

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LÂM ĐỒNG
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TÓM TẮT KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH LÂM ĐỒNG

NĂM 2012 - 2013



Đà Lạt, năm 2014

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LÂM ĐỒNG
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

**TÓM TẮT KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH LÂM ĐỒNG
NĂM 2012 - 2013**

Đà Lạt, năm 2014

MỤC LỤC

Đánh giá kết quả việc “Thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội” và đề xuất các giải pháp thực hiện có hiệu quả trong thời gian tới ở Lâm Đồng	1
Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả thu hút vốn đầu tư để phát triển du lịch - dịch vụ tại thành phố Đà Lạt	8
Điều tra, đánh giá trữ lượng, chất lượng nước khoáng Carbonic Madagui và đề xuất các giải pháp khai thác, sử dụng hợp lý.....	14
Nghiên cứu ảnh hưởng của xói mòn gây suy giảm chất lượng đất trên một số loại hình canh tác đất dốc đặc trưng tại Lâm Đồng và áp dụng các giải pháp kỹ thuật hạn chế xói mòn và suy giảm dinh dưỡng đất	17
Nghiên cứu áp dụng các tiến bộ kỹ thuật nhằm sản xuất cà phê chè bền vững tại Lâm Đồng	23
Nghiên cứu đánh giá chất lượng nguồn nước sinh hoạt tại một số vùng trọng điểm dân cư kinh tế 3 huyện Đạ Huoai, Đạ Tẻh, Cát Tiên và xây dựng các mô hình xử lý, khắc phục.....	31
Nghiên cứu gây nhiễm loài nấm cộng sinh quý <i>Tricholoma matsutake</i> vào cây thông <i>Pinus kesiya</i> tại Đà Lạt	36
Nghiên cứu quy trình sinh sản nhân tạo giống cá hồi vân (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) tại Lâm Đồng	43
Nghiên cứu tuyển chọn và xây dựng các mô hình trồng một số loại rau rừng có giá trị tại Lâm Đồng	46
Nghiên cứu xác lập các giải pháp để hình thành và khai thác có hiệu quả hệ thống các tour, tuyến điểm du lịch nhằm thu hút du khách đến Đà Lạt - Lâm Đồng	53
Nghiên cứu xây dựng quy trình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP	57
Xây dựng công nghệ ly trích hợp chất có hoạt tính sinh học trong dược liệu Atisô với hiệu suất cao	63
Dự án: Nhân rộng các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng.....	71
Dự án: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm đùi gà khổng lồ <i>Macrocybe gigantea</i>	78
Dự án: Xây dựng các mô hình chuyển giao khoa học kỹ thuật nâng cao kinh tế hộ trong vùng đồng bào dân tộc thiểu số xã Proh, huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng	84
Dự án: Xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp bệnh xoăn lá cà chua tại 2 huyện Đức Trọng và Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng	89
Dự án: Xây dựng mô hình và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăm sóc vườn cây ăn quả tại 3 huyện phía Nam tỉnh Lâm Đồng	94
Dự án: Xây dựng mô hình phát triển vùng nguyên liệu chè chất lượng cao theo hướng an toàn VietGAP tại hai xã Xuân Trường và Trạm Hành.....	98
Dự án: Xây dựng mô hình sản xuất nấm Bào ngư thương phẩm tại Đức Trọng.....	102
Dự án: Xây dựng nhân rộng mô hình trồng nấm ăn và nấm dược liệu tại Bảo Lộc, Lâm Đồng.....	108
Dự án: Ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.....	114

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ VIỆC "THỰC HIỆN NẾP SỐNG VĂN MINH TRONG VIỆC CƯỚI, VIỆC TANG, LỄ HỘI" - ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP THỰC HIỆN CÓ HIỆU QUẢ TRONG THỜI GIAN TỚI Ở LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm đề tài: CN. Bùi Thanh Long

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Ban Tuyên giáo Tỉnh ủy Lâm Đồng

Mục tiêu của đề tài: Đánh giá thực trạng việc thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng; đề xuất các giải pháp để thực hiện có hiệu quả Kết luận số 51-KL/TW ngày 22/7/2009 của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Chỉ thị 27-CT/TW ngày 12/01/1998 của Bộ Chính trị (khóa VIII) về thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội và Kế hoạch số 58-KH/TU của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Lâm Đồng trong thời gian tới.

Nội dung nghiên cứu

- Những vấn đề chung về lý luận, cơ sở lý luận và thực tiễn như các khái niệm liên quan về văn minh và nếp sống văn minh, việc cưới, việc tang, lễ hội và thực hiện nếp sống văn minh trong lĩnh vực này. Đặc điểm tình hình của Lâm Đồng và những yếu tố tác động đến việc thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội...

- Thực trạng thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội ở Lâm Đồng trên cơ sở hệ thống tiêu chí đánh giá, dựa vào kết quả khảo sát, điều tra theo địa bàn và đối tượng đã lựa chọn (có phân tích, xử lý số liệu và các chuyên đề đánh giá thực trạng)

- Dự báo xu hướng thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội (xu hướng chung, xu hướng khi tác động tốt và xu hướng khi tác động không tốt)

- Đề xuất hệ thống các giải pháp thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội

Kết quả nghiên cứu

1. Những vấn đề chung về lý luận và nghiên cứu thực trạng việc thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội

Đề tài đề cập tổng quan về vấn đề nghiên cứu lĩnh vực văn hóa, trong đó có văn hóa các dân tộc Tây Nguyên nói chung và về việc cưới, việc tang, lễ hội nói riêng. Trước đây đã có một số nhà nghiên cứu, học giả trong nước đề cập qua các bài viết, tác phẩm nghiên cứu và được in, xuất bản thành sách nhưng chỉ mới bàn về những vấn đề chung mà chưa có đề tài, công trình nào nghiên cứu về Văn hóa Lâm Đồng - nói chung, việc "thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội" ở Lâm Đồng - nói riêng... Do vậy, cần thực hiện việc nghiên cứu nội dung này với

những định hướng lớn để tiếp tục xây dựng văn hóa và văn minh trong cuộc sống theo Kết luận số 51-KL/TW của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Chỉ thị 27-CT/TW (khóa VIII) và Kế hoạch số 58-KH/TU của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Lâm Đồng.

Đề tài đi sâu tìm hiểu một số khái niệm “văn hóa”, “văn minh”, phân biệt giữa “văn hóa” với “văn minh”; vận dụng các khái niệm “văn hóa”, “văn minh” và mối quan hệ giữa “văn hóa”, “văn minh” trong việc cưới, việc tang và lễ hội; các khái niệm khác như “hủ tục”, “cơ chế”, “giám sát”, “kiểm tra”...

2. Thực trạng thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội ở Lâm Đồng

2.1. Xây dựng tiêu chí đánh giá

- Đề tài đã xây dựng 10 tiêu chí đánh giá việc thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới; 9 tiêu chí đánh giá việc thực hiện nếp sống văn minh trong việc tang; 10 tiêu chí đánh giá việc thực hiện nếp sống văn minh trong lễ hội (lễ hội dân gian - 10 tiêu chí, lễ hội lịch sử - cách mạng - 9 tiêu chí, lễ hội văn hóa - du lịch - 9 tiêu chí, lễ hội du nhập từ nước ngoài - 9 tiêu chí).

2.2. Thực trạng thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội ở Lâm Đồng

Việc tổ chức cưới, tang, lễ hội của nhân dân có sự đan xen giữa hiện đại và truyền thống; các giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc, của từng cộng đồng dân cư, thuần phong mỹ tục của dân tộc được gìn giữ và phát huy, cụ thể là:

+ *Việc cưới* được thực hiện gắn với Luật Hôn nhân gia đình, trên cơ sở kết hôn tự nguyện theo chế độ một vợ một chồng. Các nghi lễ trong đám cưới gọn nhẹ theo phong tục tập quán và truyền thống mỗi vùng, miền, mỗi dân tộc. Phần lớn tiệc cưới được tổ chức tại nhà hàng, với số lượng khách vừa phải; đã có nhiều địa phương, chính quyền và các đoàn thể vận động tổ chức đám cưới tập thể cho nhiều đôi bạn trẻ; nhiều đám cưới đãi khách bằng tiệc ngọt... Tình trạng tảo hôn, ép hôn, cưới không hôn thú, thách cưới, tục “*nói dây*” trong vùng đồng bào dân tộc thiểu số giảm đáng kể. Những chuyển biến tích cực: về việc cưới được tiến hành trên bình diện rộng, đơn giản hóa thủ tục, quy mô phù hợp, tiết kiệm tiền bạc và thời gian, nội dung gọn nhẹ, trang trọng lịch sự, đưa vào hương ước, quy ước có tác dụng giáo dục một cách thiết thực; vẫn nạn thách cưới, tảo hôn được hạn chế; ở nông thôn, việc tổ chức đám cưới có tiến bộ rõ hơn so với thành thị, trong đó ở nông thôn tổ chức tiết kiệm, gọn nhẹ, giáo dục thuần phong mỹ tục, cư dân chấp hành tốt hơn; ngoài ra, ở một số nơi đám cưới chỉ tiến hành ở hình thức báo hỷ và cũng có một số đám cưới tổ chức theo đời sống mới hay tổ chức đám cưới tập thể mang ý nghĩa văn hóa giáo dục như tại các xã Ninh Loan, Tân Hội, Bình Thạnh (huyện Đức Trọng) đã tổ chức một số đám cưới tập thể cho thanh niên trong xã theo nghi thức truyền thống và việc tổ chức đám cưới không mời khách quá đông hoặc quy định thời gian tổ chức chỉ đến 13 giờ, không uống bia rượu khi được cho mượn địa điểm tổ chức trong phạm vi nhà thờ Bình Thạnh... Nhiều hộ gia đình ở huyện Cát Tiên khi tổ chức đám cưới không mời hút thuốc lá...

+ *Việc tang* đã gắn với quy ước, hương ước xây dựng thôn, khu phố, tổ dân phố... văn hóa được thực hiện khá hiệu quả. Những lễ nghi trong tang chế được thực hiện trang trọng, âm cúng theo truyền thống; đã giản lược một số nghi lễ rườm rà, nặng nề, mang màu sắc lễ giáo khe khắt hoặc mê tín. Thi hài người chết thường được quàn tại nhà trong vòng 48 giờ và có một số vùng dân gốc gác ở miền Trung, miền Bắc thì thường chỉ để từ 24-36 tiếng. Việc chôn cất người chết đúng nghi thức và được an táng tại các nghĩa trang theo quy hoạch của chính quyền địa phương. Có thể nói

việc tang đã có những chuyển biến cơ bản như thời gian không để quá lâu, hình thức hỏa táng, vệ sinh môi trường đã được nhiều người chú ý. Một số mô hình tốt như Giáo xứ Thánh Tâm - xã Lộc Phát - thành phố Bảo Lộc vận động giáo dân không mang vòng hoa đến viếng đám tang hay ở thôn Kim Phát - xã Bình Thạnh - huyện Đức Trọng. Nhìn chung, việc tổ chức hầu hết các lễ tang rất quy củ nhưng trang trọng và tiết kiệm...

+ *Trong hoạt động lễ hội*, những năm qua, bên cạnh việc phục hồi một số lễ hội dân gian các dân tộc bị mai một, việc Đảng và Nhà nước ta chỉ đạo tổ chức một số lễ hội mới đã góp phần phong phú thêm đời sống văn hóa, đáp ứng nhu cầu hưởng thụ văn hóa của nhân dân trên khắp các vùng, miền. Nhìn chung, các hoạt động lễ hội được tổ chức trong những không gian văn hóa, những địa điểm văn hóa ở từng địa bàn, địa phương và được đảm bảo an ninh trật tự, vệ sinh và thực hiện chủ trương xã hội hóa.

Mục đích các lễ hội nhằm giữ gìn, tôn vinh những giá trị truyền thống văn hóa tốt đẹp của cộng đồng các dân tộc Việt Nam, khơi dậy niềm tự hào và ý thức gìn giữ những giá trị vĩnh cửu về truyền thống quý báu như lòng yêu nước, tinh thần tự lực, tự cường của dân tộc... Hầu hết các lễ hội được diễn ra đầu năm; việc tổ chức lễ hội có tiến bộ, sôi động, thu hút đông đảo các tầng lớp nhân dân tham gia; sinh hoạt văn hóa dân gian từng bước được nghiên cứu, sưu tầm góp phần làm phong phú đời sống tinh thần cho nhân dân; việc quản lý, tổ chức và tham gia các lễ hội trên địa bàn từng bước được thiết lập, đi vào quy củ, đảm bảo đúng luật trên tinh thần trang trọng, đơn giản, tiết kiệm kinh phí và công sức của Nhà nước và nhân dân. Lâm Đồng với hơn 40 dân tộc anh em cùng chung sống, khá đa dạng về phong tục, tập quán đã tạo nên một nét văn hóa đặc sắc ở địa phương; đặc biệt các lễ hội của đồng bào dân tộc thiểu số vẫn giữ được những nét văn hóa truyền thống riêng như ở huyện Cát Tiên có lễ hội Lòng tòng (xuống đồng) của đồng bào các dân tộc phía Bắc (Tày, Nùng...), lễ hội Cồng chiêng của các dân tộc gốc bản địa (Mạ, Cơ Ho, Chu Ru...).

Về hạn chế, yếu kém

"Tình hình tổ chức việc cưới, việc tang, lễ hội còn phô trương, nhiều nghi thức rườm rà, không phù hợp với thuần phong mỹ tục của dân tộc, gây tốn kém, phiền phức; mê tín dị đoan lại phát triển phức tạp. Một số đám cưới còn làm to hơn, kéo dài hơn trước; việc ganh đua xây cất mô mã gây lãng phí tiền của, công sức diễn ra ở nhiều nơi có chiều hướng gia tăng. Một số kẻ xấu lợi dụng khả năng đặc biệt (ngoại cảm) của con người để trục lợi, lừa đảo, xuyên tạc, gây rối trật tự, an toàn xã hội, phủ nhận nền tảng tư tưởng và sự lãnh đạo của Đảng ngày càng tinh vi, diễn biến phức tạp" như Kết luận 51-KL/TW đã nêu.

+ Đối với *việc cưới* còn pha trộn các yếu tố mới - cũ, lai căng, phô trương, rườm rà, lãng phí; hiện tượng mời tràn lan đã xuất hiện trở lại ở đô thị và trong cán bộ, công chức hoặc đồng bào dân tộc thiểu số còn diễn ra tình trạng không đăng ký kết hôn, tảo hôn, thách cưới khá cao như ở huyện Di Linh mà chính quyền không nhắc nhở xử lý; hiện tượng thương mại hóa nhất là ở bộ phận cán bộ, công chức (có điều kiện kinh tế) còn mời với số lượng quá nhiều khách (trên 1.000 khách) và tổ chức nhiều ngày; hiện tượng dựng rạp vỉa hè gây mất mỹ quan đô thị và an toàn giao thông; cơ quan quản lý văn hóa như đoàn thanh niên, phụ nữ... chưa chủ động hướng dẫn, quan tâm xây dựng, nhân rộng mô hình điển hình...; thiếu các cơ sở để tổ chức đám cưới theo yêu cầu nếp sống văn minh; một số cá nhân, đơn vị vẫn dùng xe công để đi đám cưới...

+ Đối với việc *tang*, hiện nay còn kéo dài ngày so với quy định chung, phúng điếu nhiều vòng hoa gây lãng phí, rải vàng mã bừa bãi gây ô nhiễm môi trường, hiện tượng xây mồ mã rất bề thế...

+ Về *lễ hội*: hiện tượng lễ lẩn hội, một số lễ hội còn đặt nhiều hòm công đức, đốt vàng mã tràn lan, vứt rác (*làm ô nhiễm môi trường*), một số lễ hội văn hóa du lịch do Nhà nước tổ chức có xu hướng bị một số công ty tổ chức sự kiện chi phối (*đanh nghĩa xã hội hóa các hoạt động văn hóa*), nhiều khu di tích ở nơi tổ chức lễ hội đã và đang bị xuống cấp nghiêm trọng... mà nguyên nhân chính là do công tác tuyên truyền vận động còn hạn chế; công tác tổ chức chỉ đạo, quy định và hướng dẫn còn yếu, sự quản lý của các cấp, các ngành còn thiếu chặt chẽ; công tác kiểm tra giám sát chưa được tiến hành một cách đầy đủ và thường xuyên... đòi hỏi cần phải có các giải pháp tiếp tục thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, tang và lễ hội dựa trên các cơ sở khoa học là dự báo đúng xu hướng thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội của cả nước và tỉnh Lâm Đồng trong thời gian tới cũng như phải xây dựng các tiêu chí của "*Lễ cưới văn minh*", "*Lễ tang văn minh*" và "*Lễ hội văn minh*"...

3. Dự báo tình hình thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội của tỉnh Lâm Đồng trong thời gian tới

a. Xu hướng tác động tốt

Giai đoạn 2011-2020 sẽ là một giai đoạn phát triển mới, dân tộc ta đứng trước nhiều cơ hội và thách thức mới do thời đại tạo ra, sự phát triển mạnh mẽ của xu thế toàn cầu hóa sẽ tạo nên nhiều biến động trên mọi lĩnh vực của đời sống, sự phát triển liên tục của nền kinh tế sẽ kéo theo nhu cầu hưởng thụ văn hóa của nhân dân ngày càng gia tăng, từ đó dẫn đến quá trình vận động và phát triển của văn hóa theo hướng toàn diện và tiến bộ như Nghị quyết Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ IX đã nêu "*Phát triển toàn diện, đồng bộ các lĩnh vực văn hóa; chú trọng xây dựng môi trường văn hóa lành mạnh, nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội, xây dựng xã, phường, thôn, tổ dân phố, gia đình văn hóa*". Qua đó để dự báo xu hướng mang tính tác động tốt, đề tài lựa chọn hai con đường là bảo tồn những giá trị truyền thống và giao lưu có chọn lọc.

Thứ nhất, hiện nay các nền văn hóa địa phương của mỗi quốc gia, mỗi dân tộc đều có xu hướng quay về khẳng định các giá trị đặc thù thể hiện trong bản sắc văn hóa dân tộc, chống lại sự đồng hóa văn hóa. Đây là quá trình thể hiện "bản năng" tự khẳng định sự tồn tại của mình trong một thế giới đầy biến động, phức tạp. Việc giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc là một trong những vấn đề trọng tâm được đề cao trong những năm tới, trong đó có nhiệm vụ xây dựng đời sống văn hóa lành mạnh, và một nội dung quan trọng là xây dựng nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội như Nghị quyết Trung ương 5 (khóa VIII) về "*xây dựng và phát triển nền văn hóa Việt Nam tiên tiến đậm đà bản sắc dân tộc*" đã nhấn mạnh. Việc cưới, tang và lễ hội là những tập tục lâu đời gắn với vòng đời của một con người, là một trong những thói quen với những yếu tố mang đậm tính nhân văn, mặc dù có sự tác động qua quá trình giao lưu tiếp xúc cả bên trong lẫn bên ngoài nhưng mỗi dân tộc có nét độc đáo riêng về các tập tục với những yếu tố hợp lý của nó. Tỉnh Lâm Đồng cũng không nằm ngoài quy luật trên.

Thứ hai, xu hướng đan xen mở rộng giao lưu và hợp tác quốc tế về văn hóa ngày càng gia tăng mạnh mẽ, đây không phải là quá trình "*phương Tây hóa*" mà là quá trình hội nhập theo đa hướng, đa trung tâm, cùng tiếp thu các giá trị văn hóa mang tính tích cực để tiếp nhận một giá trị văn hóa phù hợp. Mở rộng giao lưu văn hóa là xu thế tất yếu trong quá trình phát triển của nền văn hóa dân tộc,

không chỉ diễn ra giữa các vùng, miền, địa phương trong nước, trong tỉnh mà có thể vượt ra giao lưu cùng với thế giới bên ngoài. Tuy nhiên, quá trình giao lưu để tiếp thu cái mới, cái hay phải có sự chọn lọc và đổi mới cho phù hợp và các tập tục cưới, tang, lễ hội cũng trên tinh thần này mà phát huy. Trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa hiện nay, có nhiều yếu tố mới trong cưới, tang, lễ hội xuất hiện để phù hợp với nền văn minh đương đại, qua đó chúng ta tiếp thu để bổ sung và phát triển những tập tục ấy ngày càng văn minh hơn, hoàn thiện hơn và tất nhiên cũng phải lọc bỏ những gì đã trở thành lạc hậu, không còn phù hợp nữa.

b. Xu hướng tác động không tốt

Giai đoạn 2011-2020, khi công nghiệp hóa, hiện đại hóa ngày càng được đẩy mạnh tạo điều kiện hiện đại hóa nền văn hóa, đồng thời cũng “*đồng nhất hóa nhiều hệ chuẩn*” và phá vỡ nhiều giá trị truyền thống đã được cân bằng hàng ngàn năm nay. Ngoài ra, với sự giao lưu văn hóa ngày càng mạnh mẽ thì nguy cơ rơi rụng, đi đến mai một bản sắc văn hóa dân tộc cũng ngày càng lớn, trong đó việc cưới, tang và lễ hội sẽ bị tác động. Đó là những vấn đề cấp bách chúng ta cần cảnh báo.

- **Về việc cưới:** xu hướng hôn nhân mang tính vụ lợi, thực dụng, tính toán vật chất (*các giá trị quy đổi bằng tiền*); nhiều đôi trai gái cưới nhau không cần tình yêu, không qua tìm hiểu lẫn nhau (*tình trạng các cô gái người Việt kết hôn với người nước ngoài...*), do đó tình trạng ly thân, ly hôn ngày càng tăng, thậm chí xu hướng thanh niên trai gái sống trước hôn nhân ngày càng nhiều (*sống thử, hôn nhân tạm thời*); một số tục lệ, nghi thức đã bị biến tướng, có nguy cơ hình thành hủ tục mới kìm hãm sự phát triển và tiến bộ của xã hội như lợi dụng lễ cưới để mời mọc những chỗ có quan hệ nhờ vả, lấy cửa đứt lốt thông qua hình thức quà cưới, tiền mừng; tổ chức ăn uống linh đình nhiều ngày, nhiều tiệc cưới có sự phân chia cấp bậc (*cao cấp, đại trà...*); hiện tượng học đòi, khoe của, xa hoa, lãng phí, phô trương với ý nghĩ “*cho bằng bạn bằng bè*”, “*con gà tức nhau tiếng gáy*”; tục thách cưới tuy đã dần dần được xóa bỏ nhưng lại nảy sinh tục lệ là tùy vào khả năng kinh tế của gia đình mà nhà trai mang đồ sính lễ cho nhà gái (*ngắm hiếu với nhau, có khi đồ sính lễ có giá trị rất lớn*),... Ngày nay, bộ áo dài truyền thống của dân tộc Việt Nam đang được cả thế giới ưa chuộng và cho là đẹp nhưng còn rất ít cô dâu thậm chí cả chú rể trong ngày cưới không còn mặc những bộ trang phục truyền thống của dân tộc mình, sẵn sàng thuê những bộ áo cưới theo kiểu phương Tây (*có khi đã cũ, lỗi mốt*) cho là “*mốt*” để làm trang phục cưới, không chỉ những cô dâu người dân tộc Kinh mà kể cả những cô dâu người dân tộc thiểu số cũng theo trào lưu “*Kinh hóa*” hay “*Tây hóa*”; đây là những vấn đề đáng quan tâm khi mà việc giữ gìn và bảo vệ bản sắc văn hóa dân tộc đang trở thành một nội dung quan trọng và cấp bách.

- **Về việc tang:** khi tiện nghi vật chất đã đầy đủ, có khi dư thừa, nhiều người sẵn sàng dành thời gian, công sức, tiền của cho những sinh hoạt tinh thần, tâm linh mặc dù không biết hành vi của mình hiệu quả hay không, trong đám tang có thể cúng nhiều thứ, sắm nhiều lễ vật, mời thầy cúng về tụng kinh (*xu hướng rườm rà về mặt tôn giáo, nhất là Phật giáo ngày càng tăng lên như việc mời thầy chùa về tụng kinh phải có xe xin để đưa rước hay những cán bộ, đảng viên khi còn sống không đi chùa, không có pháp danh nhưng khi mất, người nhà lại mời thầy về cúng và cho pháp danh...*), việc coi thầy bói để xem ngày giờ tốt xấu (*mặc dù hình thức mê tín dị đoan mang tính chất cầu kỳ có thể được giảm lược nhưng việc coi ngày giờ vẫn còn*) và có khi bày nhiều nghi lễ gây rườm rà, lãng phí như rải vàng mã... Ngược lại, có trường hợp cho rằng “*người chết là hết*” nên trong việc tang chế không cần chú ý đến các hình thức lễ nghi và coi đó là không cần thiết, không quan trọng. Hai xu hướng này

đối lập với nhau nhưng đều có tác động không tốt vì một bên quá rườm rà, lãng phí, mang tư tưởng mê tín dị đoan, còn một bên quá đơn giản nhưng lại mang tư tưởng của lối sống thực dụng, thiếu sự thành tâm, tôn trọng trong khi đó vốn quý của truyền thống văn hóa dân tộc ta là luôn tôn trọng quá khứ, học hỏi truyền thống, đồng thời cũng mạnh dạn đổi mới nhưng có “*sàng lọc*” sao cho phù hợp với sự phát triển chung của xã hội.

- **Về lễ hội:** các lễ hội mang tính truyền thống dần bị mai một, nhất là các lễ hội gắn liền với quá trình canh tác nông nghiệp của đồng bào các dân tộc thiểu số (*theo tín ngưỡng đa thần*) mà hầu hết các lễ hội của các dân tộc thiểu số đang có xu hướng hòa nhập cùng với lễ hội của dân tộc Kinh; các hoạt động của lễ hội mang tính chất “áp đặt” của các công ty tổ chức sự kiện, làm cho nét mang tính bản sắc của nền văn hóa truyền thống bị phai nhạt dần, các yếu tố mang tính chất sinh hoạt văn hóa tinh thần có nguy cơ bị biến tướng, lợi dụng đó để nhằm mục đích “*thương mại hóa*” hay mê tín dị đoan (*bói toán, cờ bạc, đốt đồ mã nhiều, đặt hòm công đức, đặt lễ*). Đặc biệt, hiện nay, các lễ hội đương đại (*các loại festival*) có xu hướng xuất hiện ngày càng nhiều với tần suất diễn ra quanh năm, ở khắp các tỉnh trong cả nước, đang trở thành “*phong trào*” và có biểu hiện nhàm chán, đơn điệu, quá đà, thiếu tính chuyên nghiệp, thiếu sáng tạo nghệ thuật, ít hiệu quả kinh tế - xã hội, gây nhiều bức xúc trong nhân dân...; nếu không có sự quy hoạch, định hướng đúng thì dẫn đến tình trạng khắp các vùng, miền, huyện, thậm chí ở xã đều tổ chức lễ hội đương đại. Tất cả những xu hướng này ngày càng diễn tiến rất nhanh, nhất là khi nhà nước ta đang khuyến khích việc tổ chức các lễ hội nhằm phát huy truyền thống tốt đẹp của dân tộc. Do đó, cần phải có những biện pháp chấn chỉnh, xử lý kịp thời nhằm gìn giữ, tôn vinh những giá trị văn hóa tốt đẹp trong lễ hội tại cộng đồng. Đây là một quá trình khó khăn, phức tạp, đòi hỏi nhiều thời gian, ý chí cách mạng và sự kiên trì, thận trọng.

4. Các giải pháp thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội

Thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội là cuộc vận động lớn mang ý nghĩa văn hóa và phong tục, góp phần quan trọng xây dựng đời sống văn hóa tốt đẹp ở khu dân cư; gìn giữ, phát huy truyền thống, thuần phong mỹ tục của dân tộc, chi phối mạnh mẽ đến nhận thức tư tưởng, tình cảm, suy nghĩ và hành động trong nội bộ nhân dân, thấm sâu vào ý thức của từng công dân, từng gia đình và toàn thể cộng đồng, do đó phải có sự vận động, thuyết phục và sự gương mẫu trong việc thực hiện để làm chuyển biến từ mỗi cá nhân, gia đình đến cộng đồng xã hội, biểu hiện bằng những hành động cụ thể để góp phần thực hiện mục tiêu xây dựng và phát triển nền văn hóa Việt Nam tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc và tiếp tục đẩy mạnh việc thực hiện “*Học tập và làm theo tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh*”, các phong trào thi đua yêu nước, phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa và thực hiện Nghị quyết Trung ương 4 (khóa XI) về “*Những vấn đề cấp bách trong xây dựng Đảng*” hiện nay.

Đề tài đã xây dựng 4 nhóm giải pháp gồm:

- Nhóm giải pháp về tuyên truyền giáo dục nâng cao nhận thức về thực hiện nếp sống văn minh trong tổ chức việc cưới, việc tang và lễ hội;
- Nhóm giải pháp về tổ chức chỉ đạo, quy định và hướng dẫn thực hiện nếp sống văn minh trong tổ chức việc cưới, việc tang và lễ hội;
- Nhóm giải pháp về cơ chế quản lý việc thực hiện nếp sống văn minh trong tổ chức việc cưới, việc tang và lễ hội;

- Nhóm giải pháp về kiểm tra, giám sát việc thực hiện nếp sống văn minh trong tổ chức việc cưới, việc tang và lễ hội.

Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Qua nghiên cứu, đánh giá sát thực tình hình “*Thực hiện việc cưới, việc tang, lễ hội*” ở Lâm Đồng, đề tài đã cung cấp những thông tin, dữ liệu khoa học mới, chính thống giúp cho các nhà khoa học, các lĩnh vực nghiên cứu khoa học, nhất là nghiên cứu trên lĩnh vực xã hội nhân văn sẽ tiếp tục có những nghiên cứu chuyên sâu nhằm đóng góp tích cực cho khoa học hướng tới phục vụ đời sống văn hóa tinh thần của nhân dân. Qua phân tích, đánh giá đúng thực trạng về những kết quả đạt được; những yếu kém, bất cập trong việc thực hiện Kết luận số 51-KL/TW của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Chỉ thị 27-CT/TW (khóa VIII) và Kế hoạch số 58-KH/TU của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Lâm Đồng, đề tài nêu ra những nguyên nhân (khách quan và chủ quan); chỉ rõ những yếu tố tác động, ảnh hưởng (gián tiếp, trực tiếp) đến việc thực hiện Kết luận số 51-KL/TW của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Chỉ thị 27-CT/TW (khóa VIII) và Kế hoạch số 58-KH/TU của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Lâm Đồng trong những năm qua; đề xuất các giải pháp có tính khả thi... giúp cho Lãnh đạo địa phương có hướng chỉ đạo sát thực đối với ngành Văn hóa và những cơ quan, ban, ngành liên quan trong việc tham mưu tổ chức thực hiện có kết quả việc “*Thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội*” - nói riêng, các hoạt động văn hóa - nói chung ở Lâm Đồng trong những năm tới, góp phần phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh quốc phòng địa phương... ■

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ THU HÚT VỐN ĐẦU TƯ ĐỂ PHÁT TRIỂN DU LỊCH - DỊCH VỤ TẠI THÀNH PHỐ ĐÀ LẠT

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Bùi Thị Trúc Quy

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Lâm Đồng

Mục tiêu của đề tài

- Đánh giá thực trạng về thu hút vốn đầu tư vào ngành du lịch của thành phố Đà Lạt trong thời gian từ năm 2000 - 2010, qua đó đánh giá tác động, rút ra những thành công và tồn tại trong thu hút vốn đầu tư để phát triển du lịch - dịch vụ của thành phố Đà Lạt.

- Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả thu hút vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch - dịch vụ của thành phố Đà Lạt và trên cơ sở kết quả thu hút vốn đầu tư trong thời gian qua tiến hành dự báo nhu cầu và khả năng thu hút vốn đầu tư trong thời gian đến năm 2020.

- Nghiên cứu, đề xuất những giải pháp nhằm tăng cường thu hút vốn đầu tư cho phát triển du lịch thành phố Đà Lạt đến năm 2020 theo hướng bền vững, đảm bảo khả năng cạnh tranh trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế.

Nội dung nghiên cứu

- Cơ sở lý luận khoa học trong lĩnh vực đầu tư và sự cần thiết phải thu hút đầu tư để phát triển du lịch

- Xây dựng bộ tiêu chí để đánh giá thực trạng về hiệu quả thu hút vốn đầu tư trong lĩnh vực du lịch - dịch vụ hiện nay tại thành phố Đà Lạt, phân tích những tác động của việc thu hút vốn đầu tư đối với hoạt động kinh tế - xã hội của thành phố Đà Lạt

- Phân tích những nhân tố tác động đến hiệu quả thu hút vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch và dự báo nhu cầu, khả năng huy động vốn đầu tư để phát triển du lịch - dịch vụ của thành phố

- Đề xuất những giải pháp khoa học nhằm đảm bảo nguồn vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch - dịch vụ của Đà Lạt - Lâm Đồng, tăng cường khả năng cạnh tranh trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế

Kết quả nghiên cứu

1. Tổng quan về đầu tư và nguồn vốn đầu tư để phát triển du lịch

Đề tài trình bày một số khái niệm:

- Đầu tư, nguồn vốn đầu tư.

- Trình bày khái niệm du lịch là gì? Ý nghĩa kinh tế - xã hội của sự phát triển du lịch?

- Các loại chỉ tiêu để đánh giá hiệu quả kinh tế và hiệu quả xã hội của các dự án đầu tư trong lĩnh vực du lịch.

- Trình bày kinh nghiệm thu hút vốn và du khách cho phát triển du lịch ở một số quốc gia trong khu vực ASEAN như Malaysia, Thái Lan, Singapore và kinh nghiệm thu hút vốn và khách du lịch của một số tỉnh thành lân cận như Khánh Hòa, Ninh Thuận, thành phố Hồ Chí Minh. Từ đó rút ra bài học kinh nghiệm trong thu hút và sử dụng nguồn vốn đầu tư sao cho hiệu quả của thành phố Đà Lạt - Lâm Đồng.

2. Đánh giá thực trạng thu hút vốn đầu tư vào ngành du lịch Đà Lạt trong thời gian từ năm 2000-2011

Qua công tác đánh giá thực trạng về nguồn vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch - dịch vụ tại thành phố Đà Lạt trong giai đoạn 2000 - 2010 thông qua các chỉ tiêu cụ thể như: Lượng khách du lịch, số cơ sở lưu trú, hiệu quả của các dự án đầu tư, tác động của các dự án đầu tư đối với hoạt động kinh tế - xã hội của địa phương, nhóm nghiên cứu đã rút ra một số đánh giá chung như sau:

- Những thành công:

+ Giai đoạn 2000-2010, lượng khách du lịch đến Đà Lạt tăng với mức tăng trưởng bình quân đạt 11,03%/năm. Thời gian lưu trú bình quân tăng từ 2,3 ngày (năm 2005) lên 2,4 ngày (năm 2010); thu hút khoảng 8.000 lao động trực tiếp phục vụ trong ngành du lịch và khoảng 25.000 lao động gián tiếp ngoài xã hội, có 55% nhân viên phục vụ ngành du lịch đã qua đào tạo.

+ Các loại hình dịch vụ và chất lượng phục vụ ngày càng được nâng lên, cơ bản đáp ứng nhu cầu phục vụ khách du lịch trong nước và quốc tế. Tiến hành thu hút hàng trăm dự án, đến nay đã có một số dự án hoàn thành đưa vào sử dụng, góp phần đáng kể nâng cao năng lực và sản phẩm du lịch.

+ Công tác xúc tiến, quảng bá du lịch được chú trọng với nội dung, hình thức đa dạng, phong phú; việc liên kết, hợp tác phát triển du lịch với các địa phương trong cả nước đã có những tác dụng nhất định, góp phần thu hút khách du lịch đến Đà Lạt.

+ Trung ương và tỉnh đã quan tâm đầu tư nâng cấp kết cấu hạ tầng, đặc biệt là các tuyến quốc lộ 20, tỉnh lộ 723, đường cao tốc Liên Khương - Prenn, nhà ga sân bay Liên Khương, mở thêm các đường bay đến Hà Nội, Đà Nẵng... đã góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của thành phố, trong đó có ngành du lịch.

+ Việc vận dụng cơ chế, chính sách của Trung ương để ban hành các cơ chế chính sách của tỉnh nhằm phát triển du lịch khá kịp thời, tạo thuận lợi cho các doanh nghiệp đầu tư vào thành phố Đà Lạt.

- Những hạn chế:

+ Tốc độ phát triển và chất lượng các dịch vụ du lịch chưa tương xứng với tiềm năng, thế mạnh của thành phố, so với các địa phương khác trong nước còn nhiều hạn chế. Chưa khẳng định rõ nét vai trò là ngành kinh tế động lực, tạo điều kiện cho các ngành kinh tế khác cùng phát triển.

+ Việc xây dựng thương hiệu cho du lịch Đà Lạt và các sản phẩm du lịch còn chậm, sự liên kết với các địa phương khác để phát triển du lịch - dịch vụ chưa đạt yêu cầu.

+ Sản phẩm du lịch chưa phong phú, chất lượng thấp; các dự án đầu tư du lịch còn dàn trải, chưa theo quy hoạch và chưa tạo được điểm nhấn; những dự án trọng điểm triển khai chậm và lúng túng, vì vậy ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng của ngành du lịch.

+ Công tác quy hoạch chậm, chất lượng quy hoạch hạn chế, việc quản lý quy hoạch chưa chặt chẽ dẫn đến tình trạng phát triển tự phát, làm ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan; một số danh

lam thặng cảnh xuống cấp, nặng khai thác trong nhiều năm liền nhưng không quan tâm đầu tư tôn tạo và nâng cấp; công tác cổ phần hóa doanh nghiệp ngành du lịch chưa đạt hiệu quả.

+ Hệ thống cơ sở hạ tầng, đặc biệt là giao thông đường bộ còn nhiều hạn chế, chưa thật sự tạo thuận lợi cho khách du lịch đến Đà Lạt.

Với những hạn chế nêu trên, nếu không có những thay đổi trong cơ chế chính sách, cũng như trong công tác quản lý nhà nước về du lịch thì khó có thể đạt được những mục tiêu như Nghị quyết 04/NQ-TU ngày 10/5/2011 của Tỉnh ủy Lâm Đồng về "Phát triển du lịch - dịch vụ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng" đề ra.

3. Những giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả thu hút vốn đầu tư cho phát triển du lịch thành phố Đà Lạt đến năm 2020

3.1. Chính sách tài chính tâm vĩ mô

Chính sách khuyến khích đầu tư

Trong thời gian tới, tỉnh Lâm Đồng cần vận dụng linh hoạt các cơ chế chính sách chung, đồng thời thực hiện rà soát, điều chỉnh, ban hành chính sách ưu đãi, khuyến khích đầu tư của tỉnh đối với mọi loại hình doanh nghiệp ngoài quốc doanh trên địa bàn tỉnh, kể cả trong và ngoài nước. Ngoài các dự án, lĩnh vực khuyến khích đầu tư hiện nay của tỉnh gồm: lĩnh vực đầu tư phát triển nông - lâm - sản, lĩnh vực đầu tư phát triển công nghiệp dệt may, lĩnh vực khai thác và chế biến khoáng sản, các dự án đầu tư sản xuất điện năng, các dự án đầu tư sản xuất gốm sứ, vật liệu xây dựng, dự án thuộc lĩnh vực cơ khí và các dự án thuộc lĩnh vực tiểu thủ công nghiệp, tỉnh Lâm Đồng nên đưa các dự án đầu tư vào lĩnh vực du lịch - dịch vụ như Cơ sở bảo tồn và hành nghề truyền thống, Cơ sở tổ chức thi công bảo quản tu bổ và phục hồi di tích, Cơ sở nghiên cứu và đào tạo về bảo tồn di sản văn hóa, Các đơn vị nghệ thuật Ca - Múa - Nhạc dân tộc, Cơ sở khám chữa bệnh, cơ sở giáo dục đào tạo thuộc danh mục dự án xã hội hóa theo Quyết định số 1466/QĐ-TTg đề nghị được hưởng chế độ ưu đãi để nâng cao hiệu quả thu hút đầu tư như:

- + Miễn tiền sử dụng đất, tiền thuê đất đối với các dự án xã hội hóa đầu tư tại địa bàn các huyện.
- + Giảm 50% tiền sử dụng đất đối với các dự án đầu tư xã hội hóa tại khu vực thành phố Đà Lạt.
- + Đối với các dự án đầu tư vào lĩnh vực khuyến khích đầu tư theo dự án xã hội hóa nếu chủ đầu tư cam kết đảm bảo đúng tiến độ thi công và hoàn thành đưa dự án vào hoạt động trước năm 2015 thì được hưởng ưu đãi miễn 100% tiền thuê đất.
- + Trường hợp chủ đầu tư không thực hiện theo đúng cam kết thì dự án không được hưởng chính sách ưu đãi theo quy định trên.

Đối với các dự án đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao như: phát triển làng nghề trồng hoa, trồng rau sạch nhằm để phục vụ cho lĩnh vực du lịch - dịch vụ cần thực hiện các chính sách khuyến khích sau:

- + Miễn, giảm tiền sử dụng đất từ 50% đến 100%.
- + Miễn giảm tiền thuê đất, tiền thuê mặt nước của nhà nước
- + Hỗ trợ đào tạo nguồn nhân lực
- + Hỗ trợ phát triển thị trường
- + Hỗ trợ dịch vụ tư vấn
- + Hỗ trợ áp dụng khoa học công nghệ...

Chính sách khuyến khích các doanh nghiệp tham gia thương mại quốc tế

Để các doanh nghiệp có thể tham gia tích cực vào hoạt động thương mại quốc tế, địa phương cần có những chủ trương chính sách sau:

Nhà nước nên đầu tư các Trung tâm Xúc tiến Đầu tư, Thương mại và Du lịch tỉnh Lâm Đồng đủ mạnh để hỗ trợ doanh nghiệp trong việc cung cấp thông tin, nhất là thông tin về khả năng phát triển kinh tế đối ngoại trên từng lĩnh vực, phổ biến các chủ trương, các hiệp định của Việt Nam đã ký kết với những nước khác trên thế giới, giúp doanh nghiệp có điều kiện tiếp cận trực tiếp với thị trường, với các đối tác thông qua các hội chợ, các cuộc thăm viếng khảo sát thị trường. Hỗ trợ doanh nghiệp xây dựng website xúc tiến thương mại du lịch. Hỗ trợ xây dựng, quảng bá thương hiệu và hình ảnh du lịch địa phương ra nước ngoài.

Chính sách tiếp cận các nguồn vốn và tham gia thị trường chứng khoán

Để đối phó với tình trạng thiếu vốn, trong lúc khó tiếp cận với các nguồn vốn vay từ các tổ chức tài chính, các doanh nghiệp du lịch phải tìm đến thị trường vốn phi chính thức, đây là chỗ dựa của doanh nghiệp khi có nhu cầu vốn cho hoạt động sản xuất kinh doanh. Tuy nhiên, nhược điểm của thị trường này là độ tin cậy giữa người vay và người cho vay thấp, rủi ro của dự án cao vì không qua bước thẩm định, hoặc thẩm định không đầy đủ, chính điều này dẫn đến việc doanh nghiệp sử dụng vốn kém hiệu quả và lãng phí.

Để khắc phục tình trạng nêu trên, cần phải có những chủ trương, giải pháp tài chính phù hợp tạo điều kiện cho doanh nghiệp du lịch - dịch vụ tiếp cận với nguồn vốn của các ngân hàng thương mại; công ty cho thuê tài chính; các quỹ hỗ trợ đầu tư; tham gia thị trường chứng khoán.

Thu hút nguồn vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)

- Tiếp tục đầu tư đồng bộ cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ ngành du lịch, đặc biệt là nguồn nước, điện; đào tạo lại lao động trong ngành có tay nghề cao. Trong giai đoạn hiện nay, tỉnh nên lập kế hoạch kêu gọi vốn hỗ trợ phát triển chính thức ODA, đặc biệt từ 3 nhà tài trợ lớn: Ngân hàng thế giới, Ngân hàng phát triển châu Á, Tài trợ của chính phủ Nhật Bản (nguồn này chủ yếu là xây dựng cơ sở hạ tầng, cấp điện, cấp nước vào các khu tái định canh, định cư).

- Tăng cường công tác xúc tiến đầu tư: Tổ chức tiếp xúc với các nhà đầu tư nước ngoài đến tỉnh để tìm hiểu cơ hội đầu tư.

- Khuyến khích thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài hoặc liên doanh với nước ngoài theo hướng ưu tiên đầu tư vào các dự án lớn như các khu vui chơi giải trí, nghỉ dưỡng cao cấp, sân golf... ở những khu vực ưu tiên phát triển du lịch.

3.2. Chính sách tài chính hỗ trợ phát triển doanh nghiệp du lịch dịch vụ của chính quyền địa phương

- Cải thiện tính minh bạch và tiếp cận thông tin
- Tính năng động và tiên phong của lãnh đạo tỉnh
- Cải thiện chính sách đào tạo lao động
- Chính quyền địa phương cần có lộ trình giảm các chi phí khởi nghiệp và vận hành kinh doanh

3.3. Các giải pháp tài chính tự thân các doanh nghiệp du lịch dịch vụ tại thành phố Đà Lạt

- Giải pháp sử dụng hiệu quả vốn
- Giải pháp liên kết trong nguồn vốn để tăng vốn đầu tư
- Giải pháp huy động vốn và sử dụng hiệu quả vốn huy động
- Tìm kiếm và mở rộng thị trường
- Tăng cường tiếp thị, quảng bá hình ảnh

3.4. Các giải pháp có liên quan nhằm hỗ trợ trong thu hút vốn đầu tư vào du lịch Đà Lạt - Lâm Đồng

- Công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch
- Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng
- Thu hút đầu tư phát triển du lịch Đà Lạt - Lâm Đồng đến năm 2020 theo hướng bền vững
- Sử dụng hợp lý nguồn vốn ngân sách nhà nước để hoàn thiện cơ sở hạ tầng du lịch
- Chú trọng đào tạo, phát triển nguồn nhân lực phục vụ du lịch
- Tiếp tục cải cách thủ tục hành chính, tạo môi trường đầu tư lành mạnh

Hiệu quả kinh tế - xã hội của đề tài

- Đối với kinh tế - xã hội của địa phương:

Các kết quả nghiên cứu của đề tài có tác dụng định hướng, quy hoạch và đảm bảo nguồn vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch của thành phố Đà Lạt theo hướng bền vững và có hiệu quả để khai thác tiềm năng du lịch của Đà Lạt. Các kết quả nghiên cứu của đề tài nếu được ứng dụng vào cuộc sống sẽ có tác dụng tạo được nhiều kênh hỗ trợ vốn cho các nhà đầu tư trong lĩnh vực du lịch, cũng như huy động được sức mạnh của toàn dân trong việc góp vốn để xây dựng ngành du lịch Đà Lạt trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh nhà.

- Đối với các đối tượng cần sử dụng vốn để đầu tư phát triển du lịch - dịch vụ tại thành phố Đà Lạt:

Thông qua phần thực trạng, các nhà đầu tư thấy rõ nhu cầu vốn đầu tư vào lĩnh vực du lịch - dịch vụ của địa phương. Từ đó có kế hoạch chủ động trong việc tìm kiếm địa điểm, lĩnh vực và các kênh huy động vốn đầu tư trong lĩnh vực du lịch của thành phố Đà Lạt nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư, tìm kiếm được lợi nhuận và khai thác thế mạnh của địa phương.

- Đối với những ngành - lĩnh vực khoa học có liên quan:

Các ngành tài chính, giáo dục, công an, thuế... sẽ thấy được vai trò của mình và những khả năng phối hợp trong chiến lược phát triển du lịch của tỉnh nhà. ■

ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ TRỮ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC KHOÁNG CARBONIC MADAGUI VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP KHAI THÁC, SỬ DỤNG HỢP LÝ

Chủ nhiệm đề tài: KS. Hoàng Vượng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Công ty TNHH Khoa học và Công nghệ Cao Bình Nguyên

Mục tiêu của đề tài

- Đánh giá trữ lượng và chất lượng nước khoáng ở cấp C1 (Cấp tương đương giai đoạn tìm kiếm hoặc còn gọi là thăm dò sơ bộ theo quy định của ngành Địa chất - Khoáng sản). Đánh giá chất lượng nước theo tiêu chuẩn Định danh nước khoáng VN, nước khoáng đóng chai và nuôi cấy tảo Spirulina.
- Đề xuất các giải pháp khai thác, sử dụng hợp lý.

