

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NGHỆ AN  
TRUNG TÂM ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**  
**KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC**  
**CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB**

***Tên đề tài:***

**NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH**  
**PHÁT TRIỂN CÁNH KIẾN ĐỎ TẠI QUẾ PHONG**  
**TỈNH NGHỆ AN**

**Cơ quan chủ quản dự án: Bộ Nông nghiệp và PTNT**

**Cơ quan chủ trì đề tài: Trung tâm ứng dụng tiến bộ KH-CN Nghệ An**

**Chủ nhiệm đề tài: Ngô Hoàng Linh**

**Thời gian thực hiện đề tài: 1/2009 – 12/2011**

**NGHỆ AN 12/2011**

## MỤC LỤC

(Mục lục bao gồm danh mục các phần chia nhỏ của báo cáo cùng với số trang)

TT	CÁC DANH MỤC TRONG BÁO CÁO	Trang
I	ĐẶT VẤN ĐỀ	3
II	MỤC TIÊU	6
III	TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC	6
3.1	Tình hình nghiên cứu ngoài nước.	6
3.2	Tình hình nghiên cứu trong nước.	7
IV	NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	9
1	Nội dung nghiên cứu	9
2	Vật liệu nghiên cứu	10
3	Phương pháp nghiên cứu	10
4	Các chỉ tiêu theo dõi	15
V.	KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	18
1	Kết quả nghiên cứu khoa học	18
1.1	Kết quả nghiên cứu, đánh giá hiện trạng sản xuất cánh kiến đỏ tại Quê Phong – Nghệ An.	18
1.2	Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất nhựa cánh kiến đỏ.	18
1.2.1	<i>Kết quả nghiên cứu hoàn thiện phương pháp lưu giữ và nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.</i>	18
1.2.2	<i>Kết quả nghiên cứu quy trình kỹ thuật nhân giống cây chủ. (Phèn đỏ, Pích niếng)</i>	22
1.2.3	<i>Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây ký chủ.</i>	27
1.2.4	<i>Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây chủ dài ngày. (phèn đỏ, pích niếng)</i>	34
1.2.5	<i>Kết quả nghiên cứu kỹ thuật thu hoạch, bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.</i>	40
1.3	Kết quả xây dựng mô hình thử nghiệm	44
1.3.1	<i>Kết quả xây dựng mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.</i>	44
1.3.2	<i>Kết quả xây dựng mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao.</i>	45
1.3.3	<i>Kết quả xây dựng mô hình trình diễn trồng thâm canh cây ký chủ dài ngày.</i>	46
1.4	Kết quả tập huấn quy trình kỹ thuật	47
2.	Tổng hợp các sản phẩm đề tài.	48
2.1	Các sản phẩm khoa học	48
2.2	Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân	49
3	Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu	49
3.1	Hiệu quả môi trường.	49
3.2	Hiệu quả kinh tế - xã hội	49
4	Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí	50
4.1	Tổ chức thực hiện	50
4.2	Sử dụng kinh phí	51
VI.	KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	53
1	Kết luận	53

<b>2</b>	<b>Đề nghị</b>	54
	<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	55
	<b>PHỤ LỤC</b>	56

**BẢNG CHÚ GIẢI CÁC CHỮ VIẾT TẮT, KÝ HIỆU, ĐƠN VỊ ĐO LƯỜNG, TỪ  
NGẮN, THUẬT NGỮ**

<b>CKĐ</b>	Cánh kiến đồ
<b>CT1</b>	Công thức 1
<b>CT2.....</b>	Công thức 2
<b>CT12</b>	Công thức 12
<b>NAA</b>	Nathpalen - Axitaxetic
<b>IBA</b>	Indol - Butiricaxit
<b>ppm</b>	Phần triệu (parts per milion) ( $10^6$ )
<b>NPK</b>	Phân bón hỗn hợp
<b>A<sup>0</sup></b>	Âm độ
<b>Kg</b>	Ki lô gam
<b>%</b>	Tỷ lệ phần trăm
<b>cm</b>	Xăng ti met
<b>m</b>	Mét
<b>ha</b>	Hét ta
<b>TT ƯDTB KH&amp;CN</b>	Trung tâm ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ
<b>UBND</b>	Ủy ban nhân dân
<b>KH&amp;CN</b>	Khoa học và Công nghệ
<b>NN&amp;PTNT</b>	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
<b>Cty TNHH</b>	Công ty Trách nhiệm hữu hạn
<b>KHCN&amp;MT</b>	Khoa học Công nghệ và Môi trường
<b>Khu rừng đất 163</b>	Là đất lâm nghiệp sản xuất giao cho cá nhân , hộ gia đình và các tổ chức theo Nghị định 163 của chính phủ

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ.

Nhựa cánh kiến đỏ (CKĐ) được hình thành từ một loại rệp sáp có tên khoa học là *Kerria lacca* Kerr, có rất nhiều tác dụng như dùng để chế tạo Vécni, làm chất cách điện, là nguyên liệu quan trọng trong công nghệ sơn và chất dẻo. Trong các ngành công nghiệp điện, điện tử, cao su, nhuộm, y dược và quốc phòng đều dùng nhựa cánh kiến đỏ.

Nuôi thả cánh kiến đỏ đã từng là một nghề kinh tế quan trọng của nhân dân miền núi thuộc các huyện Quế Phong, Kỳ Sơn, Tương Dương thuộc tỉnh Nghệ An. Với đầu tư ít, hiệu quả kinh tế cao, thu hồi vốn nhanh, phù hợp với điều kiện tự nhiên, môi trường sinh thái và kinh tế xã hội các huyện miền núi cao. Tuy nhiên trong một thời gian dài do bị khai thác tận thu, làm kiệt quệ nguồn lâm thổ sản quý hiếm này. Mặt khác do nạn phá rừng bừa bãi làm cho nguồn giống rệp cánh kiến đỏ và diện tích cây chủ bị thu hẹp, cùng với biến động của thị trường tiêu thụ mà nghề nuôi thả cánh kiến đỏ của đồng bào các dân tộc thiểu số bị mai một dần.

Hiện nay, với việc khai thác rừng bừa bãi tài nguyên rừng ngày càng nghèo kiệt, diện tích đất trống đồi núi trọc và diện tích rừng chỉ có cây bụi lúp xúp tăng theo từng năm, trong khi đó diện tích đất có rừng che phủ theo đúng nghĩa của nó ngày càng thu hẹp, đặc biệt đối với các khu rừng phòng hộ. Theo kết quả Niên giám thông kê trồng rừng tập trung của toàn huyện Quế Phong trong giai đoạn 2005 - 2009 đạt thấp (643 ha), chăm sóc rừng năm 2008 đạt 6500 ha, 2009 đạt 7000 ha trong khi đó mức độ khai thác tài nguyên rừng không hề giảm, khai thác gỗ năm 2008 đạt 5000 m<sup>3</sup>, củi 120.000 Ste, năm 2009 gỗ 5.511 m<sup>3</sup>, củi 123.000 Ste ngoài ra tre, luồng, nứa, măng tươi, song mây khai thác năm sau cao hơn năm trước. Thực tế cho thấy mức độ trồng mới rừng, chăm sóc bảo vệ luôn đi sau so với mức độ khai thác, sử dụng tài nguyên rừng. Chính vì vậy diện tích rừng nghèo kiệt ngày càng tăng, diện tích đất trống đồi núi trọc vẫn ở mức cao tại các vùng núi nơi sinh sống của bà con các dân tộc huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An. Hiện nay tình trạng nóng lên toàn cầu, đã gây ra biến đổi khí hậu trên phạm vi toàn cầu tác động đến mọi Quốc gia. Theo đánh giá của Liên Hợp Quốc, Việt Nam là một trong những nước bị tác động nặng nề nhất bởi biến đổi khí hậu. Những năm gần đây tình trạng lũ quét, lũ ống và sạt lở đất xảy ra thường xuyên ở miền núi khi mùa mưa đến, cường độ và tính chất phức tạp, ngày càng khùng khiếp gây thiệt hại đến tính mạng và tài sản cho đồng bào các dân tộc, ảnh hưởng đến an ninh quốc phòng tại các địa phương. Nguyên nhân chính, chủ yếu do con người khai thác tài nguyên rừng bừa bãi, như chặt phá rừng, đốt nương rẫy bừa bãi gây nên. Và Nghệ An là một trong những tỉnh của cả nước bị ảnh hưởng nặng nề nhất của tình trạng biến đổi khí hậu.

Chính vì vậy, với việc triển khai đề tài và ứng dụng các kết quả nghiên cứu thành công, xây dựng mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ cho đồng bào trên địa bàn. Từ đó mở rộng phát triển thành vùng sản xuất hàng hoá tại các huyện miền núi, vùng cao của tỉnh Nghệ

An, tạo thành các khu rừng đặc dụng chuyên canh sản xuất cánh kiến đỏ. Đã góp phần phủ xanh đất trống đồi núi trọc, biến các các khu rừng sản xuất nghèo kiệt của đồng bào các dân tộc trên địa bàn thành những cánh rừng giàu có về tài nguyên rừng, góp phần bảo vệ các khu rừng phòng hộ, nâng cao độ che phủ đất. Từ đó hạn chế và giảm thiểu tình trạng xói mòn rửa trôi đất màu, phục hồi độ phì nhiêu cho đất.

Để khai thác sử dụng hợp lý, triệt để nguồn tài nguyên thiên nhiên quý giá này, tạo công ăn việc làm tăng thu nhập cho người dân đồng thời phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ tại các huyện miền núi vùng cao của tỉnh Nghệ An. Tuy nhiên trở thành nghề chính góp phần vào công cuộc xoá đói giảm nghèo, thì người nuôi thả cánh kiến đỏ phải giải quyết được các vấn đề sau: Chủ động được giống cây chủ phục vụ cho trồng rừng cây chủ tập trung, đảm bảo nhân và lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông để cung cấp cho sản xuất chính vụ, đào tạo tập huấn quy trình kỹ thuật nuôi thả, kỹ thuật thu hoạch bảo quản nhựa cánh kiến đỏ. Vì vậy phải có bộ quy trình kỹ thuật hoàn chỉnh từ khâu nhân giống cây chủ đến kỹ thuật nuôi thả, cuối cùng thu hoạch bảo quản cánh kiến đỏ.

Xác định được việc phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ có thể mang lại hiệu quả kinh tế, nâng cao đời sống cho đồng bào các dân tộc vùng cao. Trong những năm gần đây UBND tỉnh Nghệ An đã có những chủ trương hỗ trợ các địa phương xây dựng một số mô hình nghiên cứu nhằm phục hồi và phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ.

Năm 2004 đến năm 2005 Chi cục phát triển Lâm nghiệp Nghệ An đã tiến hành thí nghiệm nhân giống cây pích niếng để làm cây chủ nuôi thả cánh kiến đỏ bằng công nghệ giâm hom cành tại huyện Kỳ Sơn, tỷ lệ sống thấp chỉ từ 15 – 20%. Trong thời gian này, đơn vị cũng tiến hành nhân giống cây pích niếng bằng công nghệ Stune (hom rễ) tại lâm trường Tương Dương, tỷ lệ sống đạt 40 – 50%.

Từ năm 2005 đến năm 2006, được sự hỗ trợ của Sở KH-CN Nghệ An, UBND huyện Quế Phong đã thực hiện đề án “*Ứng dụng tiến bộ Khoa học Công nghệ xây dựng mô hình phát triển cánh kiến đỏ tại xã Châu Thôn, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An*”. Nội dung của đề án là bảo tồn và nhân giống cánh kiến đỏ tại rừng hỗn giao, nhân giống và trồng tập trung cây chủ (Đậu thiều, pích niếng, phèn đỏ), nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây đậu thiều trồng tập trung. Kết quả của đề án là đã nhân được 1.353 cây giống đậu thiều, 1.123 cây giống pích niếng và 165 cây giống phèn đỏ, nhân được 881 kg giống rệp cánh kiến đỏ.

Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu, dự án KH-CN mặc dù đã có một số kết quả nhất định, nhưng chưa thực sự mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cho đồng bào các dân tộc từ nghề sản xuất cánh kiến đỏ. Hầu hết các kết quả nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở mức độ thử nghiệm các phương pháp nhân giống cây chủ và bước đầu tổ chức sản xuất nhưng kết quả đạt được là không đáng kể, tỷ lệ sống của cây giống là thấp. Đã thử nghiệm tổ chức nuôi thả cánh kiến đỏ theo phương thức tập trung nhưng mới chỉ dừng lại ở mức độ

mô hình quy mô nhỏ và chưa xây dựng được quy trình nuôi thả cánh kiến đỏ một cách đầy đủ, cụ thể và đồng bộ, để phổ biến rộng rãi, áp dụng vào sản xuất cho đồng bào các dân tộc trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Đặc biệt chưa đầu tư nghiên cứu tuyển chọn được bộ giống rệp để lưu giữ phục vụ cho sản xuất qua các thời vụ, mà phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn rệp giống khai thác tự nhiên. Đây là vấn đề rất quan trọng để đảm bảo cho năng suất và chất lượng của sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ từ khi sản xuất đến thu hoạch.

Để đáp ứng yêu cầu trên của đồng bào các dân tộc miền núi trong việc phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phê duyệt đề tài "*Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ và xây dựng mô hình phát triển cánh kiến đỏ tại huyện Quế Phong tỉnh Nghệ An*".

## II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI.

### 2.1. Mục tiêu tổng quát:

Hoàn thiện quy trình công nghệ và xây dựng mô hình thử nghiệm kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ. Làm nguyên liệu cho công nghiệp nhẹ và xuất khẩu, nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế tăng thu nhập cho đồng bào các dân tộc tại huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An.

### 2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống cây chủ Pích niêng và Phèn đỏ bằng phương pháp giâm hom.
- Xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh cây chủ (đậu thiều, pích niêng, phèn đỏ)
- Xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ năng suất đạt 2 – 3 tấn/ha/vụ.
- Xây dựng quy trình kỹ thuật lưu giữ và nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.
- Xây dựng mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ tự nhiên và cây đậu thiều.
- Xây dựng mô hình trồng cây ký chủ dài ngày Pích niêng và Phèn đỏ.
- Xây dựng quy trình kỹ thuật thu hoạch và sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.
- Hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân về kỹ thuật trồng cây chủ và kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ.

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

### 3.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước.

Trên thế giới, sử dụng cánh kiến đỏ đã có từ rất lâu (cách đây 2.000 năm) nhưng mãi đến thế kỷ XVIII mới có nhiều tác giả nghiên cứu về loại sâu này, đó là James Kerr (1757); Sanders (1789) W.Roxbus ghi (1791). Công trình có giá trị nhất là của Carter (1860-1861) đã nghiên cứu tại Bombay (Ấn Độ) từ tháng 6/1960 trên các tập đoàn cánh kiến đỏ định cư trên cây na. Theo ông, con cánh kiến đỏ hút nhựa cây chủ rồi tiết ra một chất nhựa để bao bọc xung quanh thân mình làm thành tổ... và tác giả nghiên cứu quá trình phát triển của con cánh kiến đỏ về một số yếu tố căn bản, là cơ sở cho các nhà khoa học khác phát triển thêm.

Trải qua các quá trình nghiên cứu và để kỷ niệm công lao các nhà khoa học, rệp cánh kiến đỏ có nhiều tên khác nhau như: *Tachardia lacca* R.Bld, *Carteria lacca* sign... về sau người ta thống nhất tên con cánh kiến đỏ là *Laccifer lacca*.Kerr thuộc họ *Lacciferidae*.

Theo kết quả nghiên cứu của Viện nghiên cứu cánh kiến đỏ Ấn Độ, và tác giả Sarapop (Liên Xô) cho rằng sự hoạt động của sâu non cánh kiến đỏ phụ thuộc chặt chẽ đến nhiệt độ không khí. Khi nhiệt độ không khí xuống dưới 20<sup>0</sup>C thì sâu non cánh kiến đỏ không ra khỏi tổ mẹ, ở nhiệt độ 24 –28<sup>0</sup>C sâu ra nhanh hơn. Ngoài nhiệt độ, ánh sáng cũng có ảnh hưởng đến hoạt động của sâu non cánh kiến đỏ.

Cây chủ rất quan trọng trong việc sản xuất nhựa cánh kiến đỏ, vì chính cây chủ đã cung cấp thức ăn cho rệp cánh kiến đỏ trong suốt cả vòng đời của chúng để sản xuất ra tổ nhựa. Người ta cho rằng, rệp cánh kiến đỏ thuộc vào loại tạp thức, vì nó có thể ký sinh (sống) được trên nhiều loại cây chủ. Theo tài liệu thống kê của các nước Trung Quốc, Ấn Độ, Miến Điện, Thái lan, Lào, Campuchia, Liên Xô cũ có khoảng 240 loài cây thuộc 35 họ thực vật là cây chủ của rệp cánh kiến đỏ. Tuy nhiều cây chủ như vậy nhưng chỉ một số ít loài cây cho sản lượng cao tùy thuộc vào từng nước, từng vùng nhất định. Ấn Độ là một nước có nhiều kinh nghiệm trong sản xuất cánh kiến đỏ, cũng chỉ chú trọng vào 12 loài cây có sản lượng cao nhất như: *Butea frondosa* (ràng ràng hay giềng giềng ở Nam Bộ) *Ziziphus juba* (táo); *Schleichara trijuga* (cọ phèn); *Ziziphus xylopyra*; *Shorea talura*; *cajanus indicus* (đậu thiều); *Grewia glabra*; *Grewia serruleta*; *Leea aspira* (Gối hạc); *Leea robusta*; *Ficus religiosa* (đề); *Moghania macrophylla* (đậu ma). Người ta chia làm 2 loại cây chủ chính là: Cây chủ ngắn ngày (trồng 1 lần và chỉ thả được 1 lần) và cây chủ dài ngày (chỉ trồng 1 lần và có thể thả hàng chục lần).

