỏ

Chúng tôi đã nghiên cứu so sánh một số giống đậu đỏ được Trung tâm Nghiên cứu Phát triển đậu đỏ (Viện Cây Lương thực cây thực phẩm) cung cấp với các giống đậu đỏ đang trồng tại địa phương, thí nghiệm được tiến hành tại xã Hương văn huyện Hương Trà tỉnh Thừa Thiên Huế trong 2 vụ là vụ Xuân và vụ Hè thu năm 2010. Kết quả thu được cho thấy thời gian sinh trưởng (TGST) của các giống mới đưa vào so sánh có 2 giống TGST tương đương giống địa phương (85 ngày trong vụ Xuân) và 73 ngày trong vụ Hè thu, 2 giống còn lại có TGST dài hơn giống địa phương là 2 ngày cả trong 2 vụ. Chiều cao của các giống đậu đỏ bằng hoặc cao hơn giống địa phương từ 1-3 cm. Các giống đều có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên vùng đất trồng đậu đỏ của Thừa Thiên Huế.

Bảng 7. Thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống đậu đỏ tại (Hương Trà 2010)

STT	Giống	Ngày gieo	Gieo-mọc (Ngày)	Gieo - hoa (Ngày)	TGST (Ngày)	Chiều cao cây (cm)
Vụ xuân hè						
1	Đậu đỏ Hà Nội	2/2	5	47	87	72,7
2	Đậu đỏ Gia lai	2/2	5	45	85	71,6
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	2/2	5	45	85	70,6
4	Đậu đỏ nhập nội	2/2	5	47	87	73,8
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	2/2	5	45	85	70,6
Vụ hè thu						
1	Đậu đỏ Hà Nội	2/6	3	33	75	72,3
2	Đậu đỏ Gia lai	2/6	3	31	73	71,4
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	2/6	3	31	73	70,5
4	Đậu đỏ nhập nội	2/6	3	33	75	73,4
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	2/6	3	33	73	70,5

1.1.2. Phản ứng của các giống đậu đỏ đối với các loài sâu ăn lá

Qua đánh giá về phản ứng của các giống với một số sâu bệnh hại quan trọng kết quả cho thấy; Với nhóm sâu hại lá (sâu cuốn lá, sâu xanh, sâu khoang, sâu xanh da láng) tất cả 4 giống đều có phản ứng như nhau. Tỷ lệ lá bị hại cao nhất ở giai đoạn thu hoạch là từ 63-69% ở vụ xuân và 65-71% ở vụ hè. (bảng 8)

Bảng 8: Phản ứng của các giống đậu đỏ với các loài sâu ăn lá (Hương Trà 2010)

STT	Công thức	Cây con (% lá bị hại)	Ra hoa (% lá bị hại)	Giai đoạn thu hoạch (% lá bị hại)
Vụ xuân hè				
1	Đậu đỏ Hà Nội	42,6 a	56,4	66,3 a

			a	
2	Đậu đỏ Gia lai	39,6 a	55,3 a	64,6 a
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	31,9 a	50,4 a	70,5 a
4	Đậu đỏ nhập nội	40,7 a	53,5 a	63,9 a
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	32,5 a	54,0 a	68,5 a
	CV(%)	18,5	9,1	7,2
	LSD (0,05)	13,02	9,2	9,0
Vụ hè thu				
1	Đậu đỏ Hà Nội	41,5 a	58,4 a	67,3 a
2	Đậu đỏ Gia lai	41,6 a	59,3 a	66,6 a
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	34,9 a	53,4 a	68,5 a
4	Đậu đỏ nhập nội	38,2 a	56,5 a	65,9 a
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	35,5 a	52,0 a	70,5 a
	CV(%)	10,5	13,2	6,1
	LSD (0,05)	7,54	13,94	7,84

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

Khi đánh giá phản ứng với sâu đục quả (*Maruca vitrata* Fabricius) có 2 giống đậu đỏ có mức độ nhiễm sâu đục quả tương đương với giống đối chứng là giống đậu đỏ Gia Lai và giống đậu đỏ Đăklăk. Tỷ lệ quả bị hại ở giai đoạn thu hoạch của các giống đậu đỏ huế, đậu đỏ Gia lai, đậu đỏ Đăklăk là 39,5%; 30,2%; 38,2% (vụ xuân) và 38,5; 35,4%; 38,4% (vụ hè). Trong các giống thí nghiệm chúng tôi nhận thấy 2 giống có tỷ lệ nhiễm sâu đục quả cao hơn so với giống đối chứng là giống đậu đỏ Hà Nội và giống đậu đỏ Nhập Nội, ở giai đoạn thu hoạch tỷ lệ cây bị sâu đục quả của giống đậu đỏ Hà Nội và Nhập nội là 48,6%; 52,4% (vụ xuân); và tỷ lệ đó ở vụ hè là 44,6%; 57,4%. Qua xử lý thống kê với xác suất $p \leq 0,05$ chúng tôi có nhận xét là ngay ở giai đoạn quả còn non phản ứng của các giống đối với sự gây hại của sâu đục quả đã có sự khác biệt, và tới giai đoạn thu hoạch thì điều đó lại càng phản ánh rõ nét là giống đậu đỏ Hà Nội và đậu đỏ Nhập nội là các giống nhiễm nặng với sâu đục quả đậu.

1.2.3. Phản ứng của các giống đậu đối với các loài sâu đục quả

Bảng 9. Phản ứng của các giống đậu đỏ đối với sâu đục quả (*Maruca vitrata* Fabricius) (Hương Trà 2010)

STT	Giống	Vụ xuân hè		Vụ hè thu	
		Tỷ lệ quả bị hại(%)		Tỷ lệ quả bị hại(%)	
		Quả non	Thu hoạch	Quả non	Thu hoạch
1	Đậu đỏ Hà Nội	15,5 ab	48,6 b	17,5 a	44,6 ab
2	Đậu đỏ Gia Lai	10,4 a	30,2 a	16,4 a	35,4 a
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	13,3 a	38,2 a	18,3 a	38,4 a
4	Đậu đỏ nhập nội	18,9 b	52,4 b	24,9 b	57,4 c
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	12,4 a	39,5 a	16,4 a	38,5 a
	CV(%)	24,1	19,2	23,0	12,6
	LSD (0,05)	6,4	15,12	8,1	10,14

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a,b,c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

Bên cạnh sâu hại lá, đục quả thì bệnh mốc trắng thân gốc là bệnh quan trọng gây hại đậu đỏ. Chúng phát sinh và gây hại từ khi cây ra hoa và hình thành quả. Vì vậy để có giống phát triển bền vững cho sản xuất, chúng tôi đánh giá phản ứng của các giống với bệnh kết quả cho thấy: Nhìn chung cả 2 giai đoạn theo dõi từ ra hoa cho đến trước thu hoạch mức độ nhiễm đậu của các giống đậu đều có sự sai khác không có ý nghĩa. Nhưng riêng giống đậu đỏ nhập nội ở giai đoạn ra hoa- quả non mức độ bị bệnh không sai khác so với các giống, nhưng đến giai đoạn thu hoạch tỷ lệ nhiễm bệnh cao hơn hẳn đạt 15,4% (vụ xuân) cao hơn đối chứng là 5% và 25,4% (vụ hè) cao hơn đối chứng là 9%. Tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh mốc trắng thân gốc giữa giống đậu đỏ nhập nội và các giống đậu khác sai khác nhau một cách có ý nghĩa ở mức xác suất $P \leq 0,05$.

1.2.4. Phản ứng của các giống đậu đối với bệnh mốc trắng thân gốc

Bảng 10. Phản ứng của các giống đậu đỏ đối với bệnh mốc trắng thân gốc (Hương Trà, 2010)

TT	Giống	Vụ xuân hè		Vụ hè thu	
		Tỷ lệ cây bị bệnh(%)		Tỷ lệ cây bị bệnh(%)	
		Hoa - Quả non	Thu hoạch	Hoa-Quả non	Thu hoạch
1	Đậu đỏ Hà Nội	5,7 a	12,4 a	6,7 a	19,4 a
2	Đậu đỏ Gia Lai	3,5 a	9,0 a	5,5 a	15,0 a
3	Đậu đỏ Đắk Lắk	3,7 a	11,4 a	5,7 a	15,4 a
4	Đậu đỏ nhập nội	3,7 a	15,4 b	7,7a	25,4 b
5	Đậu đỏ Huế (đối chứng)	3,8 a	10,4 a	5,8 a	16,4 a
	CV(%)	25,5	20,0	14,3	24,2

	LSD (0,05)	2,31	6,2	1,7	16,4
--	------------	------	-----	-----	------

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

Đánh giá năng suất thực thu của các giống so sánh cho kết quả (bảng 11). Trong vụ Hè, 2 giống đậu có năng suất cao tương đương giống đối chứng là giống đậu đỏ Gia lai và giống đậu đỏ ĐăkLăk đạt năng suất 40,2kg/ô; 42,0kg/ô (vụ xuân) và 27,04 kg/ô; 27,28 kg/ô (vụ hè). Các giống còn lại năng suất thấp hơn giống đối chứng. Qua xử lý thống kê với xác suất $P \leq 0,05$ cho thấy 2 giống đậu của Gia Lai và Đăk Lăk có năng suất tương đương với giống đậu đỏ Huế, còn các giống đậu đỏ Hà Nội và giống nhập nội có năng suất thấp hơn. Bước đầu chúng tôi có nhận định các giống đậu đỏ của ĐăkLăk, Gia lai có thể trồng đại trà ngoài sản xuất tại Thừa Thiên Huế sinh trưởng, phát triển tốt cho năng suất và chất lượng tốt tương đương so với giống đậu đỏ tại địa phương.

1.2.5. Năng suất của các giống đậu đỏ

Bảng 11: Năng suất của các giống đậu đỏ tham gia thí nghiệm tại Thừa Thiên Huế 2010

Công thức	Năng suất(kg/ô thí nghiệm)	
	Vụ xuân hè	Vụ hè thu
Đậu đỏ Hà Nội	37,8 a	25,32 a
Đậu đỏ Gia Lai	40,2 b	27,04 b
Đậu đỏ Đăk Lăk	42,0 b	27,28 b
Đậu đỏ nhập nội	36,0 a	24,0 a
Đậu đỏ Huế (đối chứng)	39,6 b	26,88 b
CV(%)	4,8	4,6
LSD(0,05)	3,5	2,27

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

1.3. Kết quả nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật thâm canh và phòng chống sâu bệnh hại đậu đỏ

1.3.1. Thành phần sâu bệnh hại cây đậu đỏ

- **Sâu hại:** Đã xác định được 21 loài sâu hại chính trên đậu đỏ thuộc 6 bộ Côn trùng. Trong đó nhiều nhất là bộ Cánh vảy Lepidoptera (33,33%), tiếp theo là bộ cánh tơ Thysanoptera (19,05%), bộ cánh thẳng Homoptera (14,29%), bộ cánh cứng Coleoptera (9,52%), lớp nhện Acarina: (9,52%)

Bảng 12: Thành phần sâu hại đậu đỏ tại Thừa Thiên Huế (2009-2010)

STT	Tên khoa học	Tên thường gọi	Tên họ	Bộ phận bị hại	Mức độ phổ biến
	Bộ: Coleoptera				

1	<i>Epicanta gorhami</i> Marseul	Ban miêu	Meloidae	lá, hoa	++
2	<i>Platymycterus sieversi</i> Reitte.	câu cầu xanh nhỏ	Curculionidae	lá, hoa	++
	Bộ: Diptera				
3	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard	Ruồi đục lá	Agromyzidae	lá	+++
4	<i>Liriomyza trifolii</i>	Ruồi đục lá đậu		lá	+
	Bộ Homoptera				
5	<i>Bemisia</i> sp.	bọ phấn	Aleyrodidae	lá	+
6	<i>Aphis craccivora</i> Koch	Rệp đậu màu đen	Aphididae	lá	+++
7*	<i>Empoasca (Distantasca) terminalis</i> Distant	rầy xanh lá mạ	Cicadithidae	lá	+++
	Bộ: Hemiptera				
8	<i>Leptocorisa</i> sp.	bọ xít dài	Coreidae	lá	+
9	<i>Nezara viridula</i> Linnaeus	Bọ xít xanh	Pentatomidae	lá	+
10	<i>Riptotus lavatus</i> Thubr	Bọ xít nâu hồng 2 chấm trắng	Alydidae	lá	+
11	<i>Riptotus pedestris</i> Fabr	Bọ xít mép hồng chấm trắng	Alydidae	lá	+
	Bộ: Lepidoptera				
12	<i>Agrotis ypsilon</i> Rottemberg	Sâu xám	Noctuidae	lá, cây	+
13	<i>Euproctus</i> sp.	Sâu róm	Lymantriidae	lá	++
14	<i>Porthesia scintillans</i> Walk.	Sâu róm đường chỉ đỏ		lá, quả	+
15	<i>Helicoverpa armigera</i> Hubner	Sâu xanh	Noctuidae	lá, hoa, quả	+++
16	<i>Lamprosema indicate</i> Fabricius	Sâu cuốn lá	Pyalidae	lá	+++
17	<i>Maruca vitrata</i> Fabricius	Sâu đục quả	Pyalidae	lá, ngọn, quả	+++
18	<i>Spodoptera exigua</i> Hubner	sâu keo da láng	Noctuidae	lá, hoa	+++
19	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	Sâu khoang	Noctuidae	lá, hoa	+++
	Bộ: Thysanoptera				
20	<i>Thrips palmi</i> Karny	Bọ trĩ	Thripidae		+++
	Lớp nhện Acarina				
21	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> Bank	Nhện trắng	Tarsonemidae	lá	+

Ghi chú: +++: Tần suất bắt gặp phổ biến (>50%)

++ : Tần suất bắt gặp trung bình (25-50%)

+ : Tần suất bắt gặp rất ít (0-<25%)

Trong 21 loài ghi nhận được trên đậu đỏ thì loài *Liriomyza sativae*, *Maruca vitrata*, *Aphis craccivora*, *Lamprosema indicate*, *Helicoverpa armigera* và *Spodoptera litura* luôn có vai trò gây hại rất quan trọng trên đậu đỏ, chúng thường có sức sinh sản nhanh, sâu non ăn

trụi lá làm giảm khả năng quang hợp. Sâu xanh còn hại hoa, đục quả gây giảm năng suất đậu nghiêm trọng.