Nội dung nghiên cứu

- Đo vẽ Địa chất - Địa chất thủy văn tổng hợp, tỷ lệ 1/10.000
- Địa vật lý đo sâu điện 180 điểm
- Khoan địa chất thủy văn 2 lỗ khoan/160 m (120+40 m)
- Bơm thí nghiệm chum ở lỗ khoan thăm dò mới (ĐH3) để đánh giá trữ lượng nước khoáng
- Phân tích các loại mẫu nước để định danh nước khoáng, đánh giá theo tiêu chuẩn nước khoáng đóng chai và khả năng sử dụng nuôi trồng tảo Spirulina

Kết quả thực hiện:

1. Đánh giá trữ lượng nước khoáng

Đề tài đã thi công đầy đủ khối lượng thiết kế được duyệt, tổng hợp, chỉnh lý các nguồn tài liệu để tính toán thông số Địa chất thủy văn theo đồ thị phần mềm Aquifest V.25. và áp dụng phương pháp thủy lực phối hợp thủy động lực xác định được trữ lượng nước khoáng cấp C1= 270 m³/ngày; Cấp C1+C2= 610 m³/ngày và C2= 340 m³/ngày.

2. Đánh giá chất lượng nước khoáng

a. Định danh nước khoáng chữa bệnh VN

Nước khoáng Madagui thuộc loại nước khoáng Carbonic-silic (hàm lượng khí CO₂ tự do hòa tan là 924 mg/l, hàm lượng axit Metasilic là 67,6 mg/l), thích hợp cho việc sử dụng ngâm tắm điều trị các bệnh liên quan đến các bệnh tiêu hóa, thần kinh, khớp, cơ bắp,...

Các kết quả phân tích được sử dụng để đánh giá chất lượng nước khoáng đáng tin cậy, thể hiện qua các kết quả kiểm tra như sau:

- Chỉ tiêu khí CO₂ được phân tích 2 đợt, mỗi đợt 3 mẫu vào tháng 11/2011 và tháng 3/2012 cho kết quả trong khoảng dưới 10%.

- Chỉ tiêu H₂SiO₃: do phòng thí nghiệm Liên đoàn Quy hoạch Điều tra tài nguyên nước miền Nam và Trung tâm Phân tích Chứng nhận Chất lượng Lâm Đồng phân tích mẫu KS10 và KS15 đều cho giá trị cao hơn giới hạn dưới nước khoáng Silic nhưng chênh lệch giá trị 27 và 32% nên đợt lấy mẫu ĐH2 và ĐH3 đã giao cho Trung tâm Phân tích Chứng nhận Chất lượng Lâm Đồng phân tích (chọn giá trị thấp nhất - tức an toàn nhất).

- Chỉ tiêu Tổng khoáng hóa của ĐH2 và ĐH3 cũng do hai đơn vị trên phân tích và cho giá trị chênh lệch nhau 27 đến 32% (Tuy nhiên, độ khoáng hóa ở tất cả các mẫu vẫn cao hơn giới hạn dưới tiêu chuẩn nước khoáng hóa). Căn cứ kết quả phân tích mẫu nước ĐH2 năm 2006, chúng tôi chọn kết quả do Liên đoàn Quy hoạch Điều tra tài nguyên nước miền Nam vì giá trị chênh lệch 9%.

b. Theo mục đích đóng chai làm nước giải khát

Theo TCVN 6213:2004 nguồn nước khoáng Madagui có đặc điểm sau:

- Hầu hết các chỉ tiêu hóa học, phóng xạ nước được lấy - phân tích vào các thời điểm khác nhau tại ĐH2 và ĐH3 đều nhỏ hơn giới hạn dưới cho phép; riêng mẫu sắt chuyên môn phân tích đợt cuối vào tháng 6/2012 cho kết quả 0,76 mg/l, cao hơn 2,5 lần giới hạn trên tiêu chuẩn nước uống đóng chai nên cần được xử lý bằng phương pháp cơ học trước khi đóng chai.

- Chỉ tiêu Dầu khoáng (DO): Đợt thứ nhất (ngày 04/10/2011) lấy tại ĐH2, ĐH3, do hai đơn vị là Trung tâm Phân tích Chứng nhận Chất lượng Lâm Đồng và Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 phân tích thì Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 cho kết quả 0,91 mg/l. Chúng tôi nghi ngờ dầu khoáng do máy bơm đặt chìm trong lỗ khoan phát tán dầu (mỡ bôi trơn máy) trong nước, nên đã lấy mẫu lại vào ngày 01/12/2011, kết quả mới cho biết "KPH" (Không phát hiện) như Trung tâm Phân tích Chứng nhận Chất lượng Lâm Đồng đợt 1.

- Một chỉ tiêu vi sinh có hàm lượng vượt giới hạn cho phép. Lý do chính có thể do lấy mẫu chung cùng các loại mẫu khác, bảo quản mẫu chưa đúng quy cách và thời hạn lưu mẫu. Giai đoạn nghiên cứu sau hoặc sau này - khi công trình đi vào khai thác cần lắp đặt thiết bị xử lý trước khi đóng gói sản phẩm.

c. Sự biến đổi chất lượng nước theo thời gian

Qua kết quả phân tích hóa học mẫu nước tại ĐH3 vào 3 thời điểm từ giữa mùa mưa (tháng 9/2011) đến đầu mùa mưa 2012 (tháng 6/2012) cho thấy một số chỉ tiêu có đặc tính dễ biến động theo mùa là: NO₂⁻, NO₃⁻, (Na⁺ + K⁺), độ pH, tổng khoáng hóa có dao động theo mùa nhưng biên độ không đáng kể và hàm lượng của chúng vẫn nằm dưới giới hạn tối đa cho phép.

3. Đánh giá theo Tiêu chuẩn nước khoáng thiên nhiên đóng chai

Trong 25 chỉ tiêu, có 1 chỉ tiêu vi sinh vượt giới hạn, cần xử lý bằng phương pháp ozon hoặc tia cực tím trước khi đóng chai.

4. Đề xuất giải pháp khai thác, sử dụng hợp lý

So sánh với một số nguồn nước khoáng cùng loại, có trữ lượng tương đương đang khai thác, sử dụng ở trong nước thì nước khoáng Madagui có đủ điều kiện để khai thác, sử dụng theo các mục đích sau:

a. Phục vụ kinh doanh du lịch sinh thái - ngâm tắm điều dưỡng sức khỏe

Căn cứ đặc điểm chất lượng, trữ lượng, địa hình, giao thông, cảnh quan, khí tượng thủy văn và so sánh với một số nguồn nước khoáng có đặc điểm tương tự như Vĩnh Hảo (Bình Thuận), ĐăkMol, (Đăk Lăk), Phú Sen (Phú Yên), Kim Bôi (Hòa Bình), Thạch Bích (Quảng Ngãi), đề xuất địa điểm nên ở phía Nam, phía Tây hoặc phía Bắc, cách xa khu khai thác từ 1,2 đến 2 km. Diện tích khoảng 30 hecta. Đặc điểm chính của khu này là đất rừng, đất nông nghiệp, có đồi núi, suối có nước vào mùa khô; Độ cao tuyệt đối vị trí chọn sử dụng nên thấp dưới 160 m.

b. Đóng chai giải khát

Đề xuất thiết kế hệ thống đóng chai bước đầu với công suất 5 triệu chai/năm

- Trạm bơm - xử lý nước khoáng (xử lý sắt bằng phương pháp cơ học và xử lý vi sinh bằng ozon hoặc tia cực tím) công suất 10 m³/h; Thiết bị bơm sục khí CO₂ tự nhiên từ giếng khoan được ráp nối liền hoàn vào cuối dây chuyền xử lý nước khoáng; Các thiết bị khai thác, xử lý và xạc khí có cùng công suất;

- Nhà máy lắp đặt dây chuyền sản xuất vỏ chai và đóng chai nước khoáng với công suất 5 triệu chai/năm (35 m³/ngày x 240 ngày - kể cả thất thoát, dự phòng).

c. Nuôi trồng tảo Spirulina

Đã so sánh các điều kiện nuôi trồng tảo ở một số nguồn nước khoáng với nguồn MaĐaGui về yếu tố khí hậu (nắng, nhiệt độ không khí), thành phần hóa học, khí Carbonic, nhiệt độ nguồn nước và thấy rằng có thể áp dụng bằng nguồn nước khoáng này.

Đặc biệt trong báo cáo đã đánh giá mối liên hệ hóa học của nước khoáng MaĐaGui với chỉ tiêu hóa chất do các nhà nghiên cứu nuôi trồng tảo Spirulina đề xuất để đi đến đánh giá sơ bộ rằng nếu nuôi trồng tảo bằng nước khoáng Carbonic-Silic MaĐaGui sẽ tiết kiệm khoảng 1/3 chi phí hóa chất so với nuôi trồng tảo bằng nước nhạt thông thường.

Đề xuất giải pháp nuôi cấy tảo Spirulina thí điểm

- Bố trí trong khu khai thác để tiện quản lý; Hồ nuôi cấy tảo thí điểm rộng khoảng 50-200 m², gồm nhiều hồ, trong hồ có lắp đặt thiết bị châm hóa chất, thiết bị bơm sục khí Carbonic tự nhiên;

- Thiết kế bộ phận xử lý nước nuôi cấy tảo phối hợp với hệ thống xử lý nước đóng chai nhằm tiết kiệm vốn đầu tư (Không sử dụng hai hệ thống xử lý nước riêng lẻ);

- Hóa chất bổ sung nên thí điểm áp dụng theo kết quả tính toán của đề tài và thí điểm theo công nghệ của đơn vị đang nuôi cấy tảo có kinh nghiệm trong nước.

Kết luận và kiến nghị

- Đề tài đánh giá được trữ lượng nước khoáng cấp C1 là 270 m³/ngày, đánh giá chính xác hơn chất lượng nước khoáng là loại Carbonic-Silic (Trước khi thực hiện đề tài này xếp loại Carbonic), nước khoáng có tác dụng ngâm tắm để tăng cường sức khỏe, chữa trị - điều dưỡng các bệnh về hệ tiêu hóa, da liễu, thần kinh, xương - khớp, đạt tiêu chuẩn tương đương các nguồn nước khoáng có thương hiệu cùng loại đã và đang khai thác - kinh doanh trong nước và xuất khẩu; ngoài ra đã phát hiện thêm điểm có dấu hiệu nước khoáng Silic mới ở xã MaĐaGui, cách xa nguồn nước khoáng này khoảng 2 km;

- Báo cáo đã đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường khu mỏ, đề xuất sơ đồ bố trí công trình thăm dò - khai thác, nội dung, khối lượng tiến hành khi có chủ đầu tư tiếp nhận mỏ trên cơ sở báo cáo này và hai công trình tại thực địa, trong đó giếng khoan ĐH3 đủ điều kiện khai thác với trữ lượng ít nhất 270 m³/ngày, LKQS đủ điều kiện làm nhiệm vụ quan trắc khi khai thác thử trong giai đoạn thăm dò- khai thác và cả trong quá trình khai thác lâu dài;

- Đề nghị cơ quan quản lý tài nguyên và Khoa học công nghệ triển khai đề tài điều tra điểm nước khoáng Silic tại xã MaĐaGui - huyện Đạ Huoai và tiếp tục đầu tư quan trắc ĐCTV cố định ở hai lỗ khoan ĐH2, ĐH3 trong thời gian chờ có nhà đầu tư đăng ký khai thác.

Đề xuất

+ Đề xuất các giải pháp khai thác đóng chai giải khát với công suất ban đầu 5 triệu chai/năm (35 m³/ngày), kinh doanh du lịch sinh thái - ngâm tắm điều dưỡng sức khỏe và nuôi trồng tảo Spirulina thí điểm;

+ Đề xuất biện pháp bảo vệ môi trường khu mỏ, đề xuất sơ đồ bố trí công trình thăm dò - khai thác, nội dung, khối lượng tiến hành khi có chủ đầu tư tiếp nhận mỏ trên cơ sở báo cáo này;

+ Đề tài để lại hai công trình tại thực địa, trong đó giếng khoan ĐH3 đủ điều kiện khai thác với trữ lượng ít nhất 270 m³/ngày, LKQS đủ điều kiện làm nhiệm vụ quan trắc khi thăm dò bước tiếp theo và trong quá trình khai thác lâu dài sau này;

Ngoài ra qua giai đoạn điều tra, kết quả Đề tài đã phát hiện điểm có dấu hiệu nước khoáng Silic mới ở xã MaĐaGui, cách Khu phố 5 - Thị trấn MaĐaGui khoảng 2 km; lưu lượng đang khai thác 3-5 m³/ngày;

Đề nghị Cơ quan quản lý tài nguyên và khoa học công nghệ triển khai đề tài điều tra điểm nước khoáng Silic tại xã MaĐaGui - huyện Đạ Huoai và tiếp tục đầu tư quan trắc địa chất thủy văn cố định ở hai lỗ khoan ĐH2, ĐH3 trong thời gian chờ nhà đầu tư đăng ký thăm dò - khai thác. ■

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA XÓI MÒN GÂY SUY GIẢM CHẤT LƯỢNG ĐẤT TRÊN MỘT SỐ LOẠI HÌNH CANH TÁC ĐẤT ĐỐC ĐẶC TRƯNG TẠI LÂM ĐỒNG VÀ ÁP DỤNG CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT HẠN CHẾ XÓI MÒN VÀ SUY GIẢM DINH DƯỠNG ĐẤT

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Trần Tiến Dũng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ

Mục tiêu của đề tài: Nắm được thực trạng của hiện tượng xói mòn và ảnh hưởng của nó đối với chất lượng đất canh tác ở một số loại hình canh tác trên đất dốc đặc trưng tại Lâm Đồng. Từ đó đề xuất, khuyến cáo và khẳng định các giải pháp kỹ thuật để khắc phục, hạn chế nguy cơ xói mòn và suy giảm chất lượng đất.

Nội dung nghiên cứu

- Thu thập các thông tin cơ bản về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội liên quan đến canh tác trên đất dốc

- Điều tra thực trạng canh tác trên đất dốc

- Nghiên cứu độ phì đất một số vùng đặc trưng và xói mòn, rửa trôi của một số loại hình canh tác trên đất dốc điển hình

- Phân tích những tồn tại, nguyên nhân chính gây xói mòn, rửa trôi đất của một số loại hình canh tác trên đất dốc điển hình và ảnh hưởng của xói mòn tới sự biến động độ phì đất

- Đề xuất, lựa chọn các giải pháp kỹ thuật để khắc phục, hạn chế nguy cơ xói mòn và suy giảm chất lượng đất phù hợp với từng tiểu vùng đặc thù

- Xây dựng một số mô hình canh tác trên đất dốc bền vững

- Chuyển giao các giải pháp, kỹ thuật canh tác trên đất dốc bền vững

Kết quả nghiên cứu

1. Thu thập các thông tin cơ bản về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội có liên quan đến canh tác trên đất dốc

Lâm Đồng là tỉnh có địa hình chủ yếu là bình nguyên và núi cao, đất có độ dốc dưới 8° chiếm 20,66%, đất dốc từ 8-20° chiếm gần 16,56%, đất dốc trên 20° chiếm diện tích lớn 62,78%. Toàn tỉnh có 8 nhóm đất với 29 đơn vị, chất lượng đất đai của Lâm Đồng rất tốt, khá màu mỡ. Khí hậu nhiệt đới gió mùa biến thiên theo độ cao, là điều kiện thuận lợi cho phát triển một nền nông nghiệp toàn diện với những tập đoàn cây trồng, vật nuôi có nguồn gốc ôn đới, á nhiệt đới và nhiệt đới phong phú. Tuy nhiên, mưa tập trung theo mùa với cường độ lớn nên quá trình xói mòn, rửa trôi xảy ra mạnh mẽ, đặc biệt trên các sườn đồi có phủ thực vật mỏng. Vào mùa mưa, cứ 1 ha đất sẽ bị xói lở từ

200-300 tấn đất màu mỡ. Lượng xói mòn chủ yếu ở những nơi có độ dốc lớn mà độ che phủ của cây lại thấp. Với 5 tiểu vùng sinh thái, mỗi tiểu vùng có thể mạnh phát triển nông lâm nghiệp riêng. Cây công nghiệp như cà phê, chè phát triển mạnh ở vùng sinh thái độ cao 900 m; cây điều có diện tích lớn nhất ở vùng sinh thái 3 huyện phía Nam; cây dâu tằm, ngô, rau là thế mạnh của vùng sinh thái cao độ 800 m; hoa tập trung trồng chủ yếu ở vùng sinh thái cao độ 1.500 m.

Địa hình đồi núi có độ dốc cao và nông dân chủ yếu sản xuất nông nghiệp, gần đây còn gia tăng khai thác khoáng sản trên đất dốc làm cho đất ngày càng bị xói mòn. Việc chuyển diện tích các loại rừng sang cây có khả năng giữ nước thấp cũng làm tăng dòng chảy trong mùa lũ, tăng xói mòn đất, tăng khả năng mất chất dinh dưỡng của đất. Hình thức độc canh một loại cây trồng đang dần làm suy giảm chất lượng đất, gây ô nhiễm và làm cho đất bị bạc màu. Bên cạnh đó, việc sử dụng các loại phân hóa học, thuốc trừ sâu bừa bãi làm chất lượng đất ngày càng suy giảm mạnh. Đa số người dân còn canh tác theo tập quán, chưa sử dụng cây che phủ, trồng cây theo đường đồng mức, trồng cây theo mô hình nông lâm kết hợp hay trồng xen các cây để cải tạo đất và ngăn chặn nguy cơ xói mòn.

Lâm Đồng với trên 40 dân tộc khác nhau cư trú và sinh sống, phần lớn các dân tộc miền núi thường canh tác trên đất dốc bằng những phương pháp thủ công, chủ yếu tận dụng điều kiện tự nhiên, khả năng thâm canh thấp, do đó không những làm thất thoát hàng năm một lượng lớn các chất dinh dưỡng trong đất mà còn gây xói mòn đất. Bên cạnh đó, hiện tượng du canh du cư, đốt rừng làm nương rẫy vẫn còn diễn ra rất phức tạp làm diện tích rừng tự nhiên ngày càng suy giảm, giảm sự che phủ đất của rừng, giảm khả năng giữ nước, giữ đất, gây xói mòn rửa trôi. Mặt khác, theo thói quen, khi trồng hoa màu, người ta thường cày xới đất trước khi trồng; đất cày vỡ ra được phơi trần qua một thời gian dài bị vụn nát ra. Do mặt đất dốc, khi cày bừa nhiều làm vỡ lớp đất mặt, đất xốp không có vật che phủ, là nguyên nhân làm tăng sự xói mòn trên đất trồng trọt, đặc biệt trong mùa mưa, lượng xói mòn càng gia tăng.

2. Điều tra thực trạng canh tác đất dốc

Đa số các hộ dân đều sử dụng phương thức làm đất là canh tác trên toàn bộ diện tích đất trồng của mình, chiếm 63,09% hộ điều tra; tỷ lệ che phủ đất trong mùa mưa tại các điểm điều tra ở mức thấp, chỉ đạt 69,91%. 100% hộ nông dân được điều tra đều chăm sóc, tỉa đốn cành và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở mức độ khác nhau tùy đối tượng cây trồng. Số hộ không thiết kế đồng ruộng để hạn chế xói mòn, rửa trôi chiếm tỷ lệ lớn (62,96%). Đại đa số các hộ chưa quan tâm đến việc sử dụng phân xanh (bình quân 0,03 tấn/ha/năm); phân chuồng và phân vô cơ được bón nhiều (phân chuồng là 3,90 tấn/ha/năm, phân vô cơ là 3,11 tấn/ha/năm).

Để chống hạn trong mùa khô, rất ít các hộ dân sử dụng biện pháp phủ cỏ (2,22% hộ được điều tra) hay phủ ni-lon (1,97% hộ được điều tra), còn lại đa số không chống hạn hoặc sử dụng phương pháp tăng tần suất số lần tưới/ngày để chống hạn cho cây (95,81% hộ được điều tra). Nhìn chung, người dân đều có ý thức khá cao khi xác định nguyên nhân chính dẫn đến xói mòn, rửa trôi đất (90% hộ được điều tra cho rằng do địa hình dốc; 89,51% đồng ý do mưa lớn, tập trung và 77,78% đồng ý do tính chất đất).

Kết quả điều tra sản xuất cây ngắn ngày tại 27 xã/phường thuộc 09 huyện/thành phố cho thấy, cây lương thực chủ yếu là ngô, lúa nương, các cây ngắn ngày khác là rau màu và hoa. Đất trồng ngô có độ dốc lớn, có những nương ngô có độ dốc lên tới 25°, diện tích bình quân đạt 0,24 ha/hộ, năng suất bình quân đạt 3,46 tấn/ha với hệ số biến động thấp 12,46%. Lúa nương được trồng trên đất ở nhiều độ dốc khác nhau, từ 5° đến 15°, lượng giống gieo từ 100-120 kg, năng suất lúa nương tại

các điểm điều tra đạt khá cao, bình quân đạt 3,01 tấn/ha. Rau ở Lâm Đồng được trồng tập trung tại 3 điểm: Đà Lạt, Đơn Dương và Đức Trọng, chủ yếu là cải thảo, cải bắp, cà chua, súp lơ, xà lách,... Các loại hoa được trồng nhiều là hoa hồng, cúc, đồng tiền, lay-ơn và lily, chủ yếu trong nhà kính, đầu tư thâm canh cao.

Đối với cây dài ngày, cà phê là cây trồng có diện tích lớn nhất, tập trung chủ yếu ở các huyện Di Linh, Bảo Lâm, Đam Rông và Tp. Bảo Lộc. Đất trồng cà phê có độ dốc khá lớn, dao động từ 10-21°; diện tích lớn nhất ở huyện Di Linh, bình quân mỗi hộ trồng tới 2,816 ha, trong khi ở huyện Đam Rông, diện tích bình quân mỗi hộ trồng chỉ đạt 0,63 ha. Năng suất cà phê đạt bình quân 3,09 tấn/ha tại các điểm điều tra với hệ số biến động 23,99%. Tương tự cây cà phê, chè là cây công nghiệp khá quan trọng trong cơ cấu cây dài ngày ở Lâm Đồng. Các giống chè cành cao sản hiện trồng phổ biến tại đây gồm TB14, LD97, LDP1, LDP2, PH1,... Đất trồng dâu tằm tập trung ở ven sông và suối, tuy nhiên, tại các điểm điều tra, đất trồng dâu tằm vẫn có độ dốc khá lớn 8-18°, mật độ trồng bình quân 42.130 cây/ha, đây cũng là đối tượng cây trồng có tỷ lệ che phủ đất cao. Năng suất dao động từ 12 - 17,5 tấn/ha với hệ số biến động 6,41%. Diện tích trồng điều khá lớn, tập trung ở 2 huyện Đạ Huoai và Đam Rông, mật độ trồng bình quân 410 cây/ha, năng suất bình quân 1,48 tấn/ha tại các điểm điều tra. Ngoài ra, trong cơ cấu cây dài ngày, cây ăn quả chiếm diện tích khá lớn, tiếp đến là tiêu và ca cao. Đất trồng cây ăn quả, tiêu hoặc ca cao đều có độ dốc lớn, dao động từ 10° đến 25° và tùy thuộc vào kích thước mỗi loại cây trồng mà các nông hộ trồng với mật độ khác nhau.

3. Nghiên cứu độ phì đất một số vùng đặc trưng và xói mòn, rửa trôi của một số loại hình canh tác đất dốc điển hình

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại hình sử dụng đất dốc tới sự biến động độ phì đất

Đối với cây cà phê: Kết quả phân tích một số yếu tố độ phì đất, so sánh hàm lượng và tỷ lệ các yếu tố dinh dưỡng ở cả 3 tầng đất cho thấy, loại hình sử dụng: Cà phê độc canh, theo đường đồng mức, làm bồn; Cà phê xen mít; Cà phê xen dâu tằm có độ phì tốt và cân đối nhất.

Đối với cây chè: Trong các loại hình sử dụng đất trồng chè, độ phì đất của loại hình chè xen cà phê thấp nhất. Các loại hình sử dụng đất khác có độ phì đất cao hơn và khá đồng đều giữa các tầng canh tác là Chè xen sầu riêng; Chè thâm canh, theo băng đồng mức; Chè độc canh.

Đối với cây điều: đề tài tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của 6 loại hình sử dụng đất đến một số yếu tố độ phì đất. Phân tích hóa tính đất trồng điều cho thấy, loại hình sử dụng đất điều già cỗi, có đầu tư thâm canh; Điều xen dứa; Điều xen canh có độ phì cao hơn hẳn các loại hình sử dụng đất khác ở cả 3 tầng đất canh tác.

Đối với cây dâu tằm: Một số loại hình sử dụng đất trồng dâu tằm phổ biến như: Dâu tằm độc canh; Dâu tằm thâm canh, trồng theo băng; Dâu tằm xen cà phê; Dâu tằm xen ngô. So sánh độ phì của 4 loại hình sử dụng đất trồng dâu tằm nhận thấy, loại hình Dâu tằm thâm canh, trồng theo băng có độ phì cao nhất, các loại hình sử dụng có hàm lượng các chất dinh dưỡng khá cân đối là Dâu tằm độc canh và Dâu tằm xen ngô.

Đối với cây ngô: Độ phì đất trồng ngô biến động rất mạnh giữa các loại hình sử dụng và giữa các tầng canh tác khác nhau, tuy nhiên, trong các loại hình sử dụng, 3 loại hình có độ phì đất tốt nhất là Ngô xen cà phê; Luân canh ngô - đậu đen - lạc; Ngô xen đậu đen, luân canh lúa cạn.

Đối với cây rau: Tiến hành phân tích một số chỉ tiêu hóa tính đất trồng rau ở 3 tầng canh tác dựa vào chỉ tiêu pH_{KCl} và mùn tổng số nhận thấy, đất ở 5 loại hình sử dụng tốt hơn trong số 21 loại hình

sử dụng đất là: Độc canh 1 loại rau ăn quả; Độc canh 1 loại rau ăn hoa, nhà lưới; Luân canh rau ăn lá với rau gia vị; Rau ăn lá xen rau ăn hoa, luân canh rau ăn củ; Luân canh rau ăn lá với rau ăn lá.

Đối với cây hoa: Tương tự như cây rau, số liệu phân tích hóa tính đất trồng hoa cho kết quả 6 loại hình canh tác có độ phì đất tốt nhất và khá đồng đều là: Nhà lưới, xen canh; Thâm canh; Nhà lưới, bậc thang, độc canh; Bậc thang, độc canh; Bậc thang, xen canh; Bậc thang, luân canh.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại hình sử dụng đất tới tốc độ xói mòn bề mặt và rửa trôi dinh dưỡng đất

Để nghiên cứu ảnh hưởng của các loại hình sử dụng đất tới tốc độ xói mòn bề mặt và rửa trôi dinh dưỡng đất, các đồng vị phóng xạ môi trường đã được sử dụng để xác định lượng đất mất trung bình trong khoảng 50 năm (Cs-137) và trong năm hiện tại (Be-7) đối với một số đối tượng cây trồng và một số mô hình canh tác.

Đối với đất trồng điều, thời gian canh tác và độ dốc ảnh hưởng khá rõ đến lượng đất mất bình quân, điều này có nghĩa là việc canh tác trên đất có độ dốc quá lớn (40%) sẽ làm đất bị xói mòn, rửa trôi nhiều. Loại hình Điều xen cam có độ dốc nhỏ (5%), nhưng thời gian canh tác dài 28 năm cũng làm lượng đất bị mất do xói mòn, rửa trôi lớn. Kết quả đánh giá lượng đất mất bình quân bằng đồng vị Be-7 và phân tích sự biến động hàm lượng cacbon trong đất trong 01 năm. Đối với cây điều, loại hình sử dụng Điều xen dừa có lượng đất mất trong năm nghiên cứu thấp nhất, đất bị xói mòn, rửa trôi là 32,38 tấn/ha.

Đối với đất trồng chè, đánh giá lượng đất mất bình quân trong 50 năm bằng đồng vị Cs-137. Loại hình thâm canh chè trồng theo băng đồng mức có lượng đất mất bình quân lớn nhất (36,41 tấn/ha/năm) do đất có độ dốc cao (35%) mặc dù thời gian canh tác chỉ là 15 năm. Đồng thời, do có thời gian canh tác dài 26 năm, lượng đất mất ở loại hình chè độc canh khá lớn (20,25 tấn/ha/năm) mặc dù độ dốc chỉ có 5%. Như vậy, đối với chè, loại hình sử dụng chè xen sầu riêng mất lượng đất bề mặt bình quân ít nhất, mỗi năm là 9,86 tấn/ha/năm với sai số 0,66 tấn/ha/năm. Đánh giá lượng đất trồng chè mất bình quân bằng đồng vị Be-7 cho kết quả, đối với loại hình sử dụng thâm canh chè trồng theo băng đồng mức mất lượng đất bề mặt ít nhất, tiếp đến là loại hình sử dụng chè xen sầu riêng.

Đối với cây cà phê, bình quân trong 50 năm, loại hình sử dụng cà phê xen dâu tằm mất lượng đất bề mặt bình quân ít nhất, mỗi năm là 14,05 tấn/ha/năm. Đánh giá lượng đất trồng cà phê mất bình quân bằng đồng vị Be-7 cho thấy, loại hình sử dụng cà phê thâm canh, theo đường đồng mức, làm bôn mất lượng đất bề mặt năm nghiên cứu ít nhất là 22,22 tấn/ha.

Đối với dâu tằm, bình quân trong 50 năm, loại hình sử dụng dâu tằm xen ngô mất lượng đất bề mặt bình quân ít nhất, mỗi năm là 10,47 tấn/ha/năm. Tuy nhiên, kết quả đánh giá lượng đất trồng dâu tằm mất bình quân bằng đồng vị Be-7 cho thấy, loại hình sử dụng dâu tằm thâm canh, trồng theo băng mất lượng đất bề mặt năm nghiên cứu ít nhất là 20,75 tấn/ha.

Đối với ngô, lượng đất mất bình quân trong 50 năm của loại hình sử dụng ngô xen cà phê là ít nhất, mỗi năm là 5,53 tấn/ha/năm. Nhưng đánh giá lượng đất trồng ngô mất bình quân bằng đồng vị Be-7 cho kết quả, loại hình sử dụng ngô xen đậu đen, luân canh lúa cạn mất lượng đất bề mặt năm nghiên cứu ít nhất là 20,89 tấn/ha.

Đối với rau, lượng đất trồng rau mát bình quân trong 50 năm của loại hình sử dụng độc canh 1 loại rau ăn hoa, nhà lưới ít nhất, mỗi năm là 18,88 tấn/ha/năm. Trong năm nghiên cứu, loại hình sử dụng rau ăn lá xen rau ăn hoa, luân canh rau ăn củ; Luân rau ăn lá với rau gia vị mát lượng đất bề mặt thấp nhất.

Đối với hoa, loại hình sử dụng hoa xen canh, bậc thang mát lượng đất bề mặt bình quân trong vòng 50 năm ít nhất, mỗi năm là 0,70 tấn/ha/năm. Tuy nhiên, trong năm nghiên cứu, loại hình sử dụng Xen canh hoa trong nhà lưới mát lượng đất bề mặt năm nghiên cứu ít nhất là 5,17 tấn/ha.

Song song với quá trình xác định lượng đất mát trong 1 năm, đề tài tiến hành lấy mẫu phân tích hàm lượng mùn trong đất đầu và cuối năm, từ đó xác định được sự biến động hàm lượng mùn trong đất và mối tương quan giữa lượng đất mát với lượng cacbon mát bình quân trong 1 năm là $y = 5,1873x - 0,0851$ khá chặt chẽ, với giá trị $r = 0,7650$, đây là mối tương quan mạnh.

4. Đề xuất, lựa chọn các giải pháp kỹ thuật để khắc phục, hạn chế nguy cơ xói mòn và suy giảm chất lượng đất phù hợp với từng tiểu vùng đặc thù

Từ kết quả điều tra phân tích thực trạng canh tác đất dốc tại các tiểu vùng sinh thái khác nhau của tỉnh Lâm Đồng, đề tài xác định một số mô hình canh tác bền vững như sau:

- Mô hình thâm canh cà phê trồng theo đường đồng mức, làm bồn ở Di Linh.
- Mô hình thâm canh chè trồng theo băng đồng mức ở Bảo Lộc.
- Mô hình thâm canh chè trồng xen sầu riêng ở Bảo Lâm.
- Mô hình thâm canh điều trồng xen dứa ở Đạ Huoai.
- Mô hình thâm canh dâu tằm trồng theo băng đồng mức ở Lâm Hà.
- Mô hình thâm canh ngô xen đậu đen, luân canh lúa cạn, che phủ rơm rạ từ vụ lúa ở Đam Rông.
- Mô hình luân canh rau ăn lá với rau gia vị, bậc thang ở Đức Trọng.
- Mô hình rau ăn lá xen rau ăn hoa, luân canh rau ăn củ ở Đơn Dương.
- Mô hình trồng hoa xen canh trong nhà lưới ở Đà Lạt.

5. Xây dựng một số mô hình canh tác trên đất dốc bền vững

Đề tài đã xây dựng 9 mô hình canh tác bền vững trên đất dốc hạn chế xói mòn, rửa trôi, đồng thời nâng cao hiệu quả kinh tế.

- Mô hình thâm canh cà phê trồng theo đường đồng mức, làm bồn ở Di Linh giảm 25,33% lượng đất mát so loại hình sử dụng đất phổ biến, đồng thời cho năng suất cao (đạt 4,37 tấn/ha/vụ).

- Mô hình thâm canh chè trồng theo băng đồng mức ở Bảo Lộc mát đất ít hơn 5,08 tấn/ha/năm, mát cacbon ít hơn 0,11 tấn/ha/năm so với loại hình sử dụng đất phổ biến. Tỷ suất lợi nhuận trong mô hình đạt cao ngoài mô hình.

- Mô hình thâm canh chè trồng xen sầu riêng ở Bảo Lâm mát đất ít hơn 7,20 tấn/ha/năm, đặc biệt, lượng cacbon mát ít hơn 1,75 lần, do trồng xen sầu riêng, năng suất sầu riêng đạt 2,70 tấn/ha/năm nên hiệu quả kinh tế mô hình trồng xen đạt cao hơn.

- Mô hình thâm canh điều trồng xen dứa ở Đạ Huoai có lượng đất mát chỉ là 21,78 tấn/ha/năm, trong khi không trồng xen mát tới 35,52 tấn/ha/năm. Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng xen dứa đạt

lãi mặc dù thấp (3.535.000 đồng), nhưng vẫn cao hơn loại hình sử dụng đất trồng không xen (chỉ đạt 2.135.000 đồng).

- Mô hình thâm canh dâu tằm trồng theo băng đồng mức ở Lâm Hà có lượng đất mất thấp hơn 1,43 tấn/ha/năm so với loại hình canh tác phổ biến, mô hình trồng theo băng với diện tích 0,5 ha cho lãi đạt 10.240.000 đồng.

- Mô hình thâm canh ngô xen đậu đen luân canh lúa cạn, che phủ rơm rạ từ vụ lúa ở Đam Rông chỉ mất khoảng 79,75% lượng đất so với độc canh, đồng thời lượng dinh dưỡng trong đất bị mất cũng thấp hơn. Mô hình trồng xen đậu đen, luân canh lúa, che phủ cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với phương thức canh tác độc canh; đây là mô hình vừa bảo vệ đất, tăng năng suất cây trồng.

- Mô hình luân canh rau ăn lá với rau gia vị, bậc thang ở Đức Trọng cho lượng đất mất chỉ bằng 75,6%, cacbon trong đất chỉ mất bằng 77,72% so với loại hình độc canh 1 loại rau ăn lá, không bậc thang. Năng suất các vụ của mô hình luân canh rau ăn lá với rau gia vị, bậc thang đều cao hơn so với loại hình độc canh 1 loại rau ăn lá, không bậc thang, do đó hiệu quả kinh tế của mô hình này đạt tới 90.105.000 đồng, tỷ suất lợi nhuận đạt 1,755.

- Mô hình trồng rau ăn lá xen rau ăn hoa, luân canh rau ăn củ ở Đơn Dương mất đất rất thấp (19,32 tấn/ha/năm), còn độc canh 1 loại rau ăn lá mất tới 23,85 tấn/ha/năm, lãi mô hình đạt khá cao 70.965.000 đồng, tỷ suất lợi nhuận đạt 1,305.

- Mô hình trồng hoa xen canh trong nhà lưới ở Đà Lạt mất đất ít, chỉ mất 37,97% so với ngoài trời, cacbon mất bằng 30,41%, đạm mất bằng 86,12%, lân mất bằng 92,95% và kali mất bằng 91,80% so với xen canh ngoài trời. Xen canh trong nhà lưới cho hiệu quả kinh tế rất cao, lãi thuần đạt tới 120.960.000 đồng, tỷ suất lợi nhuận lên tới 4,165.

6. Đề nghị

Đề tài mới chỉ đạt được những kết quả bước đầu, để có kết luận chặt chẽ hơn làm cơ sở khoa học trong việc góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất đất dốc đồi núi, hạn chế xói mòn, rửa trôi, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, đề nghị Hội đồng khoa học và cơ quan chức năng một số nội dung như sau:

- Độ phì đất bao gồm các yếu tố lý - hóa - sinh trong đất, trong khi đó, đề tài mới chỉ dừng lại ở nghiên cứu tác động xói mòn, rửa trôi qua lượng đất mất và sự biến động một số chỉ tiêu hóa tính đất, do vậy, cần phải có hướng nghiên cứu tới sự biến động lý tính, sinh tính của đất.

- Kết quả của đề tài đã khẳng định được khả năng hạn chế xói mòn, rửa trôi đất của giải pháp tạo băng xây dựng đường đồng mức, do đó, cần phải có những nghiên cứu sâu hơn về giải pháp này, đặc biệt là kỹ thuật tạo băng đồng mức cho mỗi đối tượng cây trồng trong mỗi tiểu vùng sinh thái cụ thể.

- Đề tài triển khai trên địa bàn khá rộng và phức tạp, đối tượng nghiên cứu phong phú và đa dạng, do đó, để có những kết quả nghiên cứu mang tính ứng dụng thực tế cao hơn, cần tập trung nghiên cứu các nội dung đề tài cho một đối tượng cây trồng trong một tiểu vùng sinh thái cụ thể.

- Ứng dụng biện pháp kỹ thuật canh tác mà đề tài đã xác định được, xây dựng các mô hình trình diễn trên diện rộng nhằm làm cơ sở cho việc tuyên truyền và nhân rộng kết quả nghiên cứu. ■

NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG CÁC TIẾN BỘ KỸ THUẬT NHẪM SẢN XUẤT CÀ PHÊ CHÈ BỀN VỮNG TẠI LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: ThS. Nguyễn Văn Quảng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Nông Lâm nghiệp Lâm Đồng

Mục tiêu của dự án

- Đánh giá thực trạng canh tác cà phê chè tại Lâm Đồng, tìm ra những nguyên nhân làm hạn chế chất lượng cà phê chè xuất khẩu và đề xuất giải pháp khắc phục

- Xác định một số giống, dòng cà phê chè có triển vọng phù hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu của vùng

- Xây dựng quy trình canh tác cà phê chè theo hướng VietGAP phù hợp với điều kiện tự nhiên và khí hậu tại Lâm Đồng

- Xây dựng các mô hình canh tác cà phê chè theo hướng VietGAP tại các địa bàn có tiềm năng

- Chuyển giao quy trình kỹ thuật đồng bộ thông qua tập huấn và hội thảo đầu bờ cho cán bộ khuyến nông, nông dân trồng cà phê chè

Nội dung thực hiện

- Điều tra thực trạng sản xuất cà phê chè tại Lâm Đồng

- Khảo nghiệm diện rộng một số giống, dòng cà phê chè có triển vọng ở các vùng sinh thái khác nhau

- Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật canh tác cà phê chè theo hướng VietGAP đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả cao

- Xây dựng các mô hình canh tác cà phê chè bền vững theo hướng VietGAP

- Đào tạo, tập huấn chuyển giao kỹ thuật, hội nghị đầu bờ và tham quan cho cán bộ khuyến nông và các hộ trồng cà phê chè

Kết quả thực hiện

1. Kết quả điều tra thu thập số liệu thống kê

Tính đến năm 2009, tổng diện tích cà phê của tỉnh Lâm Đồng là 141.100 ha, trong đó diện tích cà phê chè là 12.551 ha, tương đương 8,87% tổng diện tích cà phê của toàn tỉnh.

Diện tích cà phê chè được trồng tập trung nhiều nhất ở thành phố Đà Lạt, huyện Lạc Dương và Lâm Hà. Diện tích của huyện Lâm Hà lớn nhất (3.683 ha), thành phố Đà Lạt với 3.485 ha và huyện Lạc Dương với 2.496 ha.

Đến năm 2011, tổng diện tích cà phê toàn tỉnh là 146.897 ha, tổng sản lượng đạt 356.959 tấn, trong đó, cà phê chè 15.747,5 ha, chiếm 10,76% tổng diện tích cà phê của toàn tỉnh.

2. Kết quả điều tra phỏng vấn trực tiếp nông hộ qua mẫu phiếu điều tra

2.1. Tình hình sử dụng giống và hệ thống cây trồng trong vườn cà phê chè

- *Giống cà phê chè (Arabica)*: giống cà phê chè Catimor được trồng phổ biến tại Lâm Đồng (chiếm 93,73% số hộ điều tra). Đây là giống cà phê chè cho năng suất, kháng bệnh gỉ sắt cao hơn so với các giống cà phê chè cũ được trồng ở thời kỳ trước. Các giống cà phê chè khác hiện nay chỉ còn lại với diện tích rất nhỏ lẻ tại huyện Đam Rông và Đơn Dương, chủ yếu là các giống Bourbon, Typica.

- *Phương pháp nhân giống và trồng*: cà phê chè được nhân giống chủ yếu bằng phương pháp gieo ươm từ hạt (chiếm 100% số hộ điều tra), được trồng dưới 2 phương thức (trồng xen và trồng thuần).

Phương thức trồng thuần phổ biến, tỷ lệ số hộ trồng thuần trung bình chiếm 86,8% số hộ điều tra, tại huyện Đam Rông và Đức Trọng có 100% số hộ điều tra đều trồng thuần.

- *Hệ thống cây trồng bảo vệ vườn cà phê*: số nông hộ điều tra có trồng cây chắn gió, cây che bóng và cây phủ đất để bảo vệ vườn cà phê có tỷ lệ rất thấp và đa số các hộ đều không trồng cây chắn gió, cây che bóng và cây phủ đất. Tại các huyện Lạc Dương, Đơn Dương và thành phố Đà Lạt, tỷ lệ số hộ điều tra có cây chắn gió từ 29,2-44,4%.

2.2. Tình hình sử dụng phân bón cho cà phê chè giai đoạn kinh doanh

Huyện/thành	Lượng phân nông hộ sử dụng (kg/ha/năm)			
	Phân chuồng	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Đức Trọng	2.526,0	252,5	154,0	158,2
Lâm Hà	721,6	222,6	127,4	163,9
Lạc Dương	761,0	266,4	186,9	175,2
Đam Rông	28,1	258,1	287,2	165,0
Đơn Dương	3.340,9	330,1	136,2	142,9
Đà Lạt	934,1	243,4	129,0	153,2
Trung bình	1.385,28	262,18	170,12	159,73
Lượng khuyến cáo (kg/ha/năm)	20.000-25.000 (3-4 năm/lần)	225-280	90-120	270-300

Bảng 1. Lượng phân bón nông hộ sử dụng cho cà phê chè giai đoạn kinh doanh

- *Phân hữu cơ*: lượng phân hữu cơ sử dụng cho cà phê chè rất thấp, đa số các hộ không bón phân hữu cơ cho cà phê chè. Tại các huyện Đức Trọng và Đơn Dương, lượng bón phân hữu cơ lớn hơn so với các huyện khác, tuy nhiên, lượng bón cũng chỉ đạt trung bình từ 2.526-3.340 kg/ha (2-3 năm bón 1 lần).

So với lượng phân khuyến cáo là 20-25 tấn/ha (3-4 năm bón 1 lần) còn quá thấp, điều này dẫn tới khả năng cho năng suất, chất lượng và chống chịu sâu bệnh hại của cà phê chè thiếu bền vững, vườn cây rất nhanh bị suy kiệt sau một số vụ cho thu hoạch.

- *Phân vô cơ*: lượng phân đạm (N) nguyên chất được các hộ sử dụng tương đối phù hợp so với mức khuyến cáo.

Với phân lân (P₂O₅) nguyên chất, lượng sử dụng trung bình là 170,12 kg/ha, nhiều hơn so với mức khuyến cáo (90-120 kg/ha).

Phân kali (K₂O), lượng bón trung bình 159,73 kg/ha/năm, thấp hơn rất nhiều so với mức khuyến cáo (270-300 kg/ha/năm).

2.3. Các loài sâu bệnh hại chính trên cà phê chè (*Arabica*)

Qua kết quả điều tra, phỏng vấn các nông hộ trồng cà phê chè, các loài sâu, bệnh hại chính trên cây cà phê chè là các loại rệp, sâu đục thân, bệnh gỉ sắt, bệnh khô cành, khô quả.

Đơn vị tính: % số hộ điều tra

Chi tiêu nghiên cứu		Một số loài sâu, bệnh hại chính trên cà phê chè			
		Rệp hại	Sâu đục thân	Bệnh gỉ sắt	Khô cành quả
Thời gian gây hại	Tháng 1-3	55,7	38,5	15,6	0,6
	Tháng 4-6	40,4	49,9	11,4	27,7
	Tháng 7-9	0	1,8	37,2	54,5
	Tháng 10-12	4,0	9,7	35,8	17,2
Bộ phận gây hại	Hoa	31,2	0	0	5,4
	Quả	46,4	0	0	59,8
	Rễ	18,8	0	0	0
	Lá	0	0	100,0	0,9
	Thân, chồi	4,2	100,0	0	33,9
Loại thuốc sử dụng	Hóa học	100,0	92,9	100,0	79,4
	Sinh học	0	3,5	0	15,9
	Cả hai loại	0	3,6	0	4,7

Bảng 2. Thời điểm gây hại, bộ phận gây hại và loại thuốc phòng trừ sâu, bệnh

2.4. Tình hình sử dụng nước tưới cho cà phê chè (*Arabica*)

Chi tiêu		Đức Trọng	Lâm Hà	Lạc Dương	Đam Rông	Đơn Dương	Đà Lạt
Tưới nước mùa khô	Có	10,0	42,9	0	35,3	88,9	0
	Không	90,0	57,1	100,0	64,7	11,1	100,0
Số lần tưới (lần/năm)	1 - 2	0	50,0	0	0	0	0
	3 - 4	100,0	50,0	0	82,4	66,7	0
	>=5	0	0	0	17,6	33,3	0
Nguồn nước tưới	Sông, suối, hồ	100,0	20,0	0	100,0	55,6	0
	Giếng khoan	0	80,0	0	0	44,4	0
Phương pháp tưới	Tưới dí	100,0	100,0	0	100,0	100,0	0
	Phun mưa	0	0	0	0	0	0

Bảng 3. Thực trạng sử dụng nước tưới cho cà phê chè

Số hộ tưới nước cho cà phê chè tại các huyện có sự khác biệt rất rõ ràng. Tại Đức Trọng, Lạc Dương và Đà Lạt, tỷ lệ số hộ điều tra không tưới nước trong mùa khô từ 90-100%.

Các nông hộ tưới nước cho vườn cà phê chè thường từ 3-4 lần/năm.

Nguồn nước tưới chủ yếu được lấy từ ao, hồ hoặc sông, suối.

Phương pháp tưới: có 100% số hộ điều tra sử dụng phương pháp *tưới dí* (dùng vòi tưới trực tiếp vào gốc cây cà phê), đây là phương pháp tưới phổ biến cho cà phê hiện nay.