### **3.2. Tình hình nghiên cứu trong nước.**

Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ được xếp vào mặt hàng “lâm, thổ sản” quý hiếm ở nước ta được dùng trong công nghiệp như: vec ni, sơn cách điện cao cấp cho máy bay, đồ điện tử, những sản phẩm có khả năng chịu nhiệt cao, chịu axit, chịu tác động khắc nghiệt của môi trường, dùng trong mỹ phẩm, dược phẩm, sản xuất ni lông tự hủy...

Việt Nam nằm hoàn toàn vào giữa các vùng có sản xuất cánh kiến đỏ ở Châu Á. Cả ba vùng Bắc, Trung, Nam đều tìm thấy cánh kiến đỏ hoang dại, phân bố tại các vùng núi cao nơi tập trung chủ yếu các dân tộc thiểu số sinh sống. Lịch sử sản xuất và sử dụng cánh kiến đỏ ở nước ta đã có cách đây trên 2.000 năm. Mục đích của nhân dân ta xưa kia chủ yếu dùng để nhuộm răng, gắn công cụ và nhuộm vải, tơ lụa. Ở những vùng có sản xuất, thì mỗi gia đình gây nuôi trên một số cây chủ, nếu không quen nuôi thì người ta đi tìm cánh kiến đỏ hoang dại trong rừng để dùng. Nghề nuôi thả cánh kiến đỏ là một nghề gia truyền ít nhiều mang tính chất mê tín.

Mãi đến đầu thế kỷ XX, sau khi xâm chiếm nước ta vào khoảng 20 năm, thực dân Pháp đã bắt đầu nghiên cứu về cánh kiến đỏ nhưng chủ yếu là nghiên cứu về mặt kinh tế. Năm 1903 Crevost; năm 1914 Pidance viết về chế biến nhựa cánh kiến đỏ; năm 1915 Duport viết về đặc điểm sinh vật của loài cánh kiến đỏ.

Trong 3 năm liền (1907-1909), Hautefeuille đã nghiên cứu thuần hoá cánh kiến đỏ quy mô ở La Phù (Phú Thọ). Ông đã nuôi thả cánh kiến đỏ trên nhiều diện tích đậu thiều và một số cây chủ lớn thuộc loài *Ficus* (đa, đề, sung) nhưng không đem lại kết quả nên phải dừng lại. Đến năm 1915, sau mấy tháng đi điều tra một số khu vực có cánh kiến đỏ sinh sống trên một số tuyến đường thuộc các tỉnh phía Bắc, miền Trung và qua Lào, Lemarie đã tổng kết công trình đó và có đưa ra 3 nhận định:



1- Cánh kiến đỏ không thể phát triển rộng ra ngoài các vùng đất hẹp đã sẵn có tập quan từ lâu đời.

2- com cánh kiến đỏ chỉ sống được trên một số vùng cố định từ trước với một khoảng bình độ từ 450-650 thước.

3- Chưa bao giờ thấy cánh kiến đỏ trên các vùng phía bắc sông Hồng (từ tả ngạn sông Hồng đến biên giới Việt - Trung).

Sau ngày hoà bình lập lại, đã có nhiều công trình nghiên cứu về sự phân bố tự nhiên cũng như bố trí nuôi thử nghiệm cánh kiến đỏ đến các vùng khác nhau trên cả nước. Tổng kết các công trình nghiên cứu, Tổng cục Lâm nghiệp nhận định vùng sản xuất cánh kiến đỏ nên chọn vùng có điều kiện thời tiết khí hậu như sau:

*a. Nhiệt độ:*

- Nhiệt độ trung bình năm  $15,5^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$ , tốt nhất là từ  $21^{\circ}\text{C} - 23^{\circ}\text{C}$ .

- Nhiệt độ trung bình cao nhất không quá  $30^{\circ}\text{C}$ .

- Nhiệt độ trung bình thấp nhất không dưới  $5^{\circ}\text{C}$ .

- Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối không quá  $43^{\circ}\text{C}$ . nhưng rất hiếm.

- Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối không dưới  $-15^{\circ}\text{C}$ , nhưng rất hiếm.

- Không có sương muối hoặc có nhưng ít và ngắn.

*b. Lượng mưa, độ ẩm:* Vùng có lượng mưa trung bình hàng năm không quá 2.000mm và năm cao nhất không quá 2.600mm, độ ẩm không khí dưới 86% và trong thời gian cuối tháng 4, cả tháng 5, tháng 9, tháng 10 có nhiều ngày nắng ít ngày có mưa dông.

*c. Gió bão:* Gió bão có hại lớn, nhưng do địa hình nước ta phức tạp cho nên các vùng nuôi cánh kiến đỏ phải cố tránh những hướng bị ảnh hưởng trực tiếp và nghiêm trọng của gió Đông Bắc, gió Lào và Bão.

Những năm 70,80 của thế kỷ XX, Nhà nước ta đã đầu tư phát triển hàng loạt các lâm trường trồng rừng nuôi thả cánh kiến và sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ là mặt hàng xuất khẩu giữ vị trí quan trọng của Việt Nam sang thị trường Liên Xô. Trong thời gian đó lâm trường Mường Lát đã trồng hàng trăm ha rừng cây cọ phèn và sản lượng cánh kiến đỏ đã lên tới hàng trăm tấn. Sau này do mất thị trường Đông Âu cùng với những thay đổi trong cơ chế quản lý các lâm trường quốc doanh và sự thiếu quan tâm của nhiều cấp, cùng nhiều nguyên nhân khác, khiến cho việc sản xuất cánh kiến đỏ tại Mường Lát bị suy thoái và trầm lắng với sản lượng khiêm tốn chỉ vài trăm kg. Hàng loạt héc ta rừng cọ phèn bị chặt hạ làm củi, lấy gỗ, làm bờ rào, thậm chí đốt bỏ để lấy đất canh tác nương rẫy.

Ở nước ta cây chủ thả cánh kiến đỏ cũng rất phong phú, có khoảng 80 loài cây như đậu thiều, cọ phèn, vả, nhãn, pich niêng, sung, cọ khẹt, coi, táo, đề, đa, si, sanh, ngao, vả, cọ nốt, cọ tày, cọ lén, cọ thê, khi bùng....Tuy nhiên, từng vùng khác nhau lại có các loại cây chủ chính khác nhau. ở Nam Bộ, cây ràng ràng và cây tím bầu là 2 cây chủ chính. Ở

Hoà Bình thì cây coi cho năng suất cao, sản lượng thu được gấp trên 20 lần giống thả, hay cây hoàng anh năng suất gấp trên 15 lần giống thả, nhưng ở Thanh Hoá, Nghệ An hay Tây Bắc thì lại không dùng. Ở Nghệ An, cây pích niếng, phèn đỏ (cọ phèn), đậu thiều được xem là 3 cây chủ chính.

Năm 2007, Liên hiệp các hội KH&KT Thanh Hoá cùng với huyện Mường Lát đã xây dựng 4 mô hình trình diễn kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ gồm: Mô hình trồng cây lương thực xen cây đậu thiều để thả cánh kiến đỏ. Đây là mô hình dựa trên điều kiện canh tác truyền thống của đồng bào các dân tộc (đậu thiều xen ngô, sắn, lúa nương). Mô hình này có thể phát triển tốt trên đất nương rẫy và mang lại năng suất nhựa cao mà vẫn đảm bảo sự dụng đất bền vững nếu áp dụng tốt các biện pháp nuôi thả; Mô hình khác là nuôi thả cánh kiến đỏ trên các cây chủ phân tán, sử dụng cây mọc tự nhiên ven khe, suối hoặc trong rừng, không tốn công trồng, tận dụng được diện tích đất tự nhiên; Mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ trồng tập trung, sử dụng cây chủ như phèn đỏ (cọ phèn), cọ khiết. Đây là mô hình áp dụng các biện pháp kỹ thuật tiên tiến, giảm đầu tư công lao động, năng suất cao gia thành hạ là mô hình canh tác chủ yếu trong tương lai; Mô hình giữ giống cánh kiến đỏ.

Theo ông Nguyễn Đình Lâm – Phó phòng QLKH cấp huyện Sở KH-CN Nghệ An cho rằng đậu thiều, pích niếng và phèn đỏ là 3 cây chủ chính nuôi thả cánh kiến đỏ tại Quế Phong, Kỳ Sơn, Tương Dương của tỉnh Nghệ An. Chỉ nhân giống đậu thiều bằng hạt, cây pích niếng, phèn đỏ có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng hom. Khi cây đậu thiều được 10 – 12 tháng tuổi là thời kỳ thả cánh kiến đỏ tốt nhất. Để phát triển được nghề nuôi thả cánh kiến đỏ tại những vùng khí hậu đặc trưng của tỉnh nghệ An (các huyện miền núi biên giới, nơi sinh sống của các đồng bào các dân tộc) cần: Chủ động được cây chủ giống phục vụ cho trồng tập trung, khu vực lưu giữ giống cánh kiến đỏ qua đông đủ lớn để lấy giống nuôi thả vụ mùa (vụ sản xuất chính), đào tạo kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ cho đồng bào các dân tộc, tiếp thị tiêu thụ sản phẩm và tiến tới chế biến cánh kiến đỏ tại chỗ.

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

##### **1. Nội dung nghiên cứu.**

**Nội dung 1.** *Nghiên cứu đánh giá hiện trạng sản xuất cánh kiến đỏ tại Quế Phong – Nghệ An.*

**Nội dung 2.** *Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất nhựa cánh kiến đỏ.*

2.1. Nghiên cứu quy trình kỹ thuật lưu giữ và nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.

2.2. Nghiên cứu quy trình kỹ thuật nhân giống cây chủ Pích niếng và Phèn đỏ.

2.3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây ký chủ (đậu thiều, pích niếng, phèn đỏ).

2.4. Nghiên cứu kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và dài ngày.

2.5. Nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản cánh kiến đỏ.

**Nội dung 3:** *Xây dựng mô hình thử nghiệm kết quả nghiên cứu và chuyển giao kỹ thuật cho người sản xuất.*

3.1. Xây dựng mô hình.

3.2. Tập huấn, chuyển giao quy trình kỹ thuật.

3.3. Tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá kết quả.

## **2. Vật liệu nghiên cứu.**

- Các loại cây ký chủ nuôi thả cánh kiến đỏ: Cây pích niêng, cây phèn đỏ (cọ phèn), cây đậu thiều, cây sung...

- Các loại rệp cánh kiến đỏ hiện có tại địa phương.

## **3. Phương pháp nghiên cứu.**

### **3.1 Phương pháp điều tra nghiên cứu, đánh giá hiện trạng sản xuất cánh kiến đỏ tại Quế Phong – Nghệ An.**

+ Phương pháp điều tra nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân PRA

+ Điều tra chọn mẫu các hộ hiện đang nuôi thả cánh kiến đỏ

+ Điều tra theo mẫu câu hỏi soạn sẵn, bảng mẫu câu hỏi được tham khảo theo trường Đại học Lâm nghiệp và Viện Lâm nghiệp Việt Nam

### **3.2. Phương pháp nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất nhựa cánh kiến đỏ.**

#### **3.2.1. Phương pháp nghiên cứu kỹ thuật lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông.**

*1. Ảnh hưởng của loại cây chủ đến khả năng lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.*

+ Tiến hành theo dõi trên 3 đối tượng cây chủ phổ biến (phèn đỏ, pích niêng, sung)

*2. Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi cây chủ đến khả năng lưu giữ giống qua đông trong điều kiện tự nhiên.*

Tiến hành bố trí 3 công thức thí nghiệm tương ứng với 3 độ tuổi khác nhau trên cây chủ dài ngày:

+ CT1: Cây chủ đạt 2 - 3 năm tuổi

+ CT2: Cây chủ đạt 4 - 5 năm tuổi

+ CT3: Cây chủ đạt 5 - 6 năm tuổi

*3. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ chăm sóc cho cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp giống cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên:*

Bố trí theo dõi cây chủ được đầu tư chăm sóc với cây chủ sinh sống tự nhiên.

#### **3.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm nghiên cứu quy trình kỹ thuật nhân giống cây chủ (Phèn đỏ, Pích niêng)**

## *1. Ảnh hưởng của chủng loại và nồng độ hormon đến tỷ lệ ra rễ của hom.*

### *a. Ảnh hưởng của chủng loại hormon đến tỷ lệ ra rễ:*

Thí nghiệm bao gồm 6 công thức xử lý, từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2009 và từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2010. Bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, mỗi công thức xử lý 100 hom các loại với 4 lần nhắc lại.

- CT1 đối chứng: Hom pích niếng không xử lý chất kích thích sinh trưởng
- CT2 đối chứng: Hom phèn đỏ không xử lý chất kích thích sinh trưởng
- CT3: Hom pích niếng xử lý NAA với nồng độ 1.000 ppm
- CT4: Hom pích niếng xử lý IBA với nồng độ 1.000 ppm
- CT 5: Hom phèn đỏ xử lý NAA với nồng độ 1.000 ppm
- CT6: Hom phèn đỏ xử lý IBA với nồng độ 1.000 ppm

### *b. Ảnh hưởng của nồng độ hormon đến tỷ lệ ra rễ.*

Thí nghiệm xử lý hom pích niếng, phèn đỏ với 2 loại hormon NAA và IBA, mỗi chủng loại hormon xử lý 20 công thức thí nghiệm với nồng độ từ 100ppm đến 2000ppm, công thức đối chứng: Không xử lý. Chúng tôi dùng phương pháp loại trừ, sau đó tập trung thí nghiệm các công thức ở nồng độ sau:

- + CT1: Hom phèn đỏ, pích niếng không xử lý.
- + CT2: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 500 ppm
- + CT3: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 600 ppm
- + CT4: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 700 ppm
- + CT5: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 800 ppm
- + CT6: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 900 ppm
- + CT7: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 1.000 ppm
- + CT8: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 1.100 ppm
- + CT9: Hom phèn đỏ, pích niếng xử lý 1.200 ppm

Tất cả các thí nghiệm đều được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, mỗi công thức xử lý 100 hom (phèn đỏ, pích niếng) với 4 lần nhắc lại.

## *2. Ảnh hưởng của thời vụ giâm hom đến khả năng ra rễ của hom.*

Điều kiện thời tiết, khí hậu tại xã Châu Thôn mang đặc trưng và ảnh hưởng của thời tiết khí hậu Trung Lào và khí hậu miền Tây Nghệ An. Khí hậu, thời tiết trong năm được chia làm 2 mùa rõ rệt: Mùa khô từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau; mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 9. Thí nghiệm được bố trí mỗi tháng 1 lần. Chúng tôi tiến hành liên tục từ tháng 7 năm 2009 đến tháng 12 năm 2010, mỗi công thức xử lý 100 hom pích niếng, 100 hom phèn đỏ, nhắc lại 4 lần.

- Mùa mưa:

- + CT1: Xử lý vào tháng 7 năm 2009
- + CT2: Xử lý vào tháng 8 năm 2009
- + CT3: Xử lý vào tháng 9 năm 2009
- + CT10: Xử lý vào tháng 4 năm 2010
- + CT11: Xử lý vào tháng 5 năm 2010
- + CT12: Xử lý vào tháng 6 năm 2010
- Mùa Khô:
- + CT4: Xử lý vào tháng 10 năm 2009
- + CT5: Xử lý vào tháng 11 năm 2009
- + CT6: Xử lý vào tháng 12 năm 2009
- + CT7: Xử lý vào tháng 1 năm 2010
- + CT8: Xử lý vào tháng 2 năm 2010
- + CT9: Xử lý vào tháng 3 năm 2010

### 3. Ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ.

Tiến hành thí nghiệm với 3 công thức:

- CT1: Xử lý hom non
- CT2: Xử lý hom bánh tẻ
- CT3: Xử lý hom già

Được tiến hành vào tháng 9 và tháng 11 năm 2009, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh mỗi công thức xử lý 200 hom (100 hom pích niếng, 100 hom phèn đỏ) nhắc lại 4 lần.

### 4. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của hom giâm (Phèn đỏ, Pích niếng)

Thí nghiệm về giá thể gồm 5 công thức:

- + CT1: Giá thể 100% cát sạch (là cát mịn được rửa sạch)
- + CT2: Giá thể 100% đất vườn ươm (Được lấy từ nơi có cây chủ sinh sống, lấy tầng đất sâu so với mặt đất khoảng 20cm)
- + CT3: Giá thể gồm 50% cát và 50% đất vườn đồi
- + CT4: Giá thể gồm 50% cát + 50% mùn cưa
- + CT5: Giá thể gồm 50% đất + 50% mùn cưa

Tất cả các loại nguyên liệu được đập nhỏ, sàng mịn và loại bỏ tạp chất, sau đó xử lý bằng thuốc diệt nấm trước 15 ngày.

### 3.2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây ký chủ (đậu thiều, phèn đỏ, pích niếng):

#### 1. Nghiên cứu xác định thời vụ trồng đối với cây chủ ngắn ngày và dài ngày

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 công thức x 3 lần nhắc lại x 3 loại cây chủ (phèn đỏ, pích niêng, đậu thiều).