Nhóm sâu chích hút gồm: rầy xanh, bọ trĩ, bọ phấn chính hút dịch cây gây rụng lá, chúng còn là môi giới truyền một số loại bệnh virus nguy hiểm làm cây còi cọc, vàng úa không phát triển được.

Nhóm sâu đục quả gồm: chúng hại quả từ giai đoạn quả non đến khi quả chín. Đục vào bên trong quả gây giảm năng suất và chất lượng hạt.

Loài ruồi đục lá hại đậu có tốc độ sinh sản nhanh, khả năng lây lan mạnh, phá hại nhiều loại rau họ cải, họ cà, họ đậu... Việc phòng trừ hiện nay còn gặp nhiều khó khăn. Sự thiệt hại nghiêm trọng nhất là do ấu trùng (AT) ăn phần nội bì lá, khiến cho năng suất, giá trị cây trồng bị giảm do giảm khả năng quang hợp của lá, mùa thu hoạch bị chậm trễ. Ruồi đục lá từ trước đến nay là đối tượng ít được chú ý đầu tư nghiên cứu, nay trở thành đối tượng dịch hại nguy hiểm phát sinh trên diện rộng.

Bảng 13. Thành phần bệnh hại trên đậu đỗ tại Thừa Thiên Huế

TT	Tên bệnh		Bộ phận bị hại	Tần xuất bắt gặp
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Đốm lá vi khuẩn	<i>Pseudomonas</i> sp.	lá	+
2	Rỉ sắt	<i>Uromyces</i> sp.	lá	+
3	Đốm nâu	<i>Cercospora</i> sp.	lá	+
4	Mốc sương	<i>Phytophthora</i> sp.	lá	+
5	Héo xanh vi khuẩn	<i>Ralstonia solanacearum</i> Smith	cây	+
6	Bệnh thối đen cổ rễ (chết cây con)	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn	Gốc	+++
7	Bệnh thối trắng thân gốc	<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc	Gốc, thân	+++
8	Bệnh thán thư	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> Sacc	Thân, lá, quả	++

Ghi chú: +++ : Tần suất bắt gặp cao >20%

++ : Tần suất bắt gặp trung bình (5-20%)

+ : Tần suất bắt gặp rất ít (0-<5%)

- **Bệnh hại:** Đã ghi nhận được 8 bệnh trên đậu đỗ ở vùng nghiên cứu. Trong đó các bệnh hại quan trọng là chết cây con do nấm (*Rhizoctonia solani*), bệnh mốc trắng thân gốc (*Sclerotium rolfsii* Sacc), bệnh thán thư (*Colletotrichum lindemuthianum* Sacc) .

Bệnh chết cây con: Bệnh hại vào thời kỳ cây con mới mọc gây héo và chết cây con. Vết bệnh lúc đầu chỉ là một chấm nhỏ, màu đen ở phần gốc sau đó lan nhanh bao bọc xung quanh cổ rễ làm cổ rễ khô tóp lại, cây gục xuống và chết nhưng thân lá vẫn còn màu xanh. Trên vết bệnh có lớp nấm màu trắng xám. Vết bệnh thối mục, có màu nâu đen ủng và lan nhanh khi gặp trời mưa. Ruộng đậu bị bệnh thường gây mất mật độ và người dân phải trồng dặm nhiều lần mất rất nhiều công sức.

Bệnh mốc trắng thân gốc: Cây bệnh héo rũ, xanh hoặc hơi vàng. Cổ rễ và đoạn thân ngầm bị bệnh có vết màu nâu, thối mục, khô xác. Nhổ cây rễ bị đứt gốc, trên gốc thân cây bệnh mọc lớp nấm trắng đậm, tia lan rộng ra mặt đất, hình thành nhiều hạch nấm hình tròn hình tròn như hạt cải màu trắng, có màu nâu hạt chè. Bệnh thối trắng thân gốc là những

bệnh gây hại quan trọng thường xuất hiện và gây hại nặng vào thời kỳ đậu ra hoa và hình thành quả, nếu không được phòng trừ kịp thời thì nó lây lan với tốc độ lớn nhất là vào mùa mưa và chân ruộng thấp, không thoát nước gây ảnh hưởng tới năng suất đậu đỏ rất lớn.

1.3.2. Nghiên cứu và thử nghiệm biện pháp sử dụng mật độ trồng thích hợp

Ở vụ xuân năm 2011 chúng tôi đã bố trí thí nghiệm về các công thức mật độ cây nhằm tìm ra mật độ thích hợp đối với cây đậu đỏ để cho năng suất cao và chất lượng hạt tốt. Thí nghiệm được bố trí 4 công thức.

Công thức 1: 45 cm x 35 cm (hàng cách hàng 45 cm , hốc cách hốc 35 cm)

Công thức 2: 40 cm x 25cm

Công thức 3 : 35 cm x 25cm

Công thức 4 (Đôi chứng): 40cm x 30 cm

Đậu được trồng theo phương pháp bỏ hốc, mỗi hốc gieo 2 hạt.

1.3.2.1. Ảnh hưởng của mật độ trồng đối với loài sâu đục quả

Bảng 14: Ảnh hưởng của mật độ cây đối với loài sâu đục quả đậu tại Thừa Thiên Huế, năm 2011

Giai đoạn sinh trưởng		Quả non	Thu hoạch
Tỷ lệ hại sâu đục quả (%)	CT1(45 x 35cm)	5,33 a	34,72 a
	CT2 (40 x 25 cm)	4,78 a	36,84 a
	CT3 (35 x 25cm)	4,98 a	35,13 a
	CT4 (Đ/C)(40 x 30cm)	6,75a	32,80 a
CV(%)		20,7	11,9
LSD (0,05)		2,26	15,3

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

Kết quả thí nghiệm (bảng 14) cho thấy tỷ lệ hại do sâu đục quả của các công thức khác nhau đều không ảnh hưởng đến khả năng gây hại của sâu đục quả. Ở giai đoạn quả non tỷ lệ sâu đục quả hại từ 4,78% - 6,75%; giai đoạn thu hoạch tỷ lệ gây hại là 32,80% - 36,84%.

1.3.2.2. Ảnh hưởng của mật độ trồng đối với bệnh chết cây con

Bảng 15. Ảnh hưởng của mật độ cây đến bệnh chết cây con (*Rhizotonia solani*) tại Thừa Thiên Huế, năm 2011

Giai đoạn sinh trưởng		7 NST	14 NST
Tỷ lệ hại sâu đục quả (%)	CT1(45 x 35cm)	3,4 a	7,12 a
	CT2 (40 x 25 cm)	4,2 a	11,3 b
	CT3 (35 x 25cm)	4,5 a	14,5 c
	CT4 (Đ/C)(40 x 30cm)	4,4 a	10,7 b
CV(%)		18,1	12,3
LSD (0,05)		1,49	2,67

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

Kết quả (bảng 15) cũng cho thấy ở giai đoạn 7 ngày sau trồng tỷ lệ bệnh chết cây con giữa các công thức trồng mật độ khác nhau không có gì khác biệt, tỷ lệ bệnh hại của các công thức dao động từ 3,4% - 4,5%. Tuy vậy ở giai đoạn 14 ngày sau trồng thì tỷ lệ bệnh đã khác nhau rất rõ. Ở CT1 (mật độ 35 cm x 45cm) trồng thưa nhất có tỷ lệ bệnh thấp nhất là 7,12%. Trong khi các công thức trồng dày hơn có tỷ lệ bệnh > 10%. Cao nhất là ở công thức 3 (35 x 25 cm) trồng mật độ dày nhất và cũng có tỷ lệ bệnh cao nhất là 14,5% . Điều này có thể lý giải là do sự gây hại của bệnh khi gặp một số điều kiện thời tiết phù hợp thì

nấm bệnh trong đất lây lan nhanh vì vậy ở cự ly gần thì cây dễ bị lây bệnh. Các số liệu cũng cho thấy công thức 2 và công thức 4 tỷ lệ bệnh cũng không có sự sai khác.

1.3.2.3. Ảnh hưởng của mật độ đến năng suất đậu đỏ

Bảng 16. Ảnh hưởng của mật độ cây đến năng suất đậu đỏ tại Thừa Thiên Huế, năm 2011

Công thức	Năng suất(kg/ha)	Tăng so với đối chứng(%)
CT1 (45 cm x 35 cm)	1240	- 1,59
CT2 (40 cm x 25cm)	1350	7,42
CT3 (35cm x 25cm)	1300	3,17
CT4 (40 cm x 30cm) (đ/c)	1260	-

Các kết quả (bảng 14,15,16) đã cho thấy mật độ thích hợp nhất đối với cây đậu đỏ là khoảng cách hàng cách hàng 40 cm, hốc cách hốc 25cm. Ở mật độ này thì đậu ít bị sâu bệnh gây hại và năng suất thu được cao hơn so với các công thức khác, tăng 7,42% so với đối chứng. Trong khi đó, công thức CT1 có năng suất thấp hơn so với đối chứng, CT3 có năng suất tăng 3,17% so với đối chứng. Đậu đỏ là cây phát triển về thân lá do vậy khoảng cách mật độ 40 cm x 25 cm (CT2) cây có thể đáp ứng được các cạnh hữu hiệu ra hoa và quả tốt, đảm bảo về năng suất. Khoảng cách cây quá thưa (45 cm x 35 cm) thì tuy đáp ứng được về mọi chỉ tiêu chống chịu sâu bệnh và năng suất (số quả /cây) nhưng do số lượng trên đơn vị diện tích ít do vậy năng suất thu được không cao.

1.3.3. Nghiên cứu và thử nghiệm biện pháp ngắt ngọn

- Ở giai đoạn cây đậu được 2- 4 lá khi chưa áp dụng biện pháp ngắt ngọn thì tỷ lệ cây bị hại do rệp đậu màu đen và chỉ số hại tại hai công thức có mức độ rệp hại gần tương nhau (bảng 17). Nhưng khi cây ra hoa và quả non (công thức ngắt ngọn đã được tác động) thì sự gây hại của rệp ở 2 công thức khác nhau rõ rệt tỷ lệ hại ở công thức ngắt ngọn là tỷ lệ cây hại là 48,9(%) chỉ số hại là 25,5(%) và không ngắt cây nhiễm tỷ lệ rệp là 57,86%; chỉ số rệp là 30,6%(vụ hè), tỷ lệ này ở vụ xuân tương ứng ở công thức ngắt ngọn là 54,6%; 30,50%, công thức không ngắt 65,40%; 39,80% (vụ xuân) và điều này duy trì đến khi đậu thu hoạch rộ. Qua tính toán thống kê với mức xác suất $p \leq 0,05$ cho thấy sự sai khác này là có ý nghĩa. Điều này có thể là do rệp đậu màu đen thường tập trung nặng ở trên những lá non và ngọn cây, nên ở công thức ngắt ngọn có tỷ lệ cây hại và chỉ số rệp giảm hơn so với công thức đối chứng.

1.3.3.1. Ảnh hưởng của biện pháp ngắt ngọn đến rệp đậu màu đen

Bảng 17. Ảnh hưởng của biện pháp ngắt ngọn đến rệp đậu màu đen (tại Thừa Thiên Huế)

Giai đoạn sinh trưởng	Tỷ lệ hại (%)		Chỉ số hại (%)		Ttn	Tlt
	Ngắt ngọn	Không ngắt	Ngắt ngọn	Không ngắt		
Vụ hè 2010(Hương Trà)						
Giai đoạn cây được 2-4 lá thật	20,60	18,7	9,46	9,00	1,72 NS	2,04

Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	48,9	57,86	25,5	30,6	- 4,79*	2,04
Giai đoạn thu hoạch	35,2	43,4	12,84	19,7	-10,07*	2,04
Vụ xuân 2011 (Quảng Điền)						
Giai đoạn cây được 2-4 lá thật	22,6	20,4	9,42	8,62	1,72 NS	2,04
Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	54,6	65,40	30,50	39,80	- 4,79*	2,04
Giai đoạn thu hoạch	42,80	54,46	19,70	24,60	-14,75*	2,04

- Sai khác có ý nghĩa với xác suất p(95%) NS: sai khác không có ý nghĩa
- Tlt: hệ số lý thuyết *: sai khác có ý nghĩa
- Ttn: hệ số thực nghiệm

1.3.3.2. Ảnh hưởng của biện pháp ngắt ngọn đến sâu đục quả đậu

- Đánh giá về mức độ gây hại của sâu đục quả đậu đỏ chúng tôi nhận thấy tỷ lệ quả bị hại ở các công thức ngắt ngọn và không ngắt đều không có mức độ tương đương nhau giai đoạn quả non. Ở công thức ngắt ngọn có tỷ lệ quả bị hại là 12,94%, giai đoạn thu hoạch là 37,8%, trong khi đó ở công thức không ngắt tỷ lệ quả bị hại tương ứng là 12,72%, 36,3% (vụ hè). Tương tự kết quả thí nghiệm ở vụ xuân cũng cho số liệu như sau: giai đoạn quả non công thức ngắt ngọn có tỷ lệ quả bị hại là 10,75%, giai đoạn thu hoạch tỷ lệ quả bị hại là 31,8%, còn ở công thức không ngắt tỷ lệ quả bị hại tương ứng là 9,8%, 33,3%. Qua xử lý thống kê với xác suất $P \leq 0,05$ cho thấy biện pháp ngắt ngọn không ảnh hưởng tới loài sâu đục quả.