Như vậy, đối với những vùng khó khăn về nguồn nước tưới, các hộ trồng cà phê cần áp dụng biện pháp tưới tiết kiệm nước như: tưới đúng thời điểm, đủ lượng nước kết hợp với các biện pháp hạn chế bốc thoát hơi nước trong mùa khô.

2.5. Thực trạng thu hoạch cà phê chè (*Arabica*) tại Lâm Đồng

Thời gian thu hái cà phê chè ở Lâm Đồng tập trung chủ yếu từ tháng 7 đến tháng 9. Tại huyện Đơn Dương và Lạc Dương có thời gian thu hoạch kéo dài đến tháng 10-12, đặc biệt cà phê chè trồng tại thành phố Đà Lạt có thời điểm thu hoạch từ tháng 10 đến tháng 12, muộn hơn 1-2 tháng so với các huyện lân cận có độ cao địa hình thấp hơn, tỷ lệ thu hoạch cà phê quả xanh còn nhiều.

3. Kết quả bố trí các thí nghiệm, thực nghiệm

3.1. Khảo nghiệm diện rộng một số giống, dòng cà phê chè có triển vọng ở các vùng sinh thái khác nhau

Tỷ lệ cây sống sau trồng

Tên giống	Địa điểm thử nghiệm		
	Đà Lạt (%)	Lâm Hà (%)	Bảo Lâm (%)
TN1	93,6	94,3	88,0
TN2	95,0	95,0	94,0
TN3	94,0	95,5	94,0
TN4	96,5	96,5	95,5
TH1	98,0	97,0	96,5
Catimor*	98,1	100,0	98,6

Bảng 4. Tỷ lệ cây sống của các giống cà phê chè sau trồng 12 tháng

Các giống cà phê chè được trồng khảo nghiệm ở 3 tiểu vùng sinh thái khác nhau bước đầu cho thấy sinh trưởng và phát triển bình thường.

Sinh trưởng của các giống cà phê chè sau trồng

Tên giống	Địa điểm thử nghiệm			Trung bình
	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm	
TN1	110,2 bc	115,9 bc	109,3 cd	111,8 c
TN2	105,2 bc	108,4 c	105,1 d	106,2 d
TN3	109,4 bc	112,4 bc	113,4 c	111,7 c
TN4	118,2 b	124,2 b	121,3 b	121,2 b
TH1	144,2 a	145,2 a	135,2 a	141,5 a
Catimor*	102,5 c	104,5 c	102,3 d	103,1 d
CV%	6,44	6,21	3,75	2,22
LSD	13,48	13,38	7,81	4,68

Bảng 5. Chiều cao cây của các giống cà phê chè sau trồng 24 tháng (cm)

Ở các vùng khác nhau, chiều cao cây của các giống cà phê chè khảo nghiệm thể hiện rõ ưu thế của từng giống là tương tự nhau, chiều cao cây của các giống cà phê chè khảo nghiệm đã thể hiện đặc điểm của giống là không thay đổi ở các vùng có điều kiện khác nhau.

Tên giống	Địa điểm thử nghiệm			Trung bình
	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm	
TN1	2,10 bc	3,15 ab	2,13 b	2,46 d
TN2	2,32 ab	3,21 ab	2,31 ab	2,61 c
TN3	2,60 a	3,42 ab	2,42 ab	2,81 b
TN4	2,59 a	3,59 a	2,67 a	2,95 a
TH1	2,42 ab	3,43 ab	2,53 ab	2,79 b
Catimor*	1,92 c	2,98 b	2,15 b	2,35 d
CV%	8,59	8,28	11,32	2,78
LSD	0,36	0,50	0,49	0,13

Bảng 6. Đường kính gốc của các giống cà phê chè sau trồng 24 tháng (cm)

Đường kính gốc của các giống cà phê chè sau 24 tháng trồng có sự khác biệt khá rõ, giống TN4 có đường kính gốc lớn nhất và lớn hơn khác biệt so với giống TN1 và giống Catimor.

Tên giống	Địa điểm thử nghiệm			Trung bình
	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm	
TN1	17,8 bc	18,3 c	16,5 bc	17,5 c
TN2	17,0 cd	19,3 bc	17,2 abc	17,8 bc
TN3	19,0 ab	21,1 ab	18,0 ab	19,4 ab
TN4	19,6 a	22,3 a	18,7 a	20,2 a
TH1	16,6 cd	18,9 bc	17,9 ab	17,8 bc
Catimor*	15,5 d	14,8 d	15,7 c	15,3 d
CV%	5,06	7,58	5,59	5,24
LSD	1,62	2,64	1,76	1,72

Bảng 7. Số cặp cành cấp 1 của các giống cà phê chè sau trồng 24 tháng (cặp)

Sau trồng 24 tháng, số cặp cành cấp 1 của các giống cà phê chè trồng tại các điểm khác nhau có sự khác biệt rất rõ. Giống TN4 tại 3 điểm thử nghiệm đều có số cặp cành cấp 1 lớn nhất, tiếp đến là giống TN3, giống đối chứng Catimor có số cặp cành cấp 1 nhỏ nhất.

Như vậy, các giống cà phê chè mới được trồng thử nghiệm ở 3 vùng có điều kiện sinh thái khác nhau của tỉnh Lâm Đồng cho thấy khả năng sinh trưởng tốt hơn so với giống đối chứng Catimor thể hiện ở các chỉ tiêu về chiều cao cây, đường kính gốc và số cặp cành cấp 1. Sự khác biệt rõ nhất là 2 giống TN3 và TN4 có khả năng sinh trưởng tốt hơn so với Catimor và các giống TN1, TN2 và TH1.

Yếu tố cấu thành năng suất của các giống cà phê chè

Năng suất của cây trồng nói chung và cây cà phê nói riêng phụ thuộc rất lớn vào các yếu tố cấu thành năng suất. Chiều dài cành và số cành mang quả là một trong những yếu tố dẫn đến năng suất cao của cây cà phê.

Chiều dài cành cấp 1 của giống TN4 có sự khác biệt rất rõ so với giống đối chứng Catimor, với các giống khác như TN1, TN2, TN3, TH1 và Catimor không thấy có sự khác biệt lớn.

Giống	Số cành mang quả (cành)			Chiều dài cành cấp 1 (cm)		
	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm
TN1	18,83 c	20,00 ab	16,53 bc	48,8 c	64,2 b	47,8 c
TN2	19,57 bc	17,83 ab	16,83 abc	54,0 bc	64,8 b	52,7 bc
TN3	22,83 ab	21,17 a	18,63 ab	54,9 abc	64,9 b	53,3 abc
TN4	23,17 a	20,00 ab	19,50 a	61,2 a	75,5 a	60,1 a
TH1	20,83 abc	15,67 b	14,73 c	58,8 ab	67,9 b	56,1 ab
Catimor*	19,00 c	21,00 a	17,33 abc	49,9 c	57,7 c	48,9 c
CV%	8,71	14,62	9,10	6,35	4,97	7,26
LSD	3,28	5,13	2,86	6,31	5,95	7,02

Bảng 8. Số cành mang quả/cây và chiều dài cành của các giống cà phê chè

Ngoài các chỉ tiêu về số cành mang quả và chiều dài cành cấp 1 có ảnh hưởng đến năng suất của cây cà phê thì các yếu tố số quả/đốt và số đốt mang quả/cành cũng có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất của các giống cà phê khác nhau.

Giống	Số quả/đốt (quả)			Số đốt mang quả/cành (đốt)		
	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm	Đà Lạt	Lâm Hà	Bảo Lâm
TN1	14,50 bc	12,60 bc	9,60 abc	7,77 ab	9,20 bc	8,20 ab
TN2	11,70 cd	10,93 cd	8,23 bc	7,57 b	8,83 c	7,83 b
TN3	16,43 ab	13,77 ab	9,90 ab	8,57 ab	9,77 ab	9,13 a
TN4	18,17 a	14,77 a	10,43 a	9,23 a	10,27 a	9,27 a
TH1	10,17 d	8,67 e	7,77 c	7,53 b	7,80 d	7,20 b
Catimor*	13,73 bc	9,23 de	8,53 abc	7,83 ab	9,23 bc	8,23 ab
CV%	11,65	8,42	10,02	10,09	5,56	7,41
LSD	2,99	1,79	1,98	1,48	0,93	1,12

Bảng 9. Số quả/đốt và số đốt mang quả/cành của các giống cà phê chè

Số quả trung bình trên mỗi đốt của các giống cà phê chè có sự khác biệt khá rõ ràng, giống TN4 thể hiện sự vượt trội so với giống TH1 ở cả 3 địa điểm thử nghiệm.

Số đốt mang quả trên mỗi cành của các giống cà phê chè thử nghiệm cũng có sự khác nhau khá rõ, giống TN4 vẫn thể hiện sự khác biệt về số đốt mang quả trên cành so với giống TN2 và TH1. Các giống TN1, TN3, TN4 và Catimor không có sự khác biệt nhiều về số đốt mang quả trên cành.

Mức độ nhiễm một số loài sâu, bệnh hại chính của các giống cà phê chè

Các loài sâu hại trên cà phê chè tại Lâm Đồng chủ yếu là sâu đục thân và một số loại rệp chích hút (rệp nâu, rệp xanh, rệp sáp...).

Giống	Rệp				Sâu đục thân			
	Cây bị hại (%)	Mức độ gây hại			Cây bị hại (%)	Mức độ gây hại		
		Nặng	T.bình	Nhẹ		Nặng	T.bình	Nhẹ
TN1	12,38			+	14,76			+
TN2	11,43			+	14,29		++	
TN3	11,43			+	13,81			+
TN4	8,57			+	11,90			+
TH1	30,00		++		34,29		++	
Catimor*	20,48			+	15,71		++	

Ghi chú: Nặng 50-75%; Trung bình 25-50%; Nhẹ 5-25% (Tiêu chuẩn Cục BVTV 2013)

Bảng 10. Mức độ nhiễm một số sâu hại chính của các giống cà phê chè

Giống	Đốm mắt cua				Khô cành quả			
	Cây bị hại (%)	Mức độ gây hại			Cây bị hại (%)	Mức độ gây hại		
		Nặng	T.bình	Nhẹ		Nặng	T.bình	Nhẹ
TN1	11,43		++		54,76		++	
TN2	11,90		++		46,19		++	
TN3	10,48			+	38,10		++	
TN4	8,10			+	26,19			+
TH1	22,86		++		65,71	+++		
Catimor*	19,05			+	51,90		++	

Ghi chú: Nặng 50-75%; Trung bình 25-50%; Nhẹ 5-25% (Tiêu chuẩn Cục BVTV 2013)

Bảng 11. Mức độ nhiễm một số bệnh hại chính của các giống cà phê chè

Các giống cà phê chè lai TN được trồng khảo nghiệm tại các vùng sinh thái thuộc tỉnh Lâm Đồng có khả năng sinh trưởng phát triển khá tốt tương đương với giống Catimor. Đặc biệt giống TN3, TN4 có xu hướng sinh trưởng phát triển tốt và cho năng suất chất lượng cao hơn so với giống Catimor. Khả năng kháng sâu, bệnh hại của 2 giống này cũng tốt hơn so với các giống còn lại và giống đối chứng Catimor.

3.2. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật canh tác cà phê chè theo hướng VietGAP đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả cao

Công thức bón phân với lượng 280 kg N : 120 kg P₂O₅ : 300 kg K₂O + 30 tấn phân chuồng hoai mục cho năng suất cao nhất ở cả 2 địa điểm Đà Lạt và Lâm Hà.

Thí nghiệm tưới nước cho cà phê chè cho thấy năng suất và hiệu quả của kỹ thuật tưới nhỏ giọt cũng như sử dụng chế phẩm giữ nước không có sự khác biệt so với công thức đối chứng.

Thành phần và mức độ gây hại: phổ biến là rệp xanh gây hại ở đọt và quả non; rệp sáp gây hại trên cành, quả và sâu đục thân gây hại với mật độ rải rác. Có 2 loại bệnh xuất hiện và gây hại trên cây cà phê chè là bệnh đốm mắt cua và bệnh khô cành quả, bệnh đốm mắt cua xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 8, gây hại nặng nhất vào tháng 7 đến tháng 8 khi có mưa và độ ẩm không khí cao.

Áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp (bón phân cân đối, cắt tỉa cành hợp lý, vệ sinh vườn cây...) đã làm cho tỷ lệ cây bị hại cũng như mức độ hại giảm rõ rệt, đặc biệt với bệnh khô cành quả và bệnh đốm mắt cua.

3.3. Xây dựng các mô hình canh tác cà phê chè bền vững theo hướng VietGAP

TT	Các khoản chi phí	Ô theo dõi		So sánh
		Mô hình	Đối chứng	
1	Năng suất thực thu (kg quả/ha)	20.000	20.850	-850
2	Giá bán (đồng/kg quả)	10.000	10.000	0
3	Tổng doanh thu (1.000 đồng)	200.000	208.500	-8.500
4	Tổng chi phí (1.000 đồng)	73.920	81.750	-7.830
5	Chi phí giá thành (đồng/kg quả)	3.696	3.921	-225
6	Lợi nhuận (1.000 đồng)	126.080	126.750	-670

Bảng 12. Ước tính hiệu quả kinh tế của mô hình tại Đà Lạt

TT	Các khoản chi phí	Ô theo dõi		So sánh
		Mô hình	Đối chứng	
1	Năng suất thực thu (kg quả/ha)	20.180	20.860	-680
2	Giá bán (đồng/kg quả)	6.500	6.500	0
3	Tổng doanh thu (1.000 đồng)	131.170	135.590	-4.420
4	Tổng chi phí (1.000 đồng)	71.260	74.010	-2.750
5	Chi phí giá thành (đồng/kg quả)	3.531	3.548	-17
6	Lợi nhuận (1.000 đồng)	59.910	61.580	-1.670

Bảng 13. Ước tính hiệu quả kinh tế của mô hình tại Lâm Hà

Các kết quả trên cho thấy, ở mô hình thử nghiệm có chi phí đầu tư thấp hơn so với đối chứng, giá thành trên đơn vị sản phẩm cũng thấp hơn. Năng suất giữa mô hình và đối chứng cũng như lợi nhuận chênh lệch không đáng kể, hiệu quả của tiền vốn bỏ ra để đầu tư sản xuất cà phê theo hướng VietGAP ở mô hình cao hơn so với đối chứng và làm giảm nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

3.4. Đào tạo, tập huấn chuyển giao kỹ thuật, hội nghị đầu bờ và tham quan cho cán bộ khuyến nông và các hộ trồng cà phê chè

Đào tạo được 12 cán bộ khuyến nông cơ sở và tổ chức 02 buổi tập huấn kỹ thuật canh tác cà phê chè cho 135 nông dân tại Đà Lạt và Lâm Hà.

Kiến nghị

- Từ kết quả điều tra cho thấy các huyện, thị thuộc tỉnh Lâm Đồng phù hợp để phát triển cà phê chè là: khu vực 1 bao gồm (Đà Lạt, Lạc Dương và Đơn Dương); khu vực 2 gồm (Lâm Hà, Đức Trọng và Đam Rông).

- Giống cà phê chè lai TN3 và TN4 tiếp tục khu vực hoá ra sản xuất. Cần có dự án xây dựng vườn sản xuất cung cấp nguồn giống tốt của các giống cà phê chè này phục vụ sản xuất.

- Áp dụng công thức bón phân (280 kg N : 120 kg P₂O₅ : 300 kg K₂O + 30 tấn phân chuồng) vào sản xuất cà phê chè tại Lâm Đồng.

- Tăng cường tổ chức tập huấn chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật trồng, chăm sóc cà phê chè theo quy trình thực hành nông nghiệp tốt (GAP) cho nông dân thuộc các vùng trồng cà phê chè trọng điểm của tỉnh Lâm Đồng. Tiến tới xây dựng thương hiệu đặc trưng cà phê chè Đà Lạt. ■

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NGUỒN NƯỚC SINH HOẠT TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỌNG ĐIỂM DÂN CƯ KINH TẾ 3 HUYỆN ĐẠ HUOAI, ĐẠ TÊH, CÁT TIÊN - XÂY DỰNG MÔ HÌNH XỬ LÝ, KHẮC PHỤC

Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Giảng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Viện Nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt

Mục tiêu của đề tài

- Đánh giá tình hình khai thác, sử dụng các nguồn nước để cấp nước sinh hoạt cho dân cư các vùng nghiên cứu
- Đánh giá chất lượng của các nguồn nước đã và đang sử dụng để cấp nước sinh hoạt cho dân cư vùng nghiên cứu
- Xác định các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước
- Đề xuất các giải pháp khắc phục tình trạng ô nhiễm nguồn nước

Nội dung nghiên cứu

- Tập hợp các tài liệu điều tra, khảo sát về sử dụng các nguồn nước ở 3 huyện Đạ Huoai, Đạ Tẻh, Cát Tiên
- Khảo sát tình hình sản xuất nông, lâm nghiệp tại các nông hộ
- Xác định phạm vi nghiên cứu cụ thể tại các vùng trọng điểm dân cư kinh tế ở 3 huyện
- Đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng các nguồn nước (nước mặt, nước ngầm,... trên địa bàn 3 huyện)
- Hoạch định kế hoạch lấy mẫu từ các nguồn nước để nghiên cứu
- Phân tích thông số trong nước mặt theo QCVN 08:2008/BTNMT và nước dưới đất theo QCVN 09:2008/BTNMT
- Đánh giá mức độ nhiễm bẩn từ kết quả phân tích khảo nghiệm
- Đánh giá mối tương quan giữa các chỉ tiêu phân tích, tìm hiểu mối liên hệ giữa mức độ nhiễm bẩn môi trường với nước ngầm và nước mặt tại cùng địa điểm khảo sát
- Thiết kế mô hình xử lý nước thích hợp tại các vùng thực nghiệm dựa trên các yếu tố gây ô nhiễm
- Đánh giá sơ bộ về trữ lượng các nguồn nước cấp và đề xuất các nguồn nước cấp sinh hoạt cho 3 huyện để sử dụng trong tương lai
- Dự báo sơ bộ khả năng nguy cơ gây ô nhiễm các nguồn nước

Kết quả nghiên cứu

1. Tình hình khai thác và sử dụng các nguồn nước ở 3 huyện

Đề tài đã tiến hành khảo sát: các nguồn nước phục vụ nhu cầu tưới; các nguồn cấp nước sinh hoạt (các nguồn cấp nước tập trung, công trình cấp nước phân tán, các công trình cấp nước khác); chất lượng các nguồn nước cấp.

Từ các kết quả điều tra cho thấy, người dân ở 3 huyện sử dụng nguồn nước từ giếng đào chiếm tỷ lệ cao nhất (>75% đối với huyện Đạ Huoai và >85% đối với hai huyện còn lại). Tuy nhiên, số nhân khẩu sử dụng nước không hợp vệ sinh ở 3 huyện chiếm tỷ lệ khá cao (>50%).

Nguồn cấp nước cho 3 huyện chủ yếu là nguồn nước từ giếng đào, tiếp đến là công trình nước chảy tập trung, các hình thức khác và cuối cùng là giếng khoan.

2. Tình hình vệ sinh môi trường, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón tại các địa phương nghiên cứu

- *Hiện trạng chuồng trại chăn nuôi*: số hộ chăn nuôi chiếm 36,74% tổng số hộ ở 3 huyện. Số hộ có chuồng trại hợp vệ sinh đạt tỷ lệ 22,8% tổng số hộ chăn nuôi.

- *Hiện trạng hố xí*: số hộ có hố xí tự hoại chiếm tỷ lệ 49,4% so với tổng số hộ điều tra. Số hộ có hố xí thấm dột nước chiếm tỷ lệ 38,4% tổng số hộ điều tra. Số hộ có hố xí 2 ngăn chiếm tỷ lệ 10,4% và số hộ có hố xí một ngăn chiếm 9% số hộ điều tra. Số hộ có hố xí chìm có ống thông hơi chiếm tỷ lệ 1,8%.

- *Hiện trạng sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật*

Phân bắc: chỉ có một số ít hộ dùng phân bắc đã ủ kỹ để bón ruộng chiếm tỷ lệ không đáng kể.

Phân chuồng và phân hóa học: chỉ những gia đình có điều kiện kinh tế để thâm canh cao mới đầu tư phân hữu cơ (phân bò, gà, dê) để bón, còn lại sử dụng lượng phân có được từ chăn nuôi của gia đình.

- *Tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật*

Qua điều tra 3 huyện có tổng số 60 đại lý; cửa hàng bán, phân phối phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật.

Hầu hết các hộ gia đình kể cả đồng bào dân tộc đều sử dụng bình phun thuốc, mang khẩu trang và đồ bảo hộ lao động khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Khoảng 50% số hộ đã thực hiện công tác thu gom bao bì, chai lọ đựng thuốc bảo vệ thực vật để đốt hoặc chôn xuống đất.

3. Trữ lượng các nguồn nước cấp ở 3 huyện

Nước mưa: mùa mưa kéo dài với lượng mưa lớn, lượng mưa trung bình hàng năm từ 2.700-2.800 mm, bắt đầu từ giữa tháng 4 đến tháng 11; tiếp theo là mùa khô cho đến cuối tháng 3 năm sau với lượng mưa trung bình tháng chỉ khoảng 50-100 mm nhưng tăng lên tới 200-400 mm trong những tháng mùa mưa.

Nước mặt: mạng lưới sông, suối trên địa bàn tỉnh khá dày đặc và phát triển chủ yếu theo dạng cành cây với mật độ bình quân 0,6 km/km². Tài nguyên nước mặt và nước dưới đất trên địa bàn tỉnh rất phong phú nhưng phân bố không đều theo không gian và thời gian. Phần lớn sông, suối chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam và bị chia cắt nên hầu hết sông, suối đều có lưu vực nhỏ, có nhiều thác, ghềnh ở thượng nguồn.

Nằm trong khu vực địa hình vùng núi cao chia cắt mạnh và có lượng mưa lớn nên mạng lưới sông, suối trong phạm vi Lâm Đồng khá phong phú. Có trên 60% sông suối có chiều dài >10 km. Mật độ mạng lưới sông, suối thay đổi khoảng 0,28-1,1 km/km².

Tổng lượng dòng chảy mặt phát sinh trên toàn bộ diện tích thuộc phạm vi tỉnh Lâm Đồng là 9,8 tỷ m³, chiếm trên 50% tổng lượng mưa rơi trên diện tích toàn tỉnh.

Nước dưới đất

Huyện Đạ Huoai có 4 tầng chứa nước. Trữ lượng tính thiên nhiên khoảng 10,5 triệu m³. Trữ lượng động thiên nhiên khoảng 4.783 m³/ngày.

Đánh giá trữ lượng khai thác triển vọng 4.888 m³/ngày.

Huyện Đạ Tẻh có 3 tầng chứa nước. Trữ lượng tính thiên nhiên khoảng 39,9 triệu m³. Trữ lượng động thiên nhiên khoảng 43.797 m³/ngày. Đánh giá trữ lượng khai thác triển vọng 44.196 m³/ngày.

Huyện Cát Tiên có 3 tầng chứa nước. Trữ lượng tính thiên nhiên khoảng 15,675 triệu m³. Trữ lượng động thiên nhiên khoảng 33.600 m³/ngày. Đánh giá trữ lượng khai thác triển vọng 34.070 m³/ngày.

4. Dự báo sơ bộ khả năng nguy cơ gây ô nhiễm các nguồn nước

Ngoài đặc thù về tầng địa chất là nguyên nhân gây ô nhiễm As, Fe, Mn và độ cứng toàn phần, các thông số ô nhiễm khác như vi sinh, COD, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃ cao ở hầu hết khu vực nghiên cứu là do tập quán sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp. Phân, nước tiểu gia súc, thức ăn thừa không qua xử lý đưa vào môi trường. Nhiều hộ gia đình chăn nuôi gia súc, gia cầm ở vùng nghiên cứu chưa có ý thức tiết kiệm nguồn nước trong việc vệ sinh, vệ sinh chuồng trại, chưa có hệ thống xử lý chất thải, nước thải, phần lớn cho vào ao, hồ, bể tự hoại thô sơ để thấm vào đất, quy cách đào và khoan giếng chưa tuân thủ theo đúng quy định, dễ gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là nguồn nước dưới đất.

Hiện nay, có nhiều cơ sở công nghiệp và đô thị cũng như các hoạt động khác được quy hoạch nằm trên các lưu vực sông thuộc địa bàn tỉnh. Như vậy, các lưu vực sông này sẽ đón nhận một lượng chất thải lớn từ nhiều nguồn khác nhau như: công nghiệp, nông nghiệp, khai thác khoáng sản, sinh hoạt,... Do đó nguy cơ ô nhiễm nguồn nước là rất cao.

5. Phân tích so sánh

Đây là một trong những nhiệm vụ của đề tài để đảm bảo độ đúng của bộ số liệu khi công bố. Trong quá trình thực hiện đề tài, nhóm nghiên cứu đã gửi mẫu tới các phòng thí nghiệm để phân tích so sánh M-1 (nhà ông Nguyễn Văn Thát, huyện Cát Tiên) và M-2 (Trường tiểu học Quốc Oai, huyện Đạ Tẻh).

6. Kết luận

Đã thu thập 124 mẫu nước, bao gồm 94 mẫu nước dưới đất (trong đó có 37 mẫu giếng khoan), 20 mẫu nước tập trung và 10 mẫu nước mặt.

Thông qua việc phân tích so sánh với các phòng thí nghiệm đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 (VILAS) trong các mẫu thử nghiệm cho thấy các kết quả phân tích của các phòng thí nghiệm so với kết quả của nhóm nghiên cứu không sai lệch với nhau.

Đề tài tiến hành đánh giá hiện trạng, khảo sát chất lượng nước thông qua việc phân tích hàm lượng các nhóm độc tố vô cơ, hữu cơ, ion kim loại, các chỉ tiêu hóa lý và vi khuẩn theo QCVN

08:2008/BTNMT đối với nước mặt và QCVN 09:2008/BTNMT đối với nước dưới đất ở các địa phương nghiên cứu:

Đối với nước mặt

Chất lượng nước mặt từ các điểm nghiên cứu của 3 huyện tương đối tốt, chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn kim loại nặng, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Các thông số này đều dưới mức cho phép (A-1) theo Quy chuẩn QCVN 08:2008/BTNMT. Tuy nhiên, cần lưu ý một số thông số vượt mức Quy chuẩn (TSS, COD, BOD₅, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, Fe và các thông số vi sinh). Đặc biệt, hàm lượng các thông số Cl⁻, N-NO₂, N-NO₃ ngày càng tăng. Vì vậy, khi sử dụng các nguồn nước này phục vụ cho sinh hoạt cần phải xử lý, đặc biệt là xử lý phèn.

Đối với nước dưới đất

Ở huyện Đạ Huoai: tại các điểm nghiên cứu của huyện, các nguồn nước chưa có biểu hiện nhiễm bẩn kim loại nặng, hàm lượng các kim loại nặng hầu hết nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn của nhà nước. Tuy nhiên, hàm lượng của độ cứng toàn phần, Fe tổng số trong một số mẫu nước dưới đất (ở độ sâu 60 m) tại thị trấn Mađaguôi vượt qua giới hạn của Quy chuẩn QCVN 09:2008/BTNMT. Đặc biệt, chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn As. Hàm lượng các thông số N-NO₃, N-NH₄, COD có từ 3 - 12/31 mẫu vượt QCVN 09:2008/BTNMT; các thông số vi sinh có tỷ lệ mẫu nhiễm bẩn cao hơn các thông số hóa lý.

Ở huyện Đạ Tẻh: đã có biểu hiện của sự nhiễm bẩn As thuộc các xã Quốc Oai, An Nhơn và Đạ Lây. Hàm lượng As vượt Quy chuẩn QCVN 09:2008/BTNMT (0,05 mg/L) là 6,5%. Cũng như huyện Đạ Huoai, hàm lượng các thông số Mn, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, COD ở nhiều mẫu vượt QCVN 09:2008/BTNMT; hàm lượng các thông số vi sinh có tỷ lệ mẫu nhiễm bẩn cao hơn huyện Đạ Huoai.

Ở huyện Cát Tiên: hàm lượng As cao hơn QCVN 09:2008/BTNMT chủ yếu ở các mẫu nước giếng khoan thuộc thị trấn Đồng Nai, xã Phước Cát I và xã Tiên Hoàng. Nhưng các mẫu nước giếng đào chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn As. Tương tự như 2 huyện nêu trên, các thông số N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, COD, Coliform và E.Coli ở nhiều mẫu vượt QCVN 09:2008/BTNMT.

Vì vậy, khi sử dụng các nguồn nước này phục vụ cho sinh hoạt cần phải được xử lý, đặc biệt xử lý As, độ cứng toàn phần, phèn, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, COD, Coliform và E.Coli.

Đối với nước tập trung

Chất lượng các mẫu nước tập trung tốt hơn so với các mẫu nước thu thập phân tán. Tuy nhiên, mức độ nhiễm vi sinh vật còn cao hơn nên cần phải đun sôi trước sử dụng.

Qua đánh giá mối tương quan các thông số trong nước mặt và nước dưới đất ở các huyện Đạ Huoai, Đạ Tẻh, Cát Tiên cho thấy không có mối tương quan đặc biệt giữa các thông số này.

Đề tài đã đưa ra 3 mô hình xử lý cho 3 loại nước bị nhiễm độ cứng, asen và nhiễm phèn. Trong đó, 01 hệ thống xử lý độ cứng được lắp đặt ở thị trấn Mađaguôi (huyện Đạ Huoai); 01 hệ thống xử lý asen được lắp đặt ở trường mầm non Phong Lan (huyện Đạ Tẻh) và 08 hệ thống xử lý phèn được lắp đặt ở 3 huyện (01 hệ thống ở huyện Đạ Huoai, 03 hệ thống ở huyện Đạ Tẻh và 04 hệ thống ở huyện Cát Tiên). Hiệu quả xử lý các hệ thống này đạt trên 85% và đã đáp ứng yêu cầu nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT.

Đề tài đã đào tạo 2 học viên cao học làm luận án tốt nghiệp và 02 sinh viên khoa Môi trường làm khóa luận.

7. Đề xuất một số giải pháp khắc phục

Giải pháp kỹ thuật

Nên dùng nguồn nước từ giếng đào hay nước tự chảy sử dụng cho mục đích sinh hoạt. Nếu sử dụng giếng khoan cho mục đích nước sinh hoạt, cần xử lý trước khi sử dụng:

- Xử lý độ cứng bằng phương pháp trao đổi ion, có thể kiểm tra định tính độ bão hòa của cột bằng độ cặn sau khi nước xử lý đã được đun sôi, từ đó tiến hành tái sinh cột. Mô hình này nên áp dụng xử lý nước tập trung hoặc các hộ có điều kiện kinh tế vì giá thành thiết bị tương đối cao và quá trình vận hành hơi phức tạp.

- Xử lý asen: Mẫu có hàm lượng asen $>0,05$ mg/L cần phải xử lý bằng phương pháp làm thoáng và trao đổi ion trước khi đưa vào sử dụng, cần kiểm tra hàm lượng As định kỳ ở đầu ra và vào của hệ thống xử lý. Mô hình này nên áp dụng xử lý nước tập trung hoặc các hộ có điều kiện kinh tế vì giá thành thiết bị tương đối cao và quá trình vận hành hơi phức tạp.

Các mẫu có hàm lượng asen $<0,05$ mg/L khi sử dụng nguồn nước này cho mục đích ăn uống chỉ cần xử lý qua bề mặt làm thoáng bằng giàn phun mưa ngay trên bề mặt bể lọc và bổ sung vào bể các chất lọc, hấp phụ như sỏi, cát, than hoạt tính,... Mô hình này áp dụng xử lý ở những nơi ít có điều kiện kinh tế.

- Xử lý phèn bằng các hệ thống đã nêu trên là tốt nhất vì giá thành hệ thống này không cao, đặc biệt bằng phương pháp lọc hồ có lớp vật liệu xúc tác.

- Cần phải làm sân giếng có đường kính tối thiểu 2 m đối với tất cả các loại giếng khoan và giếng đào để tránh sự nhiễm bẩn từ các thông số như Coliform, E.Coli, N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄,... từ nước mặt.

- Trong sản xuất nông nghiệp, phải có chế độ tưới nước, bón phân phù hợp theo đúng quy trình sản xuất.

- Tăng cường công tác kiểm soát việc mua bán, lưu trữ, phân phối và sử dụng thuốc BVTV, phân bón hóa học, đặc biệt là các loại thuốc trừ sâu đã bị cấm hoặc bị hạn chế sử dụng. Nghiêm cấm sử dụng các loại thuốc ngoài danh mục.

- Nên nuôi gia súc, gia cầm trong chuồng trại có hệ thống xử lý chất thải. Không chăn thả rong để dẫn đến ô nhiễm nguồn nước và môi trường.

- Sử dụng hợp lý và tiết kiệm các nguồn nước.

Giải pháp quản lý

- Tiếp tục tuyên truyền, vận động và nâng cao hiểu biết cho người dân về bảo vệ môi trường nước.

- Tăng cường sự phối hợp giữa các ngành, các địa phương quản lý tài nguyên nước trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội địa phương để có giải pháp quản lý, bảo vệ nguồn nước.

- Tăng cường công tác kiểm soát, quản lý các loại chất thải sinh hoạt, chất thải nông nghiệp để giảm thiểu ô nhiễm các nguồn nước.

- Tiến hành điều tra, quy hoạch về tài nguyên nước ở địa phương nghiên cứu. ■

NGHIÊN CỨU GÂY NHIỄM LOÀI NẤM CỘNG SINH QUÝ (*TRICHOLOMA MATSUTAKE*) VÀO CÂY THÔNG (*PINUS KESIYA*) TẠI ĐÀ LẠT

Chủ nhiệm đề tài: TS. Trương Bình Nguyên

và các cộng sự

Cơ quan chủ trì: Viện Nghiên cứu khoa học Tây Nguyên

Mục tiêu của đề tài

Tạo ra sản phẩm mới có giá trị thực phẩm và giá trị y dược cao.

Xác lập được quy trình, phương pháp gây nhiễm thành công loài nấm cộng sinh *Tricholoma matsutake* vào tự nhiên tại vùng nghiên cứu.

Nội dung nghiên cứu

Xác định môi trường nuôi cấy hệ sợi nấm phù hợp cho mục đích gây nhiễm nhân tạo

Xây dựng quy trình xử lý và gieo hạt thông *P. kesiya* vô trùng

Khảo sát một số phương pháp gây nhiễm, các cơ chất nền cho việc gây nhiễm và mối liên hệ giữa tuổi sinh lý của cây con với thời điểm gây nhiễm

Xây dựng phương pháp đánh giá khả năng xâm nhiễm của nấm *Matsutake* vào rễ thông *Pinus kesiya*

Xây dựng mô hình chăm sóc cây con sau giai đoạn ống nghiệm và đánh giá tỷ lệ cây sống sót

Đánh giá khả năng lây nhiễm tự nhiên của nấm *Matsutake* từ cây được gây nhiễm nhân tạo với các cây con xung quanh trong giai đoạn vườn ươm.

Hoàn thiện quy trình gây nhiễm nhân tạo nấm *Matsutake* trong giai đoạn vườn ươm

Sản xuất 3.000 cây con

Kết quả nghiên cứu

1. Xác định môi trường nuôi cấy hệ sợi phù hợp với mục đích gây nhiễm nhân tạo

1.1. Khảo sát các loại môi trường tối ưu cho việc nhân nhanh sinh khối hệ sợi nấm *T. matsutake*

Hệ sợi nấm *T. matsutake* có thể phát triển khá bình thường trong môi trường dịch thể, sau khi cấy giống khoảng 1 tuần, có thể quan sát thấy hệ sợi nấm bắt đầu bung ra khỏi miếng agar giống mẹ, tạo nên một khối sợi lớn hình cầu. Đồng thời chúng tôi cũng phát hiện khá nhiều khối sợi hình cầu nhỏ khác trong dung dịch. Các khối cầu nhỏ này có thể là do sự phát triển của các đoạn sợi bị đứt gãy trong quá trình cấy giống hoặc do các bào tử vô tính từ hệ sợi mẹ nảy mầm và phát triển tạo nên.

Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác biệt rõ ràng về sinh khối nấm khi nuôi trồng trong các môi trường khác nhau. Sau 8 tuần, sự phát triển của hệ sợi nấm trên môi trường PG là nhanh nhất với sinh khối trung bình thu được là 110,22 mg, sau đó là trên môi trường Hamada với 98,5 mg. Hệ sợi

nấm vẫn có thể phát triển trên môi trường Maltose với trọng lượng trung bình là 83,56 mg, tuy nhiên so với hai môi trường PG và Hamada thì nó phát triển yếu nhất (bảng 1).

Môi trường dinh dưỡng	Hamada	PG	Maltose
Sinh khối (mg)	98,5 ± 7,42	110,22 ± 16,13	83,56 ± 6,26

Bảng 1. Sinh khối nấm *T. matsutake* nuôi cấy dịch thể trong các môi trường dinh dưỡng khác nhau

Như vậy, có thể nói rằng nấm *Matsutake* phát triển thích hợp nhất trên môi trường dinh dưỡng có chứa đường Glucose và có bổ sung nước chiết khoai tây (môi trường PG). Kết quả này cũng khá phù hợp với kết luận của nhóm tác giả Kawai & Abe (1976) khi tiến hành nghiên cứu về ảnh hưởng của các nguồn nitơ, carbon lên sự sinh trưởng hệ sợi nấm *Matsutake*.

1.2. Sự phát triển của cây thông non trên các giá thể vermiculite, đất bề mặt rừng thông và dớn

Trên các giá thể khác nhau, sự phát triển của cây thông non cũng có nhiều khác biệt. Sau 20 ngày gieo cấy, trên giá thể vermiculite, cây phát triển tốt và khá đồng đều, tất cả các cây non đều có rễ cắm sâu vào giá thể, thân cây màu xanh, mọc thẳng đứng. Trong khi đó, trên giá thể đất bề mặt rừng thông và dớn, cây non phát triển rất kém, phần thân cây chuyển sang màu đỏ tía, nhiều cây có phần rễ không chịu được vào cơ chất. Theo nhận định của chúng tôi, sự phát triển kém của cây non trên 2 dạng giá thể này một phần do không thích hợp với cơ chất do chúng còn chứa lượng cellulose, lignin rất cao. Mặt khác, còn có khả năng nữa là hệ vi sinh vật tồn tại trong giá thể quá lớn cho nên đã không thể diệt trừ toàn bộ trong quá trình khử trùng cơ chất.

Do có sự khác biệt quá lớn về mặt hình thái phát triển của cây sau 20 ngày kể từ khi gieo hạt, chúng tôi khẳng định cơ chất vermiculite là tốt nhất cho việc phát triển của thông non và nên dùng để phục vụ quá trình thí nghiệm gây nhiễm invitro.

Thực vậy, sau thời gian 40 ngày nuôi cấy (kể từ khi gieo hạt), sự khác biệt trở nên càng rõ ràng hơn, cây non trên vermiculite có thể đạt chiều cao hơn 10 cm, thân và lá có màu xanh sậm, 100% cây non có rễ cắm sâu vào cơ chất (bảng 2). Trong khi đó, cây non ở cơ chất dớn cây và đất bề mặt rừng thông thể hiện rất rõ sự không thích hợp. Đa số cây con không phát triển bình thường, nhiều cây có rễ mọc ngược lên không khí.

Cơ chất nền	Chiều cao cây (cm)	Số lượng lá	Ghi chú
Vermiculite	10-13	6-8	- Cây khỏe, rễ cắm sâu vào cơ chất, thân và lá có màu xanh
Dớn cây	4-6	-	- Vỏ hạt chưa bung khỏi lá mầm - Thường cong ở đỉnh, thân cây màu đỏ tía, nhiều cây có rễ ngược lên không khí
Đất rừng thông	0,5-2	-	- Phát triển chậm - Đa số cây chưa xuất hiện lá, thân màu đỏ tía, nhiều cây có rễ mọc ngược lên không khí

Bảng 2. Sự phát triển của cây thông trên các nền cơ chất khác nhau sau 40 ngày

1.3. Khả năng nảy mầm và phát triển của hạt thông *P. kesiya* trên các cơ chất Hamada, PGA và Malt Agar

Khả năng nảy mầm của hạt thông trên các môi trường khác nhau

Sau 6 ngày gieo, hạt nảy mầm tương đối đều trên tất cả các loại môi trường Hamada, PGA và Maltose, đặc biệt hạt nảy mầm nhiều nhất trên đối chứng.

Tuy nhiên, 12 ngày sau, tỷ lệ hạt nảy mầm trên môi trường Hamada là 55%, PGA là 56% và trên môi trường Maltose là 59%, trong khi đối chứng chỉ đạt 50%. Như vậy, với cả 3 loại môi trường, không có sự khác biệt đáng kể về khả năng nảy mầm của hạt. Từ kết quả này cũng có thể đi đến kết luận thành phần dinh dưỡng của các môi trường khảo sát không làm ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của hạt. Do vậy có thể sử dụng các thành phần dinh dưỡng này trong cơ chất nền gây nhiễm.

Ảnh hưởng của môi trường dinh dưỡng lên sự phát triển của cây thông

Tỷ lệ hạt nảy mầm (%)	Môi trường dinh dưỡng			
	Hamada	PGA	Malt Agar	Water Agar
	55	56	59	50

Bảng 3. Tỷ lệ nảy mầm của hạt thông sau 12 ngày gieo trên môi trường dinh dưỡng khác nhau

Môi trường	Hamada	PGA	Maltose	ĐC
Chi tiêu đánh giá				
Chiều dài trung bình thân (cm)	4,41 ± 0,72	4,54 ± 0,60	4,67 ± 0,79	4,95 ± 0,52
Chiều dài trung bình rễ (cm)	3,15 ± 0,51	3,84 ± 0,64	3,87 ± 0,51	3,09 ± 0,39
Số lượng lá trung bình (lá)	6,50 ± 0,78	6,89 ± 0,60	± 0,64	7,03 ± 0,69

Bảng 4. Chiều dài thân, rễ và số lá của cây thông sau 17 ngày nuôi cấy trên các môi trường khác nhau

Kết quả nghiên cứu cho thấy cây được nuôi cấy trên các môi trường Hamada, PGA và Maltose đa số đều phát triển tốt, rễ cắm sâu xuống thạch, thân dài và to, chiều dài trung bình của thân tương đối đều ở cả 3 môi trường và ở các lô đối chứng.

Trên môi trường Hamada, chiều dài trung bình của thân là 4,41 cm, trong khi trên môi trường PGA và Maltose lần lượt là 4,54 cm và 4,67 cm (bảng 4). Tương tự, không có sự sai khác đáng kể về chiều dài trung bình của rễ cũng như số lá trung bình ở 3 loại môi trường khảo sát.

Khi nuôi cấy trên giá thể vermiculite có bổ sung dinh dưỡng theo công thức môi trường Hamada, Potato Glucose và Maltose, cây thông non phát triển vẫn ổn định như ở trên giá thể nền Agar.

1.4. Kết luận

Giá thể tốt nhất dùng cho quá trình gây nhiễm là vermiculite.

Cả 3 loại môi trường Hamada, Maltose và Potato Glucose đều có thể sử dụng là môi trường nuôi cấy hệ sợi nấm *T. matsutake* và dùng bổ sung vào môi trường nền cho việc tiến hành gây nhiễm nấm *Tricholoma matsutake* vào cây thông *Pinus kesiya*.

2. Hoàn thiện và đề xuất quy trình gây nhiễm *ex vitro*

Đề tài đã thành công trong việc xây dựng mô hình gây nhiễm *invitro* và đã xác định được khả năng cộng sinh cũng như tồn tại của cây thông 3 lá *Pinus kesiya* sau khi nhiễm nấm *T. matsutake* với

thời gian dài 13 tháng. Tuy nhiên, quá trình gây nhiễm thường phải kéo dài ít nhất là sau 120 ngày mới có thể tiến hành đưa cây ra khỏi ống nghiệm. Với khoảng thời gian dài như vậy, ở điều kiện phòng thí nghiệm, việc giữ gìn các bình cây không bị nhiễm mốc bệnh là một việc vô cùng khó khăn. Tỷ lệ cây còn tồn tại ngay thời điểm 4 tháng nuôi cấy chỉ còn không tới 30% hơn nữa, số lượng này còn tiếp tục giảm sút rất mạnh trong giai đoạn tiếp theo. Để khắc phục vấn đề này và các thiếu sót kỹ thuật còn tồn tại nhằm đưa quy trình sản xuất cây thông con có cộng sinh với nấm *Matsutake* vào áp dụng trong thực tiễn, đề tài đã tiến hành các bước nghiên cứu sơ khởi nhằm xây dựng một quy trình gây nhiễm trong điều kiện *ex vitro*. Đây là một việc rất cần thiết góp phần quan trọng trong việc sản xuất cây con mang cộng sinh số lượng lớn.

2.1. Hoàn thiện phương pháp tạo giống nấm *T. matsutake* trên môi trường nền phục vụ quá trình gây nhiễm

Tốc độ phát triển hệ sợi của nấm *T. matsutake* rất chậm so với các loại nấm ăn thông thường. Trong khi thời gian bao phủ toàn bộ bề mặt agar (chứa trong đĩa petri Ø10 cm) của hệ sợi nấm *Pleurotus* spp. chỉ mất khoảng 15 ngày ở nhiệt độ 25°C thì ở nấm *Matsutake* sau 30 ngày cấy giống, tốc độ lan phủ của hệ sợi nấm trên 2 loại cơ chất nền cát có bổ sung dinh dưỡng (thành phần môi trường Hamada) cũng như trên nền cơ chất Agar chứa dinh dưỡng môi trường Hamada đều chỉ đạt khoảng trên dưới 15 mm và tốc độ phát triển hệ sợi vẫn duy trì tương tự ở tháng tiếp theo (bảng 5).

Thí nghiệm	Tốc độ lan phủ (mm)
Tốc độ lan phủ nấm trong 1 tháng đầu	15.791 ± 0.944
Tốc độ lan phủ nấm trong 1 tháng tiếp theo	14.854 ± 0.476

Bảng 5. Tốc độ lan phủ hệ sợi nấm *Matsutake* sau 1 tháng trên agar có bổ sung dinh dưỡng

Như đã nêu trên, sự phát triển quá chậm của hệ sợi *T. matsutake* sẽ tạo nên một hệ sợi thiếu sự đồng đều về tuổi sinh lý và trên bề mặt cơ chất nền có nhiều vùng không có giống nấm. Để khắc phục những nhược điểm này, đề tài tiến hành nghiên cứu tạo giống hạt từ cơ chất là cát hạt để làm giống cấp 2 trước khi tạo nguồn giống cấp 3 trên cơ chất nền phục vụ quá trình gây nhiễm. Lợi dụng đặc điểm cấu tạo hạt của cát, có thể lắc đảo giống định kỳ 7 ngày/lần, nhờ vậy chỉ sau 3 lần đảo và khoảng 35 ngày, hệ sợi nấm đã có thể xâm chiếm toàn bộ cơ chất. Trong khi đó, với cùng khoảng thời gian như vậy, hệ sợi nuôi trên nền agar chỉ lan phủ thêm được gần 15 mm và vẫn chưa xâm chiếm hết được bề mặt cơ chất. Mặc dù hệ sợi nấm *Matsutake* thường phát triển rất chậm nhưng giống cấp 2 trên môi trường cát hạt sau 30 ngày nuôi trồng theo phương pháp này đã mọc rất tốt, toàn bộ cơ chất có màu trắng mờ, khá đồng nhất sau khi đảo 3-4 ngày của lần đảo thứ 3. Hệ sợi trở nên trắng, dày hơn và có thể dùng cấy truyền sau khoảng 7 ngày tiếp theo (tổng thời gian nuôi là 35 ngày).