2. *Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây ký chủ (đậu thiều, phèn đỏ, pích niêng).*

*a. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây ký chủ ngắn ngày (đậu thiều)*

Thí nghiệm được tiến hành trên đất vườn rừng, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại, gồm 4 công thức:

Tiến hành bố trí thí nghiệm theo 4 công thức:

CT1: 90g NPK

CT2: 120g NPK

CT3: 150g NPK

CT4: Đối chứng không bón phân

*b. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây ký chủ dài ngày (Phèn đỏ, pích niêng)*

Thí nghiệm được tiến hành trên đất đồi rừng trên 2 đối tượng cây ký chủ dài ngày (pích niêng, phèn đỏ) bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại, gồm 4 công thức:

CT1: 150g NPK

CT2: 200g NPK

CT3: 250g NPK

CT4: Đối chứng không bón phân

3. *Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây ký chủ ngắn ngày (đậu thiều), dài ngày (Phèn đỏ, pích niêng).*

Thí nghiệm được tiến hành trên đối tượng cây ký chủ ngắn ngày đậu thiều, đối tượng cây dài ngày cây pích niêng, cây phèn đỏ. Bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, 4 lần nhắc lại gồm 9 công thức:

- Đối với đậu thiều:

+ CT1: 1,5m x 2 m

+ CT2: 2 m x 2, 5 m

+ CT3: 2 m x 3m

- Đối với pích niêng:

+ CT4: 2 m x 3m

+ CT5: 3 m x 3m

+ CT6: 4 m x 5 m

- Đối với phèn đỏ:

+ CT7: 2 m x 3 m

+ CT8: 3 m x 3 m

+ CT9: 4 m x 5 m

### **3.2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm nghiên cứu hoàn thiện quy trình nuôi thả trên cây chủ ngắn ngày và dài ngày (đậu thiều, phèn đỏ, pích niêng):**

*1. Thí nghiệm xác định tiêu chuẩn cây ký chủ ngắn ngày và dài ngày phù hợp.*

Bố trí thí nghiệm theo độ tuổi của cây đậu thiều, chia làm 3 công thức

+ CT1: Cây đạt 6 tháng tuổi

+ CT2: Cây đạt 9 tháng tuổi

+ CT3: Cây đạt 12 tháng tuổi

Tiến hành bố trí 3 công thức thí nghiệm tương ứng với 3 độ tuổi khác nhau trên cây chủ dài ngày (pích niêng, phèn đỏ):

+ CT1: Cây chủ đạt 2 - 3 năm tuổi

+ CT2: Cây chủ đạt 4 - 5 năm tuổi

+ CT3: Cây chủ đạt 5 - 6 năm tuổi

*2. Thí nghiệm xác định tiêu chuẩn rệp cánh kiến đỏ phù hợp.*

Bố trí 3 thí nghiệm, tiến hành thả giống với 3 thời điểm rệp nở khác nhau:

+ CT1: lúc rệp nở khoảng 10%

+ CT2: lúc rệp nở khoảng 50%

+ CT3: lúc rệp nở khoảng 80%

*3. Thí nghiệm xác định kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ.*

*a. Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ lượng giống nuôi thả trên cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Tiến hành bố trí các thí nghiệm theo các công thức sau:

+ CT1: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/15

+ CT2: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/30

+ CT3: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/45

*b. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của vị trí thả giống đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Thí nghiệm được bố trí theo các công thức sau:

+ CT1: Thả ở cành cấp I

+ CT2: Thả ở cành cấp II

+ CT3: Thả ở cành cấp III

+ CT4: Thả ở cành cấp IV

### **3.2.5. Phương pháp bố trí thí nghiệm nghiên cứu hoàn thiện quy trình thu hoạch, sơ chế, bảo quản cánh kiến đỏ:**

#### **1. Thí nghiệm xác định thời điểm, thời vụ thu hoạch cánh kiến đỏ phù hợp.**

Bố trí 3 thí nghiệm, tiến hành thu hoạch tại 3 độ tuổi của rệp và màu sắc tổ khác nhau, áp dụng cho cả 2 thời vụ (vụ mùa; vụ chiêm)

+ CT1: Rệp non – Tổ rệp màu nâu có sợi tơ trắng trên bề mặt

+ CT2: Rệp trưởng thành – Tổ rệp có màu nâu đỏ có phân trắng trên bề mặt

+ CT3: Rệp bay đi hết – Tổ rệp có màu nâu đậm

#### **2. Thí nghiệm xác định kỹ thuật thu hoạch nhựa cánh kiến đỏ**

Tiến hành bố trí 2 công thức thí nghiệm tương ứng với 2 phương pháp thu hoạch tổ rệp cánh kiến đỏ khác nhau trên cây chủ dài ngày (pích niêng, phèn đỏ):

+ CT1: Thu hoạch không có dụng cụ hỗ trợ cho rơi tự do.

+ CT2: Thu hoạch có dụng cụ hỗ trợ.

#### **3. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp sơ chế đến chất lượng nhựa cánh kiến đỏ.**

+ CT1: Sơ chế - phơi dưới ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp.

+ CT2: Sơ chế - phơi dưới ánh sáng tán xạ

#### **4. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp bảo quản đến chất lượng và tỷ lệ hao hụt nhựa cánh kiến đỏ sau bảo quản..**

+ CT1: Bảo quản trong túi 2 lớp, lớp trong là ninon.

+ CT2: Bảo quản theo phương thức truyền thống.

## **4. Các chỉ tiêu theo dõi.**

### **4.1. Các chỉ tiêu theo dõi.**

Tùy thuộc vào mục đích của thí nghiệm, một số chỉ tiêu được theo dõi chung cho các thí nghiệm, một số chỉ tiêu theo dõi riêng cho các thí nghiệm khác nhau:

#### **4.1.1. Các chỉ tiêu theo dõi lưu giữ giống qua đông trong điều kiện tự nhiên.**

- Tốc độ sinh trưởng và phát triển của cây chủ khi nuôi thả rệp cánh kiến đỏ

- Tốc độ sinh trưởng, phát triển rệp cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và dài ngày.

- Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu

#### **4.1.2. Các chỉ tiêu theo dõi nhân giống cây chủ bằng phương pháp giâm hom.**

- Tỷ lệ ra mô sẹo của hom cây chủ dài ngày (phèn đỏ, pích niêng)

- Tỷ lệ ra rễ của hom cây chủ dài ngày (phèn đỏ, pích niêng)



- Thời gian từ khi xử lý đến bắt đầu hình thành mô sẹo
- Thời gian từ khi xử lý đến bắt đầu hình thành rễ
- Thời gian từ xử lý đến hình thành rễ hoàn chỉnh.

#### 4.1.3. Các chỉ tiêu theo dõi kỹ thuật thâm canh cây chủ.

- Tốc độ sinh trưởng, phát triển của cây chủ ngắn ngày và dài ngày.
- Thời gian từ khi trồng đến đạt tiêu chuẩn nuôi thả cánh kiến đỏ
- Theo dõi tình hình diễn biến sâu bệnh hại cây chủ.

#### 4.1.4. Các chỉ tiêu theo dõi nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ dài ngày và cây ngắn ngày.

- Tốc độ sinh trưởng và phát triển của cây chủ khi nuôi thả rệp cánh kiến đỏ
- Tốc độ sinh trưởng, phát triển rệp cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và dài ngày.
- Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu.

#### 4.1.5. Các chỉ tiêu theo dõi thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.

- Thời gian sơ chế, phương thức sơ chế.
- Thời gian bảo quản 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng, 15 tháng.
- Theo dõi năng suất, sản lượng và chất lượng (loại 1, loại 2 và loại 3) nhựa cánh kiến đỏ đạt được sau thu hoạch.

## 4.2. Phương pháp theo dõi.

### 4.2.1. Theo dõi nhân giống cây chủ bằng phương pháp giâm hom.

- Tỷ lệ ra mô sẹo: Lấy mẫu theo ngẫu nhiên, mỗi mẫu 10 hom và đếm số cành có sự xuất hiện mô sẹo đồng thời theo dõi kích thước mô sẹo
- Tỷ lệ ra rễ: Lấy mẫu theo ngẫu nhiên, mỗi mẫu 10 hom và đếm số hom ra rễ, đếm số rễ, đo chiều dài rễ.
- Thời gian theo dõi: Cứ 10 ngày theo dõi 1 lần
- + Thời gian từ xử lý đến khi ra mô sẹo được tính khi 10% của toàn bộ số hom tham gia thí nghiệm ở trạng thái trên.
- + Thời gian kết thúc ra mô sẹo được tính khi có 80 % của toàn bộ số hom tham gia thí nghiệm ở trạng thái trên.
- + Thời gian từ xử lý đến bắt đầu hình thành rễ được tính khi 10% của toàn bộ số hom tham gia thí nghiệm ở trạng thái trên.
- + Thời gian từ xử lý hình thành rễ hoàn chỉnh được tính khi có 80% của toàn bộ số hom tham gia thí nghiệm ở trạng thái trên.

### 4.2.2. Theo dõi tình hình sinh trưởng phát triển cây ký chủ dài ngày và ngắn ngày.

Cứ 1 tháng theo dõi 1 lần các chỉ tiêu sau:

- Chiều cao cây (đo chiều cao cây từ gốc đến đỉnh sinh trưởng)
- Chu vi gốc (đo chu vi cách mặt đất 50cm)

4.2.3. *Theo dõi tình hình sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ trên cây ký chủ dài ngày và ngắn ngày.*

Tiến hành theo dõi và ghi chép số liệu về các chỉ tiêu sau:

- + Tuổi cây chủ (ngắn ngày và dài ngày) thích hợp cho nuôi thả
- + Tuổi giống cánh kiến đỏ thích hợp cho nuôi thả.
- + Lượng giống và vị trí nuôi thả đến năng suất nhựa.

4.2.4. *Theo dõi thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.*

Tiến hành theo dõi và ghi chép số liệu về các chỉ tiêu sau:

- + Thời gian sơ chế: Từ 1 đến 3 ngày xác định độ ẩm 1 lần
- + Thời gian bảo quản 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng, 15 tháng.
- + Tỷ lệ chất lượng nhựa cánh kiến đỏ sau thu hoạch, sơ chế và bảo quản (loại 1, loại 2, loại 3)

#### **4.4.5. Phương pháp xử lý số liệu**

Sử dụng một số phần mềm thống kê chuyên dụng trong nông lâm nghiệp.

## V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI.

### 1. Kết quả nghiên cứu khoa học.

**1.1. Kết quả nghiên cứu, đánh giá hiện trạng sản xuất cánh kiến đỏ tại Quế Phong – Nghệ An.** (Có báo cáo chi tiết kết quả điều tra, khảo sát kèm theo)

**1.2. Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất nhựa cánh kiến đỏ.**

**1.2.1. Kết quả nghiên cứu hoàn thiện phương pháp lưu giữ và nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.**

*1. Một số đặc điểm của rệp cánh kiến đỏ.*

Sâu cánh kiến đỏ hay sâu keo đỏ hay rệp cánh kiến đỏ là một loại côn trùng thuộc trong họ rệp sáp Coccoidea, họ rệp cánh kiến Lacciferidae, bộ cánh đều Homoptera thuộc loại biến thái không hoàn toàn. Chúng có tên khoa học là: *Leria lacca* Kerr.

*1.1. Hình thái:*

+ *Sâu trưởng thành:* Rệp đực có loại có cánh và không có cánh, thân màu tím đỏ, râu đầu hình sợi có 9 đốt, bụng 8 đốt, cuối bụng có ống giao phối cứng màu vàng, hai bên có sợi sáp trắng, cánh 1 đôi, chất màng trong suốt, chỉ có hai mạch cánh đơn giản. Rệp cái cuối đời không có cánh, bên ngoài là một vật dạng túi màu đỏ tím, miệng hướng về phía trước có một mấu lồi về phía trước miệng; phía sau có một mấu lồi sau miệng, bên sườn vai có lỗ thở và các đôi lỗ thở có màng tuyến sáp, mặt lưng có một gai lưng, cuối bụng có ống đẻ trứng, dưới ống đẻ trứng là lỗ đẻ trứng.

+ *Trứng:* Trứng có hình tròn màu đỏ tím.

+ *Sâu non (thiếu trùng):* Thân hình truyền màu đỏ tím. Sâu non tuổi 1 khó phân biệt đực hay cái, có đầu ngực bụng rất rõ, có râu đầu, mắt kép và chân ngực, bên vai có một đôi lỗ thở, trên đó có rọi sáp, xung quanh hậu môn có 6 lông cứng, hai bên đều có 1 lông đuôi. Sâu tuổi 2, thân thể to hơn, đầu ngực bụng không rõ ràng, mắt đơn, râu đầu và chân ngực đều bị mất đi, lúc đó đực cái được phân biệt rõ, thiếu trùng con cái xuất hiện mấu lồi miệng và gai lưng.

+ *Nhộng:* Chỉ rệp cái có nhộng, thân nhộng dài, màu đỏ tím.

*2. Đặc điểm sinh vật học:*

- *Vòng đời:*

+ Rệp cánh kiến đỏ thuộc loại biến thái không hoàn toàn, không có giai đoạn nhộng. Suốt cả cuộc đời rệp Cánh kiến đỏ sống cố định, cắm vòi vào vỏ cây chủ, chích hút nhựa, đồng thời tiết nhựa làm tổ bảo vệ, chỉ có một giai đoạn rất ngắn, sau khi mới nở thiếu trùng bò đi tìm nơi thích hợp để định cư. Thiếu trùng cái lột xác 3 lần, thiếu trùng đực lột xác 4 lần.

+ Trong thời gian 1 năm, từ tháng 4 năm nay đến tháng 4 năm sau rệp Cánh kiến đỏ có 2 thế hệ, mỗi thế hệ ứng với một thời vụ nuôi thả. Thời gian phát triển thế hệ thứ

nhất khoảng 5 tháng, trong đó giai đoạn trưởng thành là 3 tháng, thế hệ thứ hai kéo dài trong khoảng 7 tháng, giai đoạn trưởng thành phát triển trong 4 tháng. Thế hệ thứ nhất phát triển trong điều kiện thời tiết thuận lợi của vụ mùa và cho năng suất cao hơn vụ lúa sau. Vụ này là vụ "kiến thương phẩm". Thế hệ thứ hai phát triển trong điều kiện thời tiết mùa đông, cho nên năng suất rất thấp, chủ yếu là để duy trì giống qua đông.

*- Tập tính sinh sống:*

Vào mùa hè khoảng trước sau lập hạ 10 ngày thiếu trùng bò phân tán lên cây chủ, chọn cành bánh tẻ rồi nằm ở phía dưới, cố định hút nhựa. Suốt cuộc đời không di chuyển chỗ và không di động, sau đó không lâu chúng tiết ra nhựa phủ kín thân, sâu non ẩn trong buồng nhựa. Do chúng sống thành đàn, buồng nhựa hình thành một chùm vỏ bao kín lấy cành, mỗi một buồng nhựa có 3 lỗ, hai lỗ trên là lỗ thở, lỗ sau là lỗ bài tiết. Chúng đều có sợi sáp thông ra ngoài để duy trì đường thông nhau. Buồng nhựa của Cánh kiến cái hình trứng tròn và to, của con đực hình tròn dài. Thiếu trùng hoá nhộng trong buồng nhựa, sau vũ hoá con đực bò ra khỏi vỏ. Con cái sau khi giao phối tiết ra nhiều nhựa, sau 30-45 ngày chúng ngừng tiết nhựa và để trứng thành chuỗi, trứng được đẻ vào vách nhựa và giữa các thân sâu trong buồng vũ hoá.

*- Phạm vi phân bố:*

+ Trên thế giới, rệp Cánh kiến đỏ phân bố rất rộng, ở phía Tây có ở Pakistan (Kinh độ 70<sup>0</sup> đông), phía Đông đến Đài Loan (Kinh độ 122<sup>0</sup> đông) phía Bắc đến Vân Nam, Đài Loan (vĩ độ 26<sup>0</sup> bắc) phía Nam đến Phân Lan (vĩ độ 8<sup>0</sup> bắc).

+ Ở Việt Nam vùng phân bố Cánh kiến đỏ rất rộng kể cả vùng lên cao có Cánh kiến đỏ hoang dại. Những nơi sản xuất tập trung quá lâu đời thì ở phía Nam có Sóc Trăng, phía Bắc có tận biên giới Việt Trung thuộc hai huyện Phong Thổ, Mường Tè nằm vào khoảng 23<sup>0</sup> vĩ độ Bắc. Nói về độ cao so với mặt nước biển thì khu vực tập trung Cánh kiến đỏ Việt Nam cũng hơn khác ở Trung Quốc hay Ấn Độ; ở các vùng của Việt Nam nơi thấp nhất và phát triển rất tốt như Hội Xuân (Quan Hoá - Thanh Hoá) chỉ cao hơn mức nước biển 82,5m trở lại. Nơi cao nhất như các vùng ở Tây Bắc thì vào khoảng 800-900m (Sinh Hồ cao trên 800m).

*- Tập đoàn cây ký chủ:*

Rệp cánh kiến đỏ có thể sống trên rất nhiều loại thực vật khác nhau, theo thống kê của các nước có 240 loại cây thuộc 35 họ thực vật là cây chủ của rệp Cánh kiến đỏ ở Việt Nam ta, những cây chủ thường được sử dụng như sau: Đậu thiều, cọ phèn, vải, nhãn, píc niêng, sung, cọ khẹt (ở Hoà Bình), cọ khẹt hay khiết (loại to lá ở Tây Bắc), coi, táo, đề, đa lá nhỏ, đa búp lông, cọ mai, si sanh, ngoả, vả, cọ nốt, cọ tày, cọ lém, cọ thê khi bùng, muông đen, cọ chàm, cọ xiêm xiêm, cọ ke, cọ má hay vàng anh, đậu đại hay đậu bạc đầu, cọ dăng v.v... chúng tôi cũng đã gặp các tổ cánh kiến đỏ hoang dại trên một số cây như: sắn dây, sim, ô rô, sến, hu đay dây máu, bum búp, bông ké v.v...

2. Nghiên cứu hoàn thiện phương pháp lưu giữ và nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.

Kết quả điều tra, khảo sát thực địa trên một số rừng hỗn giao thuộc địa bàn xã Châu Thôn đã lựa chọn được 2 khu rừng hỗn giao đủ điều kiện để tiến hành thí nghiệm, cụ thể như sau:

+ Khu rừng hỗn giao 1: Khu rừng đất 163 của hộ gia đình ông Vi Văn Thoại có diện tích 1 ha với 150 cây chủ pích niếng, phèn đỏ. Đây là khu rừng hỗn giao, cây chủ pích niếng, phèn đỏ mọc khá tập trung, tuy nhiên đi lại khó khăn do có độ dốc lớn.

+ Khu rừng hỗn giao 2: Khu rừng đất 163 của hộ gia đình ông Vi Văn Bình có diện tích 0,5 ha với 100 cây chủ pích niếng, phèn đỏ, sung

Các công thức thí nghiệm nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên được tiến hành tại 2 khu rừng này. Kết quả thực hiện được như sau:

a. Ảnh hưởng của loại cây chủ đến khả năng lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên..