Bảng 18. Ảnh hưởng của biện pháp ngắt ngọn đến sâu đục quả đậu – Thừa Thiên Huế

Giai đoạn sinh trưởng	CT1 Tỷ lệ quả bị hại (%)	CT2 (Đối chứng) Tỷ lệ quả bị hại(%)	Ttn	Tlt
Vụ hè thu 2010 (Hương trà)				
Giai đoạn quả non	12,94	12,72	0,47 NS	2,04
Giai đoạn thu hoạch	37,8	36,3	1,59 NS	2,04
Vụ Xuân hè năm hè 2011(Quảng Điền)				
Giai đoạn quả non	10,75	9,80	2,59 *	2,04
Giai đoạn thu hoạch	31,8	33,3	-1,29 NS	2,04

- Sai khác có ý nghĩa với xác suất p(95%) NS: sai khác không có ý nghĩa
- Tlt: hệ số lý thuyết *: sai khác có ý nghĩa
- Ttn: hệ số thực nghiệm

1.3.3.3. Ảnh hưởng của biện pháp ngắt ngọn đến năng suất đậu đỏ

Biện pháp ngắt ngọn cũng đã cho kết quả thu năng suất như sau: ở thí nghiệm áp dụng biện pháp ngắt ngọn định kỳ thì có năng suất thực thu đạt 1335 kg/ha, tăng 6,12% so với năng suất đối chứng (Vụ hè). Thí nghiệm ở vụ xuân cho kết quả tăng 8,4% so với đối chứng. Vì vậy kết quả này cho thấy biện pháp điều khiển dinh dưỡng (ngắt ngọn) là biện pháp giúp cây đậu đỏ ra hoa tập trung, làm giảm mức độ phá hại của một số loài sâu hại trên bộ phận non và lá cây giúp tăng năng suất đậu đỏ.

Bảng 19. Ảnh hưởng biện pháp ngắt ngọn ảnh hưởng tới năng suất đậu đỏ tại Thừa Thiên Huế

Công thức	Năng suất thực thu (kg/ha)	Tăng so với đối chứng (%)
Vụ hè thu 2010(Hương trà)		
Công thức(ngắt ngọn)	1335	6,12
Công thức (không ngắt)	1258	-
Vụ Xuân hè 2011(Quảng Điền)		
Công thức(ngắt ngọn)	1355	8,4
Công thức (không ngắt)	1250	-

1.3.4. Nghiên cứu và thử nghiệm biện pháp phân bón

Biện pháp sử dụng phân bón hợp lý rất quan trọng trong việc quản lý sâu bệnh hại nói chung và làm tăng năng suất và chất lượng của cây đậu đỏ. Trên cây đậu đỏ chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá phản ứng một số đối tượng sâu bệnh gây hại chính kết quả thu được như sau:

1.3.4.1. Ảnh hưởng của biện pháp bón phân đến khả năng hại của sâu ăn lá

Đối với nhóm sâu ăn lá (sâu khoang, sâu xanh, sâu xanh da láng, sâu cuốn lá) các kết quả được phản ánh ở (bảng 20). Các số liệu cho thấy ở tất cả các giai đoạn điều tra từ lúc cây con đến khi thu hoạch công thức 1 luôn có tỷ lệ lá bị hại thấp hơn so với đối chứng, tỷ lệ đó dao động từ 22,5%-60,4% (vụ hè thu) và từ 26,84%- 65,82% (vụ xuân hè). Trái với công thức 1, công thức 2 lại có tỷ lệ lá hại ở các thời kỳ điều tra cao hơn so với công thức đối chứng, tỷ lệ lá bị hại dao động từ 42,6%- 84,5% (vụ hè) và 50,2%-80,56% (vụ xuân hè), còn công thức đối chứng có tỷ lệ lá bị hại ở các kỳ điều tra dao động từ 29,4% - 75,2% (vụ hè thu) và từ 45,4% - 78,2% (vụ xuân hè).

Bảng 20 : Ảnh hưởng của biện pháp phân bón đến khả năng hại của sâu ăn lá tại Thừa Thiên Huế.

Giai đoạn sinh trưởng	Tỷ lệ lá bị hại (%)		
	CT1	CT2	CT3(Đối chứng)
Vụ hè thu 2010 (Hương Trà)			
Cây con	22,5	42,6	29,4
Ra hoa	46,3	62,2	55,1
Giai đoạn thu hoạch	60,4	84,5	75,2
Vụ Xuân hè 2011 (Quảng Điền)			

Cây con	26,84	50,20	45,40
Ra hoa	56,20	65,40	68,64
Giai đoạn thu hoạch	65,82	80,56	78,20

CT1: lượng phân bón cho 1 ha: 8 tấn phân chuồng; 360kg vôi; 70 kg đạm u rê; 360 kg Supe lân; 100 kg kcl

CT2: lượng phân bón cho 1 ha: 8 tấn phân chuồng; 400kg vôi; 90 kg đạm u rê; 400 kg Supe lân; 120 kg kcl

CT3: thực hành của dân (không phân chuồng, 100 kg đạm ure, 150 kg NPK, 100 kg Kcl)

1.3.4.2. Ảnh hưởng của biện pháp bón phân đến khả năng hại của rệp đậu màu đen

Đánh giá sự gây hại của rệp đậu màu đen ở các công thức phân bón khác nhau (bảng 21) Các số liệu cho thấy công thức 1 luôn có tỷ lệ cây bị hại và chỉ số rệp hại thấp hơn so với công thức đối chứng ở tất cả các giai đoạn điều tra từ khi cây con đến lúc thu hoạch. Giai đoạn rệp đậu mẫn cảm nhất đối với cây đậu đỏ là giai đoạn đậu ra hoa và quả non. Rệp gây hại nặng nhất vào giai đoạn này thường ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng đậu đỏ. Tỷ lệ rệp hại, chỉ số rệp hại ở công thức 1 khi ở giai đoạn ra hoa và quả non là 38,7% và 22,86% (vụ hè) ; 42,52% và 25,94% (vụ xuân). Công thức 2 có tỷ lệ cây hại và chỉ số rệp luôn tương đương với công thức đối chứng. Ở công thức 2 tỷ lệ rệp hại và chỉ số rệp ở giai đoạn cây ra hoa và quả non tương ứng là 45,6% và 28,94% (vụ hè); 55,2% và 36,84% (vụ xuân); ở công thức đối chứng tỷ lệ đó là 48,7% và 36,2% (vụ hè) ; 52,88% và 37,2% (vụ xuân). Điều này phản ánh có thể ở các công thức có bón một lượng phân đạm cao (CT2, CT3) thì có bộ lá phát triển tốt hơn để thu hút các loài sâu ăn lá và rệp muội đến hại hơn.

Bảng 21. Ảnh hưởng của biện pháp phân bón đến chỉ số hại của rệp đậu màu đen tại Thừa Thiên Huế)

Giai đoạn sinh trưởng	CT1		CT2		Đối chứng	
	Tỷ lệ hại (%)	Chỉ số hại (%)	Tỷ lệ hại (%)	Chỉ số hại (%)	Tỷ lệ hại (%)	Chỉ số hại (%)
Vụ hè thu 2010 (Hương Trà)						
Giai đoạn cây được 2-4 lá thật	19,5	8,65	23,8	9,00	20,5	9,92
Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	38,7	22,86	45,6	28,94	48,7	36,20
Giai đoạn thu hoạch	17,6	10,8	34,8	19,36	33,4	21,86
Vụ Xuân hè 2011 (Quảng Điền)						
Giai đoạn cây được 2-4 lá thật	18,36	9,72	25,60	11,68	24,72	10,20
Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	42,52	25,94	55,20	36,84	52,88	37,20
Giai đoạn thu hoạch	29,90	15,80	38,24	26,80	40,42	24,60

1.3.4.3. Ảnh hưởng của biện pháp bón phân đến khả năng hại của bệnh mốc trắng thân gốc

Bệnh mốc trắng thân gốc phát sinh gây hại nặng từ khi cây đậu ra hoa đậu quả. Đánh giá ảnh hưởng của các công thức phân bón đến sự phát sinh gây hại của bệnh chúng tôi thu được kết quả (bảng 22). Nhìn chung tỷ lệ bệnh gây mốc trắng thân ở các công thức có sự chênh lệch không đáng kể. Giai đoạn cây con ở công thức 1 có tỷ lệ bệnh là 5,64%-5,7% và tỷ lệ bệnh ở giai đoạn thu hoạch là 13,68%-15,4%, ở công thức 2 tỷ lệ đó là 4,82%- 7,8% ở giai cây con và 10,90-13,8% ở giai đoạn thu hoạch, còn ở công thức đối chứng tỷ lệ bệnh là 5,4%-6,4% ở giai đoạn cây con và 12,56%-14,5% ở giai đoạn thu hoạch. Các số liệu phản ánh rằng biện pháp bón phân ảnh hưởng không đáng kể tới bệnh mốc trắng thân gốc do nấm.

**Bảng 22. Ảnh hưởng của biện pháp bón phân đến bệnh mốc trắng thân gốc
(tại Thừa Thiên Huế)**

Giai đoạn sinh trưởng	Tỷ lệ bệnh (%)		
	CT1	CT2	Đối chứng
Vụ hè thu 2010 (Hương Trà)			
Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	5,7	7,8	6,4
Giai đoạn trước thu hoạch	15,4	13,8	14,5
Vụ Xuân hè 2011 (Quảng Điền)			
Giai đoạn Cây ra hoa và quả non	5,64	4,82	5,40
Giai đoạn trước thu hoạch	13,68	10,90	12,56

Biện pháp phân bón với liều lượng phân bón và phương pháp bón khác nhau có ảnh hưởng rất rõ rệt đến năng suất thực thu của đậu đỏ. Ở công thức 1 năng suất đậu đỏ tăng so với đối chứng của dân là 11,72% (Vụ hè thu), 9,52%(vụ xuân hè); công thức 2 tăng so với đối chứng là 9,37% (vụ hè thu); 7,94% (vụ xuân hè). Điều này cho thấy đây cũng là một trong những biện pháp thâm canh giúp tăng năng suất đậu đỏ

Bảng 23. Ảnh hưởng của biện pháp bón phân đến năng suất đậu đỏ tại Thừa Thiên Huế

Công thức	Năng suất (kg/ha)	Tăng so với đối chứng(%)
Vụ hè thu 2010 (Hương Trà)		
CT1	1430	11,72
CT2	1400	9,37
Đối chứng (sản xuất theo dân)	1280	-
Vụ Xuân hè 2011 (Quảng Điền)		
CT1	1380	9,52
CT2	1360	7,94
Đối chứng (sản xuất theo dân)	1260	-

.1.3.5. Các kết quả nghiên cứu phòng trừ

1.3.5.1. Biện pháp bắt bả

Đánh giá hiệu quả của việc dùng bẫy dính vàng với các loài sâu hại như ruồi đục lá, rệp đậu màu đen, rầy xanh... Kết quả thu được (bảng 24) Chúng tôi theo dõi dính vàng trong 5 ngày thì thấy ruồi đục lá, rệp muội màu đen và rầy xanh là 3 đối tượng vào nhiều nhất trung bình mỗi ngày các loài sâu hại trên vào bẫy tương ứng là: 30,2; 17,48; 14,6 con/bẫy

Biện pháp bắt bả là biện pháp đơn giản, dễ làm nhưng đã mang lại những lợi ích vô cùng to lớn trong việc dự báo sự phát sinh và gây hại của các đối tượng như dịch hại như

ruồi đục lá, rệp đậu màu đen, rầy xanh... Đặc biệt nó cũng góp phần trong việc làm chậm và giảm số lượng quần thể sâu hại, nhất là trong giai đoạn sâu hại vừa mới phát sinh hoặc di cư đến. Biện pháp này cũng vô cùng thân hữu đối với môi trường và cũng là một trong những biện pháp rất cần để được nhân rộng và áp dụng nhằm phát triển nông nghiệp bền vững.