Như vậy, có thể nói rằng phương pháp tạo giống cấp 2 nấm *Matsutake* trên cơ chất hạt cát có bổ sung dinh dưỡng là tối ưu. Phương pháp này, ngoài việc rút ngắn được thời gian tạo nguồn giống cấp 2, còn góp phần rút ngắn thời gian nuôi giống nấm trên nền agar (giống cấp 3) phục vụ công tác gây nhiễm do có thể phân bố đều lượng giống cấp 2 cấy vào cơ chất nền trên toàn bộ bề mặt của nó ngay từ thời điểm cấy giống. Áp dụng phương pháp giống cấp 2 hạt kết hợp với kỹ thuật cấy trải giống cát hạt cấp 2 lên nền agar, chỉ sau thời gian 14 ngày, giống nấm *Matsutake* trên nền agar đã phát triển phủ kín toàn bộ bề mặt cơ chất sẵn sàng phục vụ công việc gây nhiễm.

2.2. Phương pháp chuẩn bị đất làm lớp đệm trung gian (lớp cách ly)

Chuẩn bị dịch chiết xạ khuẩn và đất

Dịch chiết xạ khuẩn làm từ cơ chất cùi bắp được chuẩn bị bằng cách tạo môi trường thuận lợi cho xạ khuẩn phát triển tự nhiên (thành phần gồm cùi bắp: 3 kg; cám gạo 0,15 kg; urea: 0,03 kg; bột nhẹ (CaCO_3): 0,12 kg; ẩm độ 60%); đưa vào nồi hấp hơi nước đối lưu, duy trì nhiệt độ 45-50°C, được đảo trộn định kỳ sau mỗi 24 giờ. Sau khi lên men 12 ngày, hệ vi sinh vật ưa nhiệt hiếu khí bao gồm xạ khuẩn, humicola... phát triển rất mạnh tạo nên khối cơ chất có màu trắng xám đều khắp khối cơ chất; bổ sung nước với tỷ lệ 1:3 (1 compost : 3 nước, theo trọng lượng); ngâm trong 15 phút, sau đó lọc thu dịch chiết.

Đất rừng thông chỉ lấy ở độ sâu dưới 15 cm nhằm hạn chế mầm bệnh trong tự nhiên. Đất sau khi đem phơi, sấy khô được tán nhỏ và sàng để lấy hạt có kích thước nhỏ hơn 5 mm. Trộn dịch chiết thu được nói trên vào đất rồi tiến hành lên men khoảng 24 giờ (nhiệt độ 57-60°C trong 6 tiếng nhằm diệt các nguồn bệnh có thể có trong đất, tiếp tục giảm nhiệt độ xuống 45-50°C để nuôi xạ khuẩn trong vòng 18 giờ). Đất sau lên men có thể sử dụng làm lớp cách ly.

Lớp phủ trung gian

Đất sau khi lên men được để nguội và dùng phủ trực tiếp lên bề mặt nền Agar có giống nấm đang phát triển (khoảng 14-20 ngày tuổi tính từ khi cấy giống cấp 2 cát vào). Lưu ý là nấm *Matsutake* trước khi đưa ra để phủ đất được nuôi cấy trong điều kiện *invitro* trong các bịch plastic thoáng khí, trong bình tam giác hoặc trong các chai truyền dịch trong suốt. Đề tài tiến hành phủ lên trên lớp giống nấm *T. matsutake* một lớp đất có chiều dày khoảng 1-1,5 cm.

Theo nhận định của nhóm nghiên cứu, việc sử dụng thành công đất lên men cùng dung dịch xạ khuẩn là một phát hiện rất quan trọng, có thể mở ra hướng ứng dụng xạ khuẩn như một cầu nối giữa 2 giai đoạn *invitro* và *exvitro* của quá trình gây nhiễm nhân tạo các loài nấm cộng sinh vào cây con.

2.3. Phương pháp gieo hạt và chăm sóc cây trong quá trình gây nhiễm

Hạt sau khi rửa nhẹ, loại bỏ các hạt lép được ngâm 2 sôi 3 lạnh qua đêm. Đem cấy vào các túi nấm đã bổ sung lớp đất đệm trung gian. Sau 6 ngày, hạt bắt đầu nảy mầm và khoảng 10 ngày sau, quá trình nảy mầm kết thúc. Gần như 100% hạt được gieo theo phương pháp này nảy mầm và phát triển rất tốt. Trong khoảng thời gian 15 kể từ ngày gieo hạt, cây non trong các bình tam giác và các bịch thoáng khí đều phát triển mạnh, toàn bộ cây con đều xanh tốt và bộ rễ cắm sâu vào lớp đất trung gian rồi tiếp xúc với nấm. Trong vòng 1 tháng, đề tài chỉ dùng dịch chiết thu được từ cùi bắp lên men để bổ sung ẩm độ cho lớp đất trung gian với mục đích hạn chế nguy cơ nhiễm bệnh cho cây và nấm.

Sau 20 ngày, quan sát sự phát triển của cây non, nhận thấy không có sự khác biệt nào đáng kể giữa những rễ cây non được tiếp xúc với nấm và đối chứng. Tuy nhiên, có sự khác biệt rất rõ ở phần rễ cây. Ở những cây được gây nhiễm (tức là đã có sự tiếp xúc của rễ cây với nấm từ khoảng 10 ngày trước), rễ thường có biểu hiện mọc chậm lại.

Rễ cây tiếp xúc với nấm có màu nâu sẫm hoặc có những mảng màu đen bám quanh rễ. Trong khi đó, rễ cây ở lô đối chứng hoặc những rễ chưa được tiếp xúc với nấm lại có màu trắng. Phần rễ sẫm màu này có lông hút bị tiêu giảm, còn rất ít so với đối chứng.

Trong khoảng thời gian 30 ngày, cây con trong các bình tam giác cũng như trong các bịch plastic thoáng khí đều phát triển khá tốt. Nhiều cây đã bắt đầu xuất hiện lá thứ cấp.

Sau 32 ngày, bắt đầu có hiện tượng cây non nhiễm nấm bệnh, nhiều cây bị héo rũ. Tình trạng này diễn ra đặc biệt nghiêm trọng ở những bình tam giác có mật độ cây quá dày, nhiều bình cây chết gần như 100% chỉ sau 3-5 ngày. Ở các bình plastic do có độ thông thoáng tốt hơn nên mặc dù cũng có một số cây bị nhiễm bệnh nhưng số cây chết chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ.

Bên cạnh vấn đề bùng phát bệnh làm chết cây con nuôi trong bình tam giác, việc lấy cây con ra khỏi bình cũng rất khó khăn vì miệng bình nhỏ, cây non rất dễ bị thương tổn bộ rễ trong quá trình đưa ra ngoài. Chính vì những lý do như vậy, đề tài quyết định chỉ sử dụng loại bình plastic thoáng khí trong quy trình gây nhiễm nấm vào cây thông. Nhằm hạn chế ẩm độ không khí cục bộ trong bình cây, sau khi hạt giống đã nảy mầm toàn bộ (khoảng 10 ngày), tiến hành cất bỏ phần túi trên cao, tạo điều kiện thoáng khí. Đồng thời tăng cường thời gian chiếu sáng lên đến 18 giờ/ngày (cường độ chiếu sáng khoảng 500 lux). Trong quá trình phát triển của cây con, tiến hành tỉa thưa nhằm hạ thấp mật độ cây giúp những cây được lựa chọn có điều kiện phát triển tốt hơn.

Cây thông sau gây nhiễm được nuôi trồng và chăm sóc theo phương pháp này phát triển khá tốt, đồng thời hạn chế được bệnh héo rũ làm chết cây hàng loạt. Đề tài đã chăm sóc khoảng 200 cây thông gây nhiễm 4 tháng. Tất cả cây con trong số này đều đã hình thành nhiều lá thứ cấp và có bộ rễ khá phát triển.

Từ hiện tượng này cho phép kết luận lớp đất đã lên men xạ khuẩn chỉ có ý nghĩa giúp nấm *Matsutake* chống lại các loài mốc bệnh thường phát sinh cạnh tranh nguồn dinh dưỡng trên môi trường agar bổ sung dinh dưỡng nhưng không thể giúp cây chống lại các loại nấm bệnh (trong trường hợp này có thể là *Fusarium*).

Kết quả quan sát hình thái và giải phẫu các rễ thông gây nhiễm *ex vitro* cho thấy, bộ rễ của các cây thông này bao gồm 2 phần rất rõ ràng; phần rễ nằm trong lớp đất đệm có màu trắng trong và mang nhiều lông hút; phần rễ đã tiếp xúc với giống nấm thường có màu nâu đen, có rất ít lông hút mặc dù đề tài tập trung quan sát vào các rễ phụ (ở giai đoạn này, lớp agar mang giống nấm đã hoàn toàn khô, chỉ còn lại lớp cát vốn được dùng làm giống cấp 2 hạt). Tuy nhiên, tương tự như kết quả gây nhiễm *in vitro*, bộ rễ của thông non vẫn chưa xuất hiện các cấu trúc rễ - nấm sau 4 tháng gây nhiễm. Với kết quả như vậy, đề tài vẫn chưa thể khẳng định phương pháp này đã thành công mà chỉ có thể kết luận khả năng thành công là khá cao mà thôi! Căn cứ theo kết quả nghiên cứu trong nội dung 2 thì việc phân tích hình thái, giải phẫu nên tiến hành tiếp sau 12 -13 tháng.

Đề tài tiến hành chuyển cây con ra vỉ xốp theo các thời điểm sau 2 tháng, 3 tháng, 4 tháng gây nhiễm để thuận lợi cho việc trồng ra rừng. Giá thể dùng trong giai đoạn này là đất được xử lý tương tự đất dùng làm lớp trung gian. Kết quả ban đầu cho thấy cây non 3 tháng sau gây nhiễm là độ tuổi thích hợp nhất cho việc ra cây. Sau thời gian 1 tháng nuôi trên vỉ xốp, cây non đã có biểu hiện tiếp tục sinh trưởng và phát triển trở lại.

2.4. Quy trình gây nhiễm

Quy trình gây nhiễm này bao gồm 2 giai đoạn, giai đoạn nuôi tạo hệ sợi nấm tiến hành trong điều kiện *in vitro* nhằm mục đích giúp giống nấm có thể phát triển tốt hơn và tránh tạp nhiễm. Sau khi hệ sợi nấm đã phát triển xâm chiếm toàn bộ bề mặt cơ chất, tiến hành phủ đất đã được lên men cùng xạ khuẩn (nhờ lớp đất này đã giúp cho giống nấm tránh được các nguồn mốc tạp nhiễm). Như vậy, có thể nói đây chính là bước chuyển tiếp giữa hai giai đoạn *in vitro* và *ex vitro* của quy trình gây nhiễm. Ngay sau khi phủ đất có thể gieo hạt thông (đã xử lý 2 sôi 3 lạnh) lên trên lớp đất phủ. Sau khi hạt đã nảy mầm, đưa cây con vào phòng sáng chăm sóc trong khoảng thời gian 4 tháng rồi chuyển ra bầu.

Kết luận

- Hệ sợi nấm *Tricholoma matsutake* và cây thông *Pinus kesiya* có thể nuôi cấy khá dễ dàng trong điều kiện nhân tạo và phát triển tốt trên các môi trường PG, Maltose, và môi trường Hamada. Trong đó môi trường thích hợp nhất là môi trường PG (nước chiết khoai tây và đường Glucose).
- Xây dựng thành công quy trình sản xuất giống cấp 2 trên môi trường hạt cát, rút ngắn thời gian chuẩn bị giống cấp 2 xuống còn 35 ngày và rút ngắn thời gian phát triển giống cấp 3 trên môi trường nền xuống còn 14 ngày.
- Hóa chất dùng xử lý vô trùng hạt thông tốt nhất là Canxi-hypochlorua 2%; phương pháp xử lý vô trùng tối ưu là phương pháp xử lý kép, mỗi lần cách nhau 24 giờ hoặc xông formaldehyde trong vòng 30 phút.
- Đã gây nhiễm thành công loài nấm *Tricholoma matsutake* vào cây thông 3 lá *Pinus kesiya* trong điều kiện *invitro*; hiện tượng cộng sinh bắt đầu thể hiện sau 4 tháng gây nhiễm và rõ ràng nhất sau 12 tháng.
- Bước đầu xây dựng được quy trình gây nhiễm *exvitro* làm tiền đề quan trọng cho việc nhân giống hàng loạt cây thông con có nhiễm nấm *Tricholoma matsutake*.

Kiến nghị

- Đề nghị tiếp tục triển khai kết quả nghiên cứu như sau:
 - + Chăm sóc cây thông đã gây nhiễm và đánh giá khả năng xâm nhiễm của nấm *T. matsutake* vào cây thông *Pinus kesiya* theo quy trình gây nhiễm *exvitro*.
 - + Đầu tư nghiên cứu hoàn thiện quy trình gây nhiễm *exvitro*.
 - + Triển khai trồng và chăm sóc các cây con sau gây nhiễm ra rừng thông tự nhiên. ■

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH SINH SẢN NHÂN TẠO GIỐNG CÁ HỒI VÂN (*ONCORHYNCHUS MYKISS*) TẠI LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Nguyễn Viết Thùy

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trạm Nghiên cứu cá nước lạnh Tây Nguyên

Mục tiêu của đề tài:

Nghiên cứu quy trình cho sinh sản nhân tạo cá hồi vân để chủ động trong việc sản xuất con giống đủ về số lượng, đảm bảo chất lượng, giá thành hạ, phục vụ nhu cầu phát triển cá hồi vân trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.

Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu quy trình nuôi vỗ thành thực cá hồi vân
- Nghiên cứu kỹ thuật kích thích sinh sản nhân tạo cá hồi vân
- Nghiên cứu kỹ thuật ương nuôi cá hồi từ cá bột thành cá giống
- Xây dựng dự thảo quy trình sản xuất giống nhân tạo cá hồi vân tại Lâm Đồng

Kết quả nghiên cứu

1. Nghiên cứu quy trình nuôi vỗ thành thực cá hồi vân

1.1. Một số đặc điểm sinh sản của cá hồi vân tại Lâm Đồng

Cá đực và cá cái có thể dễ dàng phân biệt bằng mắt thường khi thành thực sinh dục thông qua dấu hiệu đầu, cơ quan sinh dục ngoài và màu sắc cơ thể.

Cá hồi vân nuôi ở Lâm Đồng trải qua 6 giai đoạn phát triển buồng trứng như những loài cá khác. Cá nuôi ở Lâm Đồng, nơi có nhiệt độ cao hơn, đều thành thực sớm hơn so với nhiều vùng nuôi khác, thường gần 2 năm tuổi so với 2-3 năm tuổi ở những vùng mà nó phân bố tự nhiên.

Mùa vụ sinh sản của cá hồi diễn ra từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau (tập trung từ tháng 11 đến tháng 1). Kích thước trứng dao động tùy theo mức độ thành thực sinh dục, từ 1,1-4,5 mm.

Tỷ lệ thành thực sinh dục của cá hồi vân vào tháng 11 - tháng 1 đạt 92%. Hệ số thành thực cao nhất từ tháng 11 - tháng 1, từ 11,2-16,9%, cao nhất 16,9% vào tháng 1.

Sức sinh sản tuyệt đối 5.675 ± 1.943 trứng/cá cái và sức sinh sản tương đối đạt $3,01 \pm 1,33$ trứng/g cá cái và sức sinh sản thực tế đạt 1.826 ± 628 trứng/kg cá cái.

1.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường đến quá trình thành thực

- Nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến sự thành thực sinh dục của cá hồi vân, nhiệt độ thấp hơn ($8-11^{\circ}\text{C}$) cho tỷ lệ thành thực cao hơn ($15-18^{\circ}\text{C}$). Cá được nuôi ở nhiệt độ $8-11^{\circ}\text{C}$ cho tỷ lệ thành thực cao nhất (94,7%).

- Lưu lượng nước cũng ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ thành thực sinh dục của cá hồi vân, với xu hướng chung là, lưu lượng nước mạnh hơn ($0,7$ L/phút/kg cá) cho tỷ lệ thành thực sinh dục cao

hơn (0,5 L/phút/kg cá), cá được nuôi ở lưu lượng 0,7 L/phút/kg cho tỷ lệ thành thực sinh dục cao nhất 94%.

- Mật độ nuôi cá bố mẹ cũng có ảnh hưởng lớn đến sự thành thực sinh dục của cá hồi vân. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thành thực ở mật độ 3 con/m² cao hơn so với mật độ 5 và 7 con/m².

- Tương tự, quang kỳ cũng có những ảnh hưởng nhất định đến thành thực của cá. Cá được nuôi ở chế độ che tối 50%/ngày cho tỷ lệ thành thực sinh dục cao nhất với 94,7%.

2. Nghiên cứu kích thích sinh sản nhân tạo cá hồi vân

2.1. Sinh sản nhân tạo không sử dụng kích dục tố

Cá hồi vân được tiến hành cho đẻ hoàn toàn tự nhiên, không sử dụng kích dục tố.

Tỷ lệ đẻ của cá là 100% do quá trình tuyển chọn kỹ những cá thể thành thực hoàn toàn và sẵn sàng để trứng. Tỷ lệ thụ tinh dao động từ 70,4-77,7.

Tỷ lệ thụ tinh của cá có thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó, nhiệt độ, chất lượng tinh, kích thước cá bố mẹ, điều kiện dinh dưỡng, chăm sóc quản lý và các yếu tố môi trường.

Nhiệt độ cho sinh sản của cá hồi vân tại Lâm Đồng lại luôn cao hơn 13,5°C, điều này ít nhiều có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ tinh của trứng cá hồi vân. Ngoài ra, các nhân tố khác như thời điểm thu trứng, kỹ thuật thụ tinh,... cũng ảnh hưởng không nhỏ đến tỷ lệ thụ tinh.

Kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa nhiệt độ và thời gian ấp nở trứng cho thấy, thời gian từ lúc ấp cho đến khi trứng xuất hiện điểm mắt khoảng 13-14 ngày (165-180 độ x ngày), thời gian từ lúc ấp đến khi cá bắt đầu nở khoảng 23-25 ngày (265-292 độ x ngày), thời gian từ lúc ấp đến khi cá nở hoàn toàn khoảng 36 ngày.

2.2. Thăm dò sử dụng một số kích dục tố kích thích sinh sản nhân tạo cá hồi vân

Ngoài phương pháp kích thích sinh sản không sử dụng kích dục tố thì sử dụng kích dục tố kích thích sinh sản cho kết quả sinh sản tốt, tập trung, hiệu quả cao hơn và đồng đều hơn so với biện pháp chỉ kích thích bằng nước chảy đơn thuần. Có thể ứng dụng trong sinh sản nhân tạo cá hồi trong điều kiện Lâm Đồng là nơi có nhiệt độ cao hơn so với môi trường nuôi loài cá này ở bản địa. Kích dục tố có thể sử dụng bao gồm Não cá chép 4-5 mg/kg cá cái, LRH-a liều tiêm 30 µg + 10 mg DOM/kg cá cái, HCG với liều 3.000 UI/kg cá cái đều cho kết quả kích thích sinh sản nhân tạo tốt. Cá được tiêm liều bằng ½ cá cái.

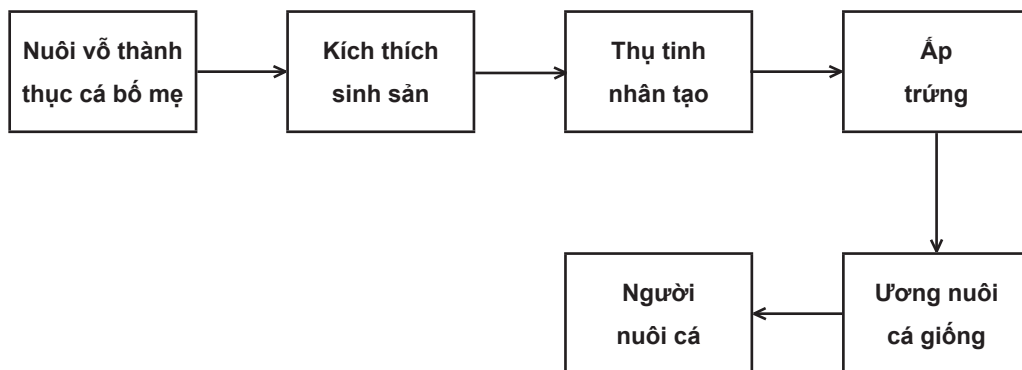
3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ lên kết quả ương giống cá hồi vân

Mật độ ương có ảnh hưởng lớn đến tốc độ sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá hồi giai đoạn cá bột lên cá hương, xu hướng chung là mật độ thấp hơn cho tốc độ sinh trưởng cao hơn ($P < 0,05$). Sau 60 ngày ương, cá ương ở mật độ 1.000 con/m² cho tốc độ sinh trưởng tuyệt đối (20,73 g/con) và tương đối (85,5%) cao nhất, thấp nhất là ở mật độ ương 2.000 con/m² (13,53 g/con và 73,9%). Cá được ương ở mật độ 1.000 và 1.500 con/m² cho tỷ lệ sống cao hơn (95,47 và 93,77%) so với mật độ 2.000 con/m² (89,03%).

Tương tự, mật độ ương có ảnh hưởng lớn đến tốc độ sinh trưởng của cá hồi giai đoạn cá hương lên cá giống. Sau 40 ngày, cá ương ở mật độ 200 con/m² cho tốc độ sinh trưởng tuyệt đối (50,41 g/con) và tương đối (85,5%), cao hơn so với hai mật độ ương còn lại 300 và 400 con/m². Tuy nhiên, không có sự khác biệt về tỷ lệ sống của cá giữa các mật độ ương này (91,7-94,9%).

4. Dự thảo quy trình sản xuất giống cá hồi vân tại Lâm Đồng

Nghiên cứu đã đưa ra dự thảo quy trình sản xuất giống nhân tạo cá hồi vân tại Lâm Đồng trên cơ sở các kết quả nghiên cứu từ các thí nghiệm về nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản, nuôi vỗ thành thực, kích thích sinh sản, ấp nở trứng và ương cá bột lên cá giống. Ưu điểm của quy trình đã tạo ra được tỷ lệ cá thành thực và đẻ trứng cao, kết quả ương nuôi cá bột lên giống với tỷ lệ cao. Tuy nhiên, cần áp dụng rộng rãi quy trình và tiến hành các nghiên cứu tiếp theo nhằm hoàn thiện hơn nữa quy trình sản xuất giống cá hồi vân tại Lâm Đồng.



Sơ đồ tóm tắt quy trình sinh sản nhân tạo cá hồi vân tại Lâm Đồng

Đề xuất

1. Cần tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện quy trình sinh sản nhân tạo cá hồi vân, trong đó, chú trọng đến việc nghiên cứu ảnh hưởng của các thành phần dinh dưỡng trong thức ăn, các yếu tố môi trường, các loại hormone kích thích sinh sản lên sự thành thực của cá hồi vân trong điều kiện Lâm Đồng. Từ đó hoàn thiện quy trình và ứng dụng đại trà cho sản xuất.

2. Việc nghiên cứu thành công quy trình cho sinh sản nhân tạo cá hồi vân tại Lâm Đồng là cơ sở cho việc chọn tạo giống. Cần có chương trình chọn giống để có thể tạo ra những đàn giống tốt, phù hợp với điều kiện mới của Lâm Đồng. Mặt khác, cá hồi vân toàn cái và cá tam bội thể là xu hướng hiện nay đang được các nước trên thế giới nghiên cứu và sản xuất vì những đặc điểm tốt của nó, Thiết nghĩ cũng cần phải đầu tư nghiên cứu theo hướng này từ đó có được những đàn giống chất lượng tốt cho nhu cầu nuôi thương phẩm.

Ý nghĩa của đề tài

Ý nghĩa khoa học: Đề tài cung cấp những thông tin khoa học về đặc điểm sinh học sinh sản, khả năng sinh sản nhân tạo và ương nuôi cá hồi vân tại Lâm Đồng.

Ý nghĩa thực tiễn: Đề tài cung cấp những dẫn liệu thực tiễn về sinh sản nhân tạo và ương nuôi cá hồi vân, đây sẽ là tiền đề cho việc xây dựng và hoàn thiện quy trình sản xuất giống nhân tạo loài cá này đáp ứng nhu cầu con giống nhằm phát triển nghề nuôi cá hồi vân tại Lâm Đồng nói riêng và cả nước nói chung. ■

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN VÀ XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH TRỒNG MỘT SỐ LOẠI RAU RỪNG CÓ GIÁ TRỊ TẠI LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Lương Văn Dũng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trường Đại học Đà Lạt

Mục tiêu của đề tài:

- Thu thập, tuyển chọn một số chủng loại rau rừng có giá trị trong tự nhiên ở Lâm Đồng.
- Đưa ra các giải pháp thuần hóa nhằm nâng cao giá trị sản xuất và sử dụng các chủng loại rau rừng trong vùng đồng bào dân tộc bản địa tỉnh Lâm Đồng.

Nội dung nghiên cứu:

- Điều tra, thống kê các loài rau rừng ở Lâm Đồng
- Thu thập, tuyển chọn một số loài rau rừng có giá trị sử dụng và mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội
- Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nhân giống và trồng trọt thích hợp cho các giống rau rừng được chọn lọc; đề xuất quy trình thâm canh
- Xây dựng các mô hình sản xuất và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho bà con vùng đồng bào dân tộc
- Đề xuất nội dung, giải pháp bảo tồn, phát triển và khai thác sử dụng một số loài rau rừng có triển vọng một cách bền vững

Kết quả nghiên cứu:

1. Điều tra các loài rau rừng ở Lâm Đồng

1.1. Điều tra trong cộng đồng

- Điều tra trong cộng đồng tại 10 huyện: Cát Tiên, Đạ Tẻh, Đạ Huoai, Bảo Lâm, Di Linh, Đức Trọng, Đơn Dương, Lâm Hà, Đam Rông và Lạc Dương. Có 52 xã được điều tra, đó là các xã có diện tích rừng lớn, có truyền thống khai thác và sử dụng rau rừng. Kết quả điều tra trong cộng đồng cho thấy:

- Tại Lâm Đồng, nhóm người cung cấp thông tin và khai thác rau rừng chủ yếu là: Cơ Ho, Châu Mạ, Chu Ru, Stiêng.
- Nữ giới hiểu biết và tham gia khai thác rau rừng nhiều hơn nam giới, chiếm 54,4% tỷ lệ điều tra.
- Nhóm tuổi từ 30-60 hiểu biết và tham gia khai thác rau rừng nhiều hơn các nhóm tuổi khác.
- Qua phỏng vấn, có 76 loài thực vật (có tên địa phương) được sử dụng làm rau ăn.
- Sản phẩm phỏng vấn chủ yếu là thông tin truyền miệng về kinh nghiệm khai thác sử dụng, không có tài liệu in ấn.

1.2. Điều tra trong môi trường tự nhiên

Kết quả điều tra trong môi trường tự nhiên đã thu mẫu 76 loài thực vật làm rau ăn như kết quả phỏng vấn, đồng thời xác định 50 loài rau rừng khác. Như vậy, đến thời điểm hiện nay, tại Lâm Đồng có 126 loài rau rừng.

1.3. Danh lục các loài rau rừng ở Lâm Đồng

Xây dựng danh lục gồm: Tên phổ thông; Tên địa phương; Tên khoa học; Họ thực vật; Bộ phận sử dụng; Mức độ tài nguyên; Mức độ sử dụng.

Danh lục cho thấy, có 126 loài, 113 chi, 72 họ thực vật bậc cao, phân bố trong môi trường tự nhiên, được sử dụng làm rau ăn ở Lâm Đồng. Như vậy, nếu so với 128 loài rau dại ăn được ở Việt Nam (Từ Giáy, 1963) thì số loài rau rừng ở Lâm Đồng chiếm 98,4% số loài rau rừng cả nước.

Trong 126 loài rau rừng ở Lâm Đồng, có một loài quý hiếm, là loài Đẳng sâm (*Codonopsi javanica*), xếp ở thang VU (sẽ nguy cấp) (Sách đỏ Việt Nam, 2007). Đây là loài cây thuốc, khai thác chủ yếu ở phần củ, nhưng lá cũng được khai thác làm rau ăn, loài có tính nguy cấp cao, vì nhu cầu thu mua củ làm thuốc tăng trong thời gian qua.

Qua điều tra trong cộng đồng, trong tổng số các loài rau rừng đã được xác định ở Lâm Đồng, chỉ có 11 loài (không kể các loài tre lấy măng) được sử dụng thường xuyên, mức độ sử dụng thường xuyên được đánh giá qua số lần sử dụng tối thiểu (1 lần/tuần).

Có 28 loài thực vật ở Lâm Đồng là mới về giá trị sử dụng làm rau ăn, có nghĩa là các loài này đang được người dân khai thác sử dụng làm rau ăn nhưng chưa được công bố, tư liệu hóa. Đây là những nguồn gen quý cần được nghiên cứu, phát triển.

Đối chiếu danh lục rau rừng ở Lâm Đồng với các tài liệu: Cây thuốc Lâm Đồng (Nguyễn Thọ Biên, 1996); Từ điển cây thuốc Việt Nam (Võ Văn Chi, 1997); Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 1999); Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam (Viện Dược liệu, 2004); Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam (Đỗ Tất Lợi, 2009) cho thấy có 32 loài rau rừng là cây thuốc phân bố ở Lâm Đồng.

Các loài rau rừng có tên trong danh lục đều được tư liệu hóa bằng hình ảnh và tiêu bản, có 252 tiêu bản khô của 126 loài được lưu giữ tại Phòng Tiêu bản, khoa Sinh học - Đại học Đà Lạt. Số loài rau rừng được điều tra xác định là cơ sở cho việc tuyển chọn các loài rau rừng có giá trị, từ đó tiến hành phân tích dinh dưỡng, nhân giống, xây dựng mô hình nuôi trồng.

2. Tuyển chọn các loài rau rừng

2.1. Tuyển chọn loài triển vọng

Đề tài đã lựa chọn khoảng 20 loài triển vọng để phân tích dinh dưỡng, kết hợp với kết quả khảo sát nhân giống, chọn 5-10 loài có giá trị cao, tiến hành nhân giống phục vụ cho việc trồng thử nghiệm tại các mô hình.

Rau rừng được lựa chọn trên cơ sở các tiêu chí: Không gây độc cho con người (ăn được); Có giá trị dinh dưỡng cao; Đã được sử dụng và sử dụng phổ biến; Có thể thị trường hóa, có giá trị kinh tế cao; Khả năng nhân giống thuận lợi; Phân bố tập trung.

Các loài được tuyển chọn và xếp loại được cho điểm dựa vào tổng số điểm từ cao xuống thấp. Kết quả tuyển chọn đã xác định được 21 loài rau rừng triển vọng.

2.2. Tuyển chọn loài có giá trị

Từ 21 loài triển vọng được phân tích dinh dưỡng (Gluxit, Lipit, Protein, Vitamin C, Tro) và khảo sát nhân giống, đã chọn được 9 loài rau rừng có giá trị cao, tức là những loài có giá trị dinh dưỡng cao, tiềm năng nhân giống thuận lợi, có thể đưa vào mô hình trồng thử nghiệm gồm:

- 1) Cắn dại - *Oenanthe javanica* (Blume) DC.
- 2) Dưa núi - *Trichosanthes cucumerina* L.
- 3) Lá bép - *Gnetum gnemon* var. *griffithii* (Parl.) Markgraf
- 4) Lạc tiên - *Passiflora foetida* L.
- 5) Lỗ bình - *Lobelia zeylanica* L.
- 6) Rau dớn - *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.
- 7) Ráy thon - *Schismatoglottis calyptrata* Zoll. et Mor.
- 8) Sâm đu đủ - *Trevesia palmata* (Roxb. & Lindl.) Visiani
- 9) Sơn địch - *Aristolochia tagala* Chamiss

2.3. Đặc điểm sinh học, sinh thái, vật hậu học của các loài rau rừng có giá trị

9 đối tượng tuyển chọn được nghiên cứu, ghi nhận về đặc điểm hình thái; điều kiện phân bố (ưa sáng, ưa bóng, chịu hạn hoặc thủy sinh); điều kiện thổ nhưỡng; mùa hoa quả; mức độ tái sinh; hình thức phân bố.

2.4. Đặc điểm thổ nhưỡng của các loài rau rừng có giá trị

- Kết quả phân tích cho thấy tất cả các mẫu đất đều là đất nặng trung bình (hàm lượng limon chiếm chủ yếu trong sa cấu đất), khả năng giữ ẩm nước của đất cao, đất có pH trong khoảng 5,5-7,0 nên có thể thích hợp cho hầu hết cây trồng. Ngoài ra, kết quả phân tích cũng cho thấy hàm lượng N, P, K dễ tiêu trong đất ở mức trung bình nghèo, nhưng hàm lượng mùn rất giàu, thích hợp cho việc trồng mới hoặc thuần hóa cây hoang dại. Hàm lượng các chất hòa tan trong đất thể hiện ở giá trị độ dẫn điện của đất (EC) ở mức trung bình có thể thích hợp cho nhiều loại cây trồng khác nhau.

- Đối với đất trồng ở xã Lát - Lạc Dương, thích hợp cho các loại cây ưa đất có hàm lượng limon cao trong thành phần cấp hạt, các loại cây trồng có yêu cầu pH trong khoảng 5,5-6,0 nên có thể trồng các loại cây như Sâm đu đủ, Rau dớn và Sơn địch.

- Đối với đất trồng ở Tà Hine - Đức Trọng, thích hợp cho các loại cây trồng yêu cầu pH khoảng 5,5-6,0, các loại cây yêu cầu độ ẩm cao, khả năng giữ nước của đất không quá cao, hàm lượng mùn cao đặc biệt là thành phần cấp hạt nặng nên thích hợp để trồng cây Sơn địch, Dưa núi.

- Đối với đất trồng ở Đình Trang Thượng - Di Linh là loại đất có nhiều cuội nhỏ, có khả năng thấm nước nhanh và thoát nước cũng nhanh, ít bị ú nước, thích hợp trồng cây Lá bép, Cắn dại hoặc Sơn địch.

- Đối với đất trồng ở Madaguôi - Đạ Hoai, thích hợp trồng các loại cây yêu cầu thành phần sa cấu nhẹ, khả năng thấm nước và giữ nước tốt nên có thể thích hợp để trồng cây Lỗ bình, Ráy thon.

- Riêng Lạc tiên có thể phát triển trên đất có sa cấu thịt trung bình nên cả 4 loại đất thuộc các địa bàn trên đều có thể trồng loài cây này.

3. Khảo sát kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc và thu hoạch rau rùng

3.1. Khảo sát kỹ thuật nhân giống

Khảo sát kỹ thuật nhân giống cổ điển bao gồm các kỹ thuật: Gieo hạt, giâm hom, chiết. Kỹ thuật hiện đại là nhân giống bằng phương pháp *in vitro*. Kết quả khảo sát được phản ánh bằng tỷ lệ nảy mầm, ra chồi, ra rễ.

3.2. Kỹ thuật nhân trồng, chăm sóc và thu hoạch

Đề tài đã tóm tắt kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch của các đối tượng rau rùng có giá trị.

3.3. Quy trình thâm canh

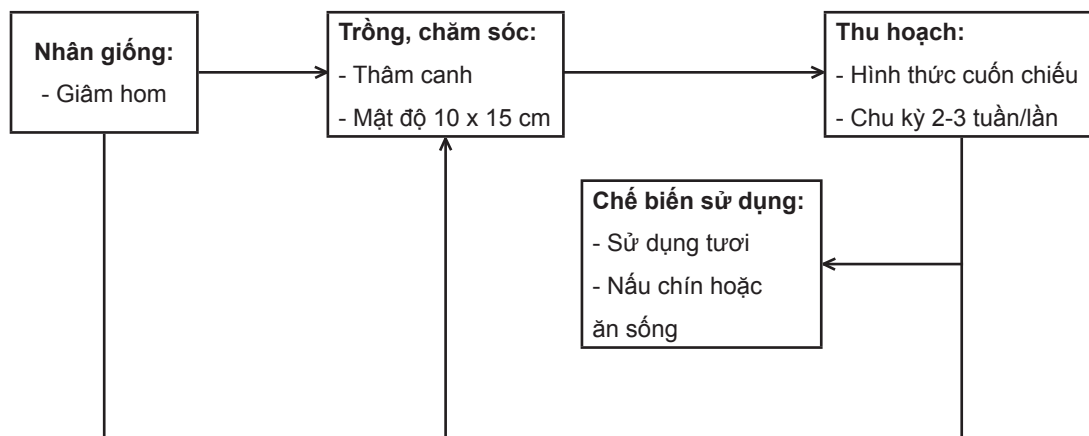
Hai đối tượng được khảo sát, xây dựng quy trình thâm canh là Càn đại và Lỗ bình, gồm nhân giống, trồng chăm sóc, thu hoạch, chế biến, sử dụng và trồng lại.

Quy trình thâm canh cây Càn đại

Sơ đồ quy trình

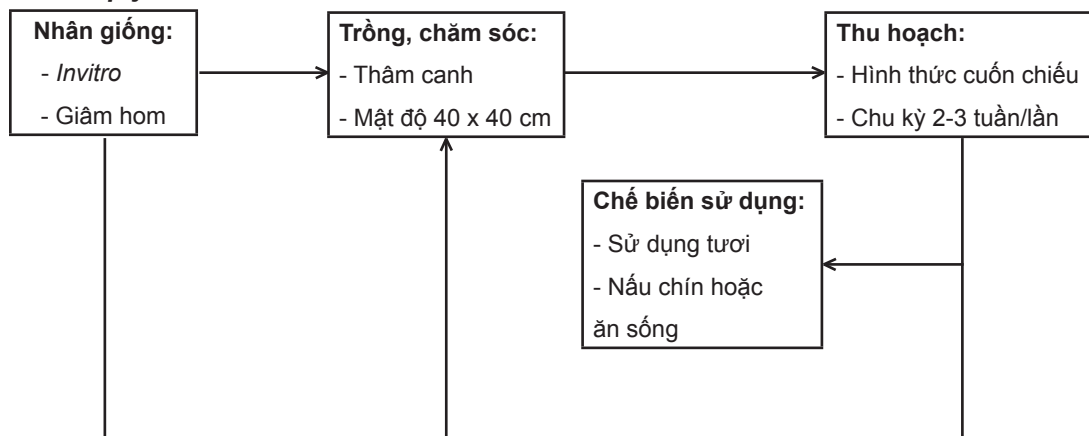
4. Xây dựng mô hình trồng các loài rau rùng có giá trị

Đề tài đã tiến hành xây dựng các mô hình như sau:



Quy trình thâm canh cây Lỗ bình

Sơ đồ quy trình



Mô hình 1 (MH. 1) tại hộ ông Rơ Ông Ha Kim - Địa chỉ: Thôn B'Nơ C, xã Lát, huyện Lạc Dương.

Đối tượng: 9 loài rau rừng có giá trị: Cần dại, Dưa núi, Lá bép, Lạc tiên, Lỗ bình, Rau dớn, Ráy thon, Sâm đu đủ và Sơn địch.

Hình thức: Trồng xen canh với cây hồng, cà phê.

Quy mô: 500 m².

Mô hình 2 (MH. 2) tại hộ ông K'Đin - Địa chỉ: Thôn Tà Hine, xã Tà Hine, huyện Đức Trọng.

Đối tượng: 9 loài rau rừng có giá trị.

Hình thức: Trồng xen canh với cây cà phê.

Quy mô: 500 m².

Mô hình 3 (MH. 3) tại hộ ông K'Teh - Địa chỉ: Thôn 1A, xã Đình Trang Hòa, huyện Di Linh.

Đối tượng: 9 loài rau rừng có giá trị.

Hình thức: Xen canh với cây cà phê.

Quy mô: 500 m².

Mô hình 4 (MH. 4) tại hộ ông Phạm Văn Thanh - Địa chỉ: Thôn 2, xã Hà Lâm, huyện Đạ Huoai.

Đối tượng: 9 loài rau rừng có giá trị.

Hình thức: Trồng thâm canh.

Quy mô: 500 m².

Mô hình 5 (MH. 5) tại thành phố Đà Lạt.

Đối tượng: 9 loài rau rừng có giá trị.

Hình thức: Trồng thâm canh trong nhà che ni-lon.

Quy mô: 700 m².

Mô hình 6 (MH. 6) tại Công ty TNHH Cây Thuốc Việt - Địa chỉ: Nam Ban - Lâm Hà.

Đối tượng: Cần dại, Bàu đất.

Hình thức: Trồng thâm canh, che lưới đen.

Quy mô: 1.000 m².

Kết quả đánh giá về sinh trưởng của cây cho thấy:

Cần dại: Có thể trồng ở các vùng khí hậu khác nhau của Lâm Đồng, nhưng phù hợp nhất là vùng có nhiệt độ cao (MH. 3). Đà Lạt có thể phát triển mô hình trồng Cần dại nhưng phải trồng trong nhà che phủ.

Dưa trời: Phù hợp với vùng nhiệt độ cao, thích nghi nhất ở MH. 2.

Lá bép: Kết quả theo dõi tại các mô hình cho thấy, Lá bép sinh trưởng chậm, đặc biệt vùng cao: Lạc Dương (MH. 1), Đà Lạt (MH. 5) tốc độ sinh trưởng rất chậm, nguyên nhân có thể do không thích nghi trong điều kiện mô hình hoặc do chế độ trồng, chăm sóc chưa phù hợp.

Lạc tiên: Thích nghi ở tất cả các mô hình, sinh trưởng tốt trong điều kiện nuôi trồng.

Lỗ bình: Thích nghi với mô hình: MH. 3, MH. 4, vùng có nhiệt độ cao. Lỗ bình cũng thích nghi với vùng đất Đà Lạt khi trồng trong nhà che phủ (MH. 5).

Rau dớn: Thích nghi với các mô hình, đây là loài rau dễ trồng.

Ráy thon: Thích nghi với MH. 3 và MH. 4.

Sâm đū đū: Không thích nghi với MH. 4 (vùng Đạ Huoai), điều này cũng phù hợp với điều tra phân bố tự nhiên, Sâm đū đū phân bố rất ít ở đai thấp, nhiệt độ cao.

Sơn địch: Thích nghi nhất ở MH. 1 và MH. 5.

Bầu đất: Đây là đối tượng rau rừng có giá trị, có giá thành có khi đạt tới 65.000 đồng/kg và trở thành đặc sản trong một số nhà hàng ở Đà Lạt (Sân vườn 5 - Trần Quý Cáp, Phường 9, Đà Lạt). Lâm Đồng chưa ghi nhận có phân bố loài này, Bầu đất phân bố nhiều ở Gia Lai, Đắk Lắk. Chúng tôi thử nghiệm nhân giống, nuôi trồng, kết quả cho thấy Bầu đất thích nghi với MH. 5 và MH. 6. Sản lượng trung bình đạt 1,7 kg/m² cây trồng.

Đánh giá chung:

- Các mô hình 1, 2, 3 và 4 đạt hiệu quả thấp, nguyên nhân là do chăm sóc chưa đạt yêu cầu. Mô hình xây dựng tại các hộ đồng bào dân tộc thiểu số (trừ mô hình 4, tại hộ người Kinh), vấn đề chăm sóc cây trồng không được thường xuyên, đặc biệt là việc tưới nước cho cây trồng vào mùa khô còn hạn chế. Đây là khó khăn lớn nhất khi tiến hành xây dựng mô hình rau rừng trong cộng đồng.

- Phần lớn các loài rau rừng có giá trị đều thích nghi với điều kiện trồng trọt ở Đà Lạt, thích nghi trong điều kiện nhà che phủ ni-lon.

- Để thâm canh mô hình rau rừng cần phải có hệ thống trồng trọt khá hiện đại, kết hợp với kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc phù hợp.

Chuyển giao kỹ thuật trồng rau rừng

Đề tài đã tiến hành chuyển giao kỹ thuật và giống cho Công ty TNHH Cây Thuốc Việt để nhân rộng mô hình.

Diện tích mô hình: 1.000 m², che lưới đen.

Đối tượng chuyển giao: Bầu đất (20.000 cây giống); Cần dại (30.000 cây giống).

Hình thức chuyển giao: Chuyển giao trọn gói về giống và kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch.

Thời gian chuyển giao vào tháng 4/2013, Cần dại và Bầu đất sinh trưởng tốt, đã bước vào chu kỳ thu hoạch lần hai, Cần dại đạt sản lượng trung bình 3,5 kg/m² cây trồng, Bầu đất đạt 1,7 kg/m².

5. Nội dung, giải pháp bảo tồn

5.1. Đề xuất nội dung, giải pháp bảo tồn

Nội dung và giải pháp bảo tồn được đề xuất trên cơ sở đánh giá hiện trạng của các đối tượng. Giải pháp bảo tồn chỉ đề xuất cho 9 loài rau rừng có giá trị được chọn lựa.

5.2. Mô hình bảo tồn nguyên vị

Xây dựng mô hình bảo tồn nguyên vị cho cây Lá bép ở Khu vực 1: Thôn 2, xã Hà Lâm, huyện Đạ Huoai, kiểu rừng lá rộng thường xanh và Khu vực 2: Khu Suối Cát II, xã Phước Lộc, huyện

Đạ Huoai, kiểu rừng hỗn giao gỗ - lồ ô. Hiệu quả tác động được đánh giá thông qua so sánh sinh khối khai thác và tái sinh hạt trước và sau khi tác động.

Ở cả hai khu vực, những ô tác động có khối lượng sinh khối khai thác (lá được khai thác sử dụng) sau tác động cao hơn nhiều, gần gấp đôi so với ban đầu. Trong khi đó, những ô đối chứng (không tác động) hầu như không có thay đổi nhiều về sinh khối, hơn thế nữa có xuất hiện cây tái sinh bằng hạt sau tác động. Kết quả mô hình vừa chứng minh tính khả thi trong bảo tồn, vừa khẳng định hình thức phát triển cây Lá bép trong điều kiện tự nhiên.

5.3. Mô hình bảo tồn chuyển vị

Mô hình bảo tồn chuyển vị các loài rau rừng có giá trị ở Lâm Đồng chính là mô hình trồng thử nghiệm tại các địa phương. Qua đánh giá sự thích nghi của các loài rau, có thể kết luận mô hình bảo tồn chuyển vị cụ thể như sau:

Hiệu quả của đề tài

Mô hình	Loài rau được bảo tồn chuyển vị
MH.1	Sơn địch, Lạc tiên, Rau dớn, Sâm đu đủ
MH.2	Dưa trời, Rau dớn, Sâm đu đủ
MH.3	Cần dại, Lỗ bình, Rau dớn, Ráy thon, Sâm đu đủ
MH.4	Lạc tiên, Lỗ bình, Rau dớn, Ráy thon
MH.6	Bầu đất, Cần dại

- Tài nguyên rau rừng là một trong những nguồn tài nguyên thực vật quan trọng của mỗi quốc gia, phát triển bền vững nguồn tài nguyên này là vô cùng cần thiết.

- Nhu cầu về rau rừng ngày một gia tăng, do đó việc nghiên cứu, phát triển sản phẩm này sẽ mang lại hiệu quả kinh tế, đặc biệt là ở những vùng đồng bào dân tộc thiểu số còn khó khăn, hơn thế nữa việc nghiên cứu rau rừng cần phải dựa vào và bắt đầu từ những tri thức bản địa.

Song song với việc khoanh nuôi, xúc tiến tái sinh trong môi trường tự nhiên cần nghiên cứu thuần hóa để thâm canh những loài có giá trị dinh dưỡng, giá trị kinh tế cao và những loài vừa là rau ăn, vừa là cây thuốc để tăng giá trị của sản phẩm.

- Hiện nay, môi trường tự nhiên của rau rừng có nhiều thay đổi, khu phân bố bị thu hẹp, nhiều loài không còn tìm thấy trong môi trường tự nhiên. Vì vậy, nghiên cứu về rau rừng và xây dựng mô hình nuôi trồng là một hình thức bảo tồn, phát triển nguồn tài nguyên quý giá. ■

NGHIÊN CỨU XÁC LẬP CÁC GIẢI PHÁP ĐỂ HÌNH THÀNH VÀ KHAI THÁC CÓ HIỆU QUẢ HỆ THỐNG CÁC TOUR, TUYẾN ĐIỂM DU LỊCH NHẪM THU HÚT DU KHÁCH ĐẾN ĐÀ LẠT - LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm đề tài: TS. Trần Duy Liên

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trường Đại học Đà Lạt

Mục tiêu của đề tài:

- Khảo sát tiềm năng phát triển và thực trạng khai thác các tour, tuyến điểm du lịch trên địa bàn Đà Lạt - Lâm Đồng.