Sau khi lựa chọn được khu rừng hỗn giao đảm bảo được các yêu cầu trong nghiên cứu thí nghiệm, chúng tôi đã tiến hành bố trí và theo dõi thí nghiệm trên 3 loại cây chủ dài ngày (pích niếng, phèn đỏ, sung). Ở vụ mùa 2009 chúng tôi đã lựa chọn giống gốc rệp cánh kiến đỏ tiến hành nuôi thả trên cây chủ dài ngày vào tháng 10. Kết quả được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1: Kết quả theo dõi chủng loại cây chủ đến khả năng lưu giữ giống rệp qua đông trong điều kiện tự nhiên

TT	Chủng loại cây chủ	1 tháng	3 tháng	6 tháng	Sản lượng thực thu/ lượng giống thả (lần)
1	Pích niếng	+++	++	++	13,77
2	Phèn đỏ	+++	+++	+++	16,35
3	Sung	++	++	++	11,26

Ghi chú: +++: Tập đoàn rệp cánh kiến đỏ định cư ở mật độ cao

++: Tập đoàn rệp cánh kiến đỏ định cư ở mật độ khá

+: Tập đoàn rệp cánh kiến đỏ định cư ở mật độ trung bình

- Sản lượng thực thu/ lượng giống thả (đơn vị tính là lần):

- Sản lượng thực thu: là khối lượng cành nhựa cánh kiến thu được.

- Lượng giống thả: là khối lượng cành giống thả

Theo kết quả ở bảng 1 ta thấy: Khả năng định cư của tập đoàn rệp cánh kiến đỏ trên đối tượng cây phèn đỏ đạt ở mật độ cao còn trên đối tượng pích niếng, sung đạt ở mật độ khá. Nguyên nhân là do cây phèn đỏ có số cành có kích thước khoảng 2cm chiếm tỷ lệ

cao mà rệp cánh kiến đỏ có khả năng định cư trên loại cành này là cao nhất. Hơn nữa cây phèn đỏ có nguồn dinh dưỡng hơn hẳn các chủng loại cây khác do có bộ lá rất phát triển quanh năm.

Kết quả thu được trong vụ chiêm 2010 (vụ tháng 5) cho thấy, cây phèn đỏ sản lượng thu được gấp 16,35 lần so với lượng giống thả ban đầu, trong khi pích niếng đạt 13,77 lần, sung đạt 11,26 lần.

*b. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tuổi giống gốc rệp cánh kiến đỏ đến mật độ hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ.*

Để đánh giá ảnh hưởng của tuổi giống rệp cánh kiến đỏ đến mật độ hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ trên 3 chủng loại cây chủ dài ngày ( pích niếng, phèn đỏ, sung). Chúng tôi bố trí thí nghiệm nuôi thả ở các mức tuổi giống rệp cánh kiến đỏ khác nhau. Thí nghiệm được bố trí trên khu rừng hỗn giao trong vụ mùa 2009. Kết quả theo dõi thu được ở bảng 2.

*Bảng 2: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tuổi giống rệp đến mật độ hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ.*

TT	Loại cây  Tuổi chủ giống rệp	Pích niếng		Phèn đỏ		Sung	
		Số cây có rệp CKĐ định cư	Tỷ lệ (%)	Số cây có rệp CKĐ định cư	Tỷ lệ (%)	Số cây có rệp CKĐ định cư	Tỷ lệ (%)
1	Rệp nở 10%	46	92,3	45	90,1	44	89,8
2	Rệp nở 50%	39	78,2	38	76,3	36	72,3
3	Rệp nở 80%	25	50,3	29	58,2	24	48,1

Theo kết quả theo dõi ở bảng 2, ta thấy:

Tuổi giống rệp ảnh hưởng đến khả năng định cư và hình thành tập đoàn cánh kiến đỏ trên cây chủ dài ngày, ở độ tuổi khi rệp giống nở 10% cả 3 loại cây chủ đều có số cây có rệp CKĐ định cư ở tỷ lệ cao từ 89,9% trên cây sung đến 92,3% trên cây pích niếng. Nếu thả khi rệp đã nở 80% thì lúc đó nhiều rệp đã bị rơi ra khỏi tổ hoặc bị chết nên khả năng định cư và hình thành tập đoàn cánh kiến đỏ là rất thấp, chỉ đạt trong xấp xỉ 50%. Do đó, tốt nhất là nên thả lúc rệp mới chỉ nở khoảng 10%.

*c. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chế độ chăm sóc cho cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp giống cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên*

Với mục đích là cung cấp dinh dưỡng, đảm bảo duy trì cho cây chủ sinh trưởng và phát triển tốt trong mùa đông để cây chủ luôn cung cấp được nguồn dinh dưỡng cho rệp giống. Chúng tôi tiến hành bố trí thí nghiệm theo dõi chế độ chăm sóc và dinh dưỡng cho cây chủ và so sánh với đối chứng là cây rừng tự nhiên. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Những cây được bón phân cung cấp dinh dưỡng thì khả năng định cư của tập đoàn rễ cánh kiến đỏ sẽ cao hơn, sản lượng thu được cao hơn. Mùa đông là mùa rụng lá của cây pích niêng nên những cây được bón phân cung cấp đủ dinh dưỡng sẽ giảm tỷ lệ cành khô do rễ cánh kiến hút nhựa.

*Bảng 3: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chế độ chăm sóc cho cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rễ giống cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên.*

TT	Chủng loại cây chủ		3 tháng	6 tháng	Sản lượng thực thu/ lượng giống thả (lần)
1	Pích niêng	Bón phân	+++	+++	15,37
		Đối chứng	+++	++	12,44
2	Phèn đỏ	Bón phân	+++	+++	17,94
		Đối chứng	+++	++	13,46
3	Sung	Bón phân	+++	++	12,85
		Đối chứng	++	+	8,62

Ghi chú:      +++: Tập đoàn rễ cánh kiến đỏ định cư ở mật độ cao  
 ++: Tập đoàn rễ cánh kiến đỏ định cư ở mật độ khá  
 +: Tập đoàn rễ cánh kiến đỏ định cư ở mật độ trung bình

**\* Kết luận:**

- Việc lưu giữ giống qua đông có thể thực hiện trên các đối tượng cây chủ dài ngày như phèn đỏ, pích niêng, sung... tuy nhiên để đạt hiệu quả cao nhất nên lưu giữ trên đối tượng cây chủ là: cây Phèn đỏ.

- Tuổi giống rễ dùng để nuôi thả thích hợp nhất là lúc rễ mới chỉ nở khoảng 10%.

- Trong quá trình lưu giữ giống qua đông cần phải tiến hành bón thúc cho cây chủ để cây sinh trưởng phát triển tốt, cung cấp đủ dinh dưỡng cho tập đoàn rễ giống định cư trên cây.

**1.2.2. Kết quả nghiên cứu quy trình kỹ thuật nhân giống cây chủ. (Phèn đỏ, Pích niêng)**

**1.2.2.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chủng loại và nồng độ hormon đến tỷ lệ ra rễ của hom.**

**a. Ảnh hưởng của chủng loại hormon đến khả năng ra rễ.**

Các chất hormon đóng vai trò đặc biệt có ý nghĩa trong quá trình hình thành rễ của hom, thúc đẩy quá trình hình thành mô sẹo và khả năng ra rễ của hom. Tuy nhiên trong từng trường hợp cụ thể của mỗi loại hormon chỉ có thể thích hợp cho hiệu quả trên từng loại cây, đặc biệt đối với các loại cây lâm nghiệp bản địa. Chính vì vậy xác định chủng loại hormon thích hợp có ý nghĩa rất lớn trong việc nhân giống nhanh cây chủ nuôi thả cánh kiến đỏ bằng phương pháp giâm hom..

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chủng loại hormon đến khả năng ra rễ của cây ký chủ (phèn đỏ, pích niêng) được tổng hợp ở bảng sau:

*Bảng 4: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chủng loại hormon đến tỷ lệ ra rễ.*

Loại cây	Chủng loại hormon	Nồng độ hormon (ppm)	Tỷ lệ ra mô sẹo (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ /hom (rễ)	Chiều dài rễ (cm)
Pích niêng	IBA	1000	53,3	38,8	3,5	5,3
	NAA	1000	56,5	42,3	3,7	5,4
Phèn đỏ	IBA	1000	45,3	31,2	2,7	5,0
	NAA	1000	48,4	34,0	2,6	5,1
Pích niêng	Đối chứng	Không xử lý	4,2	0	0	0
Phèn đỏ	Đối chứng	Không xử lý	0	0	0	0

Kết quả ở bảng trên cho thấy: Các chất kích thích sinh trưởng NAA, IBA đều có tác dụng làm tăng khả năng hình thành mô sẹo, tăng khả năng hình thành rễ và chiều dài rễ so với đối chứng (không xử lý).

+ Đối với cây pích niêng: Khi xử lý NAA cho tỷ lệ hình thành mô sẹo và ra rễ cao hơn so với khi xử lý IBA. ( 56,5% so với 53,3% và 42,8% so với 38,8%)

+ Đối với cây phèn đỏ: Khi xử lý NAA cho tỷ lệ hình thành mô sẹo và ra rễ cao hơn so với khi xử lý IBA. ( 48,4% so với 45,3% và 34,0% so với 31,2%)

+ Xử lý chất kích thích ra rễ còn làm tăng số rễ trên hom trong đó NAA cho kết quả cao nhất đạt 3,7 rễ/hom.

*b. Ảnh hưởng của nồng độ hormon đến khả năng ra rễ.*

Như chúng ta biết nồng độ khác nhau của mỗi loại hormon đều ảnh hưởng đến tỷ lệ ra rễ của hom giâm. Chính vì vậy, việc tìm ra nồng độ thích hợp nhất ảnh hưởng quyết định đến khả năng ra rễ của hom giâm cây chủ (pích niêng, phèn đỏ). Chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm với 2 loại hormon NAA và IBA với 20 công thức mỗi loại, tiến hành theo phương pháp loại trừ, sau đó tập trung thí nghiệm ở dạng dung dịch với nồng độ từ 500 ppm đến 1.200 ppm. Kết quả thu được ở bảng 5:

*Bảng 5: Kết quả theo dõi cứu ảnh hưởng của nồng độ hormon đến tỷ lệ ra rễ của hom.*

Loại cây	Chủng loại Hormon	Chỉ tiêu theo dõi (%)	Nồng độ thí nghiệm							
			500 ppm	600 ppm	700 ppm	800 ppm	900 ppm	1.000 ppm	1.100 ppm	1.200 ppm
Pích niêng	IBA	Mô sẹo	54,7	55,2	58,4	57,9	62,4	61,8	60,2	60,4
		Ra rễ	39,8	40,5	41,2	40,3	42,7	43,2	42,6	42,7
	NAA	Mô sẹo	63,8	62,2	65,4	65,2	66,5	67,8	67,0	66,8
		Ra rễ	41,6	43,5	42,6	47,2	46,3	48,3	47,9	47,8



Phèn đỏ	IBA	Mô sẹo	45,8	44,3	45,2	47,8	46,9	47,2	48,6	47,5
		Ra rễ	31,2	32,5	33,4	33,7	33,5	35,2	34,7	34,1
	NAA	Mô sẹo	49,6	47,9	48,3	50,4	51,8	52,4	52,6	50,3
		Ra rễ	39,8	40,5	42,4	41,8	42,6	43,4	42,6	42,6
Pích niếng	Đối chứng	Mô sẹo	4,4							
		Ra rễ	0							
Phèn đỏ	Đối chứng	Mô sẹo	0							
		Ra rễ	0							

Từ kết quả ở bảng 5 cho thấy:

Cả hai loại hormon đều có tác dụng làm tăng tỷ lệ hình thành mô sẹo và khả năng ra rễ của hom cây ký chủ so với đối chứng.

- Đối với cây pích niếng, khoảng nồng độ cho tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ cao là IBA 900ppm đến 1100ppm, NAA 800ppm đến 1200ppm.

- Đối với cây phèn đỏ, khoảng nồng độ cho tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ cao là IBA 900ppm đến 1100ppm, NAA 900ppm đến 1100ppm.

- Sau khi tiến hành thực hiện thí nghiệm, dựa vào tỷ lệ hom giâm ra mô sẹo và ra rễ, chúng tôi đã rút ra kết luận hormon NAA, IBA ở nồng độ 1000ppm là thích hợp nhất dùng để xử lý hom giâm kích thích ra rễ.

#### 1.2.2.2. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng ra rễ của hom.

Bảng 6: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ giâm hom đến khả năng ra rễ của hom.

Thời gian Giâm hom	Loại cây	Thời gian ra mô sẹo (ngày)	Tỷ lệ ra Mô sẹo (%)	Thời gian Ra rễ (ngày)	Tỷ lệ Ra rễ (%)	Số rễ/ hom (rễ)	Chiều dài rễ (cm)
<i>Mùa mưa</i>							
Tháng 7	Pích niếng	15,7	58,6	31,3	40,2	2,9	4,8
	Phèn đỏ	19,0	47,6	33,3	37,6	2,3	5,0
Tháng 8	Pích niếng	16,3	57,6	31,0	42,5	3,5	5,2
	Phèn đỏ	19,7	49,5	35,7	39,4	2,5	5,2
Tháng 9	Pích niếng	14,0	61,3	29,7	44,2	3,2	5,1
	Phèn đỏ	18,7	49,1	32,0	40,2	2,4	4,9
Tháng 4	Pích niếng	15,3	59,7	29,6	43,6	3,4	4,9
	Phèn đỏ	18,4	46,4	33,6	39,2	3,2	5,0
Tháng 5	Pích niếng	15,8	60,8	30,4	44,8	2,9	5,1
	Phèn đỏ	18,6	47,3	34,2	39,8	3,0	5,1
Tháng 6	Pích niếng	15,5	59,6	30,2	44,1	3,0	5,0

	Phèn đỏ	18,5	47,0	36,5	40,2	2,9	4,9
<i>Mùa khô</i>							
Tháng 10	Pích niếng	14,3	62,5	29,7	45,3	3,4	4,7
	Phèn đỏ	17,0	51,8	32,0	40,9	2,6	5,1
Tháng 11	Pích niếng	13,7	65,9	27,3	47,1	3,3	5,2
	Phèn đỏ	16,7	53,4	31,7	42,5	2,6	4,6
Tháng 12	Pích niếng	13,8	66,1	28,3	48,4	2,8	4,8
	Phèn đỏ	17,2	54,2	31,4	43,6	2,7	4,7
Tháng 1	Pích niếng	14,6	64,7	29,4	46,9	3,0	4,9
	Phèn đỏ	16,7	52,6	32,2	42,7	2,6	4,7
Tháng 2	Pích niếng	14,5	61,4	30,1	44,6	2,8	5,0
	Phèn đỏ	18,6	48,2	33,7	39,6	3,1	4,8
Tháng 3	Pích niếng	15,1	60,4	29,8	43,7	2,9	4,9
	Phèn đỏ	17,9	47,9	33,6	39,8	2,9	5,0

Dựa vào kết quả theo dõi bảng 6 rút ra được những nhận xét như sau:

- Các thời điểm trong năm khác nhau sẽ cho kết quả giâm hom khác nhau.
- Vào mùa mưa, bắt đầu từ tháng 4 là thời điểm bắt đầu mùa hè, thời tiết nắng nóng, cũng là thời điểm cây ký chủ bắt đầu đâm chồi nảy lộc. Thời gian hom giâm có xuất hiện mô sẹo và ra rễ dài hơn so với các thí nghiệm bố trí vào mùa khô. Tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ thấp hơn so với mùa khô.
- Vào mùa khô, bắt đầu từ tháng 10 hằng năm. Đây là thời điểm cây ký chủ bắt đầu rụng lá, lúc này theo chu kỳ sinh trưởng của cây cối thì cây sẽ phát triển mạnh về rễ. Đồng thời, thời tiết của thời gian này ôn hoà nên việc đảm bảo điều kiện về nhiệt độ, độ ẩm cho hom giâm thuận lợi hơn. Do đó kết quả đạt được về tỷ lệ hom giâm hình thành mô sẹo và ra rễ ở mức cao hơn so với thời điểm mùa mưa.
- Thời vụ giâm hom thích hợp cho cây ký chủ dài ngày là vào mùa khô, bắt đầu vào tháng 10 hàng năm.

### 1.2.2.3.. Ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ

Bảng 7: Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ của hom giâm (Phèn đỏ, Pích niếng)

Loại cây	Loại hom	Tỷ lệ ra mô sẹo (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ/hom (rễ)	Chiều dài rễ (cm)
Pích niếng	Hom non	0	0	0	0
	Hom bánh tẻ	58,3	42,1	3,2	5,1
	Hom già	55,4	40,5	3,0	4,9

Phèn đỏ	Hom non	0	0	0	0
	Hom bánh tẻ	47,6	34,8	3,1	4,7
	Hom già	44,2	33,5	3,4	4,9

- Đối với loại hom non, vì có hàm lượng nước trong hom cao nên rất nhanh bị khô, không thể đảm bảo duy trì để hom hình thành mô sẹo. Vì thế không nên sử dụng loại hom non để làm vật liệu giâm hom.

- Đối với loại hom bánh tẻ, hom già có khả năng hình thành mô sẹo và ra rễ, do đó nên tiếp tục sử dụng hom bánh tẻ, hom già để làm vật liệu thí nghiệm giâm hom.