Bảng 24: Hiệu quả của phương pháp bẫy dính vàng đối với một số loài sâu hại năm 2011

Ngày theo dõi	Con/ bẫy		
	Ruồi TT	Rệp muội	Rầy xanh
1	45,2	10,8	19,8
2	30,6	25,5	12,4
3	23,4	20,6	10,9
4	27,3	19,7	15,7
5	24,5	10,8	14,2
TB	30,2	17,48	14,6

1.3.5.2. Biện pháp sinh học

Lợi dụng thiên địch để điều hòa và khống chế các loài dịch hại gây ra là một trong các nguyên lý của phòng trừ tổng hợp. Đây là biện pháp rẻ tiền, không tốn kém về mặt kinh tế và thân thiện với môi trường. Trên đậu đỏ đã phát hiện được rất nhiều loài thiên địch. Trong đó, phổ biến hơn cả là bộ rùa đỏ *Micraspis discolor*, bộ rùa 6 chấm *Menochilus sexmaculatus* ... Sự hiện diện của các loài thiên địch trên đậu đỏ không nhiều, nhưng với sự thường xuyên có mặt, nên chúng đóng một vai trò nhất định trong hạn chế số lượng sâu chính hại đậu đỏ. Kết quả thí nghiệm đánh giá khả năng tiêu diệt rệp đậu màu đen của hai loài bộ rùa phổ biến cho thấy các loài bộ rùa có khả năng tiêu thụ rệp đậu màu đen rất lớn. Một bộ rùa trưởng thành loài *M. discolor*, *M. sexmaculatus* trong một ngày có thể tiêu diệt trung bình 30,53 -37,04 rệp đậu màu đen tuổi 2 - 3 . Khả năng tiêu thụ mồi của bộ rùa trưởng thành của bộ rùa 6 chấm nhiều hơn so với bộ rùa đỏ trung bình từ 6-7 con/ngày(bảng 25)

Bảng 25. Khả năng ăn rệp đậu màu đen của trưởng thành một vài loài bộ rùa (Thí nghiệm tại Chi Cục bảo vệ thực vật Thừa Thiên Huế, 2011)

Ngày thí nghiệm	Bộ rùa TT đỏ	Bộ rùa TT 6 chấm
Ngày thứ 1	34,03 ± 3,95	38,20 ± 2,54
Ngày thứ 2	30,16 ± 4,20	37,03 ± 3,38
Ngày thứ 3	27,39 ± 3,58	35,90 ± 3,05
TB	30,53 ± 3,34	37,04 ± 1,15

Ghi chú: mỗi nhóm bộ rùa thí nghiệm là 30 cá thể

Các kết quả trên cho thấy các loài bộ rùa có vai trò rất to lớn trong hạn chế sự phát triển của rệp đậu màu đen. Vì vậy phải bảo vệ, duy trì và khích lệ hoạt động hữu ích của quần thể thiên địch trong tự nhiên.

1.3.5.3. Các biện pháp phòng chống sâu bệnh bằng các thuốc BVTV

1.3.5.3.1. Sâu đục quả

Sâu đục quả đậu là đối tượng gây hại quan trọng, khó phòng trừ. Ở các vùng trồng đậu đỏ ở Thừa Thiên Huế sâu đục quả đậu là đối tượng dịch hại mà nông dân quan tâm hàng đầu và trong thực tế họ đã tốn rất nhiều công, của để phòng trừ đối tượng này. Số lần phun thuốc trong một vụ đậu ăn quả chủ yếu phụ thuộc rất nhiều vào hiệu quả phòng trừ sâu đục quả đậu. Chỉ tính riêng số lần phun thuốc phòng trừ sâu đục quả người dân đã tốn từ 5- 6 lần phun mà hiệu quả của việc phòng trừ chưa đem lại kết quả như mong muốn. Do đó, chúng tôi đã có các nghiên cứu khá đồng bộ về biện pháp phòng trừ loài sâu hại này.

*** Xác định thời điểm phun thuốc phòng trừ sâu đục quả**

Để xác định thời điểm bắt đầu phun thuốc trừ sâu đục quả đậu đã tiến hành thí nghiệm tại Quảng Lợi (Thừa Thiên Huế). Thí nghiệm tiến hành 3 lần phun thuốc trừ sâu đục quả đậu (cách nhau 7 – 10 ngày). Các công thức thí nghiệm khác nhau về thời điểm phun thuốc lần đầu tiên như sau:

- Công thức 1: Phun lần đầu vào lúc cây đậu đỏ bắt đầu ra hoa.
- Công thức 2: Phun lần đầu vào lúc cây đậu đỏ ra hoa rộ-bắt đầu có quả non.
- Công thức 3: Phun lần đầu vào lúc cây đậu đỏ có nhiều quả 3-4 ngày tuổi.
- Công thức 4: Đối chứng không phun thuốc.

Chúng tôi tiến hành phun 2 lần thuốc Dylan 2EC và 1 lần thuốc Saigonsec 10EC. Chúng tôi tiến hành phun vào 20/4/2011

Kết quả cho thấy ở tất cả các thời kỳ điều tra ô không phun thuốc (CT4) có tỷ lệ quả bị sâu đục quả đậu gây hại rất cao, trung bình trong cả vụ là 34,3% và thời điểm cao nhất đạt tới 42,4%. Trong khi đó ở các công thức phun thuốc sớm hơn thì có tỷ lệ quả bị hại thấp hơn. Điều đó cho thấy có sự khác nhau phụ thuộc vào thời điểm phun thuốc lần đầu tiên. Ở công thức 3 phun thuốc đầu tiên tiến hành muộn nhưng sớm hơn công thức đối chứng có tỷ lệ quả bị sâu đục quả đậu gây hại ở mức khá cao. Tỷ lệ quả bị đục trung bình trong cả vụ là 21,2% và cao nhất tới 30,4%. Tỷ lệ quả bị hại do sâu *M. vitrata* gây ra ở công thức 1 & 2 (phun lần đầu sớm) của cả 2 công thức đều có tỷ lệ quả bị hại thấp, cao nhất cũng chỉ đạt 16,4% (ở công thức 1) và 14,4 % (ở công thức 2). Tỷ lệ quả bị đục trung bình trong cả vụ ở CT1 là 13,1% & CT2 là 11,7%. Tuy tỷ lệ quả bị hại ở CT2 tương đương với CT1 nhưng giảm được số lần dùng thuốc (đỡ chi phí thuốc và công lao động). Do vậy, thời điểm phòng trừ sâu đục quả hợp lý nhất là thời điểm khi cây bắt đầu ra hoa rộ. (bảng 26).

Bảng 26. Ảnh hưởng của thời điểm phun thuốc lần đầu trừ sâu đục quả đậu đến tỷ lệ quả bị đục đậu đỏ (vụ Xuân Hè, 2011)

Ngày điều tra	Tỷ lệ quả bị đục (%)			
	CT1	CT2	CT3	CT4 (đ/c)
5/5 (thu quả đợt 1)	11,2	12,2	26,2	42,4
13/5 (thu quả đợt 2)	14,6	11,8	30,4	29,8
21/5 (thu quả đợt 3)	16,4	14,4	14,2	36,2
29/5 (thu quả đợt 4)	10,2	8,2	13,8	30,5
TB	13,1	11,7	21,2	34,3

*** Biện pháp phòng trừ**

+ Phòng trừ bằng các loại thuốc hóa học

Để nhằm tìm ra bộ thuốc có hiệu quả để phòng trừ sâu đục quả có hiệu lực tốt, chúng tôi đã tiến hành đánh giá hiệu lực của một số loại thuốc hóa học kết quả được thể hiện ở bảng 27.

Bảng 27. Hiệu lực thuốc hóa học trừ sâu đục quả đậu đỏ (*Maruca vitrata*) (Thừa Thiên Huế, 2010)

Công thức	Liều lượng (lít/ha)	Mật độ trước phun (con/cây)	Hiệu lực sau phun (%)		
			3NSP	7 NSP	10 NSP
Secsaigon 10EC	1,5	0,92	82,09 c	75,76b	61,82c
Vifast 5ND	1,0	0,83	78,5c	72,36b	55,03c
Pegasus 500SC	1,0	0,77	67,80b	66,28ab	50,19b
Peran 50EC	1,0	0,83	65,69b	57,69a	48,68b
Diptrex 90SP	1,0	0,78	49,50a	51,55a	36,23a
Đối chứng	Không phun	0,91	0	0	0
CV(%)			10,8	15,5	10,3
LSD (0,05)			13,48	18,22	9,42

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%; NSP: ngày sau phun

Kết quả cho thấy tất cả các thuốc thử nghiệm đều có hiệu lực phòng trừ sâu đục quả. Tuy nhiên, thuốc Secsaigon 10EC có tác dụng trừ sâu đục quả đậu tốt hơn so với các thuốc khác, hiệu quả cao nhất đạt 82,09% sau 3 ngày phun, đạt 75,76% sau 7 ngày phun, và 61,81% sau 10 ngày xử lý. Sau đó đến thuốc Vifast 5ND đạt hiệu quả 78,51% sau 3 ngày xử lý, 72,36% ở ngày thứ 7 sau phun và 55,03% sau 10 ngày phun. Thuốc Diptrex 90SP được dùng phổ biến trong sản xuất nhưng có hiệu lực phòng trừ thấp đối với sâu đục quả đậu, cao nhất chỉ đạt 49,5% sau 3 ngày sau phun.

+ Phòng trừ bằng một số loại thuốc sinh học, thảo mộc trừ sâu đục quả

Để khuyến cáo cho nông dân loại thuốc phòng trừ sâu đục quả có hiệu quả cao nhưng ít độc hại với môi trường. Chúng tôi tiến hành thử nghiệm đánh giá hiệu lực của một số thuốc sinh học và thuốc có nguồn gốc sinh học đối với sâu đục quả đậu đỏ giai đoạn cây chuẩn bị ra hoa, kết quả được thể hiện ở (bảng 28)

Trong 4 loại thuốc thử nghiệm, thì thuốc sinh học Dylan 2EC thuộc nhóm Emamectin benzoate tỏ ra có hiệu lực cao đối với sâu đục quả đậu đỏ, hiệu lực lên tới 77,63% sau 3 ngày phun, 73,86% sau 7 ngày phun và sau 10 ngày phun thuốc vẫn đạt hiệu quả đến 60,23%. Thuốc Bitadin WP đạt hiệu quả 74,73% sau 3 ngày phun, 69,02% sau 7 ngày phun, và 51,57% sau 10 ngày xử lý. Kết quả cũng cho thấy 2 loại thuốc là Sokupi 0,5AS chiết xuất từ cây khỗ sâm và thuốc ABT 2WP hoạt chất (Abamectin + *Bacillus thuringiensis*) có hiệu lực thấp hơn. Sau 3 ngày xử lý hiệu lực đạt 60,60% và 67,08% và 10 ngày sau phun hiệu lực chỉ còn 41,96% và 47,77%.

**Bảng 28. Hiệu lực thuốc sinh học trừ sâu đục quả đậu đỏ (*Maruca vitrata*)
(Thừa Thiên Huế, 2010)**

Công thức	Liều lượng (lít-kg/ha)	Mật độ trước phun(con/cây)	Hiệu lực sau phun (%)		
			3NSP	7 NSP	10 NSP
Dylan 2EC	0,15	0,95	77,63b	73,86b	60,23b
Bitadin WP	0,6	0,85	74,73b	69,02ab	51,57ab
ABT 2WP	0,36	0,80	67,08a	64,28ab	47,77a
Sokupi 0,36 AS	0,4	0,88	60,60a	56,80a	41,76a
Đối chứng	Không phun	1,03	0	0	0
CV(%)			11,1	14,1	17,6
LSD(0,05)			14,68	17,56	16,70

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a, b, c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%

NSP: ngày sau phun

1.3.5.3.2. Ruồi đục lá

Loài ruồi đục lá hại đậu có tốc độ sinh sản nhanh, khả năng lây lan mạnh, phá hại nhiều loại rau họ cải, họ cà, họ đậu... Việc phòng trừ hiện nay còn gặp nhiều khó khăn. Sự thiệt hại nghiêm trọng nhất là do ấu trùng (AT) ăn phần nội bì lá, khiến cho năng suất, giá trị cây trồng bị giảm do giảm khả năng quang hợp của lá. Ruồi đục lá từ trước đến nay là đối tượng ít được chú ý đầu tư nghiên cứu, nay trở thành đối tượng dịch hại nguy hiểm phát sinh trên diện rộng. Do vậy, việc thử nghiệm để tìm ra bộ thuốc phòng trừ loài sâu này có hiệu quả cho sản xuất là một việc làm cần thiết.

Kết quả thử nghiệm hiệu lực của 3 loại thuốc trừ ruồi đục lá đậu đỏ cho thấy các Thuốc Trigard 100SL, Vertimex 1.8EC, Binhtox 1,8EC và làm giảm đáng kể tỷ lệ lá bị hại và chỉ số hại so với đối chứng. Vào thời điểm 5 ngày sau khi phun thuốc tỷ lệ bị hại tương ứng là 16,25%; 15,66%; và 14,23% so với đối chứng là 21,93%. Chỉ số hại tương ứng là 3,75%, 2,21% và 4,48% so với đối chứng là 16,30%. Ở 10 NSP thuốc, tỷ lệ bị hại của 3 loại thuốc Trigard 100SL, Vertimex 1.8EC và Binhtox 1,8 EC là 27,28%; 30,02 và 31,76%, so với đối chứng là 49,29%. Chỉ số hại tương ứng là 12,06%; 14,68% và 15,00%.