- Tìm kiếm, đưa ra những giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ du lịch ở Đà Lạt - Lâm Đồng, góp phần khai thác ngày càng tốt hơn các tiềm năng và điều kiện phát triển du lịch của địa phương.

Kết quả nghiên cứu:

Thứ 1. Hệ thống hóa lý thuyết về hoạt động du lịch nói chung và về tour, tuyến điểm du lịch nói riêng. Phân tích các yếu tố tác động đến sự hình thành các khu điểm du lịch, các tour và tuyến điểm du lịch (tài nguyên du lịch, điều kiện về kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng và nguồn nhân lực). Đặc biệt, là đề cập đến cơ sở lý luận về đánh giá chất lượng và phương pháp luận xây dựng các tiêu chí đánh giá chất lượng dịch vụ tại các khu điểm, trên các tour và tuyến điểm du lịch.

Thứ 2. Tổng hợp và lập mô hình SWOT đánh giá các điểm mạnh, điểm yếu, các cơ hội và thách thức của hoạt động du lịch trên địa bàn toàn tỉnh nói chung và hoạt động khai thác các khu điểm, các tour và tuyến điểm du lịch nói riêng, dựa trên các cơ sở sau:

+ Khảo sát và đánh giá các mặt thuận lợi và khó khăn về hệ thống tài nguyên du lịch (sự phân bố, khả năng khai thác phát triển các loại hình sản phẩm du lịch) và hệ thống các điều kiện về kinh tế xã hội và cơ sở hạ tầng.

+ Thu thập và phân tích các số liệu về tình hình phát triển du lịch trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng trong giai đoạn 2000-2011 (hệ thống cơ sở vật chất phục vụ du lịch, quy mô và cơ cấu khách, doanh thu xã hội từ du lịch, nguồn nhân lực,...).

+ Tập hợp, xử lý các số liệu điều tra khảo sát ý kiến đánh giá và đề xuất nhu cầu của du khách, của các công ty du lịch, các nhà quản lý về sản phẩm và chất lượng dịch vụ du lịch tại các khu điểm du lịch, trên các tour và tuyến điểm du lịch (thông qua phương pháp điều tra xã hội học).

Trên cơ sở phân tích SWOT, đưa ra nhận định về các điểm mạnh, điểm yếu, các cơ hội và thách thức của hoạt động du lịch nói chung và trong việc khai thác các khu điểm du lịch, các tour và tuyến điểm du lịch trên địa bàn Đà Lạt - Lâm Đồng như sau:

a. Các điểm mạnh (S): có hệ thống tài nguyên du lịch phong phú và đặc sắc; là điểm đến có tuổi đời hơn 100 năm (được nhiều du khách biết đến); ngành du lịch được coi là ngành kinh tế động lực của tỉnh, nguồn nhân lực dồi dào và hệ thống các cơ sở đào tạo về nhân lực du lịch được mở rộng; là điểm đến an toàn và cộng đồng dân cư địa phương thân thiện, hiền hòa, mến khách; có những sản phẩm dịch vụ du lịch mang tính truyền thống; hệ thống cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất phục vụ du lịch ngày càng được chú trọng đầu tư và phát triển; có vị trí địa lý thuận lợi và nằm gần các thị trường gửi khách trọng điểm.

b. Các điểm yếu (W): việc quy hoạch và sử dụng tài nguyên du lịch chưa tương xứng với tiềm năng; tài nguyên du lịch tự nhiên bị khai thác quá mức, tài nguyên du lịch nhân văn chưa được khai thác hợp lý; thiếu nguồn nhân lực lành nghề và chất lượng đào tạo chưa cao; cơ sở vật chất kỹ thuật chưa được đầu tư hợp lý và theo kịp yêu cầu thực tế; sản phẩm du lịch còn đơn điệu, chưa được làm mới và còn thiếu; giá dịch vụ du lịch còn cao, song chất lượng chưa đáp ứng nhu cầu thực tế; hoạt động quảng bá và xây dựng thương hiệu du lịch chưa được đẩy mạnh; sự liên kết và hợp tác liên ngành và liên vùng chưa mạnh; tình trạng quá tải khách du lịch còn xảy ra; vệ sinh an toàn thực phẩm chưa đảm bảo; chưa chủ động thu hút đầu tư và việc phát triển các dự án còn chậm.

c. Các cơ hội (O): nền kinh tế Việt Nam phát triển theo hướng mở cửa và hội nhập; ngành du lịch ở Việt Nam được coi là ngành kinh tế mũi nhọn; mức sống, thời gian rảnh và nhu cầu đi du lịch ngày càng tăng trên thế giới; xu hướng khách quốc tế đến khu vực Đông Nam Á ngày tăng; hoạt động quảng bá du lịch của cả nước được đẩy mạnh; tình hình an ninh và chính trị ở các nước trong khu vực diễn biến phức tạp và không ổn định, do đó tác động đến chuyển hướng khách đến Việt Nam.

d. Các thách thức (T): chịu tác động của cuộc khủng hoảng kinh tế toàn cầu; ô nhiễm môi trường tăng và sự biến đổi khí hậu (sự ấm lên của Trái đất); kinh tế khó khăn và xu hướng chi tiêu tiết kiệm ngày càng tăng; hoạt động kinh doanh du lịch chịu ảnh hưởng mạnh của tính thời vụ; cạnh tranh gay gắt (do sự phát triển mạnh của các điểm đến lân cận); thiếu đồng bộ về cơ chế, việc quản lý và giám sát các hoạt động du lịch còn chưa chặt chẽ.

Thứ 3. Dựa trên mô hình SWOT đưa ra chiến lược đẩy mạnh thu hút khách du lịch đến Đà Lạt - Lâm Đồng, khai thác có hiệu quả các tiềm năng và điều kiện sẵn có ở địa phương. Hệ thống chiến lược gồm: chiến lược kết hợp các điểm mạnh với cơ hội (chiến lược SO), hạn chế các điểm yếu để lợi dụng cơ hội (chiến lược WO), vượt qua các thách thức bằng cách tận dụng các điểm mạnh (chiến lược ST), tối thiểu hóa các điểm yếu và tránh khỏi các mối đe dọa (chiến lược WT).

Thứ 4. Dựa trên các cơ sở các dự báo chung về phát triển du lịch trên thế giới (của UNWTO), ở Việt Nam (của Tổng cục Du lịch) và ở Lâm Đồng (của Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch, Nghị quyết 4 của Tỉnh ủy Lâm Đồng, Nghị quyết 3 của Thành ủy Đà Lạt) và sử dụng mô hình dự báo về khả năng phát triển du lịch ở Lâm Đồng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.

Thứ 5. Đưa ra các giải pháp khả thi và mang tính thuyết phục cho việc sắp xếp lại và hình thành mới các tour, tuyến điểm du lịch ở Đà Lạt - Lâm Đồng để đảm bảo tăng sức hấp dẫn đối với du khách (trong và ngoài nước) và mở rộng việc kết nối với các tour, tuyến điểm du lịch trong và ngoài nước.

Trong đó, tiêu biểu là các tour và tuyến du lịch phân bố theo không gian (khu vực Đà Lạt và phần phụ cận, khu vực Bảo Lộc và phần phụ cận, khu vực Cát Tiên - Đạ Huoai và phần phụ cận). Các tour và tuyến du lịch theo hướng phân bố hệ thống GTVT (theo đường 722, QL28 và Đông Trường Sơn - nối kết các tour và tuyến trên địa bàn của tỉnh với tuyến du lịch “*Con đường xanh Tây Nguyên*” và tuyến “*Di sản miền Trung*”). Các tour và tuyến điểm du lịch theo đường sắt (Tháp Chàm - Đà Lạt), theo đường hàng không (trong nước và quốc tế).

Thứ 6. Đưa ra các giải pháp khả thi nhằm nâng cao chất lượng các dịch vụ du lịch và tăng khả năng thu hút khách đến Đà Lạt - Lâm Đồng. Trong đó, tiêu biểu là các giải pháp: tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch, nâng cao hiệu lực quản lý Nhà nước về du lịch, giải pháp về bảo vệ tài nguyên và môi trường du lịch, đa dạng hóa sản phẩm du lịch, tăng cường quảng bá và xúc tiến du lịch, nâng cao và phát triển nguồn nhân lực du lịch,...

Đề xuất và kiến nghị

Thứ 1. Đối với Chính phủ và các bộ

Cần hỗ trợ về vốn và chính sách để sớm hoàn thành việc cải tạo và nâng cấp các con đường QL20, QL27, QL28, khôi phục lại tuyến đường sắt Tháp Chàm - Đà Lạt, ... và mở các tuyến bay quốc tế từ Đà Lạt đi các nước.

Ban hành các chính sách và chương trình đào tạo hợp lý để nâng cao kỹ năng nghề nghiệp cho sinh viên ngành du lịch.

Ngoài ra, Chính phủ và các bộ, ban, ngành cần có Thông tư chỉ đạo hợp lý trong việc hạn chế các tác động đến môi trường của hệ thống các nhà máy thủy điện đang xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Thứ 2. Các kiến nghị với UBND tỉnh Lâm Đồng, UBND các thành phố và huyện trực thuộc

UBND tỉnh Lâm Đồng và Sở Kế hoạch Đầu tư cần sớm sửa đổi quy định đầu tư trên địa bàn tỉnh theo hướng tăng cường chính sách ưu đãi, gỡ bỏ các rào cản về mặt hành chính cho các doanh nghiệp du lịch khai thác các thế mạnh về phát triển du lịch của tỉnh.

UBND tỉnh và Sở Nội vụ cần có kế hoạch tăng biên chế cho Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch (nhất là Bộ phận thanh tra) và có chính sách gửi cán bộ đi đào tạo ở nước ngoài bằng ngân sách của tỉnh.

Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch sớm thiết lập đường dây nóng 24h và dán niêm yết ở tất cả các cơ sở kinh doanh du lịch để du khách có thể báo ngay cho các cơ quan có trách nhiệm khi xảy ra các hiện tượng tiêu cực trong kinh doanh du lịch và công khai danh sách các cơ sở kinh doanh bị phạt (trong đó nêu rõ nội dung phạt, mức phạt, thời gian, ...) trên website của Sở để du khách và các công ty lữ hành biết.

Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch cần phối hợp với Trung tâm Xúc tiến đầu tư Thương mại và Du lịch và UBND Tp. Đà Lạt nhanh chóng tổ chức cuộc thi sáng tác logo và slogan cho du lịch Đà Lạt - Lâm Đồng, là đầu mối để thống nhất các thông tin về du lịch và cập nhật thường xuyên trên website.

Thứ 3. Kiến nghị với Hiệp hội du lịch và các doanh nghiệp kinh doanh du lịch trên địa bàn Đà Lạt - Lâm Đồng

Tăng cường liên kết giảm giá các dịch vụ và có thể áp dụng thí điểm một số cơ sở giữ giá quanh năm. Các doanh nghiệp cần đa dạng hóa sản phẩm dịch vụ, song không bán các sản phẩm quà lưu niệm, quần áo và các loại dược liệu không có nguồn gốc rõ ràng.

Hiệp hội du lịch cần phối hợp chặt chẽ với Thanh tra của Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch kiểm tra và khuyến cáo các doanh nghiệp thực hiện nghiêm túc việc công khai giá dịch vụ.

Các doanh nghiệp cần nhanh chóng đào tạo nguồn nhân lực và mua sắm trang thiết bị hiện đại để hoàn thiện hệ thống mạng công nghệ thông tin và nâng cấp website của doanh nghiệp.

Các doanh nghiệp (đặc biệt là các doanh nghiệp nhỏ) cần sớm bổ sung đầy đủ trang thiết bị, hoàn thiện cơ sở vật chất và dịch vụ, nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, kỹ năng giao tiếp,... cho nhân viên, dỡ bỏ và hủy các ấn phẩm và biển quảng cáo không phù hợp, gắn biển tên phù hợp,... và không tiếp tay cho các “cò” (cò nhà nghỉ, khách sạn, cò nhà hàng - quán ăn, cò mút,...) và đặc biệt hạn chế việc bồi dưỡng cho hướng dẫn viên và lái xe các tour quá mức.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của đề tài

Đà Lạt - Lâm Đồng có nhiều tiềm năng về phát triển du lịch và là điểm đến có tuổi đời hơn 100 năm, song hoạt động du lịch ở đây vẫn chưa tương xứng với tiềm năng sẵn có. Các sản phẩm du lịch còn đơn điệu và chất lượng dịch vụ du lịch còn chưa cao. Do vậy, việc thực hiện đề tài “*Nghiên cứu xác lập các giải pháp để hình thành và khai thác có hiệu quả hệ thống các tour, tuyến điểm du lịch nhằm thu hút du khách đến Đà Lạt - Lâm Đồng*” có ý nghĩa khoa học và tính thực tiễn cấp thiết.

Kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ góp phần vào hoạch định chiến lược phát triển du lịch nói chung và khai thác các tiềm năng để phát triển các tour, tuyến điểm có hiệu quả nói riêng ở Đà Lạt - Lâm Đồng. Với mục đích là tăng khả năng thu hút khách du lịch (nhất là khách du lịch quốc tế), góp phần vào tăng nguồn thu xã hội từ du lịch, nâng cao điều kiện và mức sống của nhân dân, bảo vệ môi trường tự nhiên và các giá trị văn hóa bản địa ở trong tỉnh.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu có đề cập đến các cơ sở khoa học trong việc đánh giá các thế mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức trong việc phát triển du lịch ở Đà Lạt - Lâm Đồng; cũng như đề xuất mang tính khoa học về xây dựng các tiêu chí đánh giá chất lượng dịch vụ ở các khu điểm, trên các tour, tuyến điểm du lịch và hệ thống các giải pháp nâng cao chất lượng dịch vụ du lịch. Do vậy, có thể ứng dụng vào các công trình nghiên cứu khoa học có liên quan ở các địa phương khác, cũng như áp dụng vào quá trình giảng dạy cho sinh viên khối ngành du lịch ở các trường đại học. ■

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH CANH TÁC CÂY BƠ THEO TIÊU CHUẨN AN TOÀN VIETGAP

Chủ nhiệm đề tài: KS. Lê Văn Hùng

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao kỹ thuật cây công nghiệp và cây ăn quả Lâm Đồng

Mục tiêu của đề tài

- Khôi phục vị trí của cây bơ trong cơ cấu cây trồng của tỉnh Lâm Đồng
- Nâng cao chất lượng sản phẩm trái bơ Lâm Đồng phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu
- Xây dựng quy trình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn VietGAP
- Chuẩn bị tiền đề để xây dựng thương hiệu cho sản phẩm trái bơ Lâm Đồng

Nội dung nghiên cứu

- Điều tra đánh giá thực trạng tình hình sản xuất bơ tại Lâm Đồng
- Đánh giá tiềm năng phát triển sản xuất và khả năng tiêu thụ trái bơ
- Theo dõi tập tính ra hoa, xác định nhóm hoa của các cây bơ đầu dòng. Xây dựng mô hình trồng xen kẽ các dòng bơ khác nhóm đã được chọn lọc
- Xây dựng mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP
- Hoàn thiện quy trình trồng bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP và chuyển giao ra diện rộng

Kết quả nghiên cứu

1. Đánh giá thực trạng tình hình sản xuất bơ tại Lâm Đồng

1.1. Xây dựng mẫu phiếu điều tra về thực trạng tình hình sản xuất bơ

Phiếu điều tra về canh tác cây bơ ở nông hộ tập trung đánh giá các chỉ tiêu:

Diện tích trồng cây bơ; Mục đích trồng bơ; Kỹ thuật canh tác qua các thời kỳ (trồng mới, thời kỳ kiến thiết cơ bản, thời kỳ kinh doanh...).

1.2. Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng về sản xuất

Chọn 07 vùng trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng có các nông hộ đang đầu tư canh tác cây bơ gồm: thành phố Đà Lạt, Bảo Lộc; các huyện Bảo Lâm, Di Linh, Đức Trọng, Lâm Hà, Đơn Dương. Tổng cộng số hộ khảo sát: 272 hộ.

Diện tích canh tác cây bơ ở khu vực điều tra

Tổng diện tích điều tra 226,56 ha. Trong đó, cây bơ chủ yếu được trồng xen với các loại cây công nghiệp như chè, cà phê với diện tích là 38,15 ha, chiếm 17% tổng diện tích điều tra. Mật độ phân bố không đồng đều và mức độ chăm sóc kém.

Mục đích trồng bơ: trồng lấy trái 186/272 hộ chiếm 68,38%.

Tuy nhiên, diện tích cây bơ trồng thuần rất ít, chỉ chiếm tỷ lệ 1,5% (4/272), trồng xen chiếm 30,9% (84/272), phần lớn cây bơ trồng trên diện tích tận dụng bờ lô, đất gần nhà 67,6% (184/272).

Kỹ thuật canh tác

Đặc điểm đất trồng cây bơ trên diện tích điều tra là đất bazan chiếm tỷ lệ 59,9%, đất pha cát 20,2%. Hai loại đất này phù hợp đối với cây bơ.

Nguồn nước tưới chủ yếu là nước giếng (phần lớn là sử dụng giếng khoan) chiếm tỷ lệ 65,5%; tưới nước cây bơ được kết hợp với các cây trồng khác như chè, cà phê...

Cơ cấu giống trồng: Đa số các hộ dân trồng cây bơ thực sinh trong bầu chiếm tỷ lệ 92,3%, các hộ trồng bằng cây bơ ghép có tỷ lệ rất thấp 7,7%.

Nguồn gốc giống chủ yếu dựa vào phương pháp tự chọn chiếm 85,6%; mua tại các trung tâm 3,0% và từ các nguồn khác chiếm 11,4%.

Thời vụ trồng chủ yếu tập trung vào đầu vụ từ tháng 5 đến tháng 6, chiếm 92%. Số hộ trồng vào cuối mùa mưa, chiếm 8%.

Thời điểm ra hoa và thu hoạch

Thời điểm ra hoa tập trung từ tháng 11 đến tháng 02 năm sau. Thời vụ thu hoạch tập trung từ tháng 05 đến tháng 07.

Tổng số cây theo khảo sát: 1,108 cây, trong đó, cây cho trái chất lượng ngon: 490/1.108 cây, chiếm 44%, cây cho chất lượng thấp chiếm 52%, cây cho trái vụ chiếm 4%. Số cây cho thu hoạch trái vụ rất thấp, tỷ lệ cây cho chất lượng ngon không cao.

Lượng phân bón hàng năm

Phân hữu cơ: số hộ có bón phân hữu cơ 132/272 hộ, chiếm 48% lượng bón bình quân 11 kg/cây; số hộ không bón phân hữu cơ 140 hộ, chiếm 52%.

Phân vô cơ: số hộ không bón phân 113 hộ, chiếm 42%; số hộ còn lại 159/272 hộ (chiếm 58%) loại phân chủ yếu được áp dụng: phân NPK, Ure và lân, lượng bón bình quân 1,64 kg/cây, chia 2 lần bón.

Các loại sâu hại chính

Sâu hại chính: Bọ xít muỗi, sâu ăn lá, sâu đục cành, rệp trắng, rệp đen, rầy. Loại thuốc đã sử dụng: Basudin, Bassa, Actara, Parathon, Nitox, Suracil.

Bệnh hại chính: Thán thư, chấm xám, ghê trái, nấm hồng, rỉ sắt, rụng trái non, xì mù, thối rễ, phồng lá, phấn trắng. Loại thuốc đã sử dụng: Các nông hộ chưa sử dụng thuốc để trừ bệnh cho cây bơ.

- **Tia cành:** Số lần tia cành, tạo tán trung bình: 01 lần/năm.

- **Nơi tiêu thụ quả:** Bán cho thương lái chiếm tỷ lệ cao nhất 66%, các hộ bán lẻ 20%, không bán ra thị trường mà sử dụng làm quà biếu 4%.

- Giá bán bình quân

Năm 2007: 4.500 đồng/kg; Năm 2008: 5.100 đồng/kg; Năm 2009: 5.300 đồng /kg. Như vậy giá bán trái bơ được tăng theo hàng năm.

2. Đánh giá tiềm năng phát triển sản xuất và khả năng tiêu thụ trái bơ

2.1. Xây dựng mẫu phiếu điều tra thu thập thông tin tình hình tiêu thụ, chế biến trái bơ

Phiếu điều tra tập trung đánh giá các chỉ tiêu: tình hình thu mua, nơi tiêu thụ, phân loại trái bơ, bảo quản, chế biến, xuất khẩu, thông tin về sản xuất trái bơ đạt tiêu chuẩn an toàn VietGAP.

2.2. Phương pháp tiến hành khảo sát

Chọn 03 vùng có quy mô diện tích sản lượng và thị trường tiêu thụ lớn trái bơ gồm các tỉnh thành: Lâm Đồng: 40 điểm (Bảo Lộc, Bảo Lâm, Di Linh, Đức Trọng, Đà Lạt); Đắk Lắk, Đắk Nông: 05 điểm; thành phố Hồ Chí Minh: 05 điểm.

2.3. Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng về tiêu thụ

Sau khi có mẫu phiếu điều tra, Ban chủ nhiệm đã tiến hành điều tra khảo sát thu thập thông tin về tình hình tiêu thụ trái bơ tại 17 điểm/50 điểm: Đắk Lắk 01 điểm, Đắk Nông 02 điểm, Lâm Đồng 14 điểm.

Trong khi tiến hành thu thập thông tin, Ban chủ nhiệm đã nhận thấy các điểm thu mua, vựa trái cây cung cấp thông tin không chính xác với thực tế và không ký tên vào phiếu điều tra. Vì các điểm thu mua, vựa trái cây không muốn tiết lộ các thông tin chính xác về kinh doanh của họ, như vậy qua số liệu thu thập này kết quả điều tra sẽ lệch lạc.

Ban chủ nhiệm đã báo cáo cơ quan quản lý, cơ quan chủ trì đề tài không thực hiện nội dung này do yếu tố khách quan.

3. Theo dõi tập tính ra hoa, xác định nhóm hoa của các cây bơ đầu dòng. Xây dựng mô hình trồng xen kẽ các dòng bơ khác nhóm đã được chọn lọc

3.1. Theo dõi tập tính ra hoa

Qua kết quả theo dõi, với các dòng bơ BLĐ/007, BLĐ/011, BLĐ/018, BLĐ/033, CĐD.BO.43.01 (cây 036), CĐD.BO.43.02 (cây 038), CĐD.BO.43.03 (cây 040) chỉ ra hoa 1 lần trên năm. Thời gian nở hoa của các dòng này thường bắt đầu từ tháng 11-12 và kết thúc vào tháng 01-02 năm sau. Riêng với giống bơ BLĐ/004 và BLĐ/005 ra hoa 2 lần trong năm, đây là đặc điểm thuận lợi cho việc phát triển dòng bơ trái vụ mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Thời gian từ lúc nở đến lúc hoa tàn kéo dài trong 3 tháng, bên cạnh đó hoa nở đồng loạt hay rải rác còn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và khả năng sinh trưởng của cây.

3.2. Xác định nhóm hoa, theo dõi số hoa, quả/chùm

Bơ là loại cây ăn trái có khả năng ra hoa và hình thành quả ở mỗi chùm với số lượng lớn (trung bình mỗi chùm có tới 148,6 hoa, hình thành 14,5 quả). Tuy nhiên sự phân hóa hoa, hình thành quả của các dòng bơ hoàn toàn không đồng nhất mà phụ thuộc vào nhiều yếu tố như đặc trưng của dòng (các dòng cho ra hoa nhiều lần/năm thường có số hoa, quả/chùm ít hơn các dòng chỉ ra hoa 1 lần/năm), chế độ chăm sóc, điều kiện ngoại cảnh...

Qua quá trình chọn lọc tự nhiên, số trái/chùm sẽ giảm dần, đặc biệt là khoảng thời gian 1-2 tháng sau khi trái được hình thành. Đến thời điểm thu hoạch, mỗi chùm trung bình chỉ cho thu hoạch khoảng 2,7 trái.

Trên cơ sở 06 cây bơ mẹ đầu dòng đã xác định nhóm hoa, phần lớn các cây này có hoa thuộc nhóm A (04 cây hoa nhóm A và 02 cây hoa nhóm B). Các cây bơ mẹ đầu dòng BLĐ/011; CĐD.BO.43.02 (cây 38); CĐD.BO.43.03 (cây 40) hiện đã xác định được thời vụ nở hoa.

3.3. Kết quả xây dựng mô hình trồng xen kẽ các dòng bơ khác nhóm đã được chọn lọc

Căn cứ vào tập tính ra hoa và khả năng sinh trưởng, phát triển của 09 dòng bơ được chọn lọc, đề tài đã chọn 04 dòng BLĐ/004, BLĐ/005, BLĐ/018, BLĐ/033 triển khai trồng tại 09 mô hình. Quy mô 1 ha/mô hình, khoảng cách trồng 7x 8 m (178 cây/ha).

Trên diện tích 1 ha tại mỗi mô hình được phân ra làm 05 khu vực để trồng xen kẽ 04 dòng bơ đã chọn (khu vực 1-5). Diện tích các khu vực trong các mô hình là không đồng nhất, phụ thuộc vào tỷ lệ trồng xen kẽ các dòng bơ thuộc hai nhóm hoa A và B.

Có 03 tỷ lệ trồng xen kẽ nhóm A - nhóm B được bố trí:

(1): 25% nhóm A + 75% nhóm B;

(2): 50% nhóm A + 50% nhóm B;

(3): 75% nhóm A + 25% nhóm B).

Tại 03 vùng (Bảo Lộc, Bảo Lâm; Di Linh; Đức Trọng) được bố trí các mô hình có tỷ lệ cây bơ hoa nhóm A, cây bơ hoa nhóm B như sau:

Qua 02 năm theo dõi tốc độ sinh trưởng và phát triển 04 dòng bơ bố trí tại 09 mô hình ở 03 vùng địa lý khác nhau, các số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS cho thấy: 04 dòng bơ được trồng tại 09 mô hình đều sinh trưởng khá tốt, giữa các dòng bơ trên cùng một mô hình không có sự khác biệt lớn về tốc độ sinh trưởng. Tuy nhiên, trên các mô hình ở 03 vùng địa lý khác nhau, tốc độ sinh trưởng của các dòng bơ có sự khác biệt. Dòng BLĐ/004 có tốc độ sinh trưởng chiều cao lớn nhất. Các dòng bơ trồng tại vùng Đức Trọng có tốc độ sinh trưởng chiều cao mạnh hơn các dòng bơ trồng tại vùng Bảo Lộc - Bảo Lâm và Di Linh.

Các dòng bơ được trồng tại vùng Di Linh có khả năng phân cành rất tốt, trong đó khả năng phân cành của dòng BLĐ/005 tại vùng Di Linh là lớn nhất.

Ở 03 vùng địa lý khác nhau, tốc độ sinh trưởng chiều dài cành cấp 1 của các dòng bơ có sự khác biệt rõ rệt, tốc độ sinh trưởng chiều dài cành cấp 1 của các dòng bơ tại vùng Đức Trọng là mạnh nhất.

Như vậy, với cơ cấu 04 dòng bơ BLĐ/004, BLĐ/005, BLĐ/018, BLĐ/033 được trồng tại 09 mô hình thì hầu hết các dòng bơ này đều phát triển rất tốt, tuy nhiên, do đặc tính của từng dòng nên tốc độ sinh trưởng và phát triển của các dòng cũng khác nhau. Trong 04 dòng bơ được trồng ở mỗi mô hình, dòng BLĐ/004 có xu thế phát triển chiều cao vượt trội, dòng BLĐ/005 có xu thế phát triển cành thứ cấp rất mạnh, dòng BLĐ/018 sinh trưởng và phát triển chậm hơn các dòng khác được trồng tại mô hình.

Ở 03 vùng địa lý khác nhau (Bảo Lộc, Bảo Lâm; Di Linh; Đức Trọng), tốc độ sinh trưởng và phát triển của các dòng bơ có sự khác biệt rõ rệt. Tại vùng Di Linh và vùng Đức Trọng, các dòng bơ được trồng sinh trưởng và phát triển khá tốt.

Qua 02 năm theo dõi sự sinh trưởng và phát triển của các dòng bơ tại các mô hình, đề tài nhận thấy các dòng bơ này có khả năng kháng chịu sâu bệnh rất tốt. Trên tất cả các mô hình, tình hình sâu bệnh diễn ra không đáng kể, rải rác một số mô hình với một số ít cây bị bọ trĩ chích hút ngọn và hiện tượng một đực cành nhưng ở mức nhẹ và trong phạm vi kiểm soát.

Với mục đích bố trí trồng 04 dòng bơ thuộc hai nhóm hoa là dòng bơ có hoa nhóm A và dòng bơ có hoa nhóm B với tỷ lệ cây trồng giữa hai nhóm hoa khác nhau nhằm mục đích gia tăng khả năng giao phấn và đậu trái giữa các dòng bơ được trồng trên cùng một mô hình, từ đó lựa chọn được một tỷ lệ trồng giữa hai nhóm hoa A và B thích hợp, đem lại năng suất cũng như chất lượng cao cho người trồng bơ. Tuy nhiên, do giới hạn về mặt thời gian của đề tài, hiện nay các dòng bơ được trồng tại 09 mô hình hầu hết chưa ra hoa đậu quả nên ban chủ nhiệm đề tài chưa đánh giá được hiệu quả của việc trồng các dòng bơ thuộc 2 nhóm hoa trên cùng một mô hình cũng như tỷ lệ trồng thích hợp giữa các nhóm hoa A và B trên cùng một đơn vị diện tích thâm canh.

4. Xây dựng mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP

Xây dựng 04 mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP với quy mô 01 ha/01 mô hình và được triển khai tại các địa điểm sau:

+ Mô hình số 01: Triển khai tại hộ ông Bùi Văn Chính - Địa chỉ: Thôn 12, xã Lộc Ngãi, huyện Bảo Lâm, diện tích 01 ha, vườn bơ trồng năm 2005.

+ Mô hình số 02: Triển khai tại hộ ông Phạm Hoàng Lư - Địa chỉ: Thôn 6, xã Lộc An, huyện Bảo Lâm, diện tích 01 ha, vườn bơ được trồng năm 2009.

+ Mô hình số 03: Triển khai tại hộ ông Phạm Văn Hiệu - Địa chỉ: Thôn 16, xã Lộc Thành, huyện Bảo Lâm, diện tích 01 ha, vườn bơ trồng năm 2003.

+ Mô hình số 04: Triển khai tại hộ ông Phạm Văn Tân - Địa chỉ: Thôn Tân Phú, xã Ninh Gia, huyện Đức Trọng, diện tích 01 ha, vườn bơ trồng năm 2009.

Trên mỗi mô hình bố trí 03 công thức phân bón khác nhau nhằm đánh giá tác động của hàm lượng phân bón đến khả năng sinh trưởng, ra hoa và đậu quả.

Thí nghiệm diện hẹp, 3 lần lặp lại, gồm 3 tỷ lệ phân bón: NPK 2:1:2 (0,5 kg N/gốc), NPK 1,5:1:1,5 (0,75 kg N/gốc), NPK 2:1,5:2 (1 kg N/gốc), đối chứng NPK 1:1:1 (1 kg N/gốc). Mỗi tỷ lệ theo dõi 5 cây cố định ở 5 điểm chéo góc. Hữu cơ vi sinh 30 kg/cây/năm; vôi bột 1,0 kg/cây/năm và được rải lấp đất quanh tán cây 01 lần trong năm.

Nghiệm thức	Phân bón kg/cây/6tháng		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Nghiệm thức I (NPK 2:1:2)	0,5	0,25	0,5
Nghiệm thức II ((NPK 1,5:1:1,5)	0,75	0,5	0,75
Nghiệm thức III (NPK 2:1,5:2)	1,0	0,75	1,0
Đối chứng (NPK 2:2:1)	1,0	1,0	0,5

Bảng. Công thức thí nghiệm tại các mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP

Qua quá trình theo dõi khả năng sinh trưởng và phát triển của cây bơ ở 04 mô hình canh tác theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP, đề tài đã xác định:

- Đất đai và nguồn nước: Tại các địa điểm bố trí các mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP, đất đai ở các mô hình chủ yếu là đất đỏ bazan và đất thịt pha cát, địa thế cao ráo, nguồn nước tưới chủ yếu từ ao, hồ và sông (không có nguy cơ gây ô nhiễm) nên thuận lợi cho cây bơ sinh trưởng và phát triển.

- Tập tính canh tác: Qua 03 năm triển khai thực hiện mô hình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP, bà con nông dân tại 04 mô hình hiểu được tầm quan trọng của VietGAP và đã nghiêm túc thực hiện theo sự chỉ dẫn của cán bộ kỹ thuật. Các hộ đã ghi chép đầy đủ nhật ký sản xuất và tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn về an toàn VietGAP đưa ra.

- Với 03 tỷ lệ phân bón NPK được áp dụng thí nghiệm tại các mô hình, tỷ lệ phân bón NPK 2:1,5:2 cho hiệu quả cao nhất, cây sinh trưởng khỏe mạnh, khả năng ra hoa, đậu quả cao và đặc biệt trọng lượng trái và mẫu mã trái rất phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

5. Hoàn thiện quy trình trồng bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP

Đề tài đã xây dựng hoàn chỉnh quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP áp dụng trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.

Hiệu quả kinh tế của đề tài

Nếu như tại thời điểm điều tra, tình hình sản xuất và tiêu thụ trái bơ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng (năm 2010), trái bơ chỉ được bán với giá vài ngàn đồng/kg, thì khi áp dụng quá trình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP và áp dụng chế độ chăm sóc hợp lý đã đem lại năng suất và hiệu quả kinh tế rất cao.

Mặc dù tại thời điểm áp dụng việc sản xuất trái bơ theo tiêu chuẩn VietGAP, sản phẩm trái bơ bán ra thị trường không chênh lệch so với sản phẩm trái bơ sản xuất theo tập quán của nông hộ. Tuy nhiên, với việc áp dụng quy trình canh tác cây bơ theo tiêu chuẩn an toàn VietGAP cùng với áp dụng chế độ phân bón hợp lý đã đưa năng suất trái bơ cao gấp 120,8% so với canh tác theo tập quán nông hộ, mang lại hiệu quả kinh tế rất cao (417 triệu đồng/ha). ■

XÂY DỰNG CÔNG NGHỆ LY TRÍCH HỢP CHẤT CÓ HOẠT TÍNH SINH HỌC TRONG DƯỢC LIỆU ACTISÔ VỚI HIỆU SUẤT CAO

Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hạnh

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Viện Công nghệ Hóa học

Mục tiêu của đề tài

Khảo sát thành phần polyphenol và flavonoid theo định hướng hoạt tính kháng oxy-hóa nhằm góp phần tạo thêm sản phẩm mới, nâng cao giá trị sử dụng của cây Actisô Đà Lạt.

Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát thành phần hóa học cơ bản của hoa, lá, thân, rễ khô và lá tươi
- Khảo sát hàm lượng polyphenol và flavonoid của hoa, lá, thân, rễ khô và lá tươi
- Cô lập và xác định cấu trúc các chất tinh khiết từ hoa khô và lá tươi
- Thử tác dụng kháng oxy-hóa của các cao, các phân đoạn và các chất tinh khiết
- Xây dựng quy trình chiết xuất Cynarin và Cynaroside
- Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho cao chiết nước, cao chiết cồn và 3 chất tinh khiết là Cynarin, Cynaroside và Scolymoside

Kết quả nghiên cứu

1. Khảo sát thành phần hóa học cơ bản của hoa, lá, thân, rễ khô và lá tươi

Đề tài đã khảo sát thành phần hóa học của hoa, lá, thân, rễ khô và lá tươi actisô. Kết quả cho thấy, tất cả đều có sự hiện diện của flavonoid, sterol, terpenoid, glycosid và tanin. Tất cả đều không phát hiện hợp chất alkaloid.

TT	Hợp chất	Thuốc thử	Hoa khô	Hoa tươi	Lá khô	Lá tươi	Thân khô	Rễ khô
1	Alkaloid	Bouchardat	-	-	-	-	-	-
		Wagner	-	-	-	-	-	-
		Mayer	-	-	-	-	-	-
2	Flavonoid	Shibata	++	+	+	+++	+	+
3	Steroid	Liebermann-Burchard	+	++	+	+	+	+
4	Triterpenoid	Salkowski	+	+	+	+	+	+
5	Glycosid	Tollen	+	+	+	+	+	+
		Molish	+	+	+	+	Không rõ	Không rõ
6	Tanin	Gelatin mận	++	++	++	++	++	++
		FeCl ₃	++	++	++	++	++	++

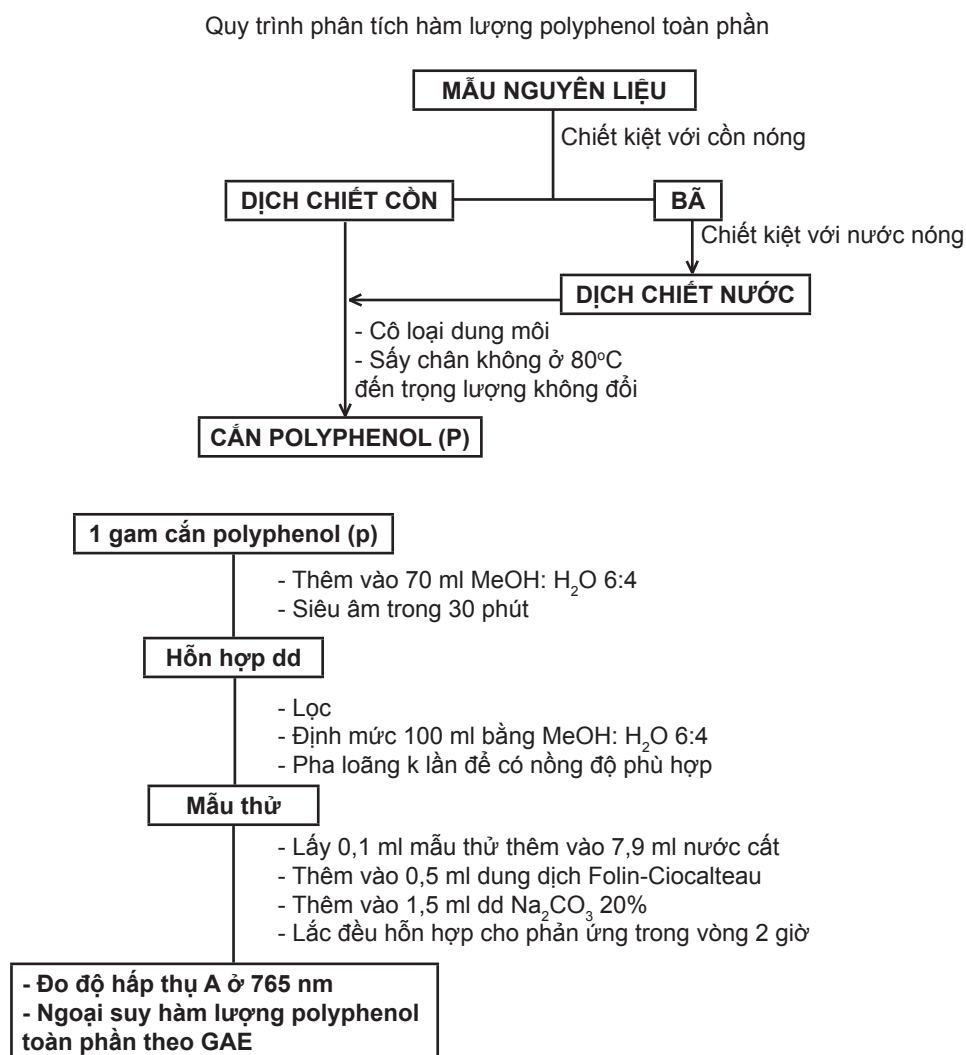
Bảng 1. Kết quả định tính thành phần hóa học cơ bản của hoa, lá thân, rễ

2. Phân tích hàm lượng polyphenol và flavonoid

Đề tài đã khảo sát hàm lượng polyphenol và flavonoid của hoa khô, lá tươi, lá khô, thân khô và rễ khô.

2.1. Phân tích hàm lượng polyphenol toàn phần (theo phương pháp Folin-Ciocalteu)

Các mẫu nguyên liệu được xử lý theo sơ đồ sau:



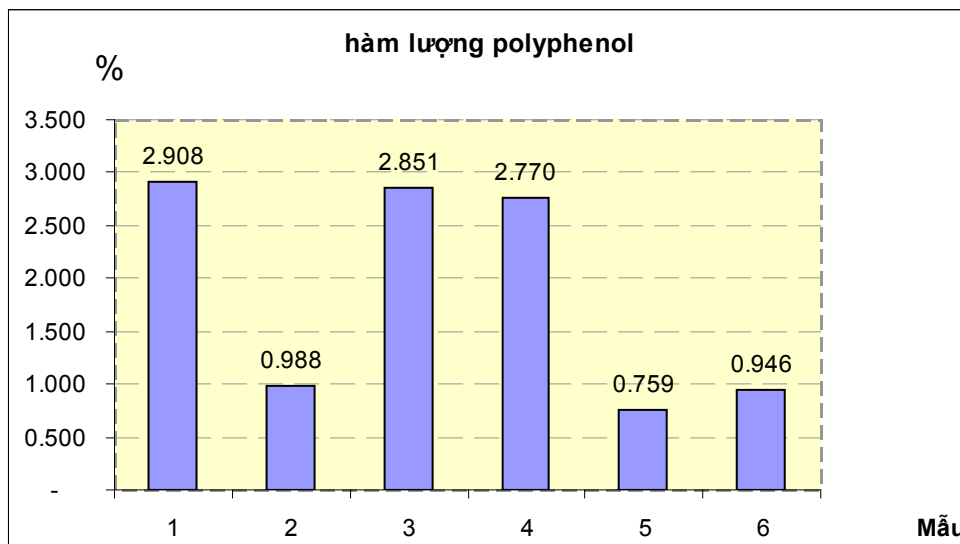
Tính toán hàm lượng polyphenol toàn phần:

$$\text{Polyphenol toàn phần (\%)} = \frac{k \cdot P \cdot \text{GAE}}{M(100-X)}$$

Trong đó:

- P: Cán polyphenol toàn phần (g)
- k: Hệ số pha loãng
- GAE: chỉ số GAE ngoại suy từ đồ thị (mg/l)
- M: Khối lượng mẫu nguyên liệu tươi đem phân tích (g)
- X: độ ẩm của nguyên liệu (%)

Kết quả phân tích hàm lượng polyphenol cho thấy, các mẫu lá khô, thân khô và rễ khô có hàm lượng polyphenol toàn phần thấp (0,7-0,9%); trong khi các mẫu lá tươi và hoa khô có hàm lượng polyphenol cao (2,7-2,9%).

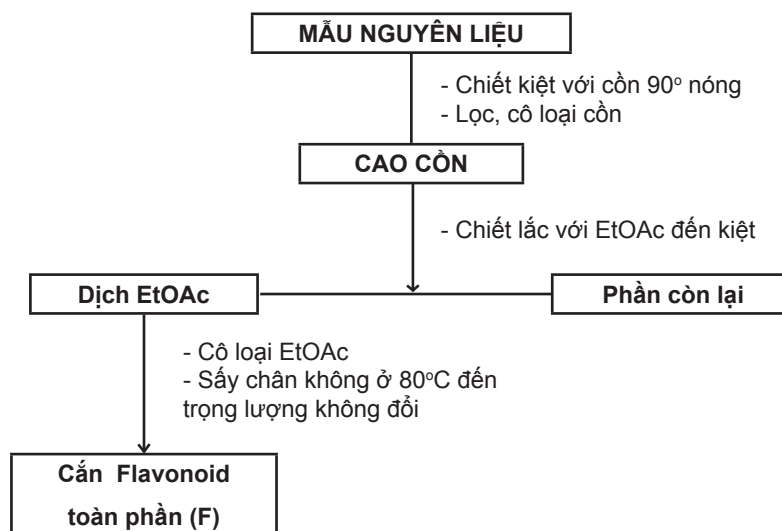


Hình 1. Hàm lượng polyphenol toàn phần trong lá, hoa, thân và rễ Actisô (1: Lá tươi, 2: Lá khô, 3: Hoa tươi, 4: Hoa khô, 5: Thân khô, 6: Rễ khô)

2.2. Phân tích hàm lượng Flavonoid

Hàm lượng flavonoid toàn phần được phân tích theo phương pháp cân, quy trình như sau:

Quy trình phân tích hàm lượng Flavonoid toàn phần



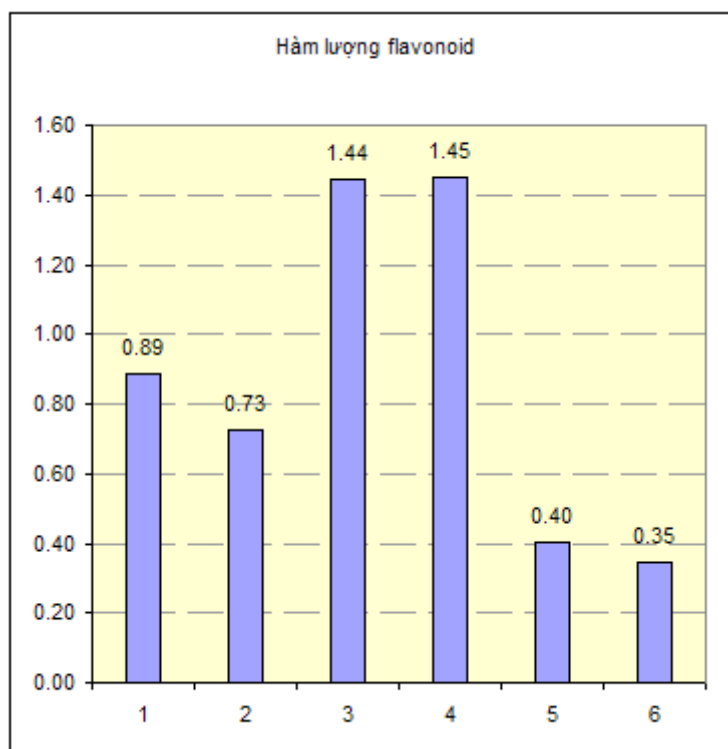
Hàm lượng flavonoid toàn phần được tính toán theo công thức sau:

$$\text{Polyphenol toàn phần (F, \%)} = \frac{F}{M(100-X)} \cdot 100$$

Trong đó:

- F: Cẩn flavonoid toàn phần (g)
- M: Khối lượng mẫu phân tích (g)
- X: độ ẩm của nguyên liệu (%)

Kết quả phân tích hàm lượng Flavonoid toàn phần trong hoa khô và hoa tươi cao nhất (1,44%); trong rễ và thân thấp (0,35-0,40%).



Hình 2. Hàm lượng flavonoid toàn phần trong lá, hoa, thân và rễ Actisô
(1: Lá tươi, 2: Lá khô, 3: Hoa tươi, 4: Hoa khô, 5: Thân khô, 6: Rễ khô)

3. Cô lập các chất dưới dạng tinh khiết theo định hướng thử tác dụng kháng oxy hóa (antioxidant)

Sử dụng nguyên liệu là hoa khô, lá khô, thân khô, rễ khô và lá tươi. Đề tài đã cô lập các chất dưới dạng tinh khiết theo định hướng thử kháng oxy hóa theo phương pháp DPPH. Kết quả đã cô lập 14 chất tinh khiết, trong đó: 05 chất từ hoa khô và 09 chất từ lá tươi.

Từ hoa khô

HA 16: Apigenin 7,4'-dimetyl eter

HB 1: β -sitosterol-3-O- β -glucoside

HB 2: Acid Succinic

HB3: Cynaroside

HB 4: Apigenin-7-metylgalacturonide

Từ lá tươi:

LAW-1: 4,15-Dihydro-3-dehydrosolstitialin A

LAW-2: Cynaratriol

LAW-3: Clementein B

LAW-4: Cynaroside

LW-200: Cynarin

LBW-1: Syringin

LBW-2: Cynaroside

CS1: 7R, 7'R, 8R, 8'R-neo-olivil-4-O- β -glucopyranoside

LD2: Scolymoside

4. Xây dựng quy trình công nghệ chiết xuất Cynarin và Flavonoid

Đề tài đã thử tác dụng kháng oxy hóa các cao chiết và chất tinh khiết theo phương pháp DPPH, kết quả cho thấy:

- Các cao chiết của lá khô, thân khô, rễ khô không có hoạt tính kháng oxy hóa.
- Với cao khô, chỉ có cao chiết bằng buthanol là có hoạt tính ức chế trên 90%, trong khi các cao chiết bằng các dung môi khác không có hoạt tính.
- Với lá tươi, hoạt tính ức chế trên 90%.
- Với chất tinh khiết thì chất Cynarosid và Scolymosid có hoạt tính ức chế trên 90%.