#### 1.2.2.4. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của hom giâm (Phèn đỏ, Pích niếng)

Bảng 8: Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của hom giâm (Phèn đỏ, Pích niếng)

Loại cây	Loại giá thể	Tỷ lệ ra mô sẹo (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ/hom (rễ)	Chiều Dài rễ (cm)
Pích niếng	100% cát sạch	64,8	41,7	3,2	4,7
	100% đất vườn ươm	55,4	34,2	3,0	5,2
	50% cát+50% đất	58,7	37,8	3,1	4,9
	50% cát+50% mùn cưa	60,8	36,7	2,9	4,8
	50% đất+50% mùn cưa	57,1	35,9	3,1	4,5
Phèn đỏ	100% cát sạch	49,6	33,6	2,7	4,6
	100% đất vườn ươm	40,2	28,9	2,4	4,9
	50% cát+50% đất	42,5	31,4	2,3	4,3
	50% cát+50% mùn cưa	44,6	31,2	2,5	4,5
	50% đất+50% mùn cưa	43,2	29,5	2,4	4,4

Từ kết quả bảng 8 ta thấy:

- Giá thể 100% cát sạch cho tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ cao nhất (cây pích niếng đạt 41,7%, cây phèn đỏ đạt 33,6%), giá thể 100% đất vườn ươm cho tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ thấp nhất (cây pích niếng đạt 34,2%, cây phèn đỏ đạt 28,9%). Nguyên nhân là do giá thể đất có khả năng giữ ẩm tốt nên độ ẩm đất trong luống giâm thường ở mức cao làm cho gốc của hom giâm dễ bị thối.

- Các loại giá thể khác cho tỷ lệ ra mô sẹo và ra rễ ở mức trung bình.

- Giá thể 100% cát sạch là thích hợp nhất cho việc giâm hom cây ký chủ vì cát có khả năng duy trì được độ ẩm thích hợp trong luống giâm, đảm bảo độ thông thoáng bên trong giá thể, ngoài ra dễ thoát nước, giúp cho quá trình hình thành mô sẹo, hình thành rễ sơ cấp và ra rễ thứ cấp của hom giâm là tốt nhất.

### **Kết luận:**

- Có thể sử dụng cả 2 loại hormon kích thích sinh trưởng NAA, IBA để xử lý kích thích ra rễ cho hom giâm cây pích niêng, phèn đỏ. Nồng độ được sử dụng thích hợp nhất là 1000ppm.

- Thời vụ giâm hom tốt nhất là vào mùa khô, bắt đầu từ tháng 10 hàng năm.
- Hom giâm được sử dụng là loại hom bánh tẻ
- Giá thể cát là thích hợp nhất cho việc giâm hom

### **1.2.3. Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây ký chủ.**

#### **\* Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây đậu thiều.**

##### **a. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây chủ**

Cây đậu thiều là cây chủ yếu nhân giống bằng hạt, hạt đậu thiều chín vào tháng 3 - 4 hằng năm. Chúng tôi tiến hành bố trí 2 công thức thí nghiệm gieo trồng cây đậu thiều vào 3 thời điểm khác nhau:

- CT1: Gieo vào tháng 4 (cuối mùa khô)
- CT2: Gieo vào tháng 7 (giữa mùa mưa)
- CT3: Gieo vào tháng 10 (cuối mùa mưa)

*Bảng 9 : Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây đậu thiều*

<b>Công thức</b>	<b>Tỷ lệ nảy mầm (%)</b>	<b>Tỷ lệ sống sau 1 tháng (%)</b>	<b>Tỷ lệ sống sau 2 tháng (%)</b>
CT1	74,35	84,65	83,25
CT2	94,64	93,52	92,67
CT3	87,42	90,46	89,34

Qua quá trình theo dõi rút ra được kết luận sau:

- Cây được gieo vào cuối mùa khô, quá trình nảy mầm của hạt không thuận lợi do thiếu nước.

- Cây được gieo vào đầu hoặc giữa mùa mưa (tháng 6, 7), quá trình nảy mầm thuận lợi, sau đó gặp điều kiện thời tiết thuận lợi nên cây sinh trưởng phát triển mạnh.

- Cây được gieo vào cuối mùa mưa, sau khi nảy mầm gặp điều kiện không thuận lợi nên sinh trưởng phát triển kém.

##### **b. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây đậu thiều**

Tiến hành bố trí thí nghiệm theo 4 công thức:

- CT1: 90g NPK
- CT2: 120g NPK

- CT3: 150g NPK
- CT4: Đối chứng không bón phân

Lượng phân được chia thành các đợt bón vào các thời điểm khác nhau:

- Bón lót: bón 20% lượng phân
- Sau trồng 3 tháng: bón 30% lượng phân
- Còn lại 50% chia đều bón sau mỗi lần thu hoạch nhựa

Tiến hành theo dõi thí nghiệm bắt đầu từ tháng thứ 3 sau gieo và kết quả được trình bày ở bảng 10 sau:

*Bảng 10: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây đậu thiều*

Chỉ tiêu	Sau gieo (tháng)											
	3 tháng		4 tháng		5 tháng		6 tháng		7 tháng		8 tháng	
	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)
CT1	0,46	2,38	0,64	2,89	0,94	3,38	1,46	3,89	1,98	4,42	2,49	4,89
CT2	0,44	2,45	0,63	2,86	0,92	3,41	1,49	4,12	2,03	4,64	2,52	5,12
CT3	0,45	2,36	0,68	2,87	0,96	3,50	1,53	4,32	2,11	4,81	2,64	5,34
CT4	0,42	2,40	0,60	2,90	0,87	3,34	1,41	3,78	1,85	4,16	2,37	4,58

Qua bảng trên ta có nhận xét sau:

- Chế độ dinh dưỡng có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây trồng, sau khi bón thúc đã thấy có sự khác nhau về phát triển chiều cao cũng như chu vi gốc, lượng phân bón càng cao thì cây sẽ sinh trưởng mạnh hơn.

- Công thức 3 với chế độ dinh dưỡng 150g NPK, cây đậu thiều sinh trưởng phát triển mạnh hơn so với các công thức khác. Sau 8 tháng, cây có chiều cao 2,68m, chu vi gốc 5,34cm. Trong khi đó công thức 4 đối chứng cây đạt chiều cao 2,37m, chu vi gốc 4,58cm.

- Đối với cây đậu thiều, cây đạt 8 tháng tuổi thì bắt đầu chuyển sang giai đoạn phát triển sinh dưỡng ra hoa, hình thành quả.

*c. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây đậu thiều.*

*Bảng 11. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây đậu thiều*

Chỉ tiêu	Sau gieo (tháng)											
	3 tháng		4 tháng		5 tháng		6 tháng		7 tháng		8 tháng	
	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (m)	Chu vi gốc (cm)
CT1(2mx2,5m)	0,48	2,36	0,68	2,78	1,02	3,34	1,49	3,85	1,95	4,31	2,52	5,02
CT2(1,5mx2m)	0,42	2,42	0,71	2,78	1,15	3,33	1,58	3,76	2,05	4,12	2,68	4,85
CT3(2mx3m)	0,40	2,38	0,64	2,81	0,96	3,42	1,43	4,06	1,84	4,57	2,34	5,14

Sau 8 tháng theo dõi thí nghiệm về ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây đậu thiều, nhận thấy:

- Ở mật độ 1,5m x 2m cây đậu thiều có sự phát triển về chiều cao nhanh hơn so với 2 công thức còn lại, nhưng chu vi gốc lại thấp hơn.

- Với mật độ 2m x 2,5m cây đậu thiều phát triển nhiều cành rất thuận lợi cho việc nuôi thả cánh kiến vì thế nên trồng cây đậu thiều với mật độ này.

- Với mật độ 2m x 3m cây đậu thiều phát triển mạnh nhưng nếu trồng với mật độ này thì còn có những khoảng trống giữa các cây với nhau do đó hiệu quả kinh tế đạt được sẽ không cao.

**Kết luận:** - Thời điểm gieo trồng cây đậu thiều hợp lý nhất là vào đầu hoặc giữa mùa mưa từ tháng 6 đến tháng 7 hàng năm.

- Với chế độ dinh dưỡng cao cây sẽ sinh trưởng mạnh, tuy nhiên nên bón ở liều lượng hợp lý để mang lại hiệu quả kinh tế, khoảng 120g NPK là thích hợp.

- Nên trồng cây đậu thiều với mật độ 2m x 2,5m.

**\* Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây pích niếng.**

a. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây pích niếng.

Do cần phải có quá trình nhân giống nên chúng tôi bố trí được 2 vụ trồng, 1 vụ trồng vào tháng 4, 1 vụ trồng vào tháng 8.

Bảng 12: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây pích niếng

Thời vụ trồng	Tỷ lệ sống sau 1 tháng (%)	Tỷ lệ sống sau 2 tháng (%)
Tháng 4	91,35	90,58
Tháng 8	95,68	94,75

Qua theo dõi, chúng tôi rút ra được kết luận như sau:

+ Nếu trồng vào tháng 4 là thời điểm cuối mùa khô, đầu mùa mưa nên cây bén rễ chậm, nếu mùa mưa đến muộn thì cần phải tiến hành tưới nước cho cây.

+ Nếu trồng vào tháng 8 là thời điểm giữa mùa mưa, rất thuận lợi cho cây hồi xanh, bén rễ và phát triển. Vì thế thời vụ trồng thích hợp cho cây ký chủ dài ngày là vào mùa mưa, vụ thu.

*b. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây pích niếng.*

Thí nghiệm được tiến hành trên đất đồi rừng, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại, gồm 4 công thức:

- CT1: 150g NPK
- CT2: 200g NPK
- CT3: 250g NPK
- CT4: Đối chứng không bón phân

Lượng phân được chia thành nhiều đợt bón thúc vào các thời điểm khác nhau:

- Bón lót: bón 20% lượng phân
- Sau trồng 6 tháng: bón 30% lượng phân
- Lượng phân còn lại chia đều cho các năm tiếp theo cho đến khi nuôi thả

Kết quả theo dõi được tổng hợp ở bảng sau:

*Bảng 13: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây pích niếng*

Chỉ tiêu	Sau trồng (tháng)			
	6 tháng		12 tháng	
	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)
Công thức				
CT1	72,52	2,59	115,64	3,89
CT2	76,16	2,68	119,44	3,96
CT3	77,24	2,67	121,78	4,02
CT4	72,38	2,56	113,46	3,87

Qua bảng trên ta có nhận xét sau:

- Chế độ dinh dưỡng có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây trồng, sau khi bón thúc đã thấy có sự khác nhau về phát triển chiều cao cũng như chu vi gốc, lượng phân bón càng cao thì cây sẽ sinh trưởng mạnh hơn.

- Công thức 3 với chế độ dinh dưỡng 250g NPK, cây đậu pích niếng sinh trưởng phát triển mạnh hơn so với các công thức khác. Sau 12 tháng, cây có chiều cao 121,46cm, chu vi gốc 4,02cm

c. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây pích niếng.

Bảng 14: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây pích niếng

Chỉ tiêu	Sau trồng (tháng)					
	6 tháng		12 tháng		18 tháng	
	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)
Công thức						
CT4 (2 m x 3 m)	72,05	2,32	115,28	3,58	151,29	4,76
CT5 (3 m x 3 m)	72,36	2,45	109,43	3,82	145,86	5,16
CT6 (4 m x 5 m)	71,65	2,67	105,76	4,02	138,39	5,23

Qua bảng trên ta có nhận xét sau:

Sau 18 tháng theo dõi thí nghiệm về ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây pích niếng, nhận thấy:

- Ở mật độ 2m x 3m cây pích niếng có sự phát triển về chiều cao nhanh hơn so với 2 công thức còn lại, nhưng chu vi gốc lại thấp hơn.

- Với mật độ 3m x 3m cây pích niếng phát triển nhiều cành, tán rộng hợp lý, rất thuận lợi cho việc nuôi thả cáng kiến. Vì vậy nên trồng cây pích niếng với mật độ này.

- Với mật độ 4m x 5m cây pích niếng phát triển mạnh nhưng nếu trồng với mật độ này, thì sau quá trình chăm sóc tía thưa, khoảng trống giữa các cây với nhau là khá lớn khi cây đạt tiêu chuẩn nuôi thả. Do đó hiệu quả kinh tế đạt được sẽ không cao.

#### **Kết luận:**

- Thời vụ trồng cây pích niếng thích hợp nhất là vào mùa mưa, tháng 8 hàng năm là thích hợp nhất.

- Lượng phân bón hợp lý nhất là 200 - 250g NPK

- Đối với cây pích niếng, mật độ trồng hợp lý nhất là 3m x 3m (khoảng 1200cây/ha).

**\* Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây phèn đỏ.**

a. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây phèn đỏ.

Bố trí thí nghiệm với 2 công thức là 2 vụ trồng khác nhau: 1 vụ trồng vào tháng 4, 1 vụ trồng vào tháng 8.

Bảng 15 : Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng



*của cây phèn đỏ*

<b>Thời vụ trồng</b>	<b>Tỷ lệ sống sau 1 tháng (%)</b>	<b>Tỷ lệ sống sau 2 tháng (%)</b>
Tháng 4	92,58	89,71
Tháng 8	94,61	92,46

Qua theo dõi, chúng tôi rút ra được kết luận như sau:

+ Nếu trồng vào tháng 4 là thời điểm cuối mùa khô, đầu mùa mưa nên cây bén rễ chậm, nếu mùa mưa đến muộn thì cần phải tiến hành tưới nước cho cây.

+ Nếu trồng vào tháng 8 là thời điểm giữa mùa mưa, rất thuận lợi cho cây hồi xanh, bén rễ và phát triển. Vì thế thời vụ trồng thích hợp cho cây ký chủ dài ngày là vào mùa mưa, vụ thu.

*b. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây phèn đỏ.*

Thí nghiệm được tiến hành trên đất đồi rừng, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại, gồm 4 công thức:

- CT1: 150g NPK
- CT2: 200g NPK
- CT3: 250g NPK
- CT4: Đối chứng không bón phân

Lượng phân được chia thành nhiều đợt bón thúc vào các thời điểm khác nhau:

- Bón lót: bón 20% lượng phân
- Sau trồng 6 tháng: bón 30% lượng phân
- Lượng phân còn lại chia đều cho các năm tiếp theo cho đến khi nuôi thả

Kết quả theo dõi như sau:

*Bảng 16: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng đến sinh trưởng phát triển của cây phèn đỏ*

<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Sau trồng (tháng)</b>			
	<b>6 tháng</b>		<b>12 tháng</b>	
	<b>Cao cây (cm)</b>	<b>Chu vi gốc (cm)</b>	<b>Cao cây (cm)</b>	<b>Chu vi gốc (cm)</b>
<b>Công thức</b>				
CT1	51,2	2,32	85,6	2,87
CT2	56,4	2,41	86,4	2,92
CT3	57,6	2,45	89,7	3,05
CT4	49,8	2,33	84,9	2,88

Qua bảng trên ta có nhận xét sau:

- Chế độ dinh dưỡng có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây trồng, với các lượng bón khác nhau sẽ cho kết quả khác nhau về phát triển chiều cao cũng như chu vi gốc, lượng phân bón càng cao thì cây sẽ sinh trưởng mạnh hơn.

- Với lượng bón như ở công thức 3 cho cây phát triển tốt nhất, sau 12 tháng cho chiều cao cây trung bình đạt 89,7cm, chu vi gốc đạt 3,05cm.

c. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây phèn đỏ.

*Bảng 17: Kết quả theo dõi ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây phèn đỏ*

Chỉ tiêu	Sau trồng (tháng)					
	6 tháng		12 tháng		18 tháng	
	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)	Cao cây (cm)	Chu vi gốc (cm)
CT7 (2 m x 3 m)	45,65	2,06	75,3	2,79	135,04	3,38
CT8 (3 m x 3 m)	45,6	2,14	72,8	2,82	132,15	3,69
CT9 (4 m x 5 m)	45,4	2,28	68,4	3,15	128,56	4,05

Qua bảng trên ta có nhận xét sau:

Sau 18 tháng theo dõi thí nghiệm về ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của cây phèn đỏ, ta nhận thấy:

- Ở mật độ 2m x 3m cây phèn đỏ có sự phát triển về chiều cao nhanh hơn so với 2 công thức còn lại, nhưng chu vi gốc lại thấp hơn.

- Với mật độ 3m x 3m cây phèn đỏ phát triển khá nhanh, tán có xu hướng vươn cao theo chiều đi lên, chiều rộng tán và số lượng cành có xu hướng giảm, do đó khả năng nuôi thả giảm. Từ đó hiệu quả kinh tế mang lại sẽ không cao.

- Với mật độ 4 m x 5 m chiều cao cây thấp hơn, nhưng chu vi gốc lớn nhất đạt 4,05 cm sau trồng 18 tháng, tán cây có xu thế mở rộng, hình thành nhiều cánh, nhánh. Do vậy thuận lợi cho việc nuôi thả cá kiến. Mặt khác cây phèn đỏ là cây thân gỗ lớn thời gian trồng từ 6 – 8 năm mới đạt tiêu chuẩn nuôi thả, lúc đó tán cây rộng từ 4 – 6 m. Vì vậy trong quá trình chăm sóc, phải tiến hành tỉa thưa, để đảm bảo khoảng cách giữa các cây hợp lý không cạnh tranh nhau về không gian. Vì vậy nên trồng cây phèn đỏ ở mật độ này.

### **Kết luận:**

- Thời vụ trồng cây cọ phèn thích hợp nhất là vào mùa mưa, vào tháng 8 hàng năm là thích hợp nhất.

- Lượng phân bón hợp lý nhất là 200 - 250g NPK

- Mật độ trồng hợp lý nhất là 4m x 5m (khoảng 600cây/ha)

**1.2.4. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây dài ngày (phèn đỏ, pích niêng).**

**\* Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày (cây đậu thiều).**

a. Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi cây đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch:

Bố trí thí nghiệm theo độ tuổi của cây, chia làm 3 công thức

+ CT1: Cây đạt 6 tháng tuổi

+ CT2: Cây đạt 9 tháng tuổi

+ CT3: Cây đạt 12 tháng tuổi

Kỹ thuật thả cành giống như sau: Cắt thành từng đoạn có chiều dài 8 – 10 cm để thả vụ đông và dài 10 – 15 cm để thả cho vụ hè.

- Phải buộc cành giống về phía Đông hoặc Đông nam của cây hoặc phía dưới cành định thả.