**Bảng 29. Hiệu lực trừ ruồi đục lá (*Liriomyza sativae*) hại đậu đỏ
(Phú Vang, Thừa Thiên Huế, 2010)**

Công thức	Liều lượng	Trước phun		1 NSP		5 NSP		10 NSP	
		TLH (%)	CSH (%)	TLH (%)	CSH (%)	TLH (%)	CSH (%)	TLH (%)	CSH (%)
Binhtox 1,8 EC	0,4 l/ha	13,27	3,96	13,84	3,72	15,66	4,48	31,76	15,00
Vertimex 1.8EC	0,3 l/ha	10,62	2,20	11,49	1,95	14,23	2,21	30,02	14,68
Trigard 100SL	0,6 l/ha	14,24	4,45	13,05	2,72	16,25	3,75	27,28	12,06
Đ/C	KP	13,56	3,72	16,32	5,36	21,93	16,30	48,29	39,62

Ghi chú: NSP: ngày sau phun, TLH: tỉ lệ hại, CSH: chỉ số hại

1.3.5.3.3. Rệp đậu màu đen

Rệp đậu màu đen cũng là đối tượng sâu hại quan trọng của cây đậu đỏ. Chúng thường tập trung trên lá non, ngọn, hoa, hút dịch cây làm cho thân, lá cong queo làm ảnh hưởng tới năng suất và chất lượng của đậu đỏ. Năm 2010, chúng tôi đã thử nghiệm các thuốc Shepa

25EC, Confidor 100SL, Selecron 500ND và Polytrin 440EC được đánh giá hiệu lực trừ rệp đậu màu đen. Kết quả cho thấy các thuốc tham gia thí nghiệm đều có hiệu lực cao đối với rệp đậu màu đen. Ngay sau phun 3 ngày hiệu lực của các thuốc thí nghiệm đều đạt từ 92,8-95,4%. Hiệu lực sau phun 10 ngày vẫn đạt trên 80% (bảng 30). Như vậy, Các thuốc Shepa 25 EC, Confidor 100SL, Selecron 500ND và Polytrin 440EC có thể sử dụng để trừ rệp đậu màu đen trên cây đậu đỏ cho hiệu quả cao.

Bảng 30. Hiệu lực của một số thuốc hoá học đối với rệp đậu màu đen trên đậu đỏ (Xã Hương Xuân- Hương Trà – TTHuế), năm 2010

Loại thuốc	Lượng dùng (lít/ha)	Mật độ (con/cây) TP	Hiệu quả (%) của thuốc sau phun		
			3 NSP	7 NSP	10 NSP
Confidor 100SL	0,8	20,63	94,3	87,4	80,8
Polytrin 440EC	0,7	29,50	92,5	83,5	84,7
Shepa 25EC	1,0	32,03	95,8	92,6	86,0
Selecron 500ND	0,8	31,63	95,4	87,2	82,4
Đối chứng	KP	25,63	0	0	0

Ghi chú: TP-trước phun NSP: ngày sau phun

1.3.5.3.1.4. Bệnh chết cây con trên đậu đỏ

+ Phương pháp xử lý hạt giống

Trong các biện pháp phòng trừ đối với nhóm nấm bệnh hại trong đất thì phương pháp xử lý hạt giống đã được nhiều tác giả đánh giá là phương pháp tốt nhất bởi nó tốn ít công sức, ít độc hại cho môi trường và mang lại hiệu quả phòng trừ rất tốt.

Bảng 31. Hiệu lực xử lý hạt giống trong phòng trừ các bệnh phòng trừ bệnh chết cây con (Thừa Thiên Huế, 2011)

Tên thuốc	Liều lượng	Tỷ lệ cây chết (%) sau xử lý	
		7 NSG	14 NSG
Ridomil 72MZ	50g/1kg	2,26ab	5,07a
Rovral 750WG	3g/1kg	1,20a	3,73a
Enaldo 40FS	1ml/kg	3,07b	8,80b
Đối chứng	Không xử lý	5,87c	13,06c
CV(%)		24,1	27,7
LSD(0,05)		1,4	4,0

Ghi chú: trong cùng một cột, các chữ cái a,b,c chỉ sự sai khác với độ tin cậy 95%
NSG: ngày sau gieo

Kết quả cho thấy tất cả các thuốc thử nghiệm đều có hiệu lực phòng trừ bệnh chết cây con. Tuy nhiên, thuốc Rovral 750WG có tác dụng trừ bệnh chết cây con tốt hơn so với các thuốc khác, tỷ lệ cây con chết 7 ngày sau gieo chỉ có 1,2%, tỷ lệ cây con chết 14 ngày sau gieo là 3,73% . Sau đó đến thuốc Ridomil 72MZ có tỷ lệ cây chết 7 ngày sau gieo là 2,26%, 14 ngày sau gieo là 5,07%. Thuốc Enaldo 40FS có hiệu lực phòng trừ thấp hơn đối

với bệnh chết cây con, tỷ lệ cây chết 7 ngày sau gieo là 3,07% và 8,08% vào 14 ngày sau gieo.

+ Biện pháp hóa học

Đề tài đã tiến hành thử nghiệm một số loại thuốc hóa học phun để phòng trừ bệnh chết cây con. Thử nghiệm được phun nhắc lại 2 lần, lần 2 phun nhắc lại lần 1 sau 7 ngày. Chúng tôi nhận thấy các thuốc Tilsuper 300 EC, Vicarben 50HP, Vanicide 3SL, Vicuron 250 SC đều có hiệu lực phòng trừ tốt bệnh chết cây con trên đậu đỏ đạt từ 72%-84% sau 14 ngày phun. Đặc biệt là 2 thuốc Tilsuper 300 EC, Vicarben 50HP là có hiệu lực phòng trừ cao nhất đạt từ 80 - 85% sau 14 ngày phun thuốc lần 1. Có thể nói 4 loại thuốc Tilsuper 300 EC, Vicarben 50HP, Vanicide 3SL, Vicuron 250 SC đều cho hiệu quả phòng trừ bệnh chết cây con tốt.

**Bảng 32: Hiệu lực phòng trừ bệnh chết cây con trên cây đậu đỏ
(Hương Trà – Thừa Thiên Huế, 2010)**

Tên thuốc	Nồng độ (%)	Tỷ lệ cây chết (%) TP	Hiệu quả phòng trừ (%)		
			7 NSPL1	14NSPL1	21NSPL1
Vanicide 3SL	0,2	2.50	55,66	75,07	73,93
Tilsuper 300 EC	0,1	2,33	60,36	80,04	78,18
Vicuron 250 SC	0,2	1,98	49,93	72,14	70,20
Vicarben 50HP	0,12	2,49	64,51	84,97	81,66
Đối chứng	Không phun	2,21	0	0	0

Ghi chú: TP: trước phun

NSP: Ngày sau phun

Xây dựng mô hình

Quy trình canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ

Dựa trên các kết quả nghiên cứu của đề tài và các tài liệu tham khảo của các nhà khoa học chúng tôi đã xây dựng quy trình canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ

Nội dung quy trình

1.4.1.1. Biện pháp canh tác

1. Thời vụ:

Vụ xuân: Từ ngày 1/2 đến ngày 20/2

Vụ hè: Từ ngày 1/6 đến ngày 15/6

2. Kỹ thuật làm đất: đất phải tơi xốp, vì vậy, cần cày bừa kỹ, làm cỏ, do cây không chịu ngập úng nên chú ý vấn đề rãnh thoát nước. Mặt luống rộng 1,2-1,5 m, đất vùng bãi có thể trồng thành băng rộng 2-3m, rãnh rộng 30cm, rãnh kích thước khoảng 30 – 40 cm, sâu 25-35 cm để tạo điều kiện đi lại chăm sóc và thu hoạch dễ dàng.

3. Mật độ gieo trồng: mật độ cây hợp lý là hàng cách hàng 40 cm, hốc cách hốc 25 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt.

4. Biện pháp ngắt ngọn: ngắt ngọn khi ngọn phát triển vươn dài (tương đương khoảng 25- 30 ngày sau trồng vụ xuân và 35 - 40 ngày vụ hè), sau đó ngắt định kỳ khoảng 7-10 ngày/ lần cho đến khi thu hoạch

5. Biện pháp làm cỏ: kết hợp làm cỏ với các lần bón thúc phân lần 1 khi cây 2 lá thật (7-10 ngày) và định kỳ tiếp theo 10-20 ngày, kết hợp với vun gốc

6. Biện pháp tưới nước: phải tưới đảm bảo độ ẩm khi gieo hạt và khi cây chuẩn bị ra hoa

7. Biện pháp bón phân

- Bón phân hợp lý, giảm phân vô cơ, tăng cường phân hữu cơ và vi sinh
- + *Phân hữu cơ*: Bón phân chuồng hoai mục với khối lượng 5-8 tấn/ha bón lót trước khi trồng hoặc lấy thân cây đậu ủ làm phân hữu cơ để bón.
- + Vôi: 360kg/ha
- + Phân Urê: 70 kg/ha.
- + Phân super lân: 360 kg/ha.
- + Kali đỏ (KCl): 100kg/ha. Các loại phân này được chia cho các lần bón như sau:

- Cách bón

- + Bón lót: Trước khi tiến hành gieo đậu, bón toàn bộ phân chuồng (phân hữu cơ hoai mục, hoặc phân vi sinh), vôi, lân + 1/3 lượng Urê
- + Bón thúc lần 1 khi cây có 2 lá thật: 1/3 lượng Urê + ½ lượng Kali
- + Bón thúc lần 2 khi cây chuẩn bị ra hoa: 1/3 lượng Urê + ½ lượng Kali còn lại

8. Biện pháp luân canh: Luân canh với các cây trồng không phải là kí chủ của sâu bệnh hại đậu đỏ là các cây trồng không phải là cây họ đậu, luân canh một vụ đậu một vụ lúa là tốt nhất.

1.4.1.2. Biện pháp về phòng trừ sâu bệnh hại

1. Biện pháp thủ công

- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng vụ trước làm phân bón hoặc tiêu hủy.
- Thăm đồng thường xuyên (tuần một lần sau gieo) phát hiện thấy các ổ trứng của sâu, hoặc ổ sâu non vừa nở thì ngắt tiêu hủy, phát hiện thấy bệnh chết cây con, bệnh mốc trắng thân gốc mới phát sinh thì nhổ bỏ để tránh lây lan cho các cây khác

2. Biện pháp sinh học và bẫy bả

- Bảo vệ các loài thiên địch quan trọng

- Hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc hóa học để bảo vệ các loài thiên địch: bọ rùa đỏ (*Micraspis discolor* Fab.), bọ rùa sáu chấm (*Menochillus sexmaculatus* F.), cách cứng cánh ngắn (*Paederus fuscipes* Curt.), ong ký sinh sâu khoang (*Microplitis malilae* Ashmead), ong ký sinh sâu khoang (*M. pallidipes* Szepligeti), ong ký sinh sâu đục quả (*Xanthopimpla punctata* Cameron), ong ký sinh sâu đục quả (*Agathis* sp.) nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm (*Metarhizium* sp.).

- **Bẫy bả:** Thu bắt trưởng thành sâu khoang, sâu xanh bằng bẫy dẫn dụ giới tính, bẫy dính vàng đối với ruồi đục lá trưởng thành, rệp đậu

- Áp dụng các biện pháp canh tác hợp lý (mục 1.4.1.1) tạo điều kiện thuận lợi cho cây đậu đỏ sinh trưởng phát triển, làm tăng khả năng chống chịu sâu bệnh của cây, góp phần giảm cơ hội phải sử dụng thuốc hoá học chỉ khi cần thiết, dùng thuốc đặc hiệu hoặc có phổ tác động hẹp, chỉ phun vào nơi có mật độ sâu và mức độ bệnh cao hơn ngưỡng gây hại kinh tế.

3. Biện pháp sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật

3.1. Phòng trừ bằng các thuốc và chế phẩm sinh học

- + Sâu đục quả: sử dụng thuốc sinh học như: Dylan 2,5EC liều lượng, Bitadin WP để phòng trừ (theo khuyến cáo)
- + Sâu cuốn lá: thuốc Sokupi 3,6SC liều lượng, Bitadin WP (theo khuyến cáo)
- + Ruồi đục lá : nhóm thuốc Avermectin như thuốc Vertimex 1,8EC, Binhtox 1,8 EC (theo khuyến cáo)
- + Bệnh chết cây con, bệnh mốc trắng thân gốc: chế phẩm sinh học nấm đối kháng *Trichoderma* xử lý đất.

3.2. Phòng trừ bằng các thuốc hóa học

Thuốc hoá học phải được sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng: (Đúng lúc; đúng thuốc; đúng liều lượng, nồng độ và đúng phương pháp).

+ **Sâu đục quả đậu đỏ:** sử dụng các thuốc thuộc nhóm pyrethroide, nhóm Cyper như Secsaigon 10EC, Summicidin, Shepa 25EC, Vifast 5ND (theo khuyến cáo) Phun thuốc lần 1 vào giai đoạn đậu ra hoa rộ, phun 3 lần mỗi lần cách nhau 7-10 ngày thì mới đem lại hiệu quả cao. Phun vào lúc chiều mát.