Đề tài đã xác định quy trình chiết xuất Cynarin, so sánh với quy trình của Công ty Cổ phần Dược Lâm Đồng - Ladophar. Kết quả cho thấy, cần phải chiết 2 lần hoặc kéo dài thời gian chiết với hơi nước nóng để có thể chiết kiệt.

Đề tài đã xây dựng quy trình chiết flavonoid với chất đối chiếu là Cynaroside. Kết quả cho thấy cao chiết cồn của lá tươi có hàm lượng Cynaroside cao nhất.

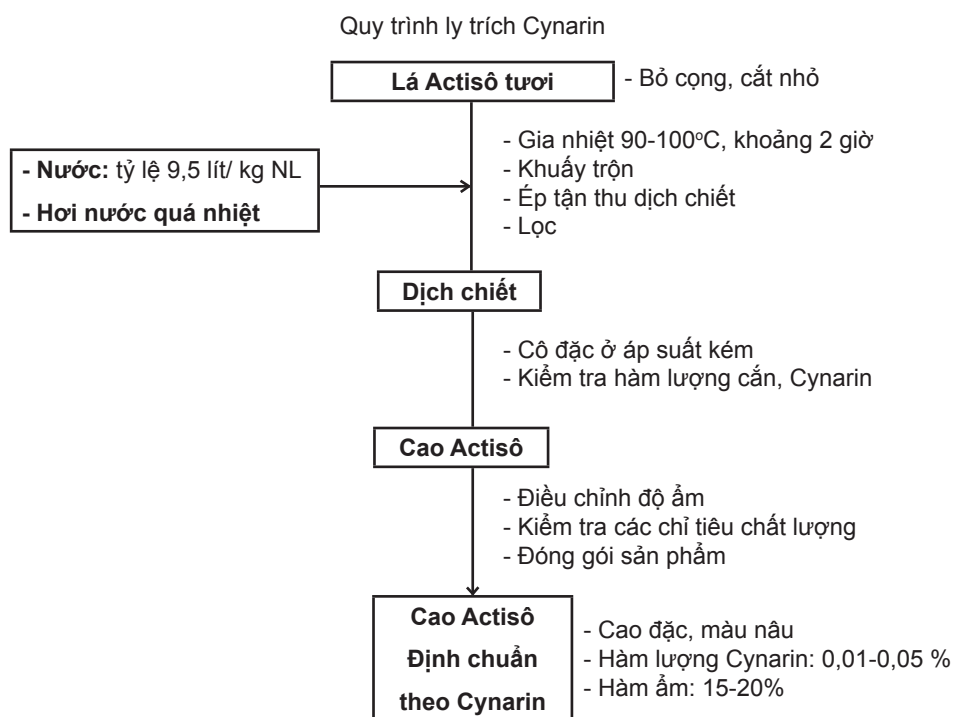
Với Cynarin:

- Dung môi: nước.
- Phương pháp ly trích: Chiết nóng theo từng mẻ hoặc hơi quá nhiệt.
- Thời gian ly trích: 2 giờ.
- Nhiệt độ ly trích: 90°C.
- Hiệu suất ly trích: 90% (tương đương hàm lượng cồn 7,6%).
- Hàm lượng Cynarin trong cao được phân tích bằng HPLC là 0,05%.

Với Cynaroside:

- Dung môi: EtOH 90°.
- Phương pháp ly trích: Chiết nóng theo từng mẻ.
- Thời gian ly trích: 2 giờ.
- Nhiệt độ ly trích: 65°C.
- Tỷ lệ dung môi/nguyên liệu: 9 L/kg
- Hiệu suất ly trích: 93,4%.
- Hàm lượng Cynaroside trong cao được phân tích bằng HPLC là 0,99%.

Quy trình ly trích Cynarin với hiệu suất cao được đề xuất như sau:

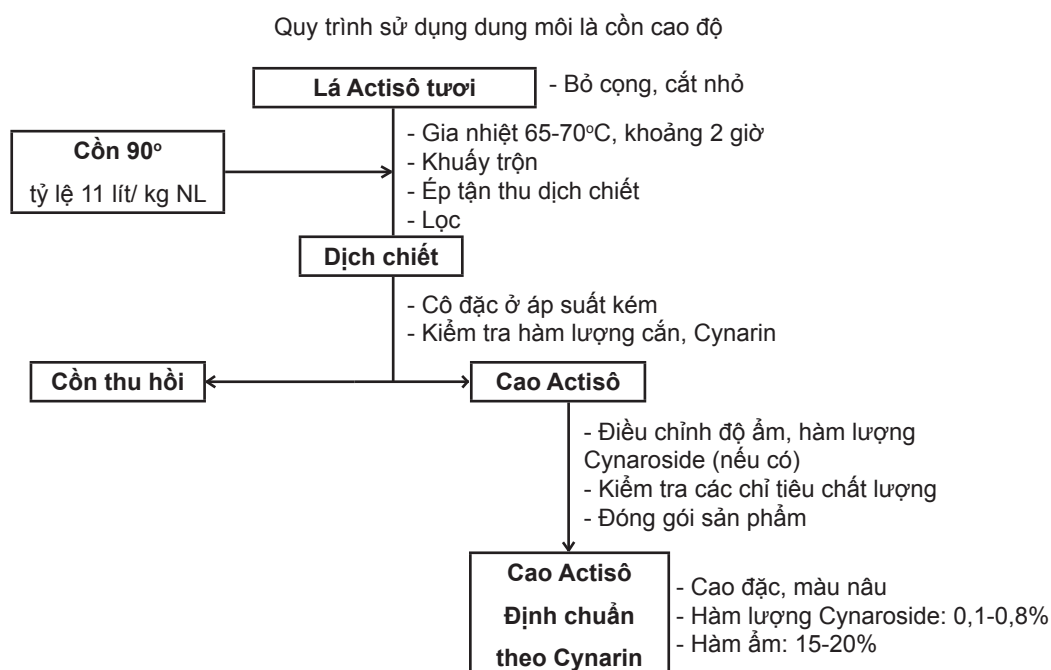


Quy trình công nghệ chiết xuất flavonoid với hiệu suất cao được đề xuất như sau:

a. Quy trình 1: Sử dụng dung môi là cồn cao độ

- **Kết quả:** (áp dụng ở quy mô pilot 5 kg nguyên liệu/mẻ)

- Thu được: 332,5 g cao chiết, đạt hiệu suất 93,4%
- Hàm lượng Cynaroside trong sản phẩm: 0,9915% (HPLC)
- Tổng khối lượng Cynaroside thu được: $0,9915 \times 332,5/100 = 3,3 \text{ g}$



b. Quy trình 2: Sử dụng dung môi là nước (tương tự quy trình ly trích Cynarin)

- *Kết quả:* (áp dụng ở quy mô pilot 5 kg nguyên liệu/mê)
- Thu được: 382,6 g cao chiết, đạt hiệu suất 90,8%
- Phân tích hàm lượng Cynaroside bằng HPLC trong sản phẩm: 0,4532%
- Tổng khối lượng Cynaroside thu được: $0,4532 \times 382,6/100 = 1,734$ g
- Sản phẩm thu được là cao Actisô định chuẩn theo Cynaroside với các chỉ tiêu như sau:
 - + Cao đặc, màu nâu
 - + Hàm lượng Cynaroside: 0,1-0,4%
 - + Hàm ẩm: 15-20%

5. Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho cao chiết và chất tinh khiết

Đã xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho cao chiết nước và cồn với cao chiết nước, lượng Cynarin cao (0,01-0,05%), trong khi với cao chiết cồn thì hàm lượng cynarosid cao (0,1-0,8%).

Mô tả	Tiêu chuẩn		Phương pháp kiểm tra
Tên khoa học	<i>Cynara scolymus</i> L.		
Bộ phận sử dụng	Lá		
Phương pháp ly trích	Hỗn hợp cồn, nước		
Tính chất	Cao mềm, màu nâu, vị hơi mặn, rất đắng		Cảm quan
pH	6-7		pH kế
Độ ẩm	≤ 20%		TC Dược điển III
Độ nhiễm khuẩn	Không		TC Dược điển III
Kim loại nặng	< 10 ppm		AAS
Định tính			TLC
Cynarin	+		
Cynaroside	+		HPLC
Định lượng hàm lượng	Cao cồn	Cao nước	
Cynarin	0,005-0,008%	0,01-0,05%	
Cynaroside	0,1-0,8%	0,1-0,4%	

Bảng 2. Tiêu chuẩn cơ sở cao nước và cao cồn lá tươi Actisô

	Cynaroside	Scolymoside	Cynarin	Phương pháp phân tích
Trạng thái	Dạng bột, màu vàng	Dạng bột, màu vàng nhạt	Dạng bột, màu trắng ngà	Cảm quan
Điểm tan chảy mp (°C)	255-257°C	190-192°C	244-245°C	Máy đo điểm chảy
Độ tinh khiết	> 95 %	> 95 %	> 95 %	HPLC
R _f	0,6, vết màu vàng EtOH: acid acetic: acid formic: nước (10:1:1:1)	0,14, vết màu vàng EtOH: acid acetic: acid formic: nước (10:0.5:0.5:0.5)	0,4, vết màu hồng EtOH: acid acetic: acid formic: nước (10:0.5:0.5:0.5)	TLC
Phổ khối lượng Mass	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₅	C ₂₅ H ₂₄ O ₁₂	MS Ion trap Agilent
Phổ cộng hưởng từ hạt nhân ¹ H và ¹³ C	Có các mũi đặc trưng	Có các mũi đặc trưng	Có các mũi đặc trưng	Máy NMR 500MHz

Bảng 3. Tiêu chuẩn cơ sở chất tinh khiết

Đề nghị:

Từ trước đến nay, khi nói về hoạt chất của cây Actisô, chúng ta thường nghĩ đến Cynarin. Qua kết quả nghiên cứu của đề tài, chúng tôi đề nghị nên quan tâm đến Cynaroside. Do đó cần tiếp tục nghiên cứu đến:

Hàm lượng Cynaroside theo giống cây Actisô và theo vùng trồng khác nhau.

Khảo sát hoạt tính độc tính tế bào (cytotoxicity) của các flavonoid trong cây Actisô Đà Lạt.

Triển khai thành Dự án sản xuất thử nghiệm “*Hoàn thiện công nghệ sản xuất cao định chuẩn từ lá Actisô*” do Công ty Cổ phần Dược Lâm Đồng - Ladophar chủ trì. ■

DỰ ÁN

NHÂN RỘNG CÁC LOÀI LAN RỪNG ĐẶC HỮU, QUÝ HIẾM VÀ CÓ TRIỂN VỌNG TẠI LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: ThS. Phan Công Du

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Ban quản lý Khu Công nghệ sinh học và Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Đà Lạt

Mục tiêu của dự án: Nhân rộng các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng đã được sưu tập bảo tồn. Phát triển các loài lan rừng trở thành sản phẩm hàng hóa cung cấp cho thị trường trong và ngoài nước.

Nội dung thực hiện

- Hoàn thiện quy trình trồng và chăm sóc một số loài lan rừng có giới hạn phân bố hẹp, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng theo hướng sản xuất hàng hóa

- Tập huấn kỹ thuật trồng lan rừng cho 30 lượt người khu vực triển khai dự án

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc một số loài lan rừng có giới hạn phân bố hẹp, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng theo hướng sản xuất hàng hóa, phục vụ cho hoạt động tập huấn và chuyển giao kỹ thuật

Kết quả thực hiện

1. Hoàn thiện quy trình kỹ thuật và tập huấn chuyển giao kỹ thuật

1.1. Hoàn thiện quy trình kỹ thuật

Trên cơ sở kết quả một số công trình nghiên cứu trước đây của nhiều tác giả, các tài liệu thu thập được, kết quả điều tra tại các nông hộ chuyên trồng hoa lan kinh doanh và trồng hoa lan trong vườn nhà tại Đà Lạt, Lạc Dương, Di Linh, Đức Trọng, Bảo Lộc và Đạ Huoai, dự án đã hoàn thiện quy trình trồng hoa lan rừng cho hai nhóm đối tượng là phong lan và địa lan; trong đó có lưu ý đối với nhóm lan đơn thân và nhóm lan đa thân.

1.2. Tập huấn chuyển giao kỹ thuật

Dự án đã tiến hành tập huấn, chuyển giao kỹ thuật cho 40 lượt người về kỹ thuật trồng và chăm sóc lan rừng cho các hộ trồng lan rừng tại Di Linh và Đà Lạt.

Thông qua lớp tập huấn, bà con nông dân đã được hướng dẫn một số kỹ thuật trồng, chăm sóc các loài lan rừng, cách nhận biết một số bệnh thường gặp ở lan. Mặt khác, cũng khuyến cáo nhân rộng các mô hình trồng và chăm sóc các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm nhằm lưu giữ và bảo tồn nhiều giống lan rừng của Lâm Đồng, làm cơ sở cho việc phát triển các loài lan rừng trở thành hàng hóa có giá trị cao cho ngành nông nghiệp tỉnh nhà.

2. Xây dựng mô hình trình diễn

2.1. Công tác sưu tập

Trên cơ sở 110 loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có giá trị kinh tế tại Lâm Đồng được đề xuất từ kết quả đề tài “Nghiên cứu chọn lọc và phát triển một số loài lan rừng có triển vọng phục vụ cho công tác nhân giống, lai tạo và bảo tồn nguồn gen đặc hữu, quý hiếm của tỉnh Lâm Đồng” – do Viện Sinh học Tây Nguyên (nay là Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên) thực hiện, dự án tiến hành chọn lọc, cô đọng lại trên cơ sở một số tiêu chí như:

- Ít hoa nhưng phải to, có màu sắc đặc biệt;
- Hoa nhỏ nhưng nhiều hoa;
- Hoa thơm;
- Dáng hoa đẹp, độ bền lâu;
- Quý hiếm và đặc hữu của Lâm Đồng;
- Có thể cắt cành được;
- Có khả năng ra hoa trong mùa cuối đông - đầu xuân;
- Được thị trường ưa chuộng;
- Kỹ thuật chăm sóc không quá khó.

Dự án đã sưu tập 52 loài lan rừng các loại, với 800 chậu/giò lan (khoảng hơn 5.500 đơn vị cây), được bố trí tại 4 mô hình, gồm 01 mô hình tại huyện Di Linh và 03 mô hình tại thành phố Đà Lạt.

2.2. Kết quả thực hiện

2.2.1. Mô hình 1

a. Thiết kế nhà trồng lan

- Nhà trồng lan với trụ và khung gỗ, lưới đen che sáng 50%. Được thiết kế dạng hình chữ h (2 tầng); đảm bảo độ thông thoáng và ánh sáng. Diện tích vườn lan 150 m².

- Vườn lan được xây dựng bên hồ nước (diện tích hồ 150 m²), do đó tạo được độ ẩm thường xuyên cho vườn lan.

b. Số lượng loài sưu tập

Dự án đã sưu tập được 52 loài

Số chậu (giò lan): 200 chậu/giò lan

Số đơn vị cây: từ 7-20 đơn vị cây/chậu/giò lan

Tuổi cây: trên 2 năm

c. Các loại giá thể

Dự án sử dụng nhiều loại giá thể cho các loài lan rừng khác nhau, gồm dớn sợi, dớn bằng, dớn trụ, than, đoạn thân cây dẻ, đoạn thân cây vú sữa.

Tuy nhiên, tùy cấu trúc rễ của mỗi loài mà cách trồng trên các loại giá thể cũng có sự khác nhau:

- *Giá thể 1*: dớn sợi + dớn bằng chặt thành từng miếng nhỏ + than. Các giá thể trên được phối trộn cho vào chậu nhựa, chậu sành và chậu gỗ. Tỷ lệ phối trộn 3:3:1 tính theo thể tích mà mỗi loại chiếm chỗ (riêng đối với các lan rừng thuộc nhóm địa lan, tỷ lệ là 5:1:1).

- *Giá thể 2*: dớn bằng nguyên tấm - kích thước khoảng 25 cm × 30 cm;
- *Giá thể 3*: dớn trụ;
- *Giá thể 4*: đoạn thân dẻ;
- *Giá thể 5*: đoạn thân cây vú sữa.

Đối với đoạn thân cây dẻ và đoạn thân cây vú sữa, dự án sử dụng theo 2 cách, tùy theo loại lan rừng. Thứ nhất là, lan được bó trực tiếp trên các đoạn thân cây này (có đầu móc vào đoạn thân cây, đầu kia treo trên giàn). Thứ hai là, lan được bó vào các đoạn thân cây trên, sau đó được cắm trong chậu, bên trong chậu có bổ sung một ít dớn sợi và than.

d. Tốc độ sinh trưởng

Hầu hết các loài lan rừng đều sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhà lưới che. Nhiều loài có khả năng tăng sinh nhanh về số lượng như Hải vân, Hải vàng, Kim điệp, Hỏa hoàng, Thập hoa, Gấm thượng hải, Hoàng thảo giả hạc, Hoàng thảo long nhãn, Hoàng thảo hắc mao, Thủy tiên vàng, Lan hương, Long tu, Nỉ lan Lào, Huyết nhung trơn, Trội thiệt Đà Lạt. Tuy vậy, cũng có một số loài khả năng sinh trưởng chậm như Vân đa Bidoup, Hải yến, Môi sừng một hoa, Hoàng thảo phi nữ. Số còn lại có tốc độ sinh trưởng trung bình.

e. Tình hình sâu, bệnh hại

Hầu hết các loại lan rừng có khả năng chống chịu bệnh cao. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật định kỳ 2 lần/tháng để phòng ngừa một số bệnh và côn trùng.

2.2.2. Mô hình 2

a. Thiết kế vườn lan

- Đây là mô hình lan có vị trí đặc biệt tại thành phố Đà Lạt, với diện tích vườn hơn 1.000 m², trước đây vườn được sử dụng chuyên sản xuất các loại hoa cây cảnh đường phố. Mặt sau vườn có suối chảy qua, bên trong vườn có hồ nước lớn và nhiều cây gỗ lớn như Đỗ quyên rừng, Đỗ quyên Thái, Đa, Si, ổi, Sò đo cam,... Khí hậu ở đây có thể xem như một khu rừng thu nhỏ, rất thích hợp để bố trí trồng lan rừng.

Dựa vào địa thế vườn, vườn lan được thiết kế với hai phần. Một là sử dụng các cây gỗ lớn để lan bám trực tiếp, đồng thời áp các bảng dớn đã được gắn lan vào thân cây. Hai là cải tạo một phần nhà lưới che, khung sắt để treo lan rừng.

b. Số lượng loài sưu tập

Dự án đã sưu tập được 52 loài

Số chậu (giò lan): 200 chậu/giò lan

Số đơn vị cây: từ 7-20 đơn vị cây/chậu/giò lan

Tuổi cây: trên 2 năm

c. Các loại giá thể: sử dụng tương tự mô hình 1

d. Tốc độ sinh trưởng

Hầu hết các loài lan rừng đều sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện bán tự nhiên và nhà lưới che. Đặc biệt phát triển tốt trên thân cây và dưới tán cây sống.

2.2.3. Mô hình 3

a. Thiết kế vườn lan

- Trên cơ sở khung vườn lan của hộ gia đình đã có, dự án đã thiết kế cải tạo vườn lan với hệ thống lưới che sáng và giá treo đảm bảo phù hợp với nhiều loại lan rừng với diện tích vườn 180 m². Đây là kiểu vườn lan hộ gia đình, được phổ biến nhiều đối với những người chơi lan rừng nói riêng và nhiều loại lan khác nói chung tại Đà Lạt. Tuy nhiên, với dạng vườn lan này, đòi hỏi việc tạo độ ẩm thường xuyên luôn được quan tâm hơn.

b. Số lượng loài sưu tập

Dự án đã sưu tập được 52 loài

Số chậu (giò lan): 200 chậu/giò lan

Số đơn vị cây: từ 7-20 đơn vị cây/chậu/giò lan

Tuổi cây: trên 2 năm

c. Các loại giá thể: sử dụng tương tự mô hình 1

d. Tốc độ sinh trưởng

Khả năng sinh trưởng và phát triển của mô hình này cũng tương tự các mô hình trên. Tuy nhiên, do hướng nắng buổi chiều tác động trực tiếp đến vườn lan, khả năng bốc hơi nước của vườn lan và giá thể cao, do vậy lượng nước tưới và số lần tưới tăng hơn nhiều so với 2 mô hình trên.

2.2.4. Mô hình 4

a. Thiết kế vườn lan

- Đây là mô hình trồng lan rừng trên cơ sở bố trí lại hợp lý khu vực trồng lan rừng phục vụ dự án. Nằm trong tổng thể vườn lan Khánh Ngọc, chuyên kinh doanh các loại hoa phong lan trong và ngoài nước. Đây là một mô hình điểm của huyện Di Linh. Với hệ thống lưới che sáng 50% và có bố trí hệ thống tưới phun sương tự động.

b. Số lượng loài sưu tập

Dự án đã sưu tập được 46 loài

Số chậu (giò lan): 200 chậu/giò lan

Số đơn vị cây: từ 7-20 đơn vị cây/chậu/giò lan

Tuổi cây: trên 2 năm

c. Các loại giá thể

Phần nhiều mô hình này sử dụng chủ yếu các loại giá thể sau:

- Dớn sợi + dớn bàng chặt thành từng miếng nhỏ + than. Các giá thể trên được phối trộn cho vào chậu nhựa, chậu sành và chậu gỗ, với tỷ lệ phối trộn 3:3:1 tính theo thể tích mà mỗi loại chiếm chỗ.

- Dớn trụ cắt lát - đường kính trụ khoảng 25 cm, dày 20 cm.

- Đoạn thân cây vú sữa được cắm trong chậu, bên trong chậu có bổ sung một ít dớn sợi và than.

d. Tốc độ sinh trưởng

Hầu hết các loài lan rừng của mô hình này đều sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhà lưới che. Mức độ sâu bệnh hại rất ít.

2.3. Đánh giá chung về kết quả đạt được

- Dự án đã sưu tập về 4 mô hình tổng số 800 chậu (giò) lan rừng với 52 loài đã được định danh, vượt 12 loài so với kế hoạch đề ra là 40 loài.

- Số đơn vị cây/chậu - giò lan cũng đạt nhiều hơn so với kế hoạch. Trung bình từ 7-20 đơn vị so với kế hoạch từ 1-3 đơn vị/chậu - giò lan.

- Đối với những loài lan rừng đặc hữu và quý hiếm của tỉnh Lâm Đồng, nhóm thực hiện dự án đã sưu tập được 10 loài, trong đó có 07 loài đặc hữu của Việt Nam, 02 loài quý hiếm và 01 loài vừa đặc hữu vừa quý hiếm.

Về thành phần chi, các loài lan rừng mà dự án sưu tập thuộc 23 chi, đó là: *Aerides*, *Arachnis*, *Ascocentrum*, *Bulbophyllum*, *Cleisostoma*, *Coelogyne*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Eria*, *Ornithochilus*, *Panisea*, *Paphiopedilum*, *Phaius*, *Pteroceras*, *Holcoglossum*, *Hygrochilus*, *Phalaenopsis*, *Renanthera*, *Rhynchostylis*, *Rhynchostylis*, *Schoenorchis*, *Stereochilus*, *Vanda*. Trong đó, chi *Dendrobium* chiếm số lượng đông đảo nhất với 21 loài.

- Do có sự chênh lệch độ cao giữa 2 địa bàn triển khai dự án là Di Linh (độ cao khoảng từ 700-1.000 m) và Đà Lạt (độ cao trung bình 1.500 m) nên việc bố trí các loài lan rừng tại các mô hình có sự khác nhau.

Dựa vào thông tin thu thập từ các tài liệu về sự phân bố theo độ cao của các loài lan rừng trong tự nhiên và tham khảo kinh nghiệm tại các vườn lan trên địa bàn Đà Lạt và Di Linh, nhóm thực hiện dự án đã tuyển chọn các loài phù hợp có giá trị kinh tế và có khả năng phát triển trong tương lai.

Dự án đã thử nghiệm trồng 1 số loài phân bố ở độ cao thấp hơn so với Đà Lạt như *Ascocentrum miniatum* (Hỏa hoàng), *Saccolabium coeleste* (Hải yến) tại các mô hình ở Đà Lạt, mặc dù cây vẫn ra hoa nhưng khả năng sinh trưởng kém hơn so với trồng ở Di Linh.

Đến thời điểm kết thúc dự án, tất cả các loài lan rừng mà dự án sưu tập được về 4 mô hình đều ra hoa, trừ đối tượng lan Hải hồng (*Paphiopedilum delenatii*). Các loài lan rừng có các biểu hiện phát triển và thích nghi tốt như ra rễ mới, chồi con, giả hành và lá phát triển mạnh.

Bộ sưu tập các loài lan rừng mà dự án tổ chức sưu tập đã thỏa mãn những tiêu chí mà dự án đặt ra ban đầu về số lượng loài, đa dạng trong thành phần chi, loài, có giá trị xét trên các tiêu chí đánh giá như kích thước, số lượng, màu sắc, độ bền của hoa,... và được thị trường ưa chuộng dựa theo nhận định của các nhà vườn kinh doanh lan rừng ở Di Linh và Đà Lạt.

- Về kích thước hoa, các loài lan rừng sưu tập được có kích thước đa dạng, có loài cho hoa nhỏ (nhưng chùm hoa lớn), có loài cho hoa trung bình và có loài cho hoa lớn. Thường những loài hoa to sẽ có giá trị kinh tế hơn so với những loài hoa nhỏ.

- Về số lượng hoa, có loài hoa mọc đơn độc như *Paphiopedilum purpuratum* (Lan hải vân), có loài hoa mọc thành chùm với số lượng lớn như *Dendrobium capillipes* (Kim điệp), *Rhynchostylis coelestis* (Hải yến), *Dendrobium aphyllum* (Hoàng thảo hạc vĩ), *Aerides falcata* (Lan Giáng hương thơm), *Renanthera imschootiana* (Huyết nhung), *Rhynchostylis retusa* (Lan đuôi cáo), *Ascocentrum rubescens* (Giáng hương hồng nhạt),...

- Về độ bền, lan rừng Lâm Đồng có nhiều hoa nở bền lâu tàn như *Renanthera imschootiana* (Huyết nhung trơn), *Vanda denisoniana* (Vân đa dạ hương), *Holcoglossum subulifolium* (Tóc tiên trung),...

- Về màu sắc, lan rừng Lâm Đồng có nhiều màu từ nhạt sang đậm. Màu trắng tuyền như *Coelogyne mooreana* (Thanh đạm tuyết ngọc), *Holcoglossum subulifolium* (Tóc tiên). Màu vàng như các loài *Dendrobium fimbriatum* (Hoàng thảo long nhãn), *Dendrobium capillipes* (Kim điệp), *Dendrobium chrysotoxum* (Thủy tiên vàng), *Dendrobium harveyanum* (Thủy tiên tua). Màu cam như *Ascocentrum miniatum* (Hỏa hoàng). Màu đỏ như *Renanthera imschootiana* (Huyết nhung). Màu tím hồng như *Dendrobium anosmum* (Hoàng thảo giả hạc). Màu trắng xanh như *Vanda denisoniana* (Vân đa dạ hương). Màu xanh đậm như *Rhynchostylis coelestis* (Hải yến),...

- Về hương thơm, nhiều loài có hương thơm giúp gia tăng thêm giá trị của các loài lan như *Dendrobium parviflorum* (Lan hương),...

- Bên cạnh đó, dự án còn sưu tập được dạng đột biến hoa màu trắng tuyền rất hiếm ở cây lan Thanh đạm tuyết ngọc (*Coelogyne mooreana*).

3. Chuyển giao kỹ thuật

3.1. Xây dựng quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc một số loại lan rừng

Trên cơ sở các hiểu biết về điều kiện sống của các loài lan rừng Lâm Đồng trong tự nhiên, các kiến thức cơ bản về trồng và chăm sóc các loài lan rừng được đề cập trong các tài liệu, kinh nghiệm của các nhà vườn trồng lan ở Đà Lạt, Di Linh và thực tế triển khai tại các mô hình, dự án đã xây dựng và hoàn thiện 02 quy trình kỹ thuật, cụ thể:

- Kỹ thuật trồng và chăm sóc các loài phong lan: tập trung vào đối tượng là các loài lan rừng sống phụ sinh thuộc các chi *Aerides*, *Bulbophyllum*, *Coelogyne*, *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Vanda*,...

- Kỹ thuật cơ bản về trồng địa lan rừng: tập trung vào đối tượng là các loài lan rừng thuộc chi *Cymbidium*.

3.2. Tập huấn kỹ thuật

Dự án đã tổ chức 01 lớp tập huấn chuyển giao các kỹ thuật trồng, chăm sóc các lan rừng.

Thông qua đợt tập huấn đã cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật trồng chăm sóc lan rừng, đặc biệt đối với những hộ trực tiếp tham gia triển khai mô hình của dự án.

3.3. Xây dựng bộ sưu tập hình ảnh lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng

Trên cơ sở bộ sưu tập các loài lan rừng tại 04 mô hình của dự án, nhóm thực hiện đã tổ chức theo dõi, chụp hình hoa của các loài lan rừng, phối hợp với các chuyên gia trong việc định danh tên khoa học, làm tư liệu cơ sở cho việc xây dựng bộ sưu tập hình ảnh các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng của Lâm Đồng.

Nhóm thực hiện đã tiến hành công tác chế bản bộ sưu tập hình ảnh về các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng của Lâm Đồng, nội dung cụ thể gồm:

- Hình ảnh của từng loài lan rừng
- Tên khoa học và tên Việt Nam của từng loài lan rừng
- Thông tin mô tả về hoa của từng loài lan rừng cụ thể
- Thông tin về sự phân bố của từng loài lan rừng tại Việt Nam

Tổ chức in ấn 100 bộ sưu tập hình ảnh về các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng của Lâm Đồng.

3.4. Thông tin tuyên truyền

Đã tổ chức 01 buổi hội thảo giới thiệu nhân rộng các mô hình trồng và chăm sóc các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng.

Đăng tải thông tin tuyên truyền về kết quả của dự án “*Nhân rộng các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng*” trên Bản tin Khoa học công nghệ phục vụ nông nghiệp, nông thôn của Sở Khoa học và Công nghệ.

Kết luận:

Dự án đã hoàn thành các nội dung đề ra ban đầu và đạt được các kết quả cụ thể như sau:

1. Đã xây dựng được 04 mô hình trồng và chăm sóc các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng với tổng số lượng lan rừng mà dự án sưu tập được lên đến 800 chậu (giò); với 52 loài đã được định danh, trong đó có 02 loài quý hiếm, 7 loài đặc hữu và 1 loài vừa đặc hữu vừa quý hiếm.

2. Hoàn thiện 02 quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc các loài lan rừng trong điều kiện bán tự nhiên, gồm:

- Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc các loài lan rừng thuộc nhóm hoa phong lan.
- Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc các loài lan rừng thuộc nhóm địa lan.

3. Tổ chức tập huấn và chuyển giao kỹ thuật trồng và chăm sóc các loài lan rừng cho 40 lượt người tham dự.

4. Đã xây dựng được bộ sưu tập hình ảnh và tổ chức in ấn 100 Bộ sưu tập hình ảnh các loài lan rừng đặc hữu, quý hiếm và có triển vọng tại Lâm Đồng.

II. Kiến nghị:

Kiến nghị:

1. Cần tiếp tục có các hoạt động tuyên truyền về vấn đề bảo vệ lan rừng trong tự nhiên tới người dân thông qua các phương tiện thông tin đại chúng, trong các sự kiện và lễ hội về hoa, cây cảnh của tỉnh Lâm Đồng;

2. Cần có kế hoạch nhân rộng và phát triển các loài lan rừng quý hiếm và các dòng đột biến có giá trị như dạng bạch tạng của Thanh đạm tuyết ngọc - *Coelogyne mooreana*;

3. Cần đầu tư vào công tác lai tạo các giống lan mới trên cơ sở các loài lan tự nhiên đã được chọn lọc, sưu tập và bảo tồn. ■

DỰ ÁN

NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH NUÔI TRỒNG NẤM ĐÙI GÀ KHỔNG LỒ *MACROCYBE GIGANTEA*

Chủ nhiệm dự án: ThS. Nguyễn Như Chương

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Ứng dụng Khoa học và Công nghệ tỉnh Lâm Đồng

Mục tiêu của dự án

- Lưu giữ nguồn gen nấm *Macrocybe gigantea*
- Hoàn thiện quy trình nuôi trồng đảm bảo cơ sở khoa học và có khả năng chuyển giao sản xuất đại trà

Nội dung thực hiện

- Hoàn thiện quy trình nhân giống
- Nghiên cứu giải phẫu hình thái, kết hợp giải trình tự DNA để giám định chuẩn tên loài
- Nghiên cứu hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm *Macrocybe gigantea*
- Phân tích thành phần dinh dưỡng

Kết quả thực hiện

1. Hoàn thiện quy trình nhân giống nấm đùi gà khổng lồ

1.1. Quy trình nhân giống cấp 1

Để nhân giống các cấp và nghiên cứu nuôi trồng thử nghiệm, dự án tiến hành khảo sát một số yếu tố, nguồn dinh dưỡng ảnh hưởng đến phát triển hệ sợi nấm trên nền môi trường PGA cải tiến với các nghiệm thức.

- *Khảo sát nguồn nitơ hữu cơ*

Đối với các nghiệm thức từ NT1 đến NT9 trong thời gian nuôi cấy 11 ngày, khi bổ sung nguồn nitơ hữu cơ là peptone, cao nấm men riêng lẻ và phối hợp thì tốc độ tăng trưởng hệ sợi nấm Đùi gà khổng lồ trên môi trường PGA cải tiến đạt tốc độ trung bình ≈ 6 mm/ngày. Tuy nhiên, ở NT8 bổ sung phối hợp peptone, cao nấm men với tỉ lệ 3:3 g/L tăng trưởng hệ sợi nấm đạt tốc độ cao nhất. Đây là nghiệm thức thích hợp để bổ sung nguồn nitơ hữu cơ trong môi trường nhân giống cấp I.

- *Khảo sát nguồn nitơ vô cơ*

Trong thời gian nuôi cấy 11 ngày, khi bổ sung nguồn nitơ vô cơ hệ sợi nấm phát triển chậm hơn nguồn nitơ hữu cơ. Đối với NT10 (KNO_3) tăng trưởng hệ sợi nấm đạt tốc độ cao nhất, đây là nguồn nitơ vô cơ thích hợp để bổ sung vào cơ chất tổng hợp nuôi trồng nấm.

- *Khảo sát nguồn carbon*

Bổ sung nguồn carbon với NT13 (glucose) hệ sợi nấm phát triển đạt tốc độ cao nhất, đây là nguồn carbon thích hợp để nhân giống cấp I.

- *Khảo sát điều kiện pH, nhiệt độ*

Đối với NT14 (pH = 5) và NT18 ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), hệ sợi nấm phát triển đạt tốc độ cao nhất.

Từ các kết quả nghiên cứu trên, dự án đã hoàn thiện quy trình nhân giống cấp I trên môi trường PGA cải tiến, pH của môi trường khoảng 5-6, nuôi cấy ở nhiệt độ $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). Môi trường PGA cải tiến thích hợp nhân giống cấp I nấm *Macrocybe gigantea*:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Glucose	15 g
2	Peptone	3 g
3	Cao nấm men	3 g
4	KH_2PO_4	3 g
5	MgSO_4	1,5 g
6	Agar	20g
7	Nước chiết	1.000 mL

(*Nước chiết*: khoai tây (300 g), cà rốt (100 g), giá đỗ (75 g), nước cất 500 mL. Đun sôi 15-20 phút, lọc và bổ sung nước cất đủ 1.000 mL); pH = 5; Hấp tiệt trùng ở $121^{\circ}\text{C}/15$ phút.

1.2. Quy trình nhân giống cấp II

Hệ sợi nấm phát triển đạt tốc độ cao nhất trên môi trường que sắn; trên môi trường hạt thóc và gạo lúc hệ sợi nấm tăng trưởng với tốc độ tương đương nhau. Tuy nhiên, môi trường que sắn chưa được các cơ sở sản xuất nấm sử dụng nhiều, môi trường gạo lúc giá rất cao chỉ để nuôi cấy thu sinh khối, còn môi trường hạt thóc hiện nay đang được các cơ sở sản xuất nấm sử dụng rộng rãi. Vì vậy, dự án chọn môi trường hạt thóc để nhân giống cấp II, cấp III phục vụ nuôi trồng thử nghiệm nấm trên cơ chất nhân tạo.

Nghiệm thức	Thời gian nuôi cấy (ngày)	Ký hiệu	Đường kính khuẩn lạc (mm)	Tốc độ tăng trưởng hệ sợi trung bình (mm/ngày)
Hạt lúa	25	NT20	$77,2 \pm 1,2$	3,1
Gạo lúc	25	NT21	$85,6 \pm 1,1$	3,4
Que sắn	20	NT22	$112,0 \pm 1,1$	5,6

Bảng. Khảo sát hệ sợi nấm trên môi trường hạt, que

2. Giám định chuẩn tên loài

2.1. Mô tả hình thái nấm Đùi gà khổng lồ

Ở Việt Nam được ghi nhận có phân bố của một số loài nấm thuộc chi *Macrocybe*, còn gọi là nấm Đùi gà: Trịnh Tam Kiệt, 1996 phát hiện loài nấm *Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge ở Vĩnh Phúc; Ngô Anh, 2001 ghi nhận nấm *Macrocybe gigantea* (Massee) Pegler & Lodge có phân bố ở Vườn quốc gia Bạch Mã, Thừa Thiên - Huế; Lê Xuân Thám, Võ Mai Hân, 2004 phát hiện nấm *Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge tại thành phố Hồ Chí Minh và năm 2007 đã phát hiện nấm *Macrocybe gigantea* (Massee) Pegler & Lodge và *Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge tại Vườn quốc gia Cát Tiên.

Gần đây loài nấm Đùi gà này xuất hiện ở Lái Thiêu, Thuận An, Bình Dương do chị Trương Anh Đào phát hiện vào ngày 06/6/2011.

Nấm có trọng lượng ≈ 5 kg. Tán nấm có đường kính ≈ 50 cm, lúc đầu có dạng nón lồi sau đó trải rộng, bề mặt ban đầu có màu trắng, sau đó chuyển nhanh sang màu xám và xanh xám, màu nhạt hơn ở mép, nhẵn và láng mịn nhưng khi khô thì nứt; mép hơi cong, có vẩy và thường nứt răng cưa. Phiến nấm có khía lượn sóng, màu vàng rơm, nở rộng, dày đặc. Chiều dài cuống nấm ≈ 50 cm, đường kính cuống nấm ≈ 15 cm, hình trụ, thon dài, rắn chắc và phình ra ở phần cuống; bề mặt có màu giống tán nấm, có khía sợi nhỏ. Cuống nấm dày đến 3 cm, trắng chắc, bao gồm các sợi nấm vách mỏng, đường kính 2-8 μm , phồng ra đến 25 μm , có liên kết chặt chẽ, mùi ủ bia. Bào tử màu trắng, có kích thước 5,7-7,5 x 4,0-5,3 ($6,7 \pm 0,90 \times 4,60 \pm 0,38$) μm , bào tử dạng trứng elip ngắn, trong suốt, vách mỏng. Đằm có kích thước 25-37 x 5-8 μm , đằm hình chùy hẹp, gần giống hình trụ, mang 4 tiểu bình với liên kết chặt chẽ. Phiến nấm phát triển ở rìa; thiếu liệt bào. Cấu trúc lớp bất thụ đồng đều xếp song song với mô sợi vách mỏng, đường kính 2-5 μm , với liên kết chặt chẽ. Bào tầng hẹp, có bề rộng 5-9 μm , xếp xen kẽ với nhau.

2.2. Kết quả giám định DNA

Trình tự rRNA 25S mẫu nấm Đùi gà khổng lồ ký hiệu là MG:

```
GCATAICAATAAGCGGAGGAAAAGAAACTAACCAAGGATCCUUCTAGTAAAC
TGCGAGTGAAGCGGGAAGAGCTCAAATTTAAAATCTGACAGCCTTTGGCTGTTC
GAATTGTAATCTAGAGAAGTGTTATCCGCGCTGGACCGTGTACAAGTCTCCTGG
AATGGAACATCATAGAGGGTGAGAATCCCGTCTTTGACACGGACTTCCAGGGC
TTTTGTGATACGCTCTCAAAGAGTCGAGTTGTTTGGGAATGCAGCTCTAAATGG
GTGGTAAATTCCATCTAAAGCTAAATATTGGCGAGGGACCGATAGCGAACAAG
TACCGTGAGGGAAAGATGAAAAGAAGCTTTGGAAAGAGAGTTAAACAGTACGTG
AAATTGTTGAAAGGGAAACGCTTGAAGTCAGTCGCATTGACTAGGGATCAACC
TTGCTTTTTTGCTTGGTGTACTTCCTAGTTGATGGGCCAGCATCAATTTTGACCA
GTGGATAAAGGTCAAAGGAATGTGGCATCTCCGGATGTGTTATAGCCTTTGATT
GTATACATTGGTTGGGATTGAGGAACTCAGCACGCCGCAAGGCCGGGTTTCGA
CCACGATCGTGCTTAGGATGCTGGCATAATGGCTTTAATCGACCCGTCTTGAAA
CACGGACC.
```

Độ tương đồng trình tự rRNA 25S của chủng MG so với *Tricholoma giganteum* = *Macrocybe gigantea* trên GenBank là 99%.

3. Hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm *Macrocybe gigantea*

3.1. Khảo sát phát triển hệ sợi nấm trong giai đoạn ủ tơ

Bịch phôi được sản xuất theo 03 nghiệm thức, ký hiệu: MG1, MG2, MG3. Sau khi cấy giống đưa nấm vào nhà ủ tơ với nhiệt độ 20-26°C, độ ẩm không khí 65-70%, tối, thoáng.

Mỗi nghiệm thức lấy ngẫu nhiên 50 bịch phôi khảo sát thời gian hệ sợi nấm lan kín bịch phôi.

Nghiệm thức	Ký hiệu	Thời gian hệ sợi nấm lan kín bịch phôi trung bình (ngày)
Nghiệm thức 1	MG1	61 ± 5 ngày
Nghiệm thức 2	MG2	59 ± 4 ngày
Nghiệm thức 3	MG3	59 ± 4 ngày

Bảng. Khảo sát thời gian hệ sợi nấm lan kín bịch phôi

Thời gian hệ sợi nấm lan kín bịch phôi đối với MG1 chậm hơn so với nghiệm thức MG2 và MG3.

3.2. Nghiên cứu, khảo sát giai đoạn nấm hình thành quả thể, đánh giá năng suất sinh học

Sau khi hệ sợi nấm Đùi gà khổng lồ lan kín bịch phôi, tiến hành nuôi trồng thử nghiệm, đưa bịch phôi nấm vào nhà nuôi trồng chăm sóc ở nhiệt độ 23-26°C, độ ẩm không khí 85-90%, ánh sáng khuếch tán khoảng 100-300 lux. Tiến hành thử nghiệm với 03 nghiệm thức: rạch bịch, tháo nút bông; phủ một lớp đất canh tác; phủ một lớp đất mùn. pH của đất phủ sau khi xử lý bằng CaCO₃ 1%: đất canh tác (pH = 6,5); đất mùn (pH = 6,2).

Kết quả nuôi trồng thử nghiệm sau ≈ 6 tháng:

Nghiệm thức	Ký hiệu	Hình thành quả thể
Rạch bịch, tháo nút bông	NT26	Không xuất hiện mầm quả thể, bị hỏng
Phủ một lớp đất canh tác	NT27	Chưa xuất hiện mầm quả thể
Phủ một lớp đất mùn	NT28	Mầm quả thể hình thành, phát triển sau khoảng 6 tháng

Bảng. Khảo sát hình thành quả thể nấm

Ở nghiệm thức NT26, NT27, nấm chưa xuất hiện mầm quả thể; ở NT28, mầm quả thể nấm hình thành dày đặc và phát triển. Do vậy, NT28 là nghiệm thức thích hợp để nuôi trồng tạo quả thể nấm *Macrocybe gigantea*.

Đánh giá năng suất sinh học

Mỗi nghiệm thức lấy ngẫu nhiên 20 bịch phôi để đánh giá năng suất sinh học, kết quả sau hai đợt thu hoạch:

Nghiệm thức	Trọng lượng trung bình chùm quả thể 02 đợt (g)	Năng suất sinh học (%)
Nghiệm thức 1 (MG1)	364 ± 3,5	36,4
Nghiệm thức 2 (MG2)	404 ± 5,2	40,4
Nghiệm thức 3 (MG3)	419 ± 4,5	41,9

Bảng. Năng suất sinh học của nấm *Macrocybe gigantea*

Kết quả trên cho thấy, MG2 và MG3 năng suất sinh học gần tương đương nhau; còn MG1 năng suất sinh học kém hơn. Vì vậy, công thức phối trộn cơ chất nuôi trồng nhân tạo ở nghiệm thức 2 (MG2) là thích hợp.

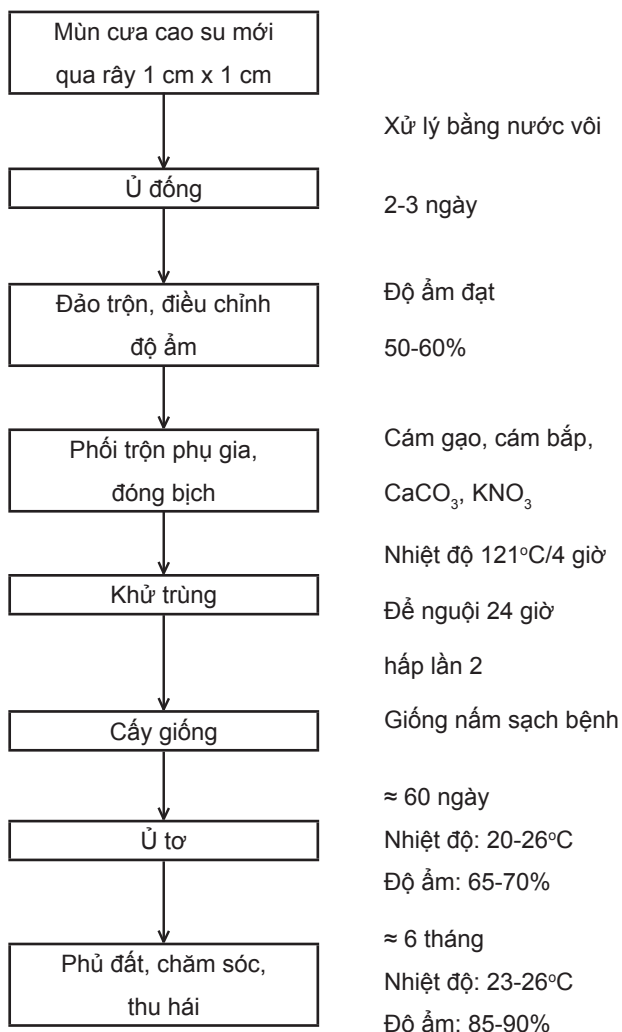


(NT28)

Hình. Khảo sát hình thành quả thể nấm *M. gigantea* ở các nghiệm thức

3.3. Quy trình kỹ thuật nuôi trồng nấm Đùi gà khổng lồ trên mùn cưa

Quy trình tổng quát nuôi trồng nấm Đùi gà khổng lồ trên mùn cưa



4. Phân tích thành phần dinh dưỡng nấm *Macrocybe gigantea*

Qua đó, cho thấy hàm lượng protein thô, chất béo tương đương so với nấm Bào ngư; hàm lượng vitamin B1 cao hơn ≈ 4 lần so với các loài nấm khác, đặc biệt là hàm chứa vitamin E; quan trọng hơn là có hiện diện của 8 loại aminoacid không thay thế: Valine, Threonine, Tyrosine, Leucine, Phenylalanine, Methionine, Arginine, Histidine.