- Buộc cành giống bằng 2 dây 2 đầu cành, cành giống phải bó sát cây chủ để rệp khi nở dễ dàng phát tán lên cành cây.

- Đối với ngày nắng to, buổi sáng buộc giống từ 7 giờ đến 10 giờ, buổi chiều từ 14 giờ đến 16 giờ.

- Đối với ngày râm mát thì thời gian buộc giống không hạn chế

- Không buộc giống vào những ngày mưa, ngày gió

Tiến hành theo dõi và đánh giá khả năng định cư làm tổ của rệp. Dựa trên tiêu chí mật độ rệp định cư, làm tổ trên cành cây ký chủ, chia làm 3 mức để đánh giá:

- Mức 1: rệp bám và làm tổ bao kín cả cành cây chủ (ký hiệu: +++)

- Mức 2: rệp bám và làm tổ trên cành cây chủ nhưng không bao kín mà thành từng đám. ( ký hiệu: ++ )

- Mức 3: Rệp không bám và làm tổ trên cành cây chủ hoặc rất ít (ký hiệu: +)

Sau khi thả giống rệp cánh kiến đỏ, thường xuyên kiểm tra và theo dõi khả năng định cư làm tổ của rệp và đánh giá.

*Bảng 18. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tiêu chuẩn rệp giống đến khả năng định cư làm tổ, hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.*

Công thức	Mức độ rệp bám	Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
CT1: 6 tháng tuổi	++	14,45
CT2: 9 tháng tuổi	+++	16,71
CT3: 12 tháng tuổi	++	15,08

- Tiến hành nuôi thả vào thời điểm cây đạt 9 tháng tuổi là hợp lý nhất vì lúc này cây đạt được chiều cao, đường kính và số cành để cung cấp dinh dưỡng cho rệp làm tổ. Mức độ rệp bám đạt ở mức cao, sản lượng thực thu / lượng giống thả đạt 16,71 lần.

*b. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi giống rệp đến sản lượng nhựa cánh kiến đỏ.*

Cần phải thường xuyên theo dõi cành rệp giống để bố trí công thức thí nghiệm đúng thời điểm:

+ CT1: lúc rệp nở khoảng 10%

+ CT2: lúc rệp nở khoảng 50%

+ CT3: lúc rệp nở khoảng 80%

Tiến hành theo dõi khả năng định cư làm tổ của rệp và kết quả được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 19. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tiêu chuẩn rệp giống đến khả năng định cư làm tổ, hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.*

<b>Công thức</b>	<b>1 tháng</b>	<b>3 tháng</b>	<b>Sản lượng thực thu/ lượng giống thả</b>
CT1	+++	+++	13,52
CT2	+++	++	11,56
CT3	++	++	9,32

Qua bảng trên rút ra được nhận xét sau:

- Nếu thả cành giống rệp khi rệp đã nở khoảng 80% thì khả năng rệp định cư làm tổ chỉ đạt mức 2 vì một phần lớn rệp nở ra đã bị chết hoặc bỏ đi nơi khác.

- Tốt nhất nên thả vào thời điểm rệp nở được 10%, lúc này số lượng rệp con lớn nên đạt hiệu quả cao, sản lượng nhựa cánh kiến đỏ thực thu đạt cao nhất 13,52 lần.

*c. Thí nghiệm xác định kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ.*

*\* Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ lượng giống nuôi thả trên cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Dựa trên sự đo đạc chiều dài cành cây chủ, tiến hành bố trí các thí nghiệm theo các công thức sau:

+ CT1: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/15

+ CT2: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/30

+ CT3: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/45

*Bảng 20. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tỷ lệ lượng giống nuôi thả trên cây chủ ngắn ngày đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Công thức	3 tháng	6 tháng	Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
CT1	+++	+++	10,25
CT2	++	++	13,45
CT3	+	+	9,98

Qua quá trình theo dõi nhận thấy:

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/15 thì lượng giống rệp bám vào cành quá nhiều, mật độ dày đặc làm cho những cành có kích thước nhỏ không đủ cung cấp dinh dưỡng và sẽ bị khô làm ảnh hưởng đến năng suất.

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/45 thì lượng giống rệp không đủ để bám và bao kín cả cành cây mà chỉ hình thành từng đám, do đó năng suất đạt được cũng không cao.

- Nên bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/30 là hợp lý nhất.

#### **Kết luận:**

- Đối với cây đậu thiêu thời điểm thả giống cánh kiến đỏ thích hợp nhất là lúc cây đạt 9 tháng tuổi

- Thả rệp giống lúc mới nở khoảng 10% là đạt hiệu quả cao nhất.

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/30 là hợp lý nhất.

**\* Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao trên cây dài ngày (phèn đỏ, pích niêng).**

*a. Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi cây và loại cây chủ dài ngày (phèn đỏ, pích niêng) đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Tiến hành lựa chọn trên rừng hỗn giao, chọn cây pích niêng, phèn đỏ để tiến hành thí nghiệm. Dựa vào độ tuổi của cây chủ, chia làm 3 nhóm và thả rệp cánh kiến đỏ với cùng một lượng giống như nhau theo các công thức sau:

+ CT1: Cây chủ đạt 2 - 3 năm tuổi

+ CT2: Cây chủ đạt 4 - 5 năm tuổi

+ CT3: Cây chủ đạt 5 - 6 năm tuổi

Tiến hành theo dõi và đánh giá khả năng định cư làm tổ của rệp. Dựa trên tiêu chí mật độ rệp định cư, làm tổ trên cành cây ký chủ, chia làm 3 mức để đánh giá:

- Mức 1: rệp bám và làm tổ bao kín cả cành cây chủ (ký hiệu +++ )

- Mức 2: rệp bám và làm tổ trên cành cây chủ nhưng không bao kín mà thành từng đám. ( ký hiệu ++ )

- Mức 3: Rệp không bám và làm tổ trên cành cây chủ hoặc rất ít (ký hiệu +)

Sau khi thả giống rệp cánh kiến đỏ, thường xuyên kiểm tra và theo dõi khả năng định cư làm tổ của rệp và đánh giá. Chúng tôi tiến hành thả giống rệp cánh kiến đỏ vào ngày 25/10/2009 kết quả được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 21 : Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tuổi cây và loại cây dài ngày (phèn đỏ, pích niêng) đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Công thức	Loại cây	Thời điểm theo dõi khả năng làm tổ, sinh trưởng phát triển của rệp CKĐ		Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
		3 tháng	6 tháng	
CT1	Pích niêng	+++	++	13,24
	Phèn đỏ	+++	+++	15,46
CT2	Pích niêng	+++	+++	14,53
	Phèn đỏ	+++	+++	16,75
CT3	Pích niêng	++	++	14,78
	Phèn đỏ	+++	+++	15,78

Qua theo dõi tại 2 thời điểm (sau thả 3 tháng, 6 tháng) về khả năng định cư của tập đoàn rệp cánh kiến đỏ lên cành của cây ký chủ dài ngày cho thấy các công thức 2 và 3 cho kết quả cao hơn so với công thức 1. Do những cây đạt được từ 4 - 6 năm tuổi đã có sự phát triển mạnh về cành lá, số lượng cành nhiều, đặc biệt là những cành có kích thước thích hợp cho khả năng định cư của rệp cánh kiến, đồng thời có bộ rễ khoẻ cung cấp dinh dưỡng nuôi cành.

*b. Thí nghiệm xác định tiêu chuẩn rệp cánh kiến đỏ phù hợp.*

Sau khi xác định được cành rệp sẽ làm giống để thả, lúc sắp đến ngày rệp nở phải kiểm tra thường xuyên để theo dõi và bố trí công thức thí nghiệm:

+ CT1: lúc rệp nở khoảng 10%

+ CT2: lúc rệp nở khoảng 50%

+ CT3: lúc rệp nở khoảng 80%

Tiến hành theo dõi khả năng định cư làm tổ của rệp và kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 22. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tiêu chuẩn rệp giống đến khả năng định cư làm tổ, hình thành tập đoàn rệp cánh kiến đỏ.

Công thức	Thời điểm theo dõi khả năng định cư làm tổ của rệp CKĐ		Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
	1 tháng	3 tháng	
CT1	+++	+++	16,54
CT2	+++	+++	14,23
CT3	++	++	10,52

Qua bảng trên rút ra được nhận xét sau:

- Nếu thả cành giống rệp khi rệp đã nở khoảng 80% thì khả năng rệp định cư làm tổ chỉ đạt mức 2, nguyên nhân là do rệp nở không có cành bám nên đã bò đi nơi khác, một phần rệp bị chết và bị rơi ra khỏi cành giống.

- Nên thả cành giống rệp khi rệp mới nở được khoảng 10% thì sẽ đạt được hiệu quả cao nhất.

c. Thí nghiệm xác định kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ.

\* Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ lượng giống nuôi thả trên cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.

Dựa trên sự đo đạc chiều dài cành cây chủ, tiến hành bố trí các thí nghiệm theo các công thức sau:

+ CT1: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/15

+ CT2: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/30

+ CT3: Tỷ lệ chiều dài của cành giống so với cành cây chủ là 1/45

Bảng 23. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tỷ lệ lượng giống nuôi thả trên cây chủ đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.

Công thức	Thời điểm theo dõi khả năng làm tổ, sinh trưởng phát triển của rệp CKĐ		Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
	3 tháng	6 tháng	
CT1	+++	+++	14,54
CT2	+++	+++	17,53
CT3	++	++	11,02

Qua quá trình theo dõi nhận thấy:

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/15 thì lượng giống rệp bám vào cành quá nhiều, mật độ dày đặc làm cho những cành có kích thước nhỏ không đủ cung cấp dinh dưỡng và sẽ bị khô làm ảnh hưởng đến năng suất.

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/45 thì lượng giống rệp không đủ để bám và bao kín cả cành cây mà chỉ hình thành từng đám, do đó năng suất đạt được cũng không cao.

- Nên bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/30 là hợp lý nhất.

\* *Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của đường kính cành thả giống đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Thí nghiệm được bố trí theo các công thức sau:

+ CT1: Thả ở cành có đường kính <1 cm

+ CT2: Thả ở cành có đường kính 1-3 cm

+ CT3: Thả ở cành có đường kính >3cm

*Bảng 24. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của đường kính cành thả giống đến khả năng sinh trưởng phát triển của rệp cánh kiến đỏ và năng suất, sản lượng nhựa thu hoạch.*

Công thức	Thời điểm theo dõi khả năng làm tổ, sinh trưởng phát triển của rệp CKĐ		Sản lượng thực thu/ lượng giống thả
	3 tháng	6 tháng	
CT1	+++	+++	8,64
CT2	+++	+++	16,83
CT3	++	++	13,02

Qua bảng trên có nhận xét sau:

- Nếu thả rệp giống ở những cành có kích thước < 1cm thì khả năng định cư của rệp là rất tốt, tuy nhiên do cành nhỏ không đủ cung cấp dinh dưỡng nên cành sẽ bị khô và năng suất đạt được thấp.

- Nên bố trí thả giống trên những cành có kích thước khoảng 1 – 3 cm, đây cũng là loại cành có kích thước phù hợp với xu hướng định cư và làm tổ của tập đoàn rệp cánh kiến đỏ.

### **Kết luận:**

- Đối với cây ký chủ dài ngày thời điểm thả giống cánh kiến thích hợp nhất là lúc cây đạt từ 4 - 6 năm tuổi.

- Thả rệp giống lúc mới nở khoảng 10% là đạt hiệu quả cao nhất.

- Bố trí cành giống thả có tỷ lệ chiều dài so với cành cây chủ là 1/30 là hợp lý nhất.

- Những cành có kích thước khoảng 2cm phù hợp với xu hướng định cư và làm tổ của tập đoàn rệp cánh kiến đỏ.



### 1.2.5. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật thu hoạch, bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.

#### \*/ Kết quả xác định thời điểm, thời vụ thu hoạch cánh kiến đỏ phù hợp.

Bố trí thí nghiệm với 3 công thức thời điểm thu hoạch tại 2 thời vụ thu hoạch khác nhau: Vụ mùa tiến hành thu hoạch vào tháng 9, 10, 11. Vụ chiêm tiến hành thu hoạch vào tháng 4, 5, và tháng 6.

Tiến hành thu hoạch, xác định năng suất, sản lượng và đánh giá phân loại chất lượng sản phẩm cánh kiến đỏ. Dựa trên tiêu chí độ dài, chiều dày và màu sắc đặc trưng của tổ cánh kiến đỏ thu được, chia làm 3 mức để đánh giá:

- Sản phẩm đạt cấp 1: Chiều dài tối thiểu của tổ rệp đạt 20 cm; độ dày tối thiểu của tổ rệp đạt 3 cm; Tình trạng tổ rệp liền mạch; Màu sắc đặc trưng (có màu nâu đỏ, phía trong tổ có màu cánh gián)

- Sản phẩm đạt cấp 2: Chiều dài tối thiểu của tổ rệp đạt 15 cm ; độ dày tối thiểu của tổ rệp đạt 2cm; Tình trạng tổ không liền mạch. Màu sắc đặc trưng (có màu nâu đỏ, phía trong tổ có màu cánh gián)

- Sản phẩm đạt cấp 3: Chiều dài tối thiểu của tổ rệp < 10 cm; độ dày tối thiểu của tổ rệp đạt 1 cm; Tình trạng tổ rất không liền mạch, ngắt quãng; Màu sắc đặc trưng (có màu nâu đỏ, phía trong tổ có màu cánh gián)

Sau khi thu hoạch tổ rệp, tiến hành cân, phân loại theo phẩm cấp và xác định tỷ lệ % đạt được của từng công thức thí nghiệm. Chúng tôi tiến hành thu hoạch sản phẩm cánh kiến đỏ tại vụ chiêm và vụ mùa 2011, kết quả được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 25. Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch đến năng suất, chất lượng và khả năng cung cấp giống rệp cánh kiến đỏ.*

TT	Chỉ tiêu Công thức	N.suất TB/Cây (kg/cây)	Sản lượng TB/ha/ Vụ	Chất lượng tổ rệp cánh kiến đỏ			Cung cấp giống rệp CKĐ
				Cấp 1 (%)	Cấp 2 (%)	Cấp 3 (%)	
I	<i>Vụ mùa</i>						
1	CT1	12,75	1.795	52,3	29,5	18,2	++
2	CT2	15,52	2.150	62,45	27,32	10,24	+++
3	CT3	15,46	2.285	60,32	25,16	14,52	+
II	<i>Vụ chiêm</i>						
1	CT1	9,16	780	43,62	32,5	23,88	++
2	CT2	10,62	893	46,54	30,25	23,21	+++
3	CT3	10,15	872	45,83	31,5	22,77	+

Qua quá trình thực hiện và theo dõi cho thấy:

- Với vụ mùa (tháng 9, 10 và tháng 11) thời điểm thu hoạch thích hợp nhất khi tổ rệp xuất hiện rệp trưởng thành, tổ rệp có màu nâu đỏ, bề mặt tổ rệp có lớp phấn trắng. Ở thời điểm này cho năng suất , và sản lượng cao đạt 15, 52kg/cây, 2.150 kg/ha/vụ. Đặc biệt có ý nghĩa khi tổ rệp cấp 1 đạt 62,45% và chỉ tiêu cung cấp giống rệp cao nhất. Trong khi đó ở CT1 rệp còn non, năng suất, sản lượng và tổ cấp 1 để làm giống đạt thấp lần lượt là(12,75 kg/cây, 1.795 kg/vụ/ha; cấp 1: 52,3 %, chỉ tiêu cung cấp rệp đạt trung bình). Ở CT3 các chỉ tiêu năng suất, sản lượng, tổ cấp 1 đều cao, nhưng không cung cấp được giống do rệp trưởng thành đã bay hết.

- Với vụ chiêm (thu hoạch vào tháng 4, 5 và tháng 6) thời điểm thu hoạch thích hợp nhất vừa đáp ứng về năng suất vừa đáp ứng được nguồn giống rệp cho vụ sau. Khi tổ rệp xuất hiện rệp trưởng thành, tổ rệp có màu nâu đỏ, bề mặt tổ rệp có lớp phấn trắng. Đạt 10,62 kg/ha, sản lượng 893 kg/ha/vụ, tổ cấp 1 đạt 46,54%. Chỉ tiêu cung cấp giống đạt cao nhất. Do vụ chiêm là vụ lưu giữ giống rệp qua đông nên chỉ tiêu cung cấp giống đặt lên hàng đầu . Ở vụ này yêu cầu thường xuyên kiểm tra, chăm sóc tổ rệp, phòng trừ côn trùng gây hại. Để thu được khối lượng nguồn giống rệp cao nhất.

**\*/ Kết quả xác định kỹ thuật thu hoạch nhựa cánh kiến đỏ.**

Bố trí thí nghiệm phương pháp thu hoạch, chia làm 2 công thức. Kỹ thuật thu cánh kiến đỏ như sau:

- Ở CT1: Dùng dao sắc chặt các cành cây có tổ cánh kiến đỏ, để rơi tự do. Sau đó tiến hành thu gom, bó thành từng bó mang về.
- Ở CT2: Có các dụng cụ hỗ trợ như làm thang leo. Sọt, Bể (tiếng địa phương dùng để chỉ dụng cụ vận chuyển khi đi làm lương rẫy hoặc đi rừng). Dây thừng. Sau đó thu hoạch tổ cánh kiến đỏ cho vào bể hoặc sọt, thả xuống, người ở dưới tiến hành thu gom, xấp xếp thành từng bó mang về.