+ **Nhóm sâu hại lá:**

- Sâu cuốn lá: sử dụng các thuốc: Bitadin WP, Sokupi 3,6 SC, Abatimec 3,6 EC (theo khuyến cáo)

- Sâu khoang: nhóm thuốc Fipronil, pyrethroide ester như Regent 800WG; Karate 2,5EC; Cyperkill 5EC; Sagolex 30EC (theo khuyến cáo)

- Sâu xanh: nhóm thuốc Cymermethrin như Visher 25ND, Vifast 5ND (Theo khuyến cáo)

- Sâu xanh da láng: nhóm thuốc pyrethroide như thuốc Shepa 25EC, Baythroit; Sagolex 30EC(theo khuyến cáo)

+ **Nhóm sâu chích hút (rệp muội, rầy xanh, bọ trĩ, bọ phấn):** nhóm thuốc Thiamethoxam, pyrethroide như Actara 25EC, Cofidor 100SL, Shepa 25 EC, Polytrin 440EC (theo khuyến cáo)

+ **Bệnh chết cây con:** Xử lý hạt giống trước khi trồng bằng các thuốc: thuốc Enaldo 40FS liều lượng 1ml/1kg hạt giống, Thuốc Ridomil 72MZ liều lượng 50g/1kg hạt, Thuốc Rovral liều lượng 3g/1 kg hạt. Dùng thuốc để phun nhóm thuốc cacbendazim như Vanicide 3SL nồng độ 0,2%, Vicarben 50HP nồng độ 0,12%, Vicuron 250 SC nồng độ 0,2%,Tilsuper 300EC nồng độ 0,1% phun sớm khi bệnh chớm xuất hiện, phun 2 lần cách nhau 5 -7 ngày, phun sát gốc đặc biệt nơi ổ dịch phải phun kỹ và đậm hơn.

+ **Bệnh mốc trắng thân gốc:** nhóm thuốc cacbendazim như dùng các thuốc như Vanicide 3SL nồng độ 0,2%, Vicarben 50HP nồng độ 0,12%, Kasumin 2L (1,5-2l/ha); Topsin M-70WP (0,4-0,6kg/ha) phun sớm khi bệnh chớm xuất hiện, phun 2 lần cách nhau 5 -7 ngày, phun sát gốc đặc biệt nơi ổ dịch phải phun kỹ và đậm hơn.

+ **Bệnh thán thư:** Khi bệnh chớm xuất hiện có thể phun thuốc phòng trừ kịp thời : nhóm thuốc Dithiocarbamate như Zinep 80WP; Baycor 25WP; Score 250 ND; Daconil 50WP (theo khuyến cáo)

1.4.1.2. Biện pháp thu hoạch

- **Thu hoạch :**Khi quả đã chín màu vàng xám thì bắt đầu thu hoạch, thu quả về phơi khô đập lấy hạt. Nên thu vào lúc nắng ráo, phơi khô, đập ngay. Phơi hạt tới khi khô giòn (cần giòn không dính răng). Những cây làm giống cần chọn và thu cây sai quả và quả đẹp, không sâu bệnh, quả chín đều. Không phơi trực tiếp xuống sân gạch mà ảnh hưởng đến chất lượng hạt giống.

1.4.2. Kết quả mô hình đậu đỏ năm 2011

1.4.2.1. Các biện pháp áp dụng trong mô hình trồng thử nghiệm đậu đỏ và trên ruộng đại trà của dân

Việc sử dụng phân bón không cân đối hoặc không đáp ứng được nhu cầu của cây đậu đỏ ở từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây gây lãng phí và không hiệu quả. Bên cạnh đó thì vấn đề sử dụng thuốc bảo vệ thực vật không đúng kỹ thuật, không những tiêu diệt hầu hết các loài thiên địch, tạo điều kiện cho nhiều đối tượng sâu bệnh hại phát triển, mà còn gây ô nhiễm môi trường. Kết quả cho thấy, hầu hết nông dân không nhận biết chính xác các đối tượng sâu bệnh hại cũng như chủng loại thuốc thích hợp. Tình trạng sử dụng thuốc tràn lan, tâm lý thích chọn các loại thuốc có độ độc cao, pha chế vượt quá nồng độ cho phép không những gây lãng phí về tiền của, còn tạo ra tính kháng thuốc của các đối tượng sâu bệnh hại, làm mất cân bằng sinh thái, giết chết thiên địch mà còn tạo ra tâm lý lo

ngại cho khách hàng quốc tế về tính an toàn thực phẩm. Thử nghiệm xây dựng mô hình áp dụng các biện pháp thâm canh và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ là một trong những mục tiêu quan trọng góp phần sản xuất đậu đỏ bền vững ở Thừa Thiên Huế.

Bảng 33: Các biện pháp áp dụng qui trình thâm canh và quản lý sâu bệnh hại (IPM) trên ruộng mô hình và ruộng sản xuất đại trà (Thừa Thiên Huế, vụ hè 2011)

Chỉ tiêu	Mô hình	Sản xuất đại trà
Chuẩn bị đất trồng	Như nhau	
Làm đất		
Vệ sinh đồng ruộng	Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước, bón vôi bột (360 kg/ha)	Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước, bón 180 kg vôi bột
Phân bón	Số lượng: phân chuồng 8 tấn, 360kg vôi, 70kg đạm Ure, 360 kg supe lân, 100 Kg KCl	Số lượng: không phân chuồng, 100 kg đạm urê, 300 kg supe lân, 120 kg KCl
Biện pháp canh tác, thủ công	gieo với mật độ 40cm x 25 cm	gieo với mật độ 40cm x 30 cm
Xử lý hạt giống	Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng Rovral, Enaldo	Không xử lý
Biện pháp ngắt ngọn	Khi cây vươn ngọn thì ngắt ngọn định kỳ	Không ngắt
Thuốc kích thích ST	Phun diệp lục tố 2 lần	Có phun thuốc kích thích 2-3 lần
Phun thuốc BVTV	Thuốc sinh học, thảo mộc, hoá học trừ sâu ăn lá, ruồi đục lá, rệp muội và sâu đục quả	Phun thuốc hoá học
	Số lần phun: 4-5 lần/vụ	Số lần phun: 8 lần/vụ

1.4.2.2. Hiệu quả phòng trừ sâu đục quả đậu và bệnh chết cây con

Mô hình áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật thâm canh và phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại đậu đỏ đã thu được kết quả ở (bảng 34) tỷ lệ sâu đục quả trong mô hình áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác và phòng trừ sâu bệnh đã giảm so với sản xuất đại trà là 20% (Quảng Điền) và giảm 22% (Hương Trà).

Bảng 34. Tỷ lệ hại của sâu đục quả trên mô hình và đại trà (Thừa Thiên Huế, 2011)

Ngày TD	Tỷ lệ quả bị hại(%)			
	Quảng Điền		Hương Trà	
	Mô Hình	Đại Trà	Mô Hình	Đại Trà
5/8 (thu quả đợt 1)	8,2	39,2	6,40	34,6
13/8 (thu quả đợt 2)	12,6	38,6	15,6	42,4
21/8 (thu quả đợt 3)	12,4	28,2	14,4	30,2
30/8 (thu quả đợt 4)	10,2	25,4	10,2	20,4
TB	10,85	32,80	11,65	31,90

Kết quả (bảng 35) cũng cho thấy trong mô hình thử nghiệm tỷ lệ bệnh chết cây con cũng giảm rõ rệt so với ngoài mô hình. Mô hình đậu đỏ ở huyện Quảng Điền có tỷ lệ bệnh chết cây con trong mô hình từ 1,2% -3,1%, ở sản xuất đại trà là 7,25%-15,40%, giảm so với sản xuất đại trà là 9,18%. Mô hình đậu đỏ ở Hương Trà có tỷ lệ bệnh chết cây con trong mô hình từ 1,4% -2,8%, ở sản xuất đại trà là 9,32% - 19,20 %, giảm là 12,16%.

Bảng 35. Tỷ lệ bệnh chết cây con trong mô hình và đại trà (Thừa Thiên Huế, 2011)

Ngày TD	Tỷ lệ bệnh chết cây con (%)			
	Quảng Điền		Hương Trà	
	Mô hình	Đại trà	Mô hình	Đại trà
7 NST	1,20	7.25	1,40	9.32
14 NST	3,10	15,40	2,80	19,20
TB	2,15	11,33	2,1	14,26

1.4.3. Năng suất và hiệu quả kinh tế của mô hình

Việc áp dụng tất cả những tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất đậu đỏ và các thử nghiệm mới về các biện pháp phòng trừ một số sâu bệnh hại quan trọng, đặc biệt là sâu đục quả và bệnh chết cây con đã góp phần rất lớn làm tăng năng suất, giảm sâu bệnh và giảm tác hại của sâu đục quả và bệnh chết cây con. Năng suất đậu đỏ tại mô hình đạt từ 1380kg/ha(Quảng Điền) và 1450 kg/ha(Hương Trà) cao hơn khá nhiều so với đối chứng là 1100 kg/ha (tại Quảng Điền) và 1190 kg (tại Hương Trà). (Bảng 36).

Bảng 36. Năng suất mô hình áp dụng các biện pháp canh tác và phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại đậu đỏ (Thừa Thiên Huế, 2011)

Địa điểm		Năng suất (kg/ha)		Tăng(%) so với đối chứng
huyện Quảng Điền	Mô hình	1380		25,45
	Đại trà	1100		-
huyện Hương Trà	Mô hình	1450		21,85
	Đại trà	1190		-

Xây dựng mô hình thâm canh và quản lý tổng hợp dịch hại đậu đỏ trên cơ sở ứng dụng tất cả các kết quả nghiên cứu mới nhất về các biện pháp kỹ thuật thâm canh và phòng trừ sâu bệnh trong năm vừa qua tại 2 huyện là Quảng Điền và Hương Trà với quy mô 1ha/mô hình không những tiết kiệm được chi phí phòng trừ sâu bệnh là đã làm giảm 3 lần phun thuốc hóa học, góp phần bảo vệ môi trường và quần thể thiên địch trên ruộng đậu đỏ, vẫn đạt được năng suất cao hơn đáng kể so với đối chứng. Năng suất và chất lượng đậu đỏ trong mô hình đều cao hơn đối chứng. Năng suất đậu đỏ trong mô hình đạt từ 1380 kg/ha đến 1450 kg/ha đậu hạt cao hơn nhiều so với đối chứng là từ 1100 kg/ha- 1190 kg/ha. Với giá đậu đỏ tại thời điểm đó là 30.000đ/kg thì lợi nhuận thu được từ mô hình là 41.4 triệu đồng/ha (tại Quảng Điền) và 43.5 triệu đồng (tại Hương Trà) cao hơn nhiều so với đối chứng là 33 triệu đồng/ha (tại Quảng Điền) và 35,7 triệu đồng/ha (tại Hương Trà), lợi nhuận của mô hình tăng so với đối chứng là từ 23,4% (ở Quảng Điền) và 19,38% (ở Hương Trà) (Bảng 37)

**Bảng 37. Hiệu quả kinh tế của mô hình PTTH sâu hại đậu đỏ
Thừa Thiên Huế vụ hè thu 2011**

Chỉ tiêu	Quảng Điền		Hương trà	
	Mô hình	Đại trà	Mô hình	Đại trà
Năng suất (kg/ha)	1380	1100	1450	1190
Đơn giá (kg/ha)	30.000	30.000	30.000	30.000
Tổng thu (đồng/ha)	41.400.000	33.000.000	43.500.000	35.700.000
Tổng chi (đồng/ha)	14.300.000	11.040.000	14.300.000	11.240.000
Tiền vật tư (Phân bón, giống, thuốc trừ BVTV)	8.300.000	7.040.000	8.300.000	7.240.000
Tiền công lao động phổ thông (làm đất, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch)	6.000.000	4.000.000	6.000.000	4.000.000
Lãi suất	27.100.000	21.960.000	29.200.000	24.460.000
Tăng so với đại trà (%)	23,4		19,38	

Áp dụng qui trình kỹ thuật canh tác và quản lý sâu bệnh hại như: 1, Dọn sạch tàn dư cây trồng sau thu hoạch là nơi cư trú của nhiều loài sâu bệnh cho vụ sau. 2, trồng mật độ cây hợp lý 3, Bón phân phù hợp, bổ sung thêm vôi bột giúp tăng cường độ pH cho vùng đất chua, giúp cho môi trường sống của cây đậu được tốt hơn cũng như sự phát triển của vi khuẩn nốt sần có trong rễ đậu. 4, Ngắt ngọn ở giai đoạn ngọn cây vươn dài 5, Phun Diệp lục tố gồm nhiều chất vi lượng để lá trực tiếp hấp thu ở giai đoạn cây có nhu cầu phát triển lá. 4, Phun các loại thuốc hóa, sinh học thế hệ mới đúng thời điểm khi mật độ sâu đạt ngưỡng đã làm giảm 3-4 lần phun thuốc so với sản xuất đại trà của nông dân, giảm thiệt hại do các loài sâu hại cho đậu đỏ, tăng năng suất 21,85- 25,45% so với đại trà, qua đó đã làm tăng hiệu quả sản xuất lên từ 19,38%-23,4%. Đề tài được cán bộ và nông dân Thừa Thiên Huế ủng hộ, áp dụng làm theo trên diện rộng.

2. Tổng hợp các sản phẩm đề tài

2.1. Các sản phẩm khoa học: (Liệt kê các sản phẩm theo thứ tự dạng 1, 2, 3, 4 và nêu rõ chỉ tiêu chất lượng của giống, qui trình, mô hình...)