TT	Chỉ tiêu phân tích, đơn vị tính	Kết quả
I	Thành phần dinh dưỡng cơ bản	
1	Protein thô, %	14,59
2	Lipide, %	1,95
3	Đường tổng số, %	3,06
4	Đường khử, %	1,00

1	Threonine, %	0,426
2	Serine, %	0,525
3	Glycine, %	0,371
4	Leucine, %	1,253
5	Tyrosine, %	0,206
6	Phenylalanine, %	0,472
7	Lysine, %	0,916
8	Histidine, %	0,217
9	Arginine, %	0,893
10	Methionine, %	0,075
11	Valine, %	0,478
12	Alanine, %	0,697
13	Proline, %	0,456
III	Vitamin	
1	B1, mg/kg	43,7
2	B2, mg/100g	1,02
3	E, mg/kg	12,7
IV	Nguyên tố khoáng	
1	K, %	2,19
2	Ca, mg/kg	128,6
3	Mg, mg/kg	803,3
4	Zn, mg/kg	23,81
5	Mn, mg/kg	2,67

Bảng. Thành phần dinh dưỡng của nấm *Macrocybe gigantea*

Đơn vị tính: %

Đơn vị tính: mg/100g

Loài nấm	Protein thô	Chất béo
<i>Pleurotus</i> (nấm Bào ngư) (P)	10,5	1,6
<i>Agaricus</i> (nấm Mỡ) (A)	26,3	1,8
<i>Lentinula</i> (nấm Hương) (L)	17,5	8,0
<i>Volvariella</i> (nấm Rơm) (V)	28,5	2,6
<i>Macrocybe gigantea</i> (MG)	14,59	1,95

(Nguồn: Kurtzman J., 1997)

Loài nấm	Ca	K
P	33	3.793
A	23	4.762
V	-	3.333
L	118	1.246
MG	12,86	2.190

(Nguồn: Bano et al., 1981)

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Tính toán hiệu quả kinh tế sơ bộ trên 1.000 bịch phôi giữa nấm Đùi gà khổng lồ của dự án với 3.000 bịch phôi nấm Bào ngư Đùi gà trong thời gian 8 tháng.

Trong đó:

- Nấm Đùi gà khổng lồ: giá 10.000 đồng/bịch; năng suất 400g/bịch; giá bán 120.000 đồng/kg; nuôi trồng được 01 vụ; hao hụt là 20%.

- Nấm Bào ngư Đùi gà: giá 5.000 đồng/bịch; năng suất 200g/bịch, giá bán 90.000 đồng/kg, nuôi trồng được 03 vụ; hao hụt là 20%.

Mặc dù thời gian nuôi trồng hơi dài, nhưng nấm Đùi gà khổng lồ có giá bán cao, hiệu quả kinh tế tương đương so với nấm Bào ngư vua. Tuy nhiên, để nuôi trồng đại trà, phát triển thành sản phẩm thương mại hóa, thời gian nuôi trồng khoảng 4-5 tháng/vụ là hợp lý hơn. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH CHUYỂN GIAO KHOA HỌC KỸ THUẬT NÂNG CAO KINH TẾ HỘ TRONG VÙNG ĐỒNG BÀO DÂN TỘC THiểu SỐ XÃ PROH, HUYỆN ĐƠN DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: KS. Nguyễn Văn Quang

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Ứng dụng Khoa học và Công nghệ tỉnh Lâm Đồng

Mục tiêu của dự án

Nâng cao khả năng nắm bắt và áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp, góp phần phát triển kinh tế - xã hội vùng dự án.

Nội dung thực hiện

- Chuyển giao quy trình kỹ thuật
- Xây dựng mô hình sản xuất các loại rau
 - + Mô hình sản xuất cải bắp
 - + Mô hình sản xuất cà chua
 - + Mô hình sản xuất ớt sừng
 - + Mô hình sản xuất đậu cô ve

Kết quả thực hiện:

1. Chuyển giao kỹ thuật

1.1. Biên soạn quy trình kỹ thuật

Tham khảo quy trình sản xuất các loại rau, kết hợp với khảo sát đặc điểm tự nhiên, thổ nhưỡng, tập quán canh tác của đồng bào dân tộc xã Proh, dự án đã biên soạn quy trình kỹ thuật các loại rau: quy trình kỹ thuật trồng cải bắp, quy trình kỹ thuật trồng cà chua, quy trình kỹ thuật trồng ớt sừng, quy trình kỹ thuật trồng đậu cô ve.

Nội dung bổ sung vào quy trình gồm các khâu chọn giống; tiêu chuẩn cây giống; kỹ thuật nhận biết triệu chứng gây hại của các loại sâu, bệnh; số lượng và chủng loại phân bón cho các lần bón.

1.2. Đào tạo kỹ thuật viên

Dự án tổ chức các lớp đào tạo kết hợp giữa lý thuyết tại hội trường và hướng dẫn trực tiếp trên mô hình trình diễn.

- Đã tổ chức 4 lớp đào tạo cho 10 kỹ thuật viên về quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc các loại rau trong dự án, với các nội dung kỹ thuật làm đất, trồng cây, chăm sóc và phòng trừ các loại sâu, bệnh.

- Thông qua việc đào tạo lý thuyết và hướng dẫn thực hành trực tiếp trên các mô hình, đội ngũ kỹ thuật viên đã cùng với cán bộ kỹ thuật của dự án trực tiếp chỉ đạo, hướng dẫn cho bà con về kỹ thuật cũng như theo dõi các mô hình, góp phần giúp cho dự án triển khai hiệu quả hơn.

1.3. Tập huấn kỹ thuật cho nông dân

- Dự án đã tổ chức 6 lớp tập huấn với 230 lượt hộ nông dân tham gia xây dựng mô hình về quy trình kỹ thuật sản xuất các loại rau của dự án.

- Dự án tiếp tục tổ chức 2 lớp tập huấn mở rộng cho các hộ nông dân trong vùng triển khai dự án với 80 lượt hộ nông dân tham gia.

- Thông qua các đợt cấp phát hỗ trợ vật tư cho nông dân, cán bộ kỹ thuật và kỹ thuật viên cơ sở hướng dẫn kỹ thuật bón phân, phòng trừ sâu, bệnh... để nhân dân nắm bắt kiến thức cũng như kỹ năng thực hành ngay trên đồng ruộng.

Định kỳ hàng quý tổ chức các đợt tập huấn, trực tiếp hướng dẫn, trao đổi kỹ thuật, học tập và rút kinh nghiệm tại các điểm trình diễn cho hộ nông dân tham gia các mô hình sản xuất.

Qua các lớp tập huấn, hộ nông dân đã nắm bắt đầy đủ các nội dung kỹ thuật của các quy trình để tổ chức sản xuất trên mô hình dự án, đồng thời ứng dụng mở rộng trong phạm vi sản xuất của nông hộ.

Ngoài những kết quả đạt được trên các mô hình trình diễn, các nội dung tập huấn, chuyển giao kỹ thuật của dự án cũng được các hộ lân cận tiếp thu và áp dụng trong sản xuất.

- Dự án đã tổ chức 2 đợt hội thảo đầu bờ để giới thiệu các mô hình sản xuất đạt hiệu quả cao cho đồng bào trong vùng đến tham quan, học tập; đồng thời phổ biến các quy trình kỹ thuật của dự án.

2. Xây dựng mô hình trình diễn

Dự án đã phối hợp với chính quyền địa phương, các thôn chọn địa điểm và hộ nông dân đủ điều kiện tham gia thực hiện các mô hình.

Tổ chức tập huấn, hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân trước khi xây dựng mô hình sản xuất các loại rau.

Dự án cung ứng toàn bộ cây giống đủ tiêu chuẩn, cung cấp các loại vật tư, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật... theo định mức của quy trình kỹ thuật. Các khoản vật tư được cung cấp theo tiến độ triển khai các mô hình sản xuất.

Phân công cán bộ kỹ thuật và kỹ thuật viên thường xuyên theo dõi, hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân triển khai thực hiện các mô hình sản xuất.

Định kỳ theo dõi, thu thập số liệu về tình hình sinh trưởng, phát triển và phát sinh dịch hại trên các mô hình nhằm có biện pháp giải quyết kịp thời những vấn đề phát sinh trong quá trình triển khai dự án để nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm.

Qua gần 2 năm thực hiện, dự án đã sản xuất được 3 ha cho 4 loại rau, thực hiện trên 29 hộ, cụ thể:

2.1. Vụ 1, vụ Thu - Đông năm 2010

Triển khai thực hiện trên 20 hộ nông dân. Thời gian thực hiện từ tháng 5/2010 đến tháng 10/2010, đây là thời điểm vùng Đôn Dương mưa nhiều, độ ẩm cao, ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây trồng nói chung và các loại rau ăn lá nói riêng.

Thường xuyên xảy ra các loại sâu, bệnh phức tạp như bệnh sương mai hại cây cà chua, bệnh sùng rế rau cải bắp, bệnh thối nhũn cây ớt và bệnh nấm rỉ sắt trên cây đậu cô ve.

Tuy nhiên, các mô hình trình diễn của dự án phát triển tương đối tốt. Cán bộ kỹ thuật định kỳ theo dõi tình hình sinh trưởng, hướng dẫn cho các hộ nông dân sử dụng các loại thuốc đặc trị để xử lý bệnh, mang lại niềm tin cho người dân.

Sau 2-3 tháng chăm sóc, các mô hình đã cho thu hoạch. Kết quả năng suất bình quân của các mô hình như sau:

STT	Loại cây	Năng suất bình quân (kg/1.000 m ²)
1	Cải bắp	7.100
2	Cà chua	6.600
3	Ớt sừng	3.200
4	Đậu cô ve	2.100

2.2. Vụ 2, vụ Xuân - Hè năm 2011

Triển khai trên 20 hộ nông dân, trong đó có 15 hộ của vụ 1 lặp lại và 5 hộ chọn mới.

Thời gian thực hiện từ tháng 02/2011 đến tháng 7/2011, đây là thời điểm thời tiết thuận lợi cho sự phát triển của các loại rau. Cây rau phát triển tốt, ít phát sinh dịch bệnh, tiết kiệm được chi phí thuốc bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, tăng chi phí nhân công và chi phí nguyên nhiên liệu để tưới.

Năng suất bình quân các loại cây trên các mô hình như sau:

STT	Loại cây	Năng suất bình quân (kg/1.000 m ²)
1	Cải bắp	7.200
2	Cà chua	7.330
3	Ớt sừng	3.300
4	Đậu cô ve	2.330

2.3. Vụ 3, vụ Thu - Đông năm 2011

Triển khai trên 20 hộ nông dân, trong đó có 16 hộ của vụ 2 lặp lại và 4 hộ chọn mới.

Thời gian thực hiện từ tháng 7/2011 đến tháng 12/2011, đây là vụ lặp lại trong điều kiện thời tiết không thuận lợi cho sản xuất, nhằm đánh giá khả năng nắm bắt quy trình kỹ thuật của người dân, cũng như việc chủ động trong việc phòng trừ các loại dịch bệnh gây hại.

Năng suất bình quân các loại cây trên các mô hình như sau:

STT	Loại cây	Năng suất bình quân (kg/1.000 m ²)
1	Cải bắp	7.050
2	Cà chua	7.080
3	Ớt sừng	3.180
4	Đậu cô ve	2.160

2.4. Theo dõi chỉ tiêu sinh trưởng và tình hình dịch hại

Trong quá trình triển khai các vụ sản xuất, đội ngũ cán bộ kỹ thuật cùng với lực lượng kỹ thuật viên của dự án đã trực tiếp đến các mô hình theo dõi tình hình sinh trưởng của các đối tượng cây trồng theo định kỳ 15-20 ngày/lần, theo từng chu kỳ phát triển của cây.

Qua quá trình theo dõi đã phát hiện các loại sâu, bệnh hại và hướng dẫn cho người dân phun trừ kịp thời, giảm nhiều thiệt hại do sâu, bệnh gây ra, góp phần tạo nên thành công của dự án.

Các chỉ tiêu kỹ thuật theo dõi ở bảng sau:

Thời gian Ngày sau trồng (NST)	Chỉ tiêu				
	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân/ Số cặp lá (cl)	Sâu hại chủ yếu	Bệnh hại chủ yếu	Chi chú
Cây cải bắp					
10	15 cm	3 cl	Sâu xám, bọ nhảy	Lờ cổ rễ	
30	20 cm	5 cl	Sâu tơ	Cháy lá	
45	25 cm	7 cl	Sâu tơ	Cháy lá, thối nhũn	Dựng khuôn
60	30 cm	5 cl	Sâu tơ, sâu đàn	Thối nhũn, thối hạch	Bắp bằng cái chén
75	30 cm	3 cl	Sâu đàn	Thối nhũn, thối hạch	Chuẩn bị thu hoạch
Cây cà chua					
10	20 cm	0,45 cm	Sâu xám, ruồi hại lá	Bệnh đốm vi khuẩn	
30	50 cm	0,94 cm	Bọ phấn, ruồi hại lá	Héo rũ	Quả bằng hòn bi
45	80 cm	1,3 cm	Rệp sáp, ruồi hại lá	Héo rũ, đốm vòng	
60	120 cm	1,7 cm	Rệp sáp	Mốc sương, đốm vòng	Quả ngả màu
75	150 cm	1,8 cm	Ruồi hại lá	Mốc sương, thán thư	Thu hoạch quả đợt 1
90	150 cm	1,8 cm		Mốc sương, thán thư	Thu hoạch quả đợt 1
Cây ớt sừng					
10	20 cm	0,2 cm	Sâu đất	Lờ cổ rễ	
30	40 cm	0,42 cm	Sâu tơ	Héo xanh vi khuẩn	
45	50 cm	0,8 cm	Sâu xanh		Cây ra hoa
60	80 cm	1 cm	Dòi đục trái	Héo rũ trắng gốc	
75	120 cm	1,5 cm	Dòi đục trái	Rỉ sắt, thối đít trái	Trái chuyển màu
90	150 cm	1,6 cm	Dòi đục trái	Thối đít trái	Thu hoạch
Cây đậu cô ve					
10	5 cm	2 cl	Dòi đục thân	Héo cây con	
30	120 cm	-		Bọ trĩ	
45	300 cm	-	Sâu đục quả, nhện đỏ	Đốm lá, phấn trắng	Chuẩn bị thu hoạch
60	-	-	Sâu đục quả, nhện đỏ	Phấn trắng	Thu hoạch
75	-	-	Sâu đục quả, nhện đỏ	Phấn trắng	Thu hoạch

2.5. Tổng hợp năng suất của mô hình qua các vụ sản xuất

Do được đầu tư đủ phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, áp dụng đúng quy trình kỹ thuật, chủ động tưới nước, bón phân hợp lý và phòng trừ sâu, bệnh kịp thời nên mô hình sản xuất rau qua các vụ đều đạt năng suất khá cao và ổn định.

Tổng hợp năng suất bình quân của các mô hình qua 3 vụ sản xuất như sau:

Vụ thứ	Năng suất (kg/1.000 m ²)			
	Cải bắp	Cà chua	Ớt sừng	Đậu cô ve
1	7.100	6.600	3.200	2.100
2	7.200	7.330	3.300	2.330
3	7.050	7.080	3.180	2.160

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Hiệu quả kinh tế

Nhờ áp dụng các biện pháp kỹ thuật tiên tiến, phù hợp với trình độ canh tác của người dân, nên năng suất bình quân của các mô hình trồng rau đều cao hơn so với trước khi thực hiện dự án và có chiều hướng tăng, mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt. Năng suất mô hình cao hơn so với sản xuất đại trà trong vùng dự án từ 18-20%.

- Năng suất bình quân các mô hình trồng cải bắp qua 3 vụ đều đạt từ 70,5-72 tấn/ha, so với năng suất bình quân các hộ đồng bào sản xuất trong vùng dự án là 60-62 tấn/ha. Lợi nhuận đạt bình quân trên 90 triệu đồng cho 1 vụ 3 tháng.

- Năng suất bình quân các mô hình trồng cà chua đạt từ 66-73 tấn/ha, so với năng suất bình quân các hộ đồng bào sản xuất trong vùng dự án là 62-65 tấn/ha. Lợi nhuận đạt bình quân trên 230 triệu đồng cho 1 vụ 4 tháng.

- Năng suất bình quân các mô hình trồng ớt sừng đạt từ 31-33 tấn/ha, so với năng suất bình quân các hộ đồng bào sản xuất trong vùng dự án là 26-27 tấn/ha. Lợi nhuận đạt bình quân trên 350 triệu đồng cho 1 vụ 6 tháng.

- Năng suất bình quân các mô hình trồng đậu cô ve đạt từ 21-23,3 tấn/ha, so với năng suất bình quân các hộ đồng bào sản xuất trong vùng dự án là 17-19 tấn/ha. Lợi nhuận đạt bình quân trên 70 triệu đồng cho 1 vụ 2,5 tháng.

Hiệu quả xã hội

Đào tạo được đội ngũ cộng tác viên cơ sở nắm bắt các quy trình, tiến bộ kỹ thuật, trở thành những cán bộ kỹ thuật, khuyến nông viên cơ sở có đủ kiến thức, kinh nghiệm để hướng dẫn cho nông dân tham gia xây dựng mô hình và tiếp tục nhân rộng kết quả sau khi dự án kết thúc.

Thông qua việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất các loại rau đã giúp cho nông dân địa phương nắm bắt các quy trình kỹ thuật cụ thể về làm cỏ, bón phân, phòng trừ sâu, bệnh, thu hoạch... để áp dụng vào sản xuất, nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế.

Từ kết quả đạt được của các mô hình trình diễn đã góp phần nâng cao nhận thức của bà con nông dân trong việc đầu tư, chăm sóc cây trồng mang lại hiệu quả kinh tế, từng bước góp phần nâng cao đời sống cho người dân trong vùng. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG MÔ HÌNH PHÒNG TRỪ TỔNG HỢP BỆNH XOĂN LÁ CÀ CHUA TẠI 2 HUYỆN ĐỨC TRỌNG VÀ ĐƠN DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: KS. Đào Văn Toàn

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Khuyến nông tỉnh Lâm Đồng

Mục tiêu của dự án: Chuyển giao tiến bộ kỹ thuật trong việc phòng trừ bệnh xoăn lá cà chua cho nông dân tại 2 huyện Đức Trọng và Đơn Dương, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng vùng nguyên liệu cà chua của tỉnh Lâm Đồng.

Nội dung thực hiện

- Xây dựng 4 mô hình trình diễn về phòng trừ tổng hợp bệnh xoăn lá cà chua tại Đơn Dương và Đức Trọng

- Tập huấn chuyển giao kỹ thuật cho nông dân

- Thông tin tuyên truyền về biện pháp phòng trừ bệnh xoăn lá cà chua trên các phương tiện thông tin đại chúng

- Hoàn thiện quy trình phòng trừ tổng hợp bệnh xoăn lá cà chua tại Đức Trọng và Đơn Dương

Kết quả thực hiện

1. Kết quả các mô hình phòng trừ tổng hợp

1.1. Kết quả các mô hình phòng trừ xoăn lá cà chua thực hiện trong mùa mưa

a. Tại Đơn Dương

Các bệnh gây hại chính trên cà chua gồm bệnh mốc sương và bệnh đốm vi khuẩn. Theo dõi trên ruộng cho thấy, mức độ bệnh giữa 2 ruộng chệnh lệch không đáng kể. Bệnh mốc sương trên trái cà chua trên ruộng mô hình và ruộng đối chứng có tỷ lệ chệnh lệch 2%. Bệnh xoăn lá trên ruộng mô hình không xuất hiện, trên lô đối chứng xuất hiện ở giai đoạn từ 30-70 ngày sau trồng từ 0,5-2,5%.

Qua kết quả theo dõi cho thấy mật độ bọ phấn ở ruộng đối chứng cao hơn so với ruộng mô hình. Giai đoạn 70-80 ngày, mật độ bọ phấn tại ruộng đối chứng cao hơn nhiều so với ruộng mô hình. Do ruộng mô hình áp dụng biện pháp phòng trừ đối tượng chích hút ngay từ đầu như Actara 25 WG, Oshin 20 WP, dầu khoáng SK.

Mặt khác, ruộng mô hình thực hiện biện pháp dùng bẫy xua đuổi nên mật độ bọ phấn thấp hơn ruộng đối chứng không áp dụng biện pháp trên.

Các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà chua giữa 2 lô có sự khác biệt không lớn. Tuy vậy, các chỉ tiêu về yếu tố cấu thành năng suất như số chùm quả và số quả trên cây ở lô trình diễn cao hơn so đối chứng. Trọng lượng bình quân quả lô trình diễn cũng cao hơn so với lô đối chứng.

Qua theo dõi, mật số bọ phần thấp nên không có tỷ lệ cà chua bị sượng trái do nhiễm virus.

Tại lô trình diễn có năng suất cao hơn lô đối chứng 549 kg do áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp và chế độ bón phân cân đối, hợp lý. Giai đoạn đầu, cà chua cho năng suất cao ở các lứa hái; nhưng ở giai đoạn sau, do mưa kéo dài, quả bị hỏng, nên năng suất chỉ đạt 7.418 kg.

Lô trình diễn có chi phí đầu tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật thấp, nhưng sản lượng cao hơn đối chứng, vì vậy thu nhập cao hơn lô đối chứng 3.440.000 đồng/1.000 m².

b. Tại Đức Trọng

Bệnh mốc sương trên lá ở ruộng mô hình và ruộng đối chứng có tỷ lệ chênh lệch cao nhất giai đoạn 70 ngày sau trồng 10%. Bệnh xoăn lá trên ruộng mô hình không xuất hiện, trên ruộng đối chứng xuất hiện từ giai đoạn 30 ngày sau trồng và tỷ lệ cao nhất 2% giai đoạn 70 ngày sau trồng.

Mật độ bọ phần cao nhất là giai đoạn 60-70 ngày sau trồng, tuy vậy, so với các vụ khác thì mật độ bọ phần thấp hơn nhiều. Mật độ bọ phần tại ruộng mô hình thấp hơn đối chứng 3 con/cây.

Mật độ bọ phần có sự khác biệt giữa 2 ruộng ngay từ giai đoạn đầu do ruộng mô hình áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp và quản lý ngay từ giai đoạn vườn ươm đối tượng chích hút bằng các loại thuốc như Actara 25 WG, Oshin 20 WP, dầu khoáng SK.

Khi đưa ra ruộng sản xuất, đã kết hợp biện pháp dùng bẫy xua đuổi, do đó mật độ bọ phần thấp hơn ruộng nông dân.

Qua theo dõi, các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà chua giữa ruộng mô hình và đối chứng ít có sự khác biệt. Tuy nhiên, các chỉ tiêu về số chùm quả và số quả trên cây có sự khác nhau giữa lô trình diễn và lô đối chứng.

Tại thời điểm 70 ngày sau trồng, lô trình diễn có số quả trên cây đạt 27,6 quả/cây, trong khi lô đối chứng là 25,2 quả/cây.

Tại Đức Trọng, do mô hình thực hiện trong điều kiện thời tiết mưa nhiều, không thuận lợi cho cà chua sinh trưởng, phát triển nên năng suất không cao, trung bình 2 kg/cây.

Ruộng mô hình có năng suất cao hơn ruộng đối chứng 605 kg do áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp và chế độ bón phân cân đối, hợp lý.

Tuy sản lượng đạt không cao nhưng giá cà chua đạt trung bình 3.500 đồng/kg ở các lứa hái nên thu nhập ở lô trình diễn đạt 15.733.000 đồng/1.000 m², cao hơn đối chứng 3.082.000 đồng/1.000 m².

1.2. Kết quả mô hình phòng trừ xoăn lá cà chua thực hiện trong mùa khô

a. Tại Đơn Dương

Do được trồng trong mùa khô nên các loại bệnh trên cà chua xuất hiện không đáng kể, đặc biệt giảm được bệnh mốc sương so với mùa mưa. Các bệnh khác như bệnh đốm vi khuẩn, quả bệnh cũng giảm đáng kể so với mùa mưa.

Tuy vậy, do mật số bọ phần cao hơn mùa mưa nên tỷ lệ cây bị xoăn lá cao hơn. Lô trình diễn có tỷ lệ xoăn lá thấp hơn đối chứng 1%.

Mô hình thực hiện trong mùa khô nên mật số bọ phần cao hơn so với mùa mưa. Giai đoạn có mật số bọ phần cao nhất là 60 ngày sau trồng.

So sánh giữa 2 ruộng mô hình và đối chứng, ruộng mô hình có mật số bọ phần thấp hơn từ 1-2 con/cây. Bọ phần là tác nhân chính truyền bệnh virus xoắn lá TYLCV. Vì vậy, phòng trừ bọ phần là một trong những biện pháp quan trọng trong phòng trừ bệnh xoắn lá cà chua.

Ruộng mô hình và ruộng đối chứng chênh lệch nhau giữa các chỉ tiêu không lớn. Đây là mô hình có năng suất cao nhất trong các điểm trình diễn. Cà chua có số quả trên cây nhiều, độ đồng đều cao. Tuy nhiên, ở vụ này, do gió mạnh nên những hàng sát bìa ruộng thường sinh trưởng, phát triển kém hơn những hàng phía trong.

Năng suất trên ruộng cà chua ở ruộng mô hình tại Đơn Dương khá cao, trung bình đạt khoảng 2,9 kg/cây, do vụ Đông Xuân điều kiện thời tiết thuận lợi cho sinh trưởng, phát triển của cà chua. Năng suất giữa ruộng mô hình và ruộng đối chứng chênh lệch là 1.102 kg/1.000 m².

Tỷ lệ bị sượng trái trên mô hình trình diễn chiếm trung bình 1,4%, thấp hơn so với đối chứng.

Ruộng mô hình đầu tư về phân bón thấp hơn đối chứng, giảm chi phí đầu tư thuốc bảo vệ thực vật, năng suất đạt cao hơn nên ruộng mô hình cho thu nhập cao hơn đối chứng 5.026.000 đồng/1.000 m².

b. Tại Đức Trọng

Do được trồng trong mùa khô, điều kiện thời tiết thuận lợi nên các loại bệnh trên cà chua xuất hiện không đáng kể, đặc biệt giảm được bệnh mốc sương so với mùa mưa. Các bệnh khác như bệnh đốm vi khuẩn, quả bệnh cũng giảm đáng kể so với mùa mưa.

Bệnh xoắn lá cà chua xuất hiện ở giai đoạn 30-40 ngày sau trồng với tỷ lệ thấp. Tại lô trình diễn, tỷ lệ bệnh xoắn lá thấp hơn đối chứng 0,5%.

Mật độ bọ phần có sự khác biệt giữa 2 ruộng do ruộng mô hình áp dụng biện pháp phòng trừ đối tượng chích hút ngay từ giai đoạn đầu bằng các loại thuốc như Oshin 20 WP, Dragon, dầu khoáng SK và sử dụng bẫy để xua đuổi.

Tương tự như các vụ khác, các chỉ tiêu về sinh trưởng giữa 2 lô ít có sự khác biệt. Tuy vậy, các chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất mô hình cao hơn so với đối chứng, do ruộng mô hình được chăm sóc đúng kỹ thuật, phòng trừ sâu, bệnh kịp thời. Mặt khác, do trồng trong mùa khô nên cây sinh trưởng, phát triển tốt, số chùm hoa, chùm quả và số quả/cây đều ở mức cao.

Năng suất cà chua ở ruộng mô hình khá cao, trung bình đạt khoảng 2,8 kg/cây tại lô trình diễn, do vụ Đông Xuân điều kiện thời tiết thuận lợi cho sinh trưởng, phát triển của cây. Năng suất giữa ruộng mô hình và ruộng đối chứng chênh lệch là 304 kg.

Tỷ lệ sượng trái tại lô trình diễn thấp, từ 0,65-1,7% ở các lứa hái, trung bình chiếm 1,2%, thấp hơn đối chứng 1,8%.

Vụ Đông Xuân tuy sản lượng tại Đức Trọng cao hơn vụ mưa, nhưng giá bán thấp nên lợi nhuận đạt không cao. Ruộng mô hình cho thu nhập đạt 16.827.000 đồng/1.000 m² và cao hơn đối chứng 2.059.000 đồng.

Qua 2 vụ mưa (2010) và khô (Đông Xuân 2010 -2011), dự án đã thực hiện 4 mô hình phòng trừ tổng hợp để nông dân tham quan ứng dụng vào sản xuất. Kết quả các mô hình có tỷ lệ bệnh xoắn lá cà chua thấp, năng suất và hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng.

Năng suất cà chua tại các mô hình đạt từ 60-81 tấn/ha/vụ. Nếu thực hiện 3 vụ mỗi năm, sản lượng sẽ đạt từ 180-240 tấn/ha/năm.

2. Tập huấn kỹ thuật

Dự án đã tổ chức 4 lớp tập huấn cho nông dân các xã tại Đơn Dương và Đức Trọng với 200 người tham dự. Đối tượng tham gia là lực lượng khuyến nông cơ sở, nông dân sản xuất cà chua.

Nội dung tập huấn: Nguyên nhân gây hiện tượng xoắn lá và sượng trái cà chua; phân biệt các loại virus gây hiện tượng xoắn lá và sượng trái cà chua; giới thiệu quy trình phòng trừ tổng hợp bệnh xoắn lá cà chua; thảo luận các biện pháp canh tác và phòng trừ sâu, bệnh trên cây cà chua.

Kết quả nông dân trong vùng đã nâng cao nhận thức, biết được nguyên nhân gây hiện tượng xoắn lá, sượng trái cà chua là do các loài virus. Để phòng trừ cần thực hiện nhiều biện pháp phòng trừ tổng hợp. Đặc biệt phải có nguồn giống sạch bệnh ngay từ vườn ươm, thường xuyên phòng trừ các đối tượng côn trùng chích hút như bọ phấn - tác nhân truyền bệnh virus TYLCV, vệ sinh dụng cụ khi cắt tỉa để tránh sự lây nhiễm do virus CMV, TMV.

Qua các buổi tập huấn, các nông hộ tham gia cũng đã trao đổi những khó khăn trong sản xuất cà chua hiện nay là vấn đề phòng trừ sâu, bệnh, đầu ra ổn định cho sản xuất. Đặc biệt là làm thế nào để phân biệt cây bị nhiễm nguồn bệnh virus ngay tại vườn ươm. Đề xuất công tác quản lý giống cây trồng đối với các vườn ươm để cung cấp giống cà chua sạch bệnh cho sản xuất.

3. Thông tin tuyên truyền về biện pháp phòng trừ bệnh xoắn lá cà chua trên các phương tiện thông tin

- Dự án đã phối hợp với Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh Lâm Đồng xây dựng 01 card truyền hình về bệnh xoắn lá cà chua để cung cấp tư liệu cho các Đài truyền hình huyện, câu lạc bộ khuyến nông và các tổ chức đoàn thể.

- Tổ chức viết bài về biện pháp phòng trừ bệnh xoắn lá cà chua và đăng trên Bản tin Khuyến nông (số lượng phát hành 1.200 bản).

- Xây dựng bộ chẩn đoán bệnh xoắn lá cà chua bằng hình ảnh để cung cấp cho nông dân thông qua Trung tâm Nông nghiệp các huyện Đơn Dương và Đức Trọng.

- Tổ chức hội thảo đầu bờ: Trong vụ Đông Xuân 2010-2011, khi mô hình thu hoạch lần 3-4, Ban chủ nhiệm đã phối hợp với Trung tâm Nông nghiệp và Hội Nông dân các xã tổ chức hội thảo đầu bờ giới thiệu mô hình. Số lượng đại biểu tham gia 200 người.

Qua hội thảo, đa số các nông hộ cho rằng quy trình có thể áp dụng được trong sản xuất. Một số biện pháp như che lưới khó áp dụng trên diện rộng, biện pháp bẫy màu vàng để trừ bọ phấn cần áp dụng trên diện rộng mang tính cộng đồng mới có hiệu quả; nếu áp dụng đơn lẻ sẽ dẫn dụ bọ phấn đến nhiều hơn.

Qua hội thảo, các đại biểu kiến nghị cơ quan quản lý cần có biện pháp quản lý các cơ sở sản xuất cung cấp cây giống sạch bệnh; làm thế nào để nhận biết cây giống không mang mầm bệnh để khuyến cáo cho nông dân.

4. Hoàn thiện quy trình phòng trừ tổng hợp bệnh xoắn lá cà chua tại Đức Trọng và Đơn Dương

Trên cơ sở kết quả đề tài đã nghiệm thu, kết quả các mô hình trình diễn từ dự án, cập nhật những tiến bộ khoa học kỹ thuật mới trong việc phòng trừ để hoàn thiện quy trình phòng trừ bệnh xoắn lá trên cà chua để phổ biến cho sản xuất.

Qua thực hiện mô hình cho thấy, virus CMV, TMV lây nhiễm bằng con đường cơ giới qua các hoạt động của con người. Ngay trong vườn ươm, khâu ghép có thể là nguyên nhân lây nhiễm hàng loạt. Vì vậy, trong quy trình đã bổ sung trong khâu ghép, cần tiến hành theo từng lô. Sau mỗi vỉ ghép cần khử trùng tay và dụng cụ ghép bằng cồn 90° để tránh nhiễm chéo trong quá trình ghép.

Bổ sung thay đổi số lần bón phân cho cà chua. Do khuyến cáo phủ bạt để hạn chế sâu, bệnh, mặt khác, trong sản xuất tại Lâm Đồng, người dân hầu hết đã sử dụng màng phủ để canh tác nên chế độ phân bón có thay đổi, chủ yếu tập trung bón lót trước khi phủ bạt; các đợt sau chia làm 2-3 lần, tùy mùa vụ và tình hình sinh trưởng, phát triển của cây.

5. Đánh giá kết quả dự án

Từ khi triển khai và kết thúc dự án, kiến thức của người dân về các nguyên nhân gây hiện tượng xoăn lá, sượng trái cà chua là do virus đã được cải thiện. Các biện pháp phòng trừ hiệu quả nhất là chọn giống từ vườn ươm không mang mầm bệnh virus; thực hiện thu dọn tàn dư cây trồng là nguồn lây lan của virus CMV; thực hiện phòng trừ bọ phấn gây hại - là tác nhân chính truyền bệnh xoăn vàng lá cà chua TYLCV; thực hiện vệ sinh tay và dụng cụ khi cắt tỉa lá, cành bằng cồn 90° để tránh lây nhiễm cơ giới do virus CMV, TMV.

Theo thống kê của Chi cục Bảo vệ thực vật, năm 2011, tổng diện tích bị nhiễm bệnh là 940 ha. Trong đó, nhiễm nặng 120 ha, tỷ lệ hại cục bộ 3,2%, cao nhất là 40%. Như vậy, dự án đã góp phần giảm diện tích bị bệnh xoăn lá cà chua trong toàn tỉnh.

Dự án đã góp phần giúp nông dân quản lý hiệu quả bệnh xoăn lá cà chua nói riêng và tập quán canh tác nói chung; đảm bảo ổn định năng suất, sản lượng và diện tích trồng cà chua; góp phần tăng thu nhập, cải thiện đời sống của nông dân trồng rau tại 2 huyện Đức Trọng và Đơn Dương.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án:

Kết quả thực hiện dự án nhân rộng xây dựng mô hình phòng trừ cho thấy áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp xoăn lá cà chua giúp giảm đáng kể mật độ bọ phấn trên cây cà chua, ngăn chặn lây nhiễm cơ giới từ đó giảm đáng kể bệnh xoăn lá.

Dự án đã góp phần nâng cao kiến thức của người dân về các nguyên nhân gây hiện tượng xoăn lá, sượng trái cà chua. Người dân biết nguyên nhân gây xoăn lá, sượng trái là do virus và áp dụng các biện pháp phòng trừ hiệu quả vào sản xuất.

Dự án có hiệu quả thiết thực, làm giảm mức độ gây hại cà chua do bệnh xoăn lá gây ra, đảm bảo sản lượng và nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất cà chua của tỉnh. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG MÔ HÌNH VÀ CHUYỂN GIAO TIẾN BỘ KỸ THUẬT CHĂM SÓC VƯỜN CÂY ĂN QUẢ TẠI 3 HUYỆN PHÍA NAM TỈNH LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: ThS. Nguyễn Đức Thiết

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc

Mục tiêu của dự án

- Xây dựng mô hình trình diễn tiến bộ kỹ thuật chăm sóc và phòng trừ dịch hại cho 3 loại cây ăn quả được đánh giá là có hiệu quả kinh tế tại 3 huyện phía Nam tỉnh Lâm Đồng.

- Cập nhật, bổ sung quy trình kỹ thuật chăm sóc cây ăn quả (sầu riêng Monthong, mít tố nữ, măng cụt); tập huấn cho nông dân, tạo phương tiện tuyên truyền có hiệu quả cho nông dân học tập.

Nội dung thực hiện

- Khảo sát thực trạng sản xuất các loại cây ăn quả chủ lực tại 3 địa phương

- Bổ sung, cập nhật các tiến bộ trong quy trình kỹ thuật chăm sóc và phòng trừ dịch hại vườn sầu riêng Monthong, măng cụt, mít tố nữ phù hợp với điều kiện sinh thái và đặc điểm tự nhiên - xã hội của địa phương

- Triển khai các mô hình trình diễn

- Tổ chức hội thảo tổng kết mô hình và tập huấn chuyển giao kỹ thuật cho nông dân

- Xây dựng card truyền hình, tài liệu hướng dẫn thực hiện quy trình trồng sầu riêng Monthong, măng cụt và mít tố nữ chuyển giao cho nông dân

Kết quả thực hiện

1. Khảo sát thực trạng sản xuất cây ăn quả chủ lực sau đề tài nghiệm thu trước và tổng hợp dữ liệu khảo sát, chọn vườn cây làm mô hình

Dự án đã tiến hành khảo sát 200 phiếu (huyện Đạ Huoai: 70 phiếu; huyện Đạ Tẻh: 70 phiếu; huyện Cát Tiên: 60 phiếu) về tình hình sản xuất cây ăn quả ở nông hộ; điều tra hiện trạng cơ cấu giống, diện tích, tập quán canh tác, tình hình sâu bệnh, thị trường tiêu thụ và hiệu quả kinh tế của từng loại cây ăn quả.

+ Diện tích đất canh tác bình quân ở mỗi nông hộ 2,04 ha; số lao động chính ở các hộ sản xuất cây ăn quả 1,45 lao động/hộ; bình quân mỗi lao động canh tác 1,41 ha.

+ Năng suất các loại cây ăn quả: sầu riêng đạt 43,6 tạ/ha; măng cụt đạt 32,1 tạ/ha; mít tố nữ đạt 110,6 tạ/ha.

- Kết quả chọn mô hình:

+ Hộ ông Trần Thái Học và Đào Văn Tùng (thôn 2 - Mỹ Đức - Đạ Tẻh): thực hiện mô hình sầu riêng Monthong.

+ Hộ ông Võ Văn Lộc (thôn 1 - Đamri - Đạ Huoai): thực hiện mô hình măng cụt và mít tố nữ.

2. Bổ sung, hoàn thiện quy trình kỹ thuật chăm sóc, phòng trừ dịch hại

- Tham khảo các quy trình tiên tiến từ các tài liệu, dữ liệu đặc điểm vùng sinh thái 3 huyện phía Nam và quy trình chăm sóc, cải tạo vườn cây ăn quả của đề tài đã nghiệm thu.

- Hoàn thiện quy trình chăm sóc, cải tạo 3 loài cây ăn quả gồm sầu riêng Monthong, mít tố nữ, măng cụt.

3. Kết quả mô hình

3.1. Mô hình sầu riêng Monthong

- Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại trước và sau khi áp dụng các biện pháp xử lý (%).

Bệnh	Trước xử lý		Sau xử lý	
	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)
Bệnh thối thân, xi mù, thối quả	15,0	4,8	3,0	0,1
Bệnh cháy lá	13,0	3,5	2,0	0,0
Bệnh đốm rong	22,3	5,4	3,5	0,2

Bảng 1. Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại sầu riêng Monthong trước và sau áp dụng các biện pháp xử lý

Trong mô hình, do phòng và trị bệnh kịp thời nên tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh giảm sau khi xử lý.

- Kết quả năng suất và doanh thu cây sầu riêng trong và ngoài mô hình như sau:

Hạng mục	Số quả/cây	P. quả (kg/quả)	Năng suất (kg/cây)	Tỷ lệ quả thương phẩm (%)	Giá bán (đồng/kg)	Thu nhập (đồng)
Mô hình	33	2,7	89,1	95	18,500	1,648,350
Đối chứng	35	2,3	80,5	89	18,500	1,489,250

Bảng 2. Kết quả đánh giá về năng suất và doanh thu cây sầu riêng trong và ngoài mô hình

- Số quả bình quân ở cây mô hình thấp hơn so đối chứng nhưng trọng lượng trái bình quân, năng suất và doanh thu cao hơn do thực hiện quy trình cắt tỉa để số lượng trái phù hợp trên cây.

- Đánh giá cảm quan chất lượng trái (màu sắc, hương thơm, mùi vị) như sau: ở mô hình, trái có màu xanh, hương thơm nhẹ, vị ngọt, quả không bị sượng; ở mô hình đối chứng, trái có màu xám, nhạt và có sượng nước.

3.2. Mô hình cây mít tố nữ

- Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại trước và sau áp dụng các biện pháp xử lý (%).

Bệnh	Trước xử lý		Sau xử lý	
	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)
Bệnh thối quả non	7,3	2,3	2,5	0,0
Bệnh thối nhũn	9,2	3,5	4,0	0,0
Bệnh thối gốc chảy nhựa	12,3	4,3	3,5	0,0

Bảng 3. Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại mít tố nữ trước và sau khi áp dụng các biện pháp xử lý

Kết quả cho thấy, tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh giảm rõ rệt sau khi xử lý.

- Kết quả năng suất và doanh thu cây mít tố nữ

Hạng mục	Số quả/cây	P. quả (kg/quả)	Năng suất (kg/cây)	Tỷ lệ quả thương phẩm (%)	Giá bán (đồng/kg)	Thu nhập (đồng)
Mô hình	157	2,3	361,1	97	3,000	1,050,801
Đối chứng	193	1,9	366,7	83	3,000	913,083

Bảng 4. Kết quả đánh giá về năng suất và doanh thu cây mít tố nữ trong và ngoài mô hình

- Số quả trên cây ở mô hình thấp hơn đối chứng nhưng trọng lượng quả bình quân ở mô hình cao hơn đối chứng do có sự cắt tỉa quả. Năng suất ở 2 mô hình tương đương nhau. Tỷ lệ quả thương phẩm ở mô hình cao hơn đối chứng do áp dụng biện pháp phòng sâu, bệnh.

- Thu nhập ở mô hình cao hơn đối chứng do quả đạt tỷ lệ thương phẩm cao.

- Đánh giá cảm quan chất lượng: quả có màu xanh, hương thơm nhẹ, vị ngọt thanh.

3.3. Mô hình cây măng cụt

- Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại trước và sau khi áp dụng các biện pháp xử lý (%).

Bệnh	Trước xử lý		Sau xử lý	
	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)
Bệnh đốm lá	11,0	4,5	2,0	0,3
Bệnh đốm rong	9,3	5,4	1,5	0,2

Bảng 5. Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh hại măng cụt trước và sau áp dụng các biện pháp xử lý

Nhờ áp dụng biện pháp xử lý thích hợp, 2 loại bệnh phổ biến ở cây măng cụt là bệnh đốm lá và bệnh đốm rong giảm đáng kể sau xử lý về tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh.

- Kết quả năng suất và doanh thu cây măng cụt

Hạng mục	Số quả/cây	P. quả (kg/quả)	Năng suất (kg/cây)	Tỷ lệ quả thương phẩm (%)	Giá bán (đồng/kg)	Thu nhập (đồng)	Hạng mục
Mô hình	37	13	0,112	53,872	93	25,000	1,252,524
Đối chứng	35	13	0,089	40,495	81	25,000	820,024

Bảng 6. Kết quả đánh giá về năng suất và doanh thu cây măng cụt trong và ngoài mô hình

- Số quả trên cành và số cành mang quả trên cây ở cây mô hình và đối chứng tương đương nhau.

- Trọng lượng quả bình quân và năng suất ở mô hình lớn hơn đối chứng 0,112 kg (53,872 kg) so với 0,089 kg (40,495 kg).

- Thu nhập bình quân ở cây mô hình cao hơn đối chứng do năng suất và tỷ lệ quả đạt thương phẩm cao.

- Đánh giá cảm quan chất lượng: quả có màu sắc đỏ tím, hương thơm, vị chua thanh, không bị sượng.

- Tình hình sinh trưởng và sâu, bệnh hại: qua theo dõi mô hình nhận thấy cây sinh trưởng và phát triển tốt cả về chiều cao cây, đường kính tán và đường kính thân; mức độ nhiễm sâu, bệnh hại giảm so với khi chưa thực hiện theo quy trình.

4. Tổ chức hội thảo tổng kết mô hình

Dự án đã tổ chức hội thảo chuyên gia (gồm các chuyên gia, các nông dân giỏi, am hiểu kỹ thuật và giàu kinh nghiệm trồng cây ăn quả) góp ý hoàn thiện quy trình trồng và chăm sóc cây sầu riêng, mít tố nữ và măng cụt.

5. Tập huấn chuyển giao tiến bộ kỹ thuật

Tổ chức tập huấn chuyển giao kỹ thuật cho 170 lượt nông dân tại 3 mô hình của dự án về quy trình chăm sóc sau thu hoạch sầu riêng, măng cụt và mít tố nữ; áp dụng các tiến bộ khoa học về chăm sóc, điều khiển ra hoa, kết quả và phòng trừ sâu, bệnh hại.

6. Xây dựng card truyền hình

Ban chủ nhiệm dự án đã hợp tác với Đài Truyền thanh Truyền hình Tp. Bảo Lộc xây dựng card truyền hình hướng dẫn thực hiện quy trình trồng sầu riêng Monthong, măng cụt và mít tố nữ làm tài liệu khuyến nông.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của các mô hình

Bảng 7. Hiệu quả mô hình cây sầu riêng (đồng)

Hạng mục	Thu nhập/ha	Chi phí/ha	Lợi nhuận/ha
Mô hình	255,494,250,00	32,498,051,95	222,996,198,05
Đối chứng	230,833,750,00	31,427,000,00	199,406,750,00
Chênh lệch	24,660,500,00	1,071,051,95	23,589,448,05

Bảng 8. Hiệu quả mô hình cây mít tố nữ (đồng)

Hạng mục	Thu nhập/ha	Chi phí/ha	Lợi nhuận/ha
Mô hình	162,874,155.00	32,498,051.95	130,376,103.05
Đối chứng	141,527,865.00	31,570,000.00	109,957,865.00
Chênh lệch	21,346,290,00	928,051,95	20,418,238.05

Bảng 9. Hiệu quả mô hình cây măng cụt (đồng)

Hạng mục	Thu nhập/ha	Chi phí/ha	Lợi nhuận/ha
Mô hình	194,141,220.00	32,498,051.95	161,643,168.05
Đối chứng	127,103,720.00	32,789,000.00	109,957,865.00
Chênh lệch	67,037,500,00	290,948,05	94,314,720.00

- Các mô hình thực nghiệm áp dụng tiến bộ kỹ thuật đều cho kết quả cao hơn so với đối chứng ở các chỉ tiêu trọng lượng trái, tỷ lệ trái đạt giá trị thương phẩm và giá trị thu nhập. Đây là những cơ sở khoa học chuyển giao kỹ thuật cho sản xuất.

- Dự án đã xây dựng 03 quy trình kỹ thuật cho các cây ăn quả sầu riêng Monthong, măng cụt, mít tố nữ phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương, làm cơ sở khoa học điều chỉnh chương trình đột phá, tăng tốc trong phát triển kinh tế nông nghiệp các địa phương. Kết quả được chuyển giao và tập huấn kỹ thuật cho nông dân để áp dụng tiến bộ mới vào sản xuất làm tăng hiệu quả kinh tế gia đình. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN VÙNG NGUYÊN LIỆU CHÈ CHẤT LƯỢNG CAO THEO HƯỚNG AN TOÀN VIETGAP TẠI HAI XÃ XUÂN TRƯỜNG VÀ TRẠM HÀNH

Cơ quan thực hiện: Ban Quản lý Khu Công nghệ sinh học và nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao

Chủ nhiệm dự án: ThS. Phan Công Du
và các cộng sự

Mục tiêu của dự án

Xây dựng mô hình sản xuất các giống chè chất lượng cao theo hướng an toàn VietGAP, tiến tới phát triển vùng nguyên liệu chè chất lượng cao, an toàn, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội tại 2 xã Xuân Trường và Trạm Hành, thành phố Đà Lạt.