Tiến hành bóc tổ kiến, xác định trọng lượng, phân loại xác định tỷ lệ phần trăm và đánh giá phân loại chất lượng tổ rệp cánh kiến đỏ (cấp 1, cấp 2, cấp 3) sau thu hoạch. Bên cạnh đó chúng tôi đánh giá chỉ tiêu ảnh hưởng của kỹ thuật thu hoạch đến khả năng cung cấp giống rệp. Kết quả được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 26. Ảnh hưởng của kỹ thuật thu hoạch đến năng suất, chất lượng tổ rệp cánh kiến đỏ và khả năng cung cấp giống rệp cánh kiến đỏ*

TT	Chỉ tiêu Công thức	N.suất TB/Cây /vụ (kg)	Sản lượng TB/ha/ Vụ (kg)	Chất lượng tổ rệp cánh kiến đỏ			Cung cấp giống rệp CKĐ
				Cấp 1 (%)	Cấp 2 (%)	Cấp 3 (%)	
1	CT1	10,86	1.857	47,2	28,5	24,3	++
2	CT2	12,25	2.074	61,52	26,3	12,18	++++

Qua quá trình thực hiện và theo dõi cho thấy:

- Với kỹ thuật thu hoạch áp dụng các dụng cụ hỗ trợ năng suất trung bình đạt 12,25 kg tổ rệp/cây. Sản lượng trung bình đạt 2.074 kg/ha/vụ. Bên cạnh đó chỉ tiêu cung cấp giống rệp cánh kiến đỏ đạt rất cao (tỷ lệ tổ rệp cấp 1 đạt 61,52%), là do bảo quản được tổ rệp trong quá trình thu hoạch.

- Với kỹ thuật thu hoạch không có dụng cụ hỗ trợ, năng suất, sản lượng đều thấp hơn (10,86 kg/cây; 1.857 kg/ha/vụ). Nguyên nhân do rơi tự do từ cao xuống va chạm làm tổ rệp bị vỡ vụn khó thu hồi. Mặt khác chỉ tiêu cung cấp giống rệp đạt thấp (tỷ lệ tổ rệp cấp 1 đạt 47,2%)

**\*/ Kết quả xác định phương pháp sơ chế, bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.**

- *Kết quả xác định phương pháp và thời gian sơ chế.*

Bố trí thí nghiệm với 2 công thức và thời gian sơ chế khác nhau. Từ 2 ngày đến 10 ngày, sau đó tiến hành xác định bằng cảm quan bằng cách chia ra làm 3 mức để đánh giá:

Mức 1: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ đạt chất lượng tốt (khô khén, màu đặc trưng sáng bóng, tổ rệp nguyên vẹn không biến dạng, không dính kết) ký hiệu ++++

Mức 2: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ đạt chất lượng khá (khô khén, màu đặc trưng sáng bóng, tổ rệp nguyên vẹn không biến dạng, dính kết) ký hiệu +++

Mức 3: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ đạt chất lượng trung bình (khô khén, màu sắc thay đổi, tổ rệp biến dạng, bắt đầu dính kết) ký hiệu ++

Mức 4: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ bị hư hỏng (tổ rệp biến dạng hoàn toàn, dính kết thành tảng) ký hiệu +

Sau đó xác định độ ẩm sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ bằng máy đo độ ẩm, kết quả thực hiện được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 27. Ảnh hưởng của phương pháp sơ chế chất lượng cánh kiến đỏ.*

Công thức	Chất lượng nhựa cánh kiến đỏ sau thời gian sơ chế									
	2 ngày		4 ngày		6 ngày		8 ngày		10 ngày	
	Cảm quan	Độ ẩm (%)	Cảm quan	Độ ẩm (%)	Cảm quan	Độ ẩm (%)	Cảm quan	Độ ẩm (%)	Cảm quan	Độ ẩm (%)
CT1	+++	19	+++	15	++	14	+	12	-	-
CT2	+++	19	+++	18	++++	16	+++++	14	+++++	14

Kết quả theo dõi cho thấy:

- Đối với tổ rệp cánh kiến đỏ sau khi thu hoạch được phơi dưới ánh sáng tán xạ. Thời gian phơi từ 8 đến 10 ngày nhựa cánh kiến đỏ đạt tiêu chuẩn chất lượng tốt. Độ ẩm sản phẩm đạt tiêu chuẩn nhỏ hơn 15% ( $A^0 = 14\%$ ). Sản phẩm đem bán hoặc tiến hành bảo quản.

- Tổ rệp sau khi thu hoạch về, nếu phơi dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp, thì thời gian phơi đạt độ ẩm tiêu chuẩn ở ngày thứ 4 hoặc ngày thứ 6. Tuy nhiên chất lượng, mẫu

mã sản phẩm giảm dần bắt đầu từ ngày thứ 4 nêu gặp thời tiết nắng nóng, vào ngày thứ 6, thứ 8 tổ rệp cánh kiến đỏ bị biến dạng, dính kết, sản phẩm kém chất lượng.

- *Kết quả xác định thời gian bảo quản:*

Bố trí thí nghiệm với 2 công thức và thời gian bảo quản khác nhau, từ 6 tháng, 12 tháng và 18 tháng, sau đó tiến hành phân loại, xác định chất lượng cánh kiến đỏ sau bảo quản, kết quả thực hiện được trình bày ở bảng sau:

*Bảng 28. Ảnh hưởng của phương pháp bảo quản đến thời gian bảo quản và chất lượng sản phẩm cánh kiến đỏ.*

TT	Chỉ tiêu Công thức	Chất lượng nhựa cánh kiến đỏ sau thời gian bảo quản				
		3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	15 tháng
1	CT1	+++	+++	+++	+++	++
2	CT2	+++	+++	++	+	+

+++ : Đạt chất lượng tốt

++ : Sản phẩm có dấu hiệu kém chất lượng

+ : Sản phẩm có dấu hiệu hư hỏng

Kết quả theo dõi ở bảng trên cho thấy:

- Ở CT1 nhựa cánh kiến đỏ sau khi sơ chế đạt tiêu chuẩn, được bảo quản trong túi 2 lớp với lớp trong bằng ninon. Thời gian bảo quản đạt 12 tháng, sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ sau thời gian bảo quản, tiến hành kiểm tra đạt chất lượng tốt (không có dấu hiệu kém chất lượng hoặc hư hỏng)

- Ở CT2 bảo quản theo phương thức truyền thống, chất lượng nhựa cánh kiến đỏ giảm dần theo thời gian bảo quản. Cụ thể sau 9 tháng kiểm tra có dấu hiệu kém chất lượng, sau 12 tháng kiểm tra có dấu hiệu hư hỏng.

### **Kết luận:**

- Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất khi tổ rệp xuất hiện rệp trưởng thành, tổ rệp có màu nâu đỏ, bề mặt tổ rệp có lớp phân trắng.

- Thời vụ thu hoạch thích hợp nhất:

+ *Đối với vụ mùa:* Thu hoạch trong tháng 10. Nếu không cần giống rệp nhiều có thể thu hoạch đến hết tháng 11.

+ *Đối với vụ chiêm:* Thu hoạch trong tháng 5 là tốt nhất.

- Kỹ thuật thu hoạch phải áp dụng kỹ thuật sử dụng các dụng cụ hỗ trợ trong quá trình thu hoạch.

- Đối với phương pháp sơ chế tổ rệp sau khi thu hoạch về tiến hành phơi dưới ánh sáng tán xạ, thời gian phơi từ 8 đến 10 ngày tùy vào điều kiện thời tiết. Tránh phơi dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp sản phẩm dễ bị hư hỏng.

- Đối với sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ sau khi sơ chế phải được bảo quản trong túi 2 lớp với lớp trong bằng ninon, đạt thời gian bảo quản đến 12 tháng, sản phẩm nhựa đạt chất lượng tốt nhất.

### 1.3. Kết quả xây dựng mô hình thử nghiệm.

Từ các kết quả của đề tài đã góp phần hoàn thiện bộ quy trình về công nghệ sản xuất nhựa Cánh Kiến Đỏ, từ khâu đầu đến khâu cuối trong nghề nuôi thả cánh kiến đỏ (kỹ thuật nhân giống cây chủ, kỹ thuật thâm canh cây chủ, kỹ thuật lưu giữ nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông, kỹ thuật nuôi thả và kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ). Sau khi sơ bộ đề xuất quy trình, đề tài đã tiến hành tổ chức xây dựng mô hình trình diễn, thử nghiệm kết quả nghiên cứu đạt được, đã thu được kết quả bước đầu. Kết quả đạt được cụ thể như sau:

#### 1.3.1. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.

+ Địa điểm triển khai: Tại Bản Đin Đảnh, xã Châu Thôn - Quế Phong - Nghệ An.

+ Quy mô thực hiện: 01 ha

Trong thời gian 18 tháng (tính đến tháng 10 năm 2011) chăm sóc diện tích mô hình trình diễn thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày. Đã tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển và quản lý sâu bệnh hại tại mô hình, kết quả đạt được như sau:

*Bảng 29: Kết quả theo dõi sinh trưởng phát triển cây đậu Thiều tại mô hình trình diễn*

Thời gian theo dõi (tháng)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Biểu hiện sâu bệnh hại	Đánh giá kết quả (cm)
3	60	28	không có	+++
6	85	35	không có	++++
9	110	55	không có	++++
12	145	76	Xuất hiện ít	+++
15	168	93	không có	++++
18	195	102	không có	++++

++++: Mức phát triển tốt    ++: Mức phát triển bình thường

+++ : Mức phát triển khá

+: Mức phát triển kém

Theo kết quả ở bảng trên ta thấy:

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, sau trồng 18 tháng tại mô hình trình diễn cây Đậu Thiều sinh trưởng phát triển mạnh, cây khỏe có bộ lá xanh, chiều cao cây, chiều rộng tán lá đều phát triển, chiều cao cây trung bình đạt 195 cm, đường kính tán lá trung bình đạt 102 cm, theo đánh giá cây sinh trưởng phát triển tốt, đạt tiêu chuẩn nuôi thả cánh kiến đỏ trong vụ chiêm 2011 và vụ mùa 2012. Cùng với sự chăm sóc Đậu Thiều, thì việc theo dõi quản lý sâu bệnh hại cũng rất quan trọng. Tại mô hình trình diễn qua theo dõi tình hình sâu bệnh không thấy biểu hiện gây hại, chỉ thấy xuất hiện ít vào tháng thứ 12.

### **1.3.2. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao.**

+ *Địa điểm triển khai:* Tại Bản Lằm, xã Châu Thôn - Quế Phong - Nghệ An.

+ *Quy mô thực hiện:* 0,5 ha

Đây là mô hình tiên hành nuôi thả trên cây chủ trong rừng, do vậy có thể hướng dẫn kỹ thuật nuôi thả ngay cho đồng bào các dân tộc trên địa bàn. Tại mô hình này mới chỉ nuôi thả được 1 vụ 2010, 1 vụ 2011 kết quả đạt được là đáng khích lệ. Trong thời gian nuôi thả đã tiên hành theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, quản lý sâu bệnh hại tại mô hình và sản lượng cánh kiến đỏ, kết quả đạt được như sau:

*Bảng 30: Kết quả theo dõi mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao*

<b>Chi tiêu theo dõi</b>	<b>Mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao</b>
<b>Năm 2010</b>	
Thời điểm thả giống	15 – 20/6/2010
Thời điểm bắt đầu hình thành tổ rệp cánh kiến đỏ	20 – 23/7/2010
Thời điểm hình thành tổ rệp hoàn chỉnh	23 – 25/8/2010
Thời điểm bắt đầu thu hoạch	10 – 15/11/2010
Thời điểm kết thúc thu hoạch	20 – 25/11/2010
Năng suất cánh kiến đỏ /cây (kg)	14,25
Năng suất thực thu (kg/ha/vụ)	2.150
<b>Năm 2011</b>	
Thời điểm thả giống	18 – 20/11/2010
Thời điểm bắt đầu hình thành tổ rệp cánh kiến đỏ	24 – 27/11/2010
Thời điểm hình thành tổ rệp hoàn chỉnh	25 – 28/3/2011
Thời điểm bắt đầu thu hoạch	10 – 15/06/2011
Thời điểm kết thúc thu hoạch	15 – 20/06/2011
Năng suất cánh kiến đỏ /cây (kg)	9,65
Năng suất thực thu (kg/ha/vụ)	850

Theo kết quả ở bảng trên ta thấy :

Tại mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao, được áp dụng quy trình kỹ thuật đề xuất, thời gian từ khi thả giống đến thu hoạch đối với vụ mùa năm

2010 là 6 tháng. Năng suất bình quân đạt 14,25 kg/cây, năng suất thực thu đạt 2.150 kg/ha. Trong vụ chiêm 2011 thời gian từ khi thả giống đến khi thu hoạch là 8 tháng, so với vụ mùa kéo dài hơn 2 tháng (là do vụ chiêm có thời gian lưu giữ qua đông). Năng suất vụ chiêm 2011 bình quân đạt 9,65 kg/cây, năng suất thực thu đạt 850 kg/ha. Kết quả như vậy là đáng khích lệ trong điều kiện nuôi thả trong rừng hỗn giao. Qua theo dõi cho thấy một số cây đạt thấp hoặc không hình thành tổ rệp. Theo nhận định ban đầu, nguyên nhân là do cây nằm trên sườn núi đứng hướng gió thổi, nên khi rệp bò ra định cư gặp những cơn gió mạnh thổi đi không hình thành được tổ hoặc mật độ rệp thấp. Chính vì vậy ảnh hưởng đến năng suất cánh kiến đỏ sau này.

### 1.3.3. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn trồng thâm canh cây ký chủ dài ngày.

+ Địa điểm triển khai: Tại Bản Lằm, xã Châu Thôn - Quế Phong - Nghệ An.

+ Quy mô thực hiện: 01 ha

Trong thời gian gần 18 tháng trồng, chăm sóc cây ký chủ dài ngày. Đã tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển và quản lý sâu bệnh hại tại mô hình, kết quả đạt được như sau:

Bảng 31: Kết quả theo dõi sinh trưởng phát triển cây chủ dài ngày tại mô hình trình diễn

Thời gian theo dõi (tháng)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Biểu hiện sâu bệnh hại	Đánh giá kết quả (cm)
3	23	10	không có	+++
6	32	18	không có	++++
9	45	21	không có	++++
12	62	23	không có	++++
15	89	31	không có	++++
18	125	35	không có	++++

++++: Mức phát triển tốt ++: Mức phát triển bình thường

+++ : Mức phát triển khá +: Mức phát triển kém

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy:

Sau trồng 18 tháng tại mô hình trình diễn cây chủ sinh trưởng phát triển mạnh, cây khoẻ, bộ khung cây phát triển, chiều cao cây, chiều rộng tán lá đều phát triển, chiều cao cây trung bình đạt 125 cm, đường kính tán lá trung bình đạt 35 cm, theo đánh giá cây sinh trưởng phát triển tốt. Cùng với sự chăm sóc cây chủ, thì việc theo dõi quản lý sâu bệnh hại cũng rất quan trọng. Tại mô hình trình diễn qua theo dõi tình hình sâu bệnh không thấy biểu hiện gây hại.

#### 1.4. Kết quả tập huấn quy trình kỹ thuật

Sau khi bước đầu hoàn thiện quy trình và đề xuất quy trình sơ bộ . Cơ quan chủ trì đề tài phối hợp với UBND xã Châu Thôn , Châu Kim , huyện Quế Phong , tỉnh Nghệ An tổ chức tập huấn quy trình công nghệ sản xuất cánh kiến đỏ cho cán bộ khuyến nông xóm , khuyến nông xã và các hộ đồng bào các dân tộc trên địa bàn . Kết quả cụ thể đã thực hiện như sau:

+ *Quy mô tập huấn*: Đã tổ chức tập huấn được 5 lớp với 250 lượt hộ đồng bào trên địa bàn tham gia.

+ *Địa điểm tập huấn*: Tại xã Châu Thôn, Châu Kim – Quế Phong – Nghệ An

+ *Nội dung tập huấn*: Tập huấn quy trình kỹ thuật tuyển chọn và lưu giữ giống cánh kiến đỏ qua đông trong điều kiện tự nhiên . Quy trình kỹ thuật nhân giống cây ký chủ (2 quy trình). Quy trình kỹ thuật trồng thâm canh cây ký chủ . Quy trình kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây chủ dài ngày (2 quy trình). Kết quả đạt được ở bảng sau :

*Bảng 32: Tổng hợp kết quả tập huấn quy trình kỹ thuật*

Số TT	Địa điểm	Số lớp	Số người/ lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
					Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
1	xã Châu Thôn - Quế Phong - Nghệ An	4	50	4*(3*)	200	25	200	
2	xã Châu Kim - Quế Phong - Nghệ An	1	50	4*(3*)	50	12	50	
	<b>Tổng số</b>	<b>5</b>			<b>250</b>	<b>37</b>	<b>250</b>	

Ghi chú: 4\* : Thời gian tập huấn 4 ngày/lớp trong năm 2010

3\* : Thời gian tập huấn 3 ngày/lớp trong năm 2011

Kết quả tổng hợp ở bảng trên cho thấy :

Cơ quan chủ trì đề tài đã tổ chức tập huấn kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ tại 2 xã Châu Thôn, Châu Kim , huyện Quế Phong , tỉnh Nghệ An , đã tập huấn cho 250 hộ đồng bào trong đó 100% là đồng bào dân tộc Thái , nam 85,2 % , nữ 14,8 % . Với việc tổ chức các lớp tập huấn chuyên giao kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất cánh kiến đỏ cho đồng bào các dân tộc trên địa bàn, đã góp phần nâng cao nhận thức cho đồng bào về nguồn tài nguyên rừng, nâng cao trình độ sản xuất cánh kiến đỏ cho đồng bào các dân tộc. Thông qua tập huấn sẽ đạo tạo được đội ngũ khuyến nông viên cơ sở có tay nghề vững vàng.