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch phê duyệt	Số lượng đạt được	% đạt được so với kế hoạch	Ghi chú
	Mẫu sâu hại ở các pha phát dục khác nhau	mẫu	30 mẫu	50 mẫu	100	vượt
	Giống đậu đỏ	giống	1-2 giống	2	100	đạt
	Qui trình kỹ thuật canh tác và quản lý tổng hợp dịch hại	Qui trình	1	1	100	đạt
	Bài báo đăng tạp chí	bài	1	1	100	đạt
	Báo cáo thực trạng sản xuất đậu đỏ	Báo cáo	1	1	100	đạt

2.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

Số TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
	2 lớp	50		100	42	2	đạt

3. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

3.1. Hiệu quả môi trường (đánh giá tác động/ảnh hưởng của kết quả nghiên cứu đến môi trường)

+ Cây đậu đỏ là cây trồng cải tạo đất, chịu hạn tốt, nó trồng được ở các vùng đất khó khăn, nghèo dinh dưỡng, đất cát. Thừa Thiên Huế là tỉnh có nhiều vùng đất cát với diện tích lớn. Theo liên hợp quốc đánh giá hàng năm diện tích đất bị sa mạc hóa trên thế giới ngày càng ra tăng và Việt nam cũng được đánh giá là nằm trong các nước bị ảnh hưởng nghiêm trọng do vấn đề biến đổi khí hậu. Vì vậy, canh tác cây đậu đỏ là một hướng đi đúng đắn trong việc tìm các giống cây trồng, vật nuôi mang lại hiệu quả kinh tế và thích hợp với điều kiện sinh thái khắc nghiệt.

Áp dụng quy trình kỹ thuật canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ vào 2 mô hình tại Quảng Điền và Hương trà với diện tích 1 ha/mô hình ngoài làm tăng thu nhập cho hộ nông dân còn góp phần giảm sử dụng phân hóa học, thuốc hóa học. Cụ thể trong mô hình giảm từ 3-4 lần phun/vụ so với đại trà, khuyến khích nông dân tăng cường dùng phân hữu cơ, thuốc sinh học, giảm ô nhiễm môi trường.

3.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội (đánh giá tác động/ảnh hưởng của nghiên cứu đến giảm nghèo, bình đẳng giới..)

Việc ứng dụng các kết quả nghiên cứu trong phòng trừ sâu bệnh hại và thâm canh có hiệu quả cây đậu đỏ, cũng như việc xây dựng mô hình là nơi tham quan học tập của cán bộ kỹ thuật và nông dân vùng nghiên cứu. Đặc biệt việc đưa ra được quy trình kỹ thuật canh

tác và quản lý dịch hại tổng hợp, áp dụng vào mô hình làm tăng năng suất hơn so với đối chứng của nông dân từ 21 % đến 26% và trung bình 01 ha cho lợi nhuận cao hơn so với nông dân từ 4,7 đến 5,1 triệu đồng/ha.

Các biện pháp kỹ thuật đưa ra dễ hiểu, dễ áp dụng phù hợp với điều kiện của những hộ nghèo, đặc biệt các hộ đồng bào dân tộc. Các lớp tập huấn đều có sự tham gia tới 40 % của chị em phụ nữ, phần nào góp phần bình đẳng giới

Đề tài góp phần đào tạo đội ngũ cán bộ tham gia thực hiện nâng cao năng lực về kiến thức chuyên môn và thực tiễn. Những kỹ sư và các hộ nông dân tham gia mô hình, thăm quan mô hình được tiếp thu kỹ thuật mới, là hạt nhân tích cực mở rộng sản xuất trong vùng.

4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí.

4.1. Tổ chức thực hiện

Các tổ chức cá nhân tham gia thực hiện

TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Tổ chức công tác	Nội dung công việc tham gia
1	Ths. Nguyễn Thị Hoa	Viện Bảo vệ thực vật (BVTV)	Chủ nhiệm đề tài, chỉ đạo thực hiện đề tài
2	PGS.TS. Phạm Thị Vượng	Viện BVTV	Chỉ đạo thực hiện đề tài
3	Ths. Nguyễn Tiên Quân	Viện BVTV	Thực hiện triển khai đề tài, kế toán đề tài
4	KS. Nguyễn Trần Bình	Viện BVTV	Thực hiện đề tài
5	KS. Nguyễn Thị Thanh Toàn	Hội nông dân huyện Hương Trà	Thực hiện đề tài
6	KS. Cái Văn Thám	Chi cục trưởng chi cục BVTV tỉnh Thừa Thiên Huế	Chỉ đạo, hướng dẫn các vùng thực hiện đề tài
7	KS. Nguyễn Lợi	Chi cục BVTV tỉnh Thừa Thiên Huế	Thực hiện đề tài

Đề tài đã phối hợp cùng các đơn vị như chi cục bảo vệ thực vật tỉnh Thừa Thiên Huế, hội nông dân huyện Hương Trà phối hợp thực hiện các nội dung nghiên cứu của đề tài. Ở tất cả các địa phương triển khai đề tài đều được bà con tham gia rất hăng hái và nhiệt tình. Năm 2011 huyện Hương Trà còn tổ chức hội nghị tuyên dương các hộ gia đình sản xuất đậu đỗ giỏi được bà con vô cùng phấn khởi.

Ngoài ra đề tài còn phối hợp chặt chẽ với các trạm BVTV, trạm Khuyến nông của các huyện Quảng Điền, Hương Trà tổ chức tập huấn, tham quan mô hình cho cán bộ và người dân vùng nghiên cứu. Do vậy các kết quả nghiên cứu đã được chuyển giao và ứng dụng vào thực tế sản xuất đậu đỗ hiệu quả và bền vững cho Thừa Thiên Huế, được nông dân, các cơ quan chuyên môn địa phương cũng như các cơ quan quản lý đánh giá cao.

4.2. Sử dụng kinh phí (tổng hợp theo từng nội dung của đề tài)

ĐV tính: 1000 đ

TT	Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán	Kinh phí được cấp	Kinh phí đã sử dụng
1	Thuê khoán chuyên môn	193.390.000	183.390.000	193.390.000
2	Nguyên vật liệu năng lượng	116.050.000	106.050.000	116.050.000
3	Chi khác	199.700.000	159.700.000	199.700.000
	Tổng số:	550.000.000	490.000.000	550.000.000

VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Đã thu thập đầy đủ các số liệu về các vùng sản xuất đậu đỏ, nắm được các tập quán canh tác và thói quen trong phòng trừ sâu bệnh hại đậu đỏ. Đã đánh giá được các mặt ưu và hạn chế trong sản xuất đậu đỏ tại Thừa Thiên Huế.

2. Các giống đậu đỏ trong nước và nhập nội có thời gian sinh trưởng từ 85-87 ngày (vụ xuân) và 73-75 ngày (vụ hè). Giống đậu đỏ Nhập nội bị nhiễm sâu đục quả, bệnh mốc trắng thân gốc cao nhất trong các giống. Ở giai đoạn thu hoạch có tỷ lệ quả bị hại từ 52,4% - 57,4%, giống có tỷ lệ bệnh chết cây con cao hơn so với giống đối chứng là 5-9%, có năng suất thấp hơn so với giống đối chứng từ 9 -11%. Bước đầu có nhận định giống đậu đỏ Gia lai và Đắklăk có thể sinh trưởng phát triển tốt, có mức độ kháng sâu bệnh tương đương với giống đối chứng và cho năng suất cao so với giống đậu địa phương từ 1,33- 6,06%.

3. Đã xác định được 21 loài sâu và nhện hại chính trên đậu đỏ thuộc 7 bộ Côn trùng và lớp nhện nhỏ hại cây trồng. Các sâu hại chính là sâu cuốn lá (*Lamprocema indicata*), sâu đục quả (*Maruca vitrata*), dòi đục lá (*Liriomyza sativae*), rệp đậu màu đen.... Có 8 bệnh hại đã phát hiện được trên đậu đỏ trong đó các bệnh nguy hiểm là các bệnh chết cây con, bệnh thán thư, bệnh mốc trắng thân gốc.

Biện pháp về mật độ cho thấy khoảng cách trồng hàng cách hàng 40cm, hốc cách hốc 25 cm là mật độ hợp lý để gieo trồng có mức độ kháng sâu bệnh tốt và cho năng suất cao so với đối chứng 7,42%. Biện pháp ngắt ngọn có tác dụng làm giảm khả năng gây hại của rệp muội màu đen, chỉ số rệp giảm từ 5 - 9%, tỷ lệ hại giảm từ 8- 13% so với đối chứng và cho năng suất hạt tăng từ 6,12-8,4%.

Biện pháp bón phân theo qui trình với liều lượng phân bón/ha là 8 tấn phân chuồng, 70 kg đạm urê, 360 kg supe lân, 100 kg kcl, 360 kg vôi làm giảm có mức độ hại do sâu ăn lá và rệp đậu màu đen thấp, chỉ số rệp hại chỉ từ 0,48 -11,06%, cho hiệu quả cao năng suất hạt tăng từ 7,52- 11,72%.

Đề xuất được một số biện pháp phòng trừ sâu hại như bẫy dính vàng trừ ruồi, rệp, rầy xanh, sử dụng các loài bọ rùa để trừ rệp. Phòng trừ sâu đục quả có hiệu quả cao phải phun lúc ra hoa rộ và phun nhắc lại 2 lần tiếp theo sau 7- 10 ngày sau ngày phun trước, các thuốc có hiệu quả cao là Secsaigon10EC, Vifast 5ND, Dylan 2EC, Bitadin WP đạt từ 74,73%- 82,09% sau 3 ngày phun. Các thuốc Brightin 1,8EC, Vetimex 1,8EC và Trigard 100SL trừ dòi đục lá đậu tốt, làm giảm chỉ số hại so với đối chứng từ 24,62- 27,56% sau 10 ngày phun thuốc. Các thuốc Cofidor 100SL, Polytrin 440EC, Sherpa 25EC, Selectron 500ND trừ rệp tốt đạt 92,5- 95,8% sau 3 ngày xử lý. Các thuốc xử lý hạt giống để phòng trừ bệnh chết cây con cho kết quả cao là thuốc Rovral 750WG và Ridomil 72MZ có tỷ lệ cây chết 7 ngày sau gieo chỉ có 1,2 - 2,26%. Các thuốc phòng trừ bệnh chết cây con cho hiệu quả tốt bằng phương pháp phun là Vanicide 3SL, Tilsuper 300EC, Vicuron 250 SC, Vicarben 50HP cho hiệu lực đạt từ 72%-83%.

4. Hiệu quả của việc áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác, kết hợp dùng các thuốc bảo vệ thực vật hợp lý sẽ giảm được 3 – 4 lần phun/vụ so với sản xuất đại trà và tiết kiệm được một phần chi phí BVTV làm giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường. Hiệu quả sản xuất tăng từ 19,38-23,4%, lãi so với đại trà từ 4,7 triệu - 5,1 triệu. Đề tài đã tổ chức được 2 lớp tập huấn về kỹ thuật thâm canh và phòng chống sâu bệnh hại tổng hợp cho cây đậu đỏ.

2. Đề nghị

Sản phẩm của đề tài là quy trình kỹ thuật canh tác và quản lý dịch hại tổng hợp cây đậu đỏ hàng hóa tại Thừa Thiên Huế được áp dụng cho tất cả các vùng sản xuất đậu đỏ của tỉnh Thừa Thiên Huế.