## 2. Tổng hợp các sản phẩm đề tài.

### 2.1. Các sản phẩm khoa học:

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
<b>I</b>	<b><i>Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ.</i></b>	<b>QT</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
1	Quy trình kỹ thuật tuyển chọn và lưu giữ giống qua đông trong điều kiện tự nhiên.	QT	1	1	100	
2	Quy trình kỹ thuật nhân giống cây ký chủ. (Pích niếng, Phèn đỏ)	QT	2	2	100	
3	Quy trình kỹ thuật trồng thâm canh cây ký chủ (Pích niếng, Phèn đỏ, Đậu thiêu)	QT	3	3	100	
4	Quy trình kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây chủ dài ngày.	QT	1	1	100	
5	Quy trình kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.	QT	1	1	100	
<b>II</b>	<b><i>Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu.</i></b>					
1	Mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.	ha	0,5	1	200	Vượt 0,5 ha so với kế hoạch
2	Mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao.	ha	0,5	0,5	100	
-	Vụ mùa 2010: Sản phẩm cánh kiến đỏ	kg		2.150		Làm nguồn giống rệp
-	Vụ chiêm 2011: Sản	kg		850		Làm

	phâm cánh kiến đỏ					nguồn giống rệp
3	Mô hình trình diễn trồng thâm canh cây ký chủ dài ngày.	ha	1	1	100	

## 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	
1	5	50	4* (3*)	250	37	250	4* (4 ngày/lớp năm 2010) 3* (3 ngày/lớp năm 2011)

## 3. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu.

### 3.1. Hiệu quả môi trường:

Trên cơ sở kết quả của đề tài đạt được, đã phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ truyền thống tại địa phương, từ đó hàng năm trên địa bàn xã Châu Thôn nói riêng, địa bàn huyện Quế Phong nói chung sẽ có nhiều diện tích rừng được bảo vệ, khoanh nuôi, để nuôi thả cánh kiến đỏ, nhiều diện tích cây chủ được trồng mới để sản xuất cánh kiến đỏ, bà con các dân tộc tại địa phương được tập huấn kỹ thuật khai thác tài nguyên rừng hợp lý hiệu quả mang lại là rất lớn, góp phần tạo công ăn việc làm thường xuyên ổn định. Từ đó giúp người dân có thu nhập, xóa đói, giảm nghèo. Hạn chế, giảm thiểu tình trạng xâm hại các khu rừng phòng hộ và việc chặt phá rừng, khai thác kiệt quệ tài nguyên rừng để bán lâm sản. Qua đó tăng diện tích đất rừng, nâng cao hệ số che phủ cho đất, đồng thời cũng nâng cao giá trị kinh tế của rừng, hạn chế việc xói mòn, rửa trôi. Góp phần phát triển lâm nghiệp bền vững tại địa phương, giúp cho người dân áp dụng các kết quả nghiên cứu khoa học vào trong sản xuất, khai thác tài nguyên rừng hợp lý, khoa học. Tạo điều kiện cho người dân tham gia trực tiếp vào quá trình giảm thiểu tình trạng thiên tai, hạn hán, lũ lụt do quá trình biến đổi khí hậu gây nên.

### 3.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội:

Hiệu quả kinh tế thu được tại mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu của đề tài, đã bước đầu khẳng định kết quả nghiên cứu. Từ kết quả thu được sơ bộ tính toán thu nhập từ mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ: Chi phí đầu tư từ 20 - 25 triệu đồng/ha. Doanh thu từ 55 - 65 triệu đồng/ha. Lợi nhuận thu được từ 35 triệu - 40 triệu đồng/ha. Như vậy với việc đầu tư không cao nhưng lợi nhuận thu được không phải là nhỏ đối với các đồng bào dân tộc thiểu số tại địa phương.

Việc triển khai nghiên cứu, hoàn thiện quy trình công nghệ và xây dựng thành công kết quả của đề tài nghiên cứu và phát triển sản xuất cánh kiến đỏ trên địa bàn xã Châu Thôn, huyện Quê Phong, tỉnh Nghệ An có tác động rất to lớn đến Kinh tế - Xã hội, trước hết khôi phục, phát triển một nghề truyền thống lâu đời của bà con các dân tộc tại địa phương. Đây là một nghề dễ làm, không phức tạp phù hợp với trình độ của người dân miền núi, đặc biệt có thể nhiều người trong gia đình cùng tham gia, đặc biệt chị em phụ nữ là thành phần tích cực khi tham gia phát triển nghề này.

Việc thực hiện đề tài nghiên cứu kết quả đạt được đã góp phần hoàn thiện quy trình công nghệ từ khâu đầu đến khâu cuối trong nghề nuôi thả cánh kiến đỏ (kỹ thuật nhân giống cây chủ, kỹ thuật thâm canh cây chủ, kỹ thuật lưu giữ nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông, kỹ thuật nuôi thả và kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ).

Trong quá trình thực hiện đề tài đã cung ứng một số lượng giống rệp cánh kiến đỏ, giống cây chủ phục vụ cho mô hình thử nghiệm. Song song với việc thực hiện các nội dung nghiên cứu, đề tài đã tiến hành xây dựng mô hình thử nghiệm từ kết quả đạt được. Tổ chức các lớp tập huấn chuyển giao kỹ thuật tiến tiến vào sản xuất cánh kiến đỏ cho đồng bào các dân tộc trên địa bàn, nâng cao nhận thức cho đồng bào về nguồn tài nguyên rừng, nâng cao trình độ sản xuất cánh kiến đỏ cho đồng bào các dân tộc. Thông qua tập huấn đã đào tạo được đội ngũ khuyến nông viên cơ sở có tay nghề vững vàng. Bên cạnh đó, giúp cho đồng bào được làm quen, tiếp cận với các tiến bộ kỹ thuật mới trong trồng rừng và khai thác tài nguyên rừng hợp lý khoa học. Góp phần thay đổi nhận thức trong phát triển kinh tế rừng cũng như sản xuất, từ khai thác rừng theo kiểu (hái lượm) sang khai thác rừng theo kiểu (nuôi trồng, chăm sóc, bảo vệ), hình thành dần phương thức sản xuất mới cho bà con các dân tộc trong phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương.

Với sản phẩm của đề tài là giống cây chủ, nguồn giống rệp đảm bảo chất lượng. Đã nâng cao năng suất chất lượng nhựa cánh kiến đỏ, làm tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích đất rừng, đặc biệt có ý nghĩa với các vùng đất rừng nghèo kiệt, là cơ sở cho việc khôi phục và phát triển nghề nuôi thả cánh kiến đỏ tại địa phương. Từ đó tạo thêm nhiều công ăn việc làm, góp phần xoá đói giảm nghèo, nâng cao đời sống dân sinh cho đồng bào các dân tộc tại địa phương.

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

**4.1. Tổ chức thực hiện:** *(Nêu các tổ chức và cá nhân tham gia thực hiện, các hoạt động phối hợp với các tổ chức địa phương...)*

<b>TT</b>	<b>Họ và tên, học hàm Học vị</b>	<b>Tổ chức công tác</b>	<b>Nội dung công việc tham gia</b>
1	CN Ngô Hoàng Linh	TT. UDTB KH&CN Nghệ An.	Chủ nhiệm đề tài
2	KS. Đặng Văn Quát	TT. UDTB KH&CN	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình nhân giống và trồng thâm canh cây ký chủ.

		Nghệ An.	
3	KS. Phạm Xuân Trung	TT. UD TB KH&CN Nghệ An.	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây ký chủ và nuôi thả cánh kiến đỏ.
4	KS. Lê Hữu Tiệp	TT. UD TB KH&CN Nghệ An.	Theo dõi chỉ đạo xây dựng mô hình sản xuất giống cây chủ và nuôi thả cánh kiến đỏ.
5	Lữ Đình Thi	UBND huyện Quế Phong	Thông qua quy trình kỹ thuật, triển khai các lớp tập huấn kỹ thuật, đánh giá hiệu quả sản xuất.
6	KS. Nguyễn Đình Lâm	Sở KH&CN Nghệ An	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình lưu giữ giống rệp cánh kiến đỏ qua đông và quy trình công nghệ thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.
7	ThS. Phan Duy Hải	Sở NN&PTNT Nghệ An	Thông qua quy trình công nghệ và phổ biến kỹ thuật cho sản xuất.
8	TS. Nguyễn Khắc Anh	Cty TNHH Nhà nước 1 thành viên Tư vấn và Đầu tư Phát triển rau hoa quả.	Phối hợp nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất giống và thâm canh cây chủ, tổ chức thương mại, tiêu thụ sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ

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

DVT: đồng

TT	Nội dung chi	Kinh phí theo Dự toán	Kinh phí Được cấp	Kinh phí đã Sử dụng
<b>I</b>	<b>Điều tra, khảo sát đánh giá hiện trạng sản xuất cánh kiến đỏ tại Quế Phong, Nghệ An</b>	<b>47 400 000</b>	<b>47 400 000</b>	<b>47 400 000</b>
<b>II</b>	<b>Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ.</b>	<b>580 690 000</b>	<b>580 690 000</b>	<b>580 690 000</b>
1	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình tuyển chọn và lưu giữ giống qua đông trong điều kiện tự nhiên.	83 910 000	83 910 000	83 910 000
2	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật nhân giống cây ký chủ. (Pích niếng, Phèn đỏ)	243 390 000	243 390 000	243 390 000
3	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng thâm canh cây ký chủ (Pích niếng, Phèn đỏ, Đậu thiều)	151 190 000	151 190 000	151 190 000
4	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình	102 200 000	102 200 000	102 200 000

	kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây chủ dài ngày.			
5	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.	34 840 000	34 840 000	34 840 000
<b>III</b>	<b>Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu.</b>	<b>229 262 000</b>	<b>229 262 000</b>	<b>229 262 000</b>
1	Mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày.	76 620 000	76 620 000	76 620 000
2	Mô hình trình diễn nuôi thả cánh kiến đỏ trong rừng hỗn giao.	67 332 000	67 332 000	67 332 000
3	Mô hình trình diễn trồng thâm canh cây ký chủ dài ngày.	85 310 000	85 310 000	85 310 000
<b>IV</b>	<b>Đào tạo tập huấn</b>	<b>56 580 000</b>	<b>56 580 000</b>	<b>56 580 000</b>
<b>V</b>	<b>Chi chung đề tài</b>	<b>207 235 104</b>	<b>207 235 104</b>	<b>207 235 104</b>
	<b>Tổng số</b>	<b>1.149.940,5572</b>	<b>1.149.940,5572</b>	<b>1.149.940,5572</b>

(Kinh phí trên tính đến hết tháng 12/2011)

## VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.

### 1. Kết luận.

#### - Về nội dung nghiên cứu của đề tài:

\* *Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất nhựa cánh kiến đỏ*

+ Đã tổ chức nghiên cứu thành công quy trình kỹ thuật lưu giữ cánh kiến đỏ qua mùa đông trong điều kiện tự nhiên. Đã tổng hợp số liệu nghiên cứu xây dựng và hoàn thiện được 01 quy trình kỹ thuật lưu giữ cánh kiến đỏ qua mùa đông trong điều kiện tự nhiên.

+ Đề tài đã tổ chức nghiên cứu thành công kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ, từ kết quả nghiên cứu đã tổng hợp các số liệu nghiên cứu, hoàn thiện và đề xuất được 01 quy trình kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày và trong rừng hỗn giao trên cây chủ dài ngày.

+ Đã bố trí các thí nghiệm nghiên cứu và có những kết luận cụ thể về khả năng nhân giống cây chủ dài ngày bằng phương pháp giâm hom. Đã tổng hợp các số liệu nghiên cứu và đề xuất được 2 quy trình nhân giống cây chủ bằng phương pháp giâm hom.

+ Đã tổ chức nghiên cứu, hoàn thiện và đề xuất được 3 quy trình trồng thâm canh cây ký chủ thích hợp cho nuôi thả cánh kiến đỏ bao gồm: Cây pích niêng, phèn đỏ và cây đậu thiều.

+ Đề tài đã tổ chức nghiên cứu thành công kỹ thuật thu hoạch, bảo quản nhựa cánh kiến đỏ. Từ kết quả nghiên cứu đã tổng hợp các số liệu nghiên cứu, hoàn thiện và đề xuất được 01 quy trình kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ.

\* *Kết quả xây dựng mô hình thử nghiệm:*

+ Đã triển khai xây dựng được 01 mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ ngắn ngày (cây đậu thiều) với quy mô 01 ha (vượt 0,5 ha so với thuyết minh đề tài được duyệt), cây chủ hiện đang được chăm sóc theo đúng quy trình kỹ thuật đã được tiến hành nuôi thả cánh kiến đỏ vào vụ mùa 2011.

+ Đã xây dựng thành công mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ dài ngày trong rừng hỗn giao với quy mô 0,5 ha tại vụ Mùa và vụ Chiêm năm 2010. Sản lượng thu hoạch vụ mùa đạt 2.150 tấn/ha. Đối với vụ chiêm năm 2011 đã thu hoạch được 850 kg sản phẩm cánh kiến đỏ, trong đó chủ yếu được lựa chọn làm giống để cung cấp cho đồng bào sản xuất trong năm 2011.

+ Đã triển khai xây dựng 01 mô hình nuôi thả cánh kiến đỏ trên cây chủ dài ngày (cây Cọ phèn) với quy mô 01 ha. Hiện nay cây chủ đang được chăm sóc theo đúng quy trình kỹ thuật đã được đề xuất, Cây chủ khỏe sinh trưởng phát triển tốt.

\* *Kết quả tập huấn kỹ thuật:*

Đề tài đã tổ chức được 5 lớp tập huấn với 250 hộ đồng bào tham gia, về các quy trình kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đỏ từ khâu đầu đến khâu cuối trong nghề nuôi thả cánh kiến đỏ (kỹ thuật nhân giống cây chủ, kỹ thuật thâm canh cây chủ, kỹ thuật lưu giữ nhân giống rệp cánh kiến đỏ qua đông, kỹ thuật nuôi thả và kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản nhựa cánh kiến đỏ).

**- Về quản lý, tổ chức thực hiện và phối hợp với đối tác:**

Trong quá trình triển khai thực hiện đề tài, ban quản lý cùng với chủ nhiệm đề tài đã tổ chức, chỉ đạo cán bộ kỹ thuật tổ chức nghiên cứu một cách khoa học, nghiêm túc, ghi chép số liệu bản chính xác. Quản lý và sử dụng tài chính đúng mục đích và hiệu quả. Định kỳ tiến hành kiểm tra nội dung, tiến độ của đề tài đảm bảo đề tài thực hiện đúng nội dung và tiến độ đề ra.

Cơ quan chủ trì đề tài đã có sự phối hợp chặt chẽ với đối tác và địa phương nơi thực hiện đề tài cụ thể là UBND các xã Châu Thôn, Quang Phong, Cẩm Muộn, phòng Nông nghiệp huyện Quế Phong, Phòng kỹ thuật Sở NN&PTNT Nghệ An và có sự phối hợp đặc biệt với đồng bào các dân tộc tại địa phương.

Kết quả đạt được của đề tài mở ra một hướng đi mới cho việc khôi phục, phát triển một nghề truyền thống lâu đời của bà con các dân tộc tại địa phương.

**2. Đề Nghị.**

Đề nghị Bộ NN&PTNT, Vụ KHCN&MT, Ban quản lý Dự án KHCN nông nghiệp hỗ trợ đồng bào các dân tộc mở rộng mô hình và phổ biến rộng rãi Bộ quy trình kỹ thuật sản xuất cánh kiến đỏ cho các vùng có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho phát triển sản xuất cánh kiến đỏ trong tỉnh Nghệ An.

Đề nghị Bộ NN&PTNT, Vụ KHCN&MT, Ban quản lý Dự án KHCN nông nghiệp xem xét nghiệm thu đề tài. Tiếp tục chỉ đạo, hỗ trợ để nhân rộng mô hình phát triển sản xuất cánh kiến đỏ trên địa bàn một số địa phương trong vùng quy hoạch phát triển cánh kiến đỏ của tỉnh Nghệ An.

**Chủ trì đề tài**

*(Họ tên, ký)*

**Cơ quan chủ trì**

*(Họ tên, ký và đóng dấu)*

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Chương trình Hỗ trợ ngành Lâm nghiệp & đối tác. Cẩm nang ngành lâm nghiệp. chương Lâm sản ngoài gỗ, Hà nội 2006.
2. Phạm Công Trí. Phân tích vai trò của lâm sản ngoài gỗ trong đời sống cộng đồng dân tộc thiểu số Êđê.
3. Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2006 –2020, Hà nội 2007.
4. Văn bản tiêu chuẩn kỹ thuật lâm sinh – nhà xuất bản nông nghiệp , 2001
5. Hoàng Thành Lộc . Giáo trình nhân giống sinh dưỡng cây trồng – Hà nội 2006.
6. Trồng rừng phòng hộ - Bài học Lâm nghiệp 1993.



## PHỤ LỤC

- Minh chứng sản phẩm của đề tài (Quyết định, bài báo...)
- Hình ảnh minh họa
- Thuyết minh tổng thể đề tài

Các ảnh minh họa kèm theo (3-4 ảnh về kết quả của đề tài)



**Ảnh 1: Sự hình thành rễ của hom cành (hình ảnh sau 35 ngày)**



**Ảnh 2: Cây chủ sản xuất từ phương pháp giâm hom**



*Ảnh 3: Bầu cây chủ cọ phèn sau 5 tháng sản xuất*



*Ảnh 4: Thí nghiệm giâm hom cây chủ Pích niêng (cành giâm sau 35 ngày)*



*Ảnh 5: Bầu cây chủ Pích niếng sau 5 tháng sản xuất*



*Ảnh 6: Cán bộ tham gia đề tài tổ chức trồng thâm canh cây chủ*



*Ảnh 7: Xây dựng mô hình trồng thâm canh cây chủ*



*Ảnh 8: Cây chủ phèn đỏ được trồng tại mô hình*



*Ảnh 9: Nhân công đưa bầu cây chủ đi trồng tại mô hình*



*Ảnh 10: Tập huấn kỹ thuật nuôi thả cánh kiến đồ tại xã Châu Thôn*



*Ảnh 10: Giống rệp cánh kiến đỏ*



*Ảnh 11: Rệp cánh kiến đỏ định cư trên cây chủ*



*Ảnh 11: Rệp cánh kiến đỏ sinh trưởng phát triển.*



*Ảnh 12: Thu hoạch sản phẩm cánh kiến đỏ.*



***Ảnh 13: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ.***



***Ảnh 14: Sản phẩm nhựa cánh kiến đỏ sau sơ chế bảo quản.***