Chủ trì đề tài

(Họ tên, ký)

Cơ quan chủ trì

(Họ tên, ký và đóng dấu)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT

1. Nguyễn Văn Cẩm (1996), “Nghiên cứu hiệu quả sử dụng chế phẩm *Bacillus thuringiensis* Berliner trừ sâu đục thân ngô và sâu đục quả đậu”. *Tạp chí BVTV*, 149 (5), tr. 57-60.
2. Hà Quang Hùng (2001), “Tình hình gây hại của ruồi đục lá *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) ở Hà Nội và phụ cận”, *Tạp chí BVTV*, 177 (3), tr.10-14.
3. Quách Thị Ngọc (2000), *Nghiên cứu rệp muội Aphididae trên một số cây trồng chính ở đồng bằng sông Hồng và biện pháp phòng trừ*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
4. Nguyễn Thị Nhung (2001), *Nghiên cứu sâu hại nhóm cây đậu ăn quả (đậu đũa, đậu trạch, đậu bắp, đậu cô ve) và biện pháp phòng trừ chúng ở các vùng chuyên canh rau ngoại thành Hà Nội và phụ cận*. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, 150 tr.
5. Nguyễn Tiến Quân (2006), *Nghiên cứu thành phần, đặc điểm sinh học sinh thái của một số loại sâu hại chủ yếu trên đậu đỏ tại Tỉnh Thừa thiên Huế*. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
6. Nguyễn Văn Viên, Nguyễn Văn Đình (2001), *Một số kết quả nghiên cứu phòng chống ruồi đục lá cà chua, khoai tây*. *Tạp chí BVTV*, 176 (2), tr.12-16.*
7. Viện BVTV (1999), *Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam 1977-1978*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Phạm Thị Vượng (2007), *Nghiên cứu mức độ chống chịu sâu bệnh chính hại cây đậu dãi ở vùng miền trung và xây dựng quy trình phòng trừ tổng hợp*

II. TÀI LIỆU TIẾNG ANH

9. Alghali A. M (1993), "The effect of some agrometeorological factors on fluctuation of the legume pod borer, *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae), on two cowpea varieties in Nigeria", *Insect Science and its Application*, Nigeria, 14 (1), pp. 55-59.
10. Amatobi C. I (1995), "Insecticide application for economic production of cowpea grain in the northern Sudan savanna of Nigeria", *International Journal of Tropical Pests Management*, Nigeria, 41 (1), pp.14-18
11. Atachi P., B. C. Ahouendo (1989), "Comparison of some parameters characterizing the population dynamics of *Megalurothrips sjostedti* (Trybom) and *Maruca testulalis* (Geyer) on the same host plant, the cowpea", *Insect Science and its Application*, 10 (2), pp.187-197.
12. Bal A. B. (1991), "Action threshold for flower thrips on cowpea (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) in Senegal", *Tropical Pest Management*, Nigeria, 37 (4), pp.363-367.
13. Dimetry N. Z., F. M. A. El-Hawary (1995), "Neem Azal-F as an inhibitor of growth and reproduction in the cowpea aphid *Aphis craccivora* Koch", *Journal of Applied Entomology*, Egypt, 119, pp. 67-71.
14. Cobbinah J. R., K. Osei Owusu (1998), "Effect of neem seed extracts on insect pests of eggplant, okra and cowpea", *Insect Science and its Application*, Ghana, 9 (5), pp.601-607.
15. Cox D. L., M. D. Remick, J. A. Lasota, R. A. Dybas (1995), "Toxicity of avermectins to *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae) larvae and adults", *Journal of Economic Entomology*, 88(5), pp.1415-1419.
16. Dharmasena C. M. D., S. M. C. Subasinghe, S. S. Lateef, S. Mennike, K. B. Saxena,

- H. P. Ariyaratne (1992), "Entomology research in Pigeonpea Varietal Adaptation and Production Studies in Sri Lanka", *Report of Worksshop*, Patancheru, Andhra Pradesh, India, pp.104-108.
17. Duke, J.A. 1981. *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & Ohashi, p. 288-293. In: Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press, New York
 18. Ezuch M.I. (1982) Soil systemic insecticides for cowpea pest control" *Review of Applied Entomology* 70 (4), pp. 267.
 19. Faleiro J.R., K.M. Singh, R.N. Singh (1990), "Influence of abiotic factors on the population build up of important insect pests of cowpea *Vigna unguiculata* (L) Walp, and their biotic agents recorded at Delhi", *Indian Journal of Entomology*, 52 (4), pp.675-680..
 20. Hardman L.L, Oplinger E.S, Doll J.D, and Combs S.M Adzuki Bean Cultural Information. 1987. L.L. Hardman. University of Minnesota Extension Service, St. Paul, MN(phân bón, bệnh)
 21. Hoshikawa, K. 1985. Azuki beans (in Japanese), p. 460-471. In: Edible crops. Yokendo Publisher, Tokyo
 22. Kono, S. 1986. Edamame, p. 195-243. In: K. Tanaka, E. Ishida, S. Kono, and M. Kohata (eds.). Methods of bean production (Sakukei o Ikasu Mamerui no Tsukurikata). Nosangyoson Bunka Kyokai, Tokyo
 23. Konovsky, J., T.A. Lumpkin, S. Shanmugasundaram, and T.S.C. Tsou. 1992. Edamame: the vegetable soybean. Asian Vegetable Research and Development Center, Tainan, Taiwan
 24. Lumpkin, T.A. and D.C. McClary. 1992. Azuki bean: botany, production and uses. Commonwealth Agr. Bureau Int., Oxon, UK
 25. Lumpkin, T.A., J.C. Konovsky, K.J. Larson, and D.C. McClary. 1993. Potential new specialty crops from Asia: Azuki bean, edamame soybean, and astragalus. p. 45-51. In: J. Janick and J.E. Simon (eds.), New crops. Wiley, New York(lượng mưa)
 26. McClary, D.C. 1990. Azuki, *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & Ohashi: A literature review and agronomic evaluations for production in the Columbia Basin. MS Thesis, Washington State Univ., Pullman
 27. McClary, D.C., T.L. Raney, and T.A. Lumpkin. 1989. Japanese food marketing channels: a case study of azuki beans and azuki products. Washington State Univ., IMPACT Center Rpt. 29. Pullman.
 28. Murphy S.T. (1999), "Biological control in the IPM of new world invasive *Liriomyza* leafminers on vegetable crops", *In Workshop on leafminers of vegetables in Southeast Asia, 2 – 5 Feb. 1999, Cameron Highland, CABI/SEARC, Malaysia*, pp. 62 – 80.
 29. Nakaseko, K. 1983. Studies on dry matter production, plant type, and productivity in grain legumes (in Japanese, English summary). Ann. Hokkaido Univ. Agr. Dept. 14(2):103-158
 30. Nakaseko, K. 1983. Studies on dry matter production, plant type, and productivity in grain legumes (in Japanese, English summary). Ann. Hokkaido Univ. Agr. Dept. 14(2):103-158
 31. Narikawa, T. 1972. Kidney bean and azuki bean in Japan with reference to breeding in Hokkaido, p. 179-188. In: Symposium on food legumes: Proc. Symposium on Tropical Agriculture Researches, 12-14 September 1972. Trop.Agr. Res. Ser. 6

32. Ofuya T. I. (1988), "Antibiosis in some cowpea varieties resistant to the cowpea aphid *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae)", *International Pest Control*, Nigeria, 30 (3), pp. 68-69.
33. Ofuya T. I. (1993), "Evaluation of selected cowpea varieties for resistance to *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae) at the seedling and podding phase", *Annals of Applied Biology*, Nigeria, 123 (1), pp. 19-23.
34. Oghiakhe S. (1995), "Effect of pubescence in cowpea resistance to the legume pod borer *Maruca testulalis* (Lepidoptera: Pyralidae)", *Crop Protection*, Kenya, 14 (5), pp. 379-387.
35. Oghiakhe S., Jackai L.E.N., Makanjuola W. A. (1991), "Anatomical parameters of cowpea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. stem and pod wall resistance to the legume pod borer *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae)", *Insect Science and its Application*, Nigeria, 12 (1-3), pp. 171-176.
36. Oghiakhe S., Jackai L.E.N., Makanjuola W. A. (1995), "Evaluation of cowpea genotypes for field resistance to the legume pod borer, *Maruca testulalis*, in Nigeria", *Crop Protection*, International Institute of Tropical Agriculture, Nigeria, 14(5), pp. 389-394.
37. Oghiakhe S., Jackai L.E.N., Makanjuola W. A., Hodgson C. J. (1992), "Morphology, Distribution, and the role of trichomes in cowpea (*Vigna unguiculata*) resistance to the legume pod borer, *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae)", *Bulletin of Entomological Research*, Nigeria, 82 (4), pp. 499-505.
38. Oghiakhe S., W. A. Makanjuola, Jackai L.E.N. (1993), "Antibiosis mechanism of resistance to the legume pod borer, *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae) in cowpea", *Insect Science and its Application*, 14(3), pp. 403-410.
39. Singh K. J., Singh O. P., Banafer R. N. S. (1990), "Evaluation of cowpea varieties against aphid, *Aphis craccivora* (Koch) infestation", *Journal of Aphidology*, India, 4 (1-2), pp. 86-88.
40. Tayo T. O. (1989), 'Anatomical basis of cowpea resistance to the pod borer, *Maruca testulalis* (Geyer)', *Insect Science and its Application*, Kenya, 10 (5), pp. 631-638.
41. Pizzamiglio M. A. (1982), "Aspects of the biology of *Empoasca kraemeri* (Homoptera: Cicadellidae) on *Phaseolus vulgaris* (L.) and the occurrence of egg parasitism", *Review Applied Entomology*, 70, pp. 749
42. http://www.echocommunity.org/resource/collection/59800F4C-2723-4074-9CA3-DB23AA9F576A/Vigna_angularis_AdzukiBean.pdf
43. <http://www.jstor.org/pss/3989267>

PHỤ LỤC

MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI



Hình 1: Sâu non loài *M. vitrata* hại hoa



Hình 2: Sâu non loài *Hedyleopta indicata*



Hình 3: Loài *Aphis craccivora* hại trên đậu đỏ



Hình 4: Loài *Helicoverpa armigera* hại trên đậu đỏ



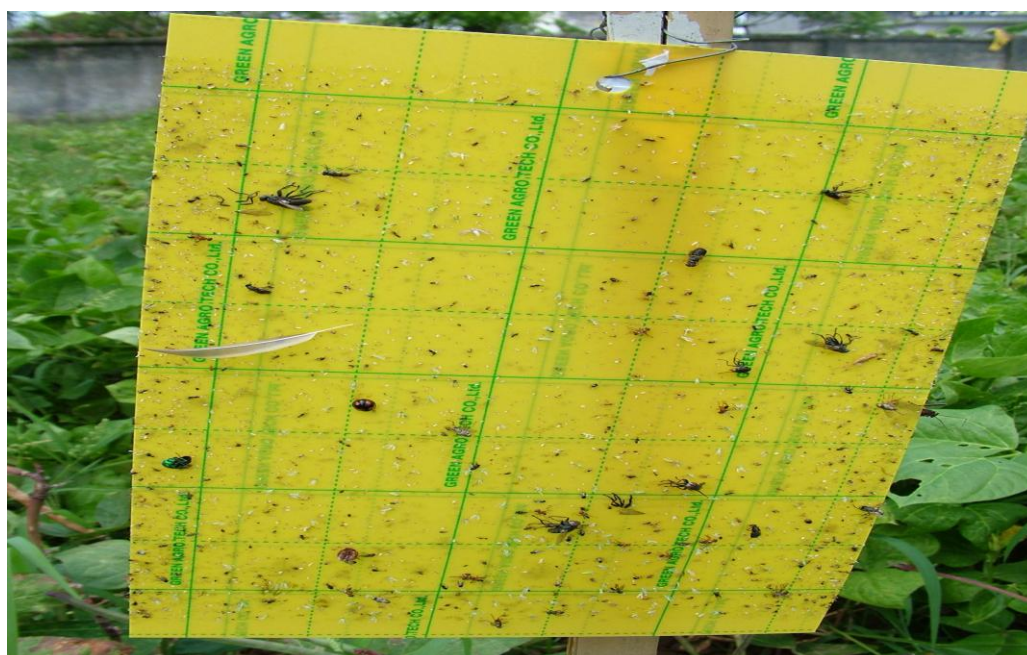
Hình 5: Bệnh thối trắng thân gốc (*S. rolfsii*) **Hình 6:** Bệnh thán thư (*C. lindemuthianum*)



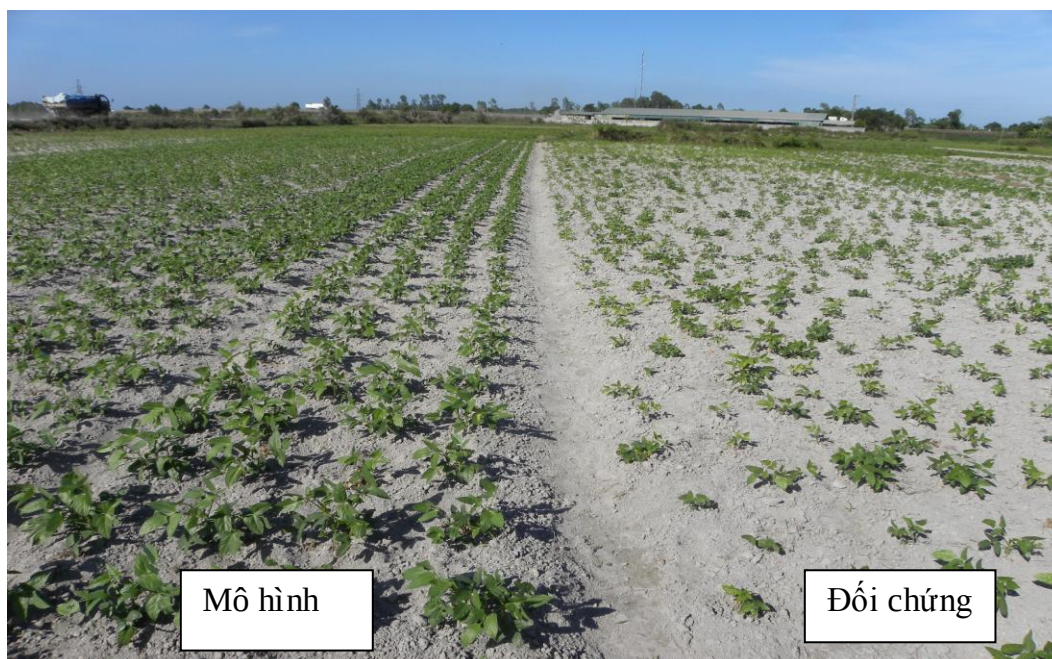
Hình 7: Bệnh thối trắng thân gốc hại trên đồng ruộng



Hình 8: Thí nghiệm đánh giá giống



Hình 9: Thí nghiệm theo dõi bẫy dính vàng



Hình 10: Ruộng mô hình và ruộng đối chứng



Hình 11: Tập huấn nông dân



Hình 12,13: Thăm mô hình