Nội dung thực hiện

- Điều tra phỏng vấn
- Xây dựng mô hình
- Hoàn thiện quy trình
- Tập huấn, chuyển giao kỹ thuật
- Biên soạn và in ấn sổ tay
- Báo cáo kết quả

Kết quả thực hiện

1. Kết quả điều tra, phỏng vấn:

Kết quả phỏng vấn 100 nông hộ sản xuất và tiêu thụ chè tại 2 xã Xuân Trường và Trạm Hành, mỗi xã 50 phiếu cho thấy:

+ 65 nông hộ trồng giống chè Oolong, hộ có diện tích thấp nhất 4.000 m² và hộ có diện tích cao nhất 20.000 m², năng suất bình quân 9 tấn/ha/năm, giá bán thấp nhất 35.000 đồng/kg chè búp tươi và cao nhất 45.000 đồng/kg chè búp tươi.

+ 35 nông hộ trồng giống chè Kim Tuyên, hộ có diện tích thấp nhất 3.000 m² và hộ có diện tích cao nhất 18.000 m², năng suất bình quân 18 tấn/ha/năm, giá bán thấp nhất 18.000 đồng/kg chè búp tươi và cao nhất 25.000 đồng/kg chè búp tươi.

Phân bón: Nhìn chung, các hộ đầu tư phân bón và thuốc bảo vệ thực vật theo quy trình của Công ty Haiyih và Fusheng:

+ Bón phân vi sinh: sau hái 10 ngày, bón phân vi sinh Covac hoặc những loại phân vi sinh do 2 Công ty này cung cấp, lượng bón bình quân 1-1,5 tấn/ha tùy vào mùa vụ. Song, đa số các nông hộ không bón phân vi sinh và một số nông hộ có bón nhưng không thường xuyên.

+ Phân vô cơ: NPK (16:16:8) lượng bón bình quân 1,2-1,5 tấn/ha/lúa; urê, lân, kali với lượng bón bình quân 0,4-0,5 tấn/ha/lúa; bón thành 2 đợt (10-20 ngày sau hái và ít nhất 15 ngày trước hái).

+ Phân vi sinh dạng nước (cung cấp bởi các Công ty Đài Loan): chia làm 2 đợt phun/lúa (đợt 1: 20 ngày sau hái, đợt 2: 10 ngày trước hái).

Thuốc bảo vệ thực vật (1 lúa): chủ yếu dùng thuốc do Công ty Haiyih và Fusheng cung cấp.

+ Thuốc nấm: dùng hỗn hợp đồng + vôi phun 5-10 ngày sau hái.

+ Thuốc nhện đỏ: phun 20 ngày sau hái và trước 20 ngày trước hái.

Đánh giá chung:

Các nông hộ canh tác theo quy trình kỹ thuật của các Công ty Đài Loan. Song, không có sự hướng dẫn, tư vấn của cán bộ kỹ thuật, nên khi xuất hiện sâu, bệnh hại trên cây chè, mỗi nông hộ xử lý theo những kinh nghiệm riêng nên năng suất và chất lượng không ổn định, do đó thu nhập năm được, năm mất. Chè búp luôn bị ép giá khi vào mùa mưa hoặc khi thị trường tiêu thụ gặp khó khăn.

2. Kết quả xây dựng mô hình

Dự án đã xây dựng 06 điểm chăm sóc các giống chè Oolong, Kim Tuyên chất lượng cao theo hướng an toàn VietGAP trên địa bàn 2 xã Xuân Trường và Trạm Hành.

- Quy mô: 0,5 ha/điểm x 6 điểm = 3 ha, cụ thể:

+ Oolong: 04 điểm x 0,5 ha/điểm = 2 ha;

+ Kim Tuyên: 02 điểm x 0,5 ha/điểm = 1 ha.

- Thời gian thực hiện: từ tháng 7/2012 đến tháng 8/2013.

- Đầu tư: áp dụng bón phân hữu cơ 60 m³/ha/năm, bón phân vô cơ với tỷ lệ đạm:lân:kali là 4:1:1/ha/lúa, tương ứng mỗi lúa bón với 100 kg DAP + 610 kg urê + 250 kg NPK (16:16:8) + 100 kg kali (đỏ), kết hợp bón bổ sung 125 kg MgSO₄ + 20 kg ZnSO₄/ha/năm.

- Công tác tuyên truyền: từ những kết quả đạt được của các mô hình sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP, đơn vị đã tổ chức tập huấn kỹ thuật cho 40 lượt nông hộ trồng chè trên địa bàn; mở 2 cuộc hội thảo đầu bờ cho 100 nông hộ trên địa bàn tham dự và trao đổi. Đồng thời hoàn thiện quy trình thâm canh sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP, xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP trên băng hình video-clip và in 100 cuốn sổ tay quy trình làm tài liệu tập huấn khuyến nông.

- Kiểm tra hàm lượng kim loại nặng trong đất vườn chè đang canh tác, nguồn nước tưới và trong nguyên liệu chè búp tươi khi thực hiện mô hình sản xuất chè an toàn.

+ Lấy mẫu đất, mẫu nước, mẫu chè búp tươi phân tích.

3. Kết quả phân tích

3.1. Kết quả phân tích kim loại nặng 06 mẫu đất

Đất vườn chè hầu hết ở mô hình có chứa các kim loại nặng như Asen (As), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn) nhưng ở mức độ thấp, chưa ảnh hưởng đến việc sản xuất chè an toàn, riêng hộ ông Trần Kim có hàm lượng Asen vượt ngưỡng cho phép 15,8/12 mg/kg, nhưng kết quả phân tích lượng Asen trong mẫu nước lại cho kết quả bằng không. Điều này có thể lý giải, hàm lượng Asen trong đất không hòa tan vào trong môi trường nước ngay tại khu vực triển khai mô hình. Mặt khác, kết quả phân tích Asen trong sản phẩm chè búp tươi của hộ ông Trần Kim có dư lượng Asen 0,2 mg/kg sản phẩm - dưới ngưỡng quy định (1 mg/kg). Do đó, có thể khẳng định dư lượng Asen trong đất 15,8 mg

không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm chè của dự án. Riêng hàm lượng Cadimi (Cd) không phát hiện ở tất cả các mô hình.

3.2. Kết quả phân tích kim loại nặng 06 mẫu nước tưới

Kết quả phân tích nguồn nước tưới vườn chè cho thấy:

- Nước tưới cho vườn chè không phát hiện có chứa các kim loại nặng như Thủy ngân (Hg), Cadimi (Cd), Asen (As), Chì (Pb).

- Việc kiểm tra thực trạng đất vườn chè và nguồn nước tưới là cơ sở cho việc quy hoạch phát triển diện tích chè an toàn và bước đầu giúp người trồng chè yên tâm trong việc đầu tư, thâm canh khi thực hiện sản xuất chè an toàn.

3.3. Kết quả phân tích 06 mẫu chè búp nguyên liệu

Kết quả phân tích một số kim loại nặng có trong chè búp nguyên liệu với hàm lượng thấp, chưa ảnh hưởng đến tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu chế biến chè an toàn.

Hàm lượng nitrat có trong chè nguyên liệu của các mô hình là khoảng 107 mg/kg đến 108,9 mg/kg so với mức giới hạn tối đa cho phép của cà chua, dưa chuột là 150 mg/kg. Điều này cho thấy việc sử dụng tăng lượng phân đạm lên 45 kg/tấn chè búp nguyên liệu với cách bón chia làm 2 lần (vào ngày thứ 10 và ngày thứ 45 sau khi hái) vẫn đảm bảo hàm lượng nitrat (NO_3^-) an toàn hơn trong chè búp nguyên liệu khi thu hái. Riêng dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (01 nhóm: Chlopyriphos ethyl) không phát hiện trên tất cả 06 mô hình.

4. Hoàn thiện quy trình

Dựa vào quy trình thâm canh chè an toàn của Công ty chè Minh Rồng ban hành năm 2011; quy trình bón phân cho chè Đài Loan do Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng ban hành năm 2012. Dự án đã xây dựng Sổ tay kỹ thuật chăm sóc, thu hoạch và bảo quản chè vùng dự án có bổ sung và hoàn thiện quy trình.

5. Tập huấn, chuyển giao kỹ thuật

Từ những kết quả đạt được của các mô hình sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP, dự án đã tổ chức tập huấn kỹ thuật cho 40 lượt nông hộ trồng chè; mở 2 cuộc hội thảo đầu bờ cho 100 nông hộ trên địa bàn tham dự và trao đổi. Đồng thời hoàn thiện quy trình thâm canh sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP, xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP trên băng hình video-clip làm tài liệu tập huấn, chuyển giao kỹ thuật thâm canh, sản xuất chè theo hướng an toàn VietGAP cho các nông hộ trồng chè của vùng dự án.

6. Biên soạn sổ tay

Từ mô hình thực tiễn, dự án đã biên soạn và in 100 cuốn sổ tay và 01 bộ dữ liệu lưu trữ về “Kỹ thuật chăm sóc, thu hoạch và bảo quản chè chất lượng cao theo hướng an toàn VietGAP cho khu vực đặc thù là 2 xã Xuân Trường và Trạm Hành”.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Hiệu quả của từng mô hình

Mô hình chè Oolong

Tại các mô hình chè Oolong dự án triển khai, sản lượng chè (tính theo lứa hái) thấp nhất là 1,594 tấn/lứa/ha và cao nhất là 1,741 tấn/lứa/ha. Sản lượng chè Oolong có chiều hướng giảm về

các tháng mùa lạnh và khô hạn, dao động từ tháng 11 đến tháng 02 năm sau, những tháng này thời tiết thường khô, lạnh và lượng nước tưới thường không đủ, do đó ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của chè búp tươi. Năng suất chè búp tươi có chiều hướng tăng trở lại từ tháng 3 trở đi.

Các mô hình tham gia dự án được đầu tư thâm canh đúng kỹ thuật nên nhìn chung sản lượng tăng từ 10-34%.

Mô hình chè Kim Tuyên

Tại các mô hình chè Kim Tuyên dự án triển khai, sản lượng chè trung bình (tính theo lứa hái) thấp nhất là 3,489 tấn/lứa/ha và cao nhất là 3,657 tấn/lứa/ha.

Sản lượng chè Kim Tuyên cũng tương tự chè Oolong, có xu hướng giảm từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau, về những tháng mùa lạnh và khô hạn; năng suất có chiều hướng tăng trở lại vào các tháng mùa mưa. Tuy nhiên, mức độ chênh lệch về sản lượng không cao như chè Oolong, nguyên nhân là do khả năng chống chịu và thích nghi của giống Kim Tuyên cao hơn so với chè Oolong.

Hai mô hình khi tham gia dự án với sự đầu tư thâm canh đúng kỹ thuật nên sản lượng tăng từ 16-30%.

Hiệu quả kinh tế của dự án

Hiệu quả kinh tế mang lại của dự án là chi phí đầu tư giảm 26.709.255 đồng/ha/năm, sản lượng tăng 10-34% và lợi nhuận 228.897.055 đồng/ha/năm, tăng 63.997.055 đồng đối với mô hình chè Oolong. Đối với mô hình chè Kim Tuyên, sản lượng tăng 16-30%, lợi nhuận 227.995.655 đồng/ha/năm, tăng 86.495.655 đồng. Cao hơn so với các diện tích trồng cà phê trong vùng (thu nhập bình quân 150.000.000 đồng/ha/năm) và các diện tích trồng chè của Bảo Lộc (120.000.000-150.000.000 đồng/ha/năm).

Nhận xét:

- Bước đầu áp dụng các biện pháp kỹ thuật một cách đồng bộ trong sản xuất theo đúng quy trình kỹ thuật như bón phân hữu cơ, bón phân vô cơ đầy đủ và cân đối, bón bổ sung một số nguyên tố trung vi lượng, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đảm bảo thời gian cách ly để tạo ra sản phẩm an toàn, chất lượng tốt hơn.

- Qua kết quả hạch toán cho thấy hiệu quả từ mô hình mang lại rất rõ rệt. Việc bón phân đầy đủ và cân đối là rất quan trọng trong việc thâm canh cây chè giúp giảm chi phí đầu tư và tăng sản lượng từ 10-34%. Điều này nói lên việc duy trì phát triển mô hình thâm canh theo hướng an toàn VietGAP sẽ xây dựng chiến lược phát triển cơ cấu sản phẩm có chất lượng ổn định và mang lại hiệu quả kinh tế cao, đáp ứng cho nhu cầu ngày càng cao của thị trường.

Hiệu quả về mặt xã hội

- Việc thâm canh sản xuất chè an toàn theo hướng VietGAP góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm, đáp ứng ngày càng tốt hơn yêu cầu của người tiêu dùng, giúp cho doanh nghiệp và các nông hộ sản xuất chè phát triển bền vững.

- Tạo điều kiện để thực hiện tốt hơn Quyết định số 80/2002/QĐ-TTg ngày 24/6/2002 của Thủ tướng Chính phủ đó là tiêu thụ sản phẩm hàng hóa thông qua hợp đồng, các doanh nghiệp chế biến sẽ quan tâm hơn đến vùng nguyên liệu, mối quan hệ giữa doanh nghiệp và người trồng chè ngày càng bền vững hơn. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẢN XUẤT NẤM BÀO NGƯ THƯƠNG PHẨM TẠI ĐỨC TRỌNG

Chủ nhiệm dự án: CN. Trần Thị Mỹ Linh

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trung tâm Ứng dụng Khoa học và Công nghệ tỉnh Lâm Đồng

Mục tiêu của dự án: Đưa khoa học kỹ thuật tiên tiến vào vùng nông thôn nhằm phát triển nghề mới; góp phần tăng thu nhập, cải thiện đời sống, chuyển hóa phế phụ phẩm nông nghiệp thành sản phẩm hàng hóa có giá trị kinh tế.

Nội dung thực hiện

- Hoàn thiện quy trình kỹ thuật
- + Hoàn thiện quy trình xử lý mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo làm cơ chất phù hợp để nuôi trồng nấm Bào ngư
- + Hoàn thiện quy trình kỹ thuật nuôi trồng nấm Bào ngư đảm bảo cơ sở khoa học và phù hợp với điều kiện nuôi trồng tại địa phương
- Xây dựng mô hình
- + Hướng dẫn kỹ thuật xử lý nhà trồng nấm trước khi đưa bịch phôi vào chăm sóc
- + Xây dựng 02 mô hình trình diễn nuôi trồng nấm Bào ngư
- + Hướng dẫn kỹ thuật về điều kiện nuôi trồng trong quá trình hệ sợi nấm lan tơ trên bịch phôi
- + Hướng dẫn kỹ thuật về điều kiện chăm sóc hình thành quả thể nấm, thu hoạch, bảo quản nấm tươi

- Tập huấn, nhân rộng mô hình

Kết quả thực hiện

1. Hoàn thiện quy trình kỹ thuật

1.1. Quy trình xử lý phôi thải sau trồng nấm Mèo thành phôi nuôi trồng nấm Bào ngư

Trung hòa pH của mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo về gần trung tính ($pH = 7 \pm 0,5$); kết hợp bổ sung các phụ gia cám gạo, cám bắp, KNO_3 , $CaCO_3$ là cơ chất đảm bảo nuôi trồng nấm Bào ngư đạt năng suất quả thể, góp phần giải quyết vấn đề thiếu nguyên liệu trong nuôi trồng nấm hiện nay và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

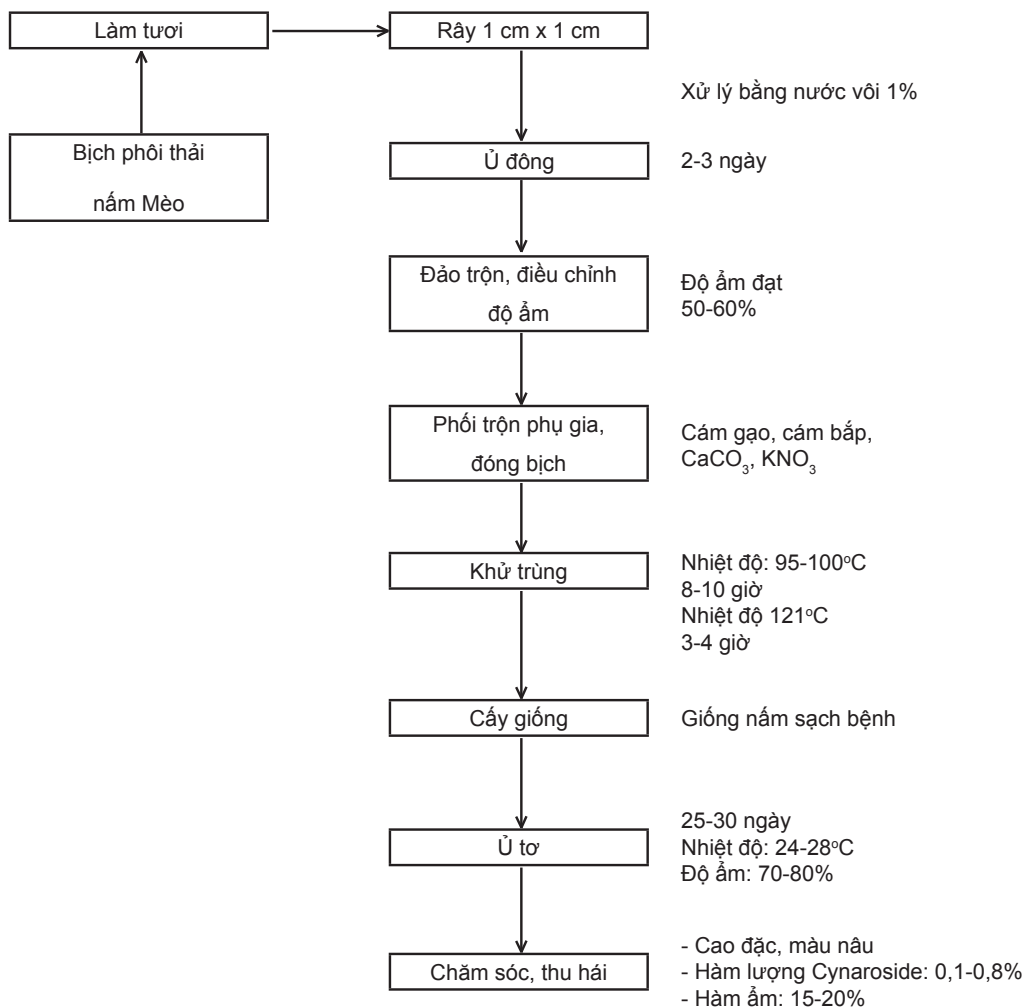
TT	Nguyên liệu	Số lượng (kg)	Tỷ lệ (%)
1	Mùn cưa thải nấm Mèo	915	91,5
2	Cám gạo	50	5
3	Cám bắp	20	2
4	KNO_3	5	0,5
5	$CaCO_3$	10	1

Công thức phối trộn nguyên liệu tính cho 1.000 kg

Dự án đã xây dựng quy trình chi tiết xử lý mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo làm cơ chất phù hợp để nuôi trồng nấm Bào ngư.

1.2. Quy trình kỹ thuật nuôi trồng nấm Bào ngư

Dự án đã hoàn thiện Quy trình kỹ thuật nuôi trồng nấm Bào ngư trên mùn cưa thải nấm Mèo đảm bảo cơ sở khoa học và phù hợp với điều kiện nuôi trồng tại địa phương.



2. Kết quả xây dựng mô hình

2.1. Xây dựng mô hình trình diễn

Xây dựng 02 mô hình trình diễn nuôi trồng nấm Bào ngư Xám và Kim đỉnh tại hộ ông Phan Quốc Sơn xóm 3, thôn Tân Trung và hộ ông Võ Hồng Đức, xóm 1, thôn Tân Thuận (xã Tân Hội). Diện tích mỗi mô hình là 150 m² với 4.500 bịch phân, trong đó gồm: 3.500 bịch phân Bào ngư Xám, 1.000 bịch phân Kim đỉnh đã xử lý và cấy giống nấm sạch bệnh.

2.2. Theo dõi, khảo sát trong thời gian ủ tơ nấm

- Theo dõi nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng trong thời gian ủ tơ nấm

Sử dụng dụng cụ đo đa năng các chỉ tiêu: nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng để kiểm tra điều kiện ủ tơ nấm của 02 mô hình tại xã Tân Hội. Kết quả trung bình nhiệt độ ≈ 26°C; độ ẩm ≈ 80%; ánh sáng ≈ 40 lux.

Kết quả theo dõi nhiệt độ, độ ẩm trong thời gian ủ tơ nấm

Thời gian đo (ngày)	Nhiệt độ (°C)				Độ ẩm (%)			
	1	2	3	Trung bình	1	2	3	Trung bình
8	25,6	25,7	25,5	25,9	79,0	78,9	78,7	79,7
11	26,7	26,5	26,6		80,4	80,1	80,5	
14	25,1	25,3	25,4		79,3	79,6	79,5	
17	26,0	25,9	26,1		80,3	80,2	80,6	
20	25,6	25,7	25,5		79,5	79,6	79,3	
23	26,5	26,2	26,4		80,2	80,6	80,4	
26	26,5	26,2	26,4		80,0	80,3	80,1	
29	25,1	25,3	25,4		78,8	78,9	79,1	

Với kết quả nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng trong thời gian ủ tơ nấm của 02 mô hình trình diễn trồng nấm Bào ngư tại xã Tân Hội cho thấy: nhà nuôi sợi đảm bảo điều kiện cho hệ sợi nấm phát triển tốt trong thời gian ủ tơ.

- Theo dõi, khảo sát tốc độ tăng trưởng hệ sợi nấm

Để khảo sát tốc độ tăng trưởng hệ sợi của 02 loài nấm Bào ngư trong bịch phôi, dự án đã lấy ngẫu nhiên mỗi loài nấm 20 bịch phôi không bị nhiễm, tơ nấm đang phát triển, 3-5 ngày đo một lần. Kết quả như sau:

Tốc độ tăng trưởng hệ sợi của nấm Bào ngư trong bịch phôi

Loài nấm	Thời gian đo	Chiều dài hệ sợi nấm (mm)	Tốc độ phát triển hệ sợi trung bình (mm/ngày)
Bào ngư Xám (<i>Pleurotus</i> sp.)	5 ngày	19,9 ± 1,5	6,6
	8 ngày	48,3 ± 2,4	
	11 ngày	77,0 ± 2,3	
	14 ngày	106,5 ± 2,5	
	19 ngày	144,0 ± 2,7	
	25 ngày	186,9 ± 2,0	
Bào ngư Kim đỉnh (<i>Pleurotus citrinopileatus</i>)	5 ngày	23,0 ± 1,7	6,9
	8 ngày	51,4 ± 2,1	
	11 ngày	80,1 ± 2,4	
	14 ngày	109,6 ± 2,7	
	19 ngày	148,9 ± 2,1	
	25 ngày	189,4 ± 2,0	

Tốc độ tăng trưởng hệ sợi của nấm Bào ngư Kim đỉnh trong bịch phôi nhanh hơn nấm Bào ngư Xám. Sau 28-30 ngày, hệ sợi nấm của Bào ngư Kim đỉnh lan kín bịch phôi; còn nấm Bào ngư Xám sau 33-35 ngày hệ sợi nấm mới lan kín bịch phôi.

2.3. Theo dõi, khảo sát trong thời gian nấm hình thành quả thể

- Theo dõi nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng trong thời gian nấm hình thành quả thể

Sử dụng dụng cụ đo đa năng các chỉ tiêu: nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng để kiểm tra điều kiện nhà trồng nấm của 02 mô hình tại xã Tân Hội trong thời kỳ nấm hình thành quả thể. Kết quả trung bình nhiệt độ ≈ 24°C; độ ẩm ≈ 90%; ánh sáng ≈ 300 lux.

Kết quả theo dõi nhiệt độ, độ ẩm trong thời gian nấm hình thành quả thể

Thời gian đo (ngày)	Nhiệt độ (°C)				Độ ẩm (%)			
	1	2	3	Trung bình	1	2	3	Trung bình
1	23,7	23,9	23,6	24,3	88,8	88,6	88,5	89,6
5	24,3	24,6	24,4		90,3	90,6	90,5	
10	24,8	24,7	24,5		89,7	89,5	89,8	
15	23,3	23,7	23,5		90,3	90,1	90,3	
20	24,6	24,5	24,7		89,9	89,6	89,5	
25	24,2	24,5	24,6		88,4	88,2	88,5	
30	24,5	24,7	24,3		90,6	90,7	90,4	

Với kết quả nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng của nhà trồng trong thời gian nấm hình thành quả thể của 02 mô hình tại xã Tân Hội cho thấy: nhà nuôi trồng đảm bảo điều kiện cho nấm Bào ngư hình thành quả thể, đạt năng suất quả thể.

Thời gian hình thành quả thể của nấm Bào ngư Kim đỉnh sớm hơn Bào ngư Xám. Sau 2-3 ngày, hệ sợi nấm lan kín bịch phôi thì mầm quả thể của nấm Bào ngư Kim đỉnh bắt đầu xuất hiện, còn nấm Bào ngư Xám sau 10-15 ngày rạch bịch, mầm quả thể mới hình thành.

2.4. Đánh giá năng suất quả thể 2 loài nấm Bào ngư của dự án

Lấy ngẫu nhiên 20 bịch phôi có hệ sợi nấm phát triển bình thường, đã lan kín tơ để theo dõi, đánh giá năng suất quả thể.

Các chùm quả thể của 02 loài nấm Bào ngư trong dự án được tiến hành thu hái 03 đợt, đường kính tán nấm 1,5-2 cm. Kết quả như sau:

Năng suất quả thể của nấm Bào ngư Xám

TT	Mô hình của dự án			Cơ sở nấm khác	
	Trọng lượng chùm quả thể tổng thu hoạch (g)	Trọng lượng trung bình (g)	Năng suất sinh học (%)	Trại nấm Đồng Xanh	Công ty Tam Long Phát
1	355,2	340,2± 21,4	22,7	≈ 20% (≈ 300 g)	≈ 27% (≈ 400 g)
2	329,6				
3	312,0				
4	308,5				
5	343,2				
6	369,5				
7	332,8				
8	369,5				
9	356,6				
10	311,0				
11	351,8				
12	331,3				
13	318,7				
14	369,4				

TT	Mô hình của dự án			Cơ sở nấm khác	
	Trọng lượng chùm quả thể tổng thu hoạch (g)	Trọng lượng trung bình (g)	Năng suất sinh học (%)	Trại nấm Đồng Xanh	Công ty Tam Long Phát
15	320,6	340,2± 21,4	22,7	≈ 20% (≈ 300 g)	≈ 27% (≈ 400 g)
16	376,3				
17	352,0				
18	339,2				
19	330,8				
20	325,4				

Năng suất quả thể của nấm Bào ngư Kim đỉnh

TT	Mô hình của dự án			Cơ sở nấm khác	
	Trọng lượng chùm quả thể tổng thu hoạch (g)	Trọng lượng trung bình (g)	Năng suất sinh học (%)	Trại nấm Đồng Xanh	Công ty Tam Long Phát
1	258,8	273,9± 24,4	18,3	≈ 20% (≈ 300 g)	≈ 23% (≈ 350 g)
2	283,5				
3	305,0				
4	275,2				
5	251,6				
6	212,4				
7	272,1				
8	291,3				
9	302,2				
10	247,0				
11	261,3				
12	291,0				
13	306,4				
14	249,2				
15	302,0				
16	300,6				
17	275,8				
18	258,5				
19	267,0				
20	269,2				

Ghi chú: Trại nấm Đồng Xanh nuôi trồng nấm trên mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo, Công ty TNHH Tam Long Phát nuôi trồng trên mùn cưa cao su mới.

Năng suất quả thể của nấm Bào ngư Xám và nấm Bào ngư Kim đỉnh của Dự án đạt tương đương so với Trại nấm Đồng Xanh - Phường 10 - Đà Lạt do cùng nuôi trồng trên mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo, tuy nhiên thấp hơn ≈ 4% so với Công ty TNHH Tam Long Phát - Đạ Sar - Lạc Dương với điều kiện nuôi trồng trên mùn cưa cao su mới.

Nấm Bào ngư nuôi trồng trên cơ chất xử lý, tái chế từ mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo đạt năng suất, chất lượng theo yêu cầu thị trường. Kết quả của mô hình cần tiếp tục nhân rộng cho các địa phương, các cơ sở nuôi trồng nấm trên địa bàn tỉnh.

Sản lượng nấm Bào ngư của 02 mô hình

TT	Mô hình	Sản lượng nấm tươi (kg)		Tổng (kg)
		Bào ngư Xám	Bào ngư Kim đĩnh	
1	Ông Phan Quốc Sơn	915	220	1.135
2	Ông Võ Hồng Đức	922	205	1.127
Tổng sản lượng nấm của 02 mô hình				2.262

2.5. Tiêu chuẩn nấm Bào ngư tươi thương phẩm

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5322:1991 (Codex stan 38:1981) về Nấm ăn và sản phẩm nấm và yêu cầu thị trường, nấm Bào ngư tươi thương phẩm của mô hình đạt các tiêu chí cơ bản, đáp ứng thị trường tiêu thụ trong và ngoài tỉnh.

3. Tập huấn, nhân rộng mô hình

Dự án đã biên soạn và in 500 cuốn tài liệu hướng dẫn về *Kỹ thuật xử lý mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo thành phân nuôi trồng nấm Bào ngư* và *Kỹ thuật nuôi trồng nấm Bào ngư*. Tập huấn, chuyển giao cho 02 kỹ thuật viên cơ sở và 100 lượt nông dân trên địa bàn xã.

Dự án đã xây dựng đĩa phim DVD và phát sóng 03 lượt trong chuyên mục Nhà nông và Kinh tế hội nhập; tổ chức hội thảo quảng bá, nhân rộng mô hình.

Trên cơ sở nấm bắt quy trình do cán bộ kỹ thuật của Trung tâm chuyển giao, hộ ông Nguyễn Bá Sơn và ông Phan Quốc Sơn đã đầu tư gần 80 triệu đồng tổ chức sản xuất bịch phân nấm Bào ngư phục vụ nuôi trồng tại gia đình, đồng thời cung cấp cho các hộ nông dân trồng nấm trên địa bàn.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Hiện nay, mô hình nuôi trồng nấm phát triển mạnh ở huyện Đức Trọng, đặc biệt là nuôi trồng nấm Mèo ở xã Tân Hội. Tuy nhiên, hầu hết các hộ trồng nấm đều mua bịch phân về nuôi trồng do chưa tiếp cận được kỹ thuật sản xuất bịch phân nấm, cũng như chưa mạnh dạn đầu tư phát triển nghề trồng nấm trên địa bàn.

Ước tính có trên 1 triệu bịch phân thải/năm sau khi thu hoạch nấm Mèo của các hộ nuôi trồng nấm đem thải bỏ, thậm chí đốt gây ô nhiễm môi trường. Trong khi đó có thể xử lý, tái chế mùn cưa thải sau trồng nấm Mèo, tạo phân mới để nuôi trồng nấm Bào ngư.

Vì vậy, dự án "*Xây dựng mô hình sản xuất nấm Bào ngư thương phẩm tại Đức Trọng*" có ý nghĩa hết sức quan trọng nhằm tạo việc làm, tăng thu nhập cho nông dân; tận dụng nguồn phế phụ phẩm để sản xuất hàng hóa có giá trị kinh tế, giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, phục vụ tiêu dùng nội địa và xuất khẩu, góp phần phát triển bền vững nghề nuôi trồng nấm tại địa phương. ■

DỰ ÁN

XÂY DỰNG NHÂN RỘNG MÔ HÌNH TRỒNG NẤM ĂN VÀ NẤM DƯỢC LIỆU TẠI BẢO LỘC - LÂM ĐỒNG

Chủ nhiệm dự án: ThS. Nguyễn Đức Thiết

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc

Mục tiêu của dự án

- Xây dựng 03 mô hình nuôi trồng nấm ăn, nấm dược liệu và 01 mô hình thực nghiệm tại Bảo Lộc
- Xây dựng phòng Công nghệ giống nấm nhằm bảo tồn và cung ứng giống tại chỗ cho địa phương
- Hoàn thiện quy trình trồng nấm Mộc nhĩ, Bào ngư và Linh chi tại Bảo Lộc
- Đào tạo 20 kỹ thuật viên cơ sở đủ khả năng hướng dẫn nông dân nuôi trồng nấm và tổ chức hội thảo nhân rộng mô hình
- Tổ chức hội thảo và tuyên truyền kỹ thuật trồng nấm ăn, nấm dược liệu cho 100 nông dân có nhu cầu trồng nấm
- Xây dựng 01 Card truyền hình về kỹ thuật nuôi trồng nấm

Nội dung thực hiện

- Điều tra, khảo sát tình hình sản xuất và tiêu thụ các loại nấm nói chung, nấm ăn và nấm dược liệu nói riêng trên địa bàn Bảo Lộc
- Xây dựng 03 mô hình nuôi trồng nấm (Mộc nhĩ, Bào ngư và Linh chi)
- Hoàn thiện quy trình kỹ thuật của các loại nấm: Mộc nhĩ, Linh chi, Bào ngư
- Tổ chức hội thảo, tập huấn nhằm tuyên truyền phổ biến kết quả thực hiện của dự án để người dân học tập và trao đổi kinh nghiệm về quy trình nuôi trồng nấm. Xây dựng Card truyền hình về kết quả thực hiện dự án.

Kết quả thực hiện

1. Kết quả điều tra

Số hộ đã và đang nuôi trồng nấm: chiếm 58% (58 hộ/100 hộ).

Thời điểm triển khai dự án chỉ còn 22 hộ trên địa bàn thành phố Bảo Lộc đang nuôi trồng nấm. Trong đó, 72,4% số hộ nuôi trồng có quy mô nhỏ dưới 100 m²; 27,6% số hộ nuôi trồng có quy mô trên 100 m².

Loại nấm được nuôi trồng trong sản xuất phổ biến là: nấm Mộc nhĩ 32/58 hộ; nấm Bào ngư 22/58 hộ và nấm Linh chi ở Đà Lạt chỉ có 4/58 hộ.

Trong số hộ còn lại (36 hộ): một số hộ nuôi không thường xuyên, chủ yếu vào lúc nông nhàn; một số hộ khác do không được đào tạo hoặc hướng dẫn kỹ thuật nên năng suất nuôi trồng nấm không ổn định; hiệu quả sản xuất không cao, nhiều lứa phải hủy 100% nên đã nghĩ nuôi trồng nấm, một số hộ chuyển sang nghề khác.

Số hộ có nhu cầu nuôi trồng nấm chiếm 65% (65/100 hộ).

STT	Chỉ tiêu điều tra	Tổng số hộ ĐT	Số hộ đang trồng nấm	Tỷ lệ (%)
1	Số hộ đã và đang nuôi trồng nấm	100	58	58,0
2	Số hộ có nhu cầu nuôi trồng nấm	100	65	65,0
3	Số hộ đã qua đào tạo, tập huấn	100	22	22,0
4	Số hộ nuôi theo kinh nghiệm hoặc hướng dẫn của người làm trước	58	39	67,0
5	Vật liệu nhà trồng nấm bằng nửa lá	22	22	100
6	Dụng cụ tưới nước + Bảng máy bơm và dây tưới + Bảng thùng tưới hoa sen	22	22	100
7	Sản phẩm tiêu thụ tự do trên thị trường	58	58	100
8	Loại nấm được các hộ nuôi trồng	58		
	Linh chi		4	7,0
	Mộc nhĩ		32	55,0
	Bào ngư Xám		16	27,5
	Nuôi đồng thời 2 loại nấm trở lên		6	10,5
9	Diện tích nuôi trồng	58		
	Nhỏ hơn 100 m ²		42	72,4
	Lớn hơn 100 m ²		16	27,6
10	Năng suất nấm TB/bịch (g)			
	Linh chi khô (gam nấm khô/bịch)	58	0,014 kg/bịch	15,8
	Mộc nhĩ khô (gam nấm khô/bịch)		0,03-0,04 kg/bịch	20,2
	Bào ngư Xám		0,30-0,37 kg/bịch	10,6

Bảng 1. Kết quả điều tra nông hộ nuôi trồng nấm khu vực Bảo Lộc

Mức độ hiểu biết về kỹ thuật nuôi trồng nấm ở các hộ chưa cao; đa số học hỏi kinh nghiệm của những người đã nuôi trồng nấm lâu năm.

2. Phân tích, đánh giá một số nội dung cơ bản ảnh hưởng đến nuôi trồng nấm

2.1. Đối với nhà trồng nấm

Các hộ trồng nấm đều sử dụng nhà tạm với vật liệu tranh, tre, nửa, lá để nuôi trồng nấm.

2.2. Đối với hệ thống tưới nước

100% các hộ nuôi trồng nấm đã đầu tư hệ thống máy bơm, ống tưới bằng nhựa mềm để tưới nước cho nấm. Hệ thống ống tưới được sử dụng di động, chưa khoa học, dẫn đến việc tưới nước không đồng đều giữa các vị trí trong nhà trồng nấm gây hao phí điện, nước và tăng công lao động nên giá thành sản phẩm tăng.

2.3. Công tác phòng trừ dịch hại

Hầu hết các hộ nuôi trồng nấm chưa quan tâm đến công tác phòng trừ dịch hại như khâu vệ sinh sát trùng nhà trồng nấm còn sơ sài, không thu gom, tiêu hủy bịch nấm bệnh nên nguồn dịch hại phát tán mạnh ảnh hưởng đến nuôi trồng ở các lứa sau.

3. Xác định và hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng nấm ăn và nấm dược liệu tại Bảo Lộc

Dự án đã tham khảo các quy trình nuôi trồng nấm khác nhau do các cơ quan khoa học và các cơ sở sản xuất xây dựng cho từng vùng, miền; tìm hiểu kinh nghiệm và tập quán nuôi trồng nấm trong nhân dân; tìm hiểu điều kiện ngoại cảnh của khu vực Bảo Lộc.

Qua tìm hiểu kết quả khảo sát trực tiếp kỹ thuật trồng nấm của các hộ dân tại địa phương, dự án đã điều chỉnh, bổ sung, cải tiến và hoàn thiện quy trình như sau:

3.1. Thay đổi vật liệu làm nhà nuôi trồng nấm

Dùng nhà khung sắt, lợp ni-lon có che phủ 1-2 lớp lưới đen theo thiết kế. Những loại vật liệu làm nhà trồng nấm này có ưu điểm: vật liệu tương đối phổ biến trên thị trường, dễ lựa chọn và mua bán; dễ di chuyển vị trí; tuổi thọ nhà trồng nấm được kéo dài; dễ dàng trong điều chỉnh ẩm độ và ánh sáng; thuận lợi trong phòng trừ dịch hại.

Tuy nhiên, giá thành các loại vật liệu làm nhà trồng nấm này cao hơn so với bằng tre, nứa, lá.

3.2. Lắp đặt thêm hệ thống ống tưới cố định có van tưới dạng phun sương hoặc phun mù

Chuyển từ phương pháp tưới thủ công sang phương pháp tưới bán tự động, đảm bảo nấm được tưới đều khắp tất cả các vị trí, tiết kiệm điện, nước và công lao động.

Trong nhà trồng nấm, hệ thống tưới được thiết kế thành 6 đường ống nhựa cứng, khoảng cách giữa các đường ống là 1,5 m. Trên đường ống được lắp đặt các van tưới phun sương, khoảng cách giữa các van là 1,5 m.

Hệ thống tưới được lắp đặt trên cao trong nhà trồng nấm, khoảng cách giữa các van tưới so với bịch nấm lớn hơn 40 cm.

3.3. Phương pháp xếp bịch trong nhà trồng nấm

Bịch nấm Bào ngư và nấm Linh chi được xếp nằm trên giá đỡ; nấm Mộc nhĩ được treo dây theo phương pháp truyền thống.

3.4. Chăm sóc và phòng trừ dịch hại

Điều chỉnh kỹ thuật tưới nước theo từng giai đoạn sinh trưởng của nấm Mộc nhĩ để tăng năng suất, giảm giá thành sản phẩm và phòng trừ dịch hại.

Sử dụng lưới và thuốc sát trùng trừ muỗi của y tế để phòng trừ ruồi hại nấm và xử lý nguồn bệnh.

4. Xây dựng mô hình và hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm

4.1. Kết quả xây dựng mô hình nuôi trồng nấm Bào ngư Xám

Thời gian sinh trưởng của nấm Bào ngư Xám trên giá thể mùn cưa

Việc áp dụng nhà trồng nấm bằng ni-lon của mô hình, các yếu tố ngoại cảnh trong nhà trồng nấm như: nhiệt độ (25-29°C), ẩm độ (85-90%) rất phù hợp cho nấm Bào ngư Xám *Pleurotus sajorcaju* phát triển.

Thời gian kéo sợi nấm trung bình là 24 ngày. Từ khi bịch đầu tiên có sợi nấm phủ kín đến bịch cuối cùng được phủ kín chênh lệch nhau ± 5 ngày.

STT	Công thức	Mô hình			Ngoài mô hình (Đ/c)		
		Ngày	t° TB (°C)	Ẩm độ TB (%)	Ngày	t° TB (°C)	Ẩm độ TB (%)
1	Thời gian tơ nấm lan kín bịch phôi (ngày)	24 \pm 5	26	70-80	27 \pm 5	28	90
2	Thời gian từ rạch bịch - ra quả thể (ngày)	4 - 8	26	90	4 - 8	28	90
3	Thời gian phát triển quả thể (ngày)	3 - 5	26	90	6 - 7	28	90
4	Tổng thời gian thu hoạch quả thể (ngày)	42 \pm 5			46 \pm 5		

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng và phát triển của nấm Bào ngư Xám *Pleurotus sajorcaju*

Năng suất thực thu

Kết quả theo dõi nuôi trồng nấm Bào ngư Xám trên bịch giá thể có trọng lượng trung bình 1,4 kg, năng suất bình quân trên 5.000 bịch thu được như sau:

Công thức	Năng suất nấm (g/bịch)	Hiệu suất sinh học (%)	Năng suất thực thu (kg/ 5.000 bịch)
Mô hình	398	62.3	1.990
Đối chứng ngoài mô hình	372	61	1.860

Bảng 3. Năng suất thực thu của nấm Bào ngư Xám/1 lứa tại Bảo Lộc

Năng suất nấm trong mô hình tăng 130 kg, tăng 7% so với đối chứng.

Lợi nhuận trong mô hình cao hơn ngoài mô hình là 1.550.000 đồng do chi phí công chăm sóc thấp hơn 4 công (công tưới nước giảm); năng suất nấm cao hơn (130 kg).

Dự án đã xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi trồng nấm Bào ngư Xám.

4.2. Kết quả xây dựng mô hình nuôi trồng nấm Mộc nhĩ

Kết quả xây dựng mô hình và hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm Mộc nhĩ

Áp dụng phần quy trình trồng nấm Mộc nhĩ cộng thêm phần bổ sung, điều chỉnh:

- Nhà nuôi quả thể được lắp hệ thống tưới bán tự động phun sương hoặc phun mù, van phun sương đặt cách mặt trên giàn nấm từ 40-50 cm, mật độ van phụ thuộc vào khả năng phun của van và công suất động cơ đẩy (thường khoảng cách giữa các van là 1,5-2 m).

- Thời điểm tưới nước:

+ Tưới nước trước khi rạch bịch liên tục 2-3 ngày.

+ Sau khi rạch bịch, khoảng 6 giờ tưới nước sơ qua, khi nấm ở dạng san hô trở đi, bắt đầu tưới tăng lượng nước. Tưới bằng hệ thống phun sương bán tự động từ 10-15 phút/lần và tưới 3-4 lần/ngày.

+ Khi tai nấm đạt kích thước khoảng 2 cm, tưới 1 lần/ngày.

+ Khi tai nấm đạt kích thước khoảng 3-4 cm, tưới 1 lần/2 ngày.

+ Khi tai nấm đạt kích thước khoảng 5-6 cm, ngưng tưới nước định kỳ, chỉ tưới khi tai nấm nhăn nheo.

+ Trước khi thu hái 7-10 ngày, không tưới nước và ngưng hẳn.

+ Sau khi thu hái hết 1 đợt nấm rộ, ngưng tưới nước khoảng 3 ngày, sau đó tưới lại.

Kết quả nuôi trồng nấm Mộc nhĩ trong mô hình

Công thức	Năng suất nấm (g khô /bịch)	Hiệu suất sinh khối/ bịch (%)	Năng suất thực thu (kg/5.000 bịch)
Mô hình	55	9.1	275
Đối chứng ngoài mô hình	53.5	8.9	267.5

Bảng 4. Năng suất thực thu của nấm Mộc nhĩ/1 lứa tại Bảo Lộc

Năng suất nấm trong mô hình tăng 4,7% so với đối chứng.

Lợi nhuận trong mô hình cao hơn ngoài mô hình (đối chứng) là 970.000 đồng do chi phí công chăm sóc thấp hơn; năng suất nấm cao hơn (2,5 g /bịch cơ chất); chi phí điện, nước trong mô hình thấp hơn ngoài mô hình 130.000 đồng.

Dự án đã xây dựng quy trình kỹ thuật trồng nấm Mộc nhĩ.

4.3. Kết quả xây dựng mô hình và hoàn thiện quy trình nuôi trồng nấm Linh chi

Qua nghiên cứu quy trình trồng nấm và kết quả khảo sát trực tiếp sản xuất, dự án đã điều chỉnh, bổ sung và cải tiến một số bước trong quy trình như sau:

- Cải tiến nhà nuôi trồng nấm từ nhà nửa lá sang nhà ni-lon có che phủ 1-2 lớp lưới đen theo thiết kế;
- Lắp đặt hệ thống ống tưới có van tưới dạng phun sương hoặc phun mù;
- Cách xếp đặt bịch trên giá đỡ.

Phòng trừ dịch hại thông qua chọn giống, hấp sấy và sử dụng thuốc trừ muỗi của y tế phun xịt quanh nhà nấm.

Kết quả nuôi trồng nấm Linh chi trong mô hình

- Thời gian sinh trưởng của nấm Linh chi *Ganoderma lucidum* trên giá thể mùn cưa

Thời gian tăng trưởng tơ nấm có ý nghĩa quyết định trong việc nuôi trồng nấm. Thông thường chỉ tiêu này dựa trên yếu tố giống, cơ chất, kích cỡ bịch phôi, điều kiện ngoại cảnh và một số yếu tố khác. Thời gian tăng trưởng càng ngắn càng có ý nghĩa trong việc rút ngắn thời gian thu hoạch. Trong cùng điều kiện nhiệt độ 25-28°C, ẩm độ 80-85%, ánh sáng được che kín xung quanh nhà lưới bằng bạt hoặc lưới đen, nấm Linh chi *Ganoderma lucidum* có thời gian kéo sợi trung bình là 35 ngày và thời gian kéo sợi khá đồng đều ở tất cả các bịch. Từ khi bịch đầu tiên có sợi nấm phủ kín bịch đến bịch cuối cùng được phủ kín chên nhau khoảng 5 ngày.

Công thức	Thời gian tơ nấm lan kín bịch phôi (ngày)	Thời gian từ rạch bịch - ra quả thể (ngày)	Thời gian phát triển quả thể (ngày)	Tổng thời gian thu hoạch quả thể (ngày)
Mô hình	35 ± 5	12 ± 4	60 ± 5	91 ± 5
Đối chứng	36 ± 5	12 ± 4	60 ± 5	120 ± 5

Bảng 5. Thời gian sinh trưởng phát triển của nấm Linh chi *Ganoderma lucidum*

- Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu

Quả thể nấm là kết quả cuối cùng của sự sinh trưởng tơ nấm. Khi hệ sợi bện kết lại với nhau, màng quả thể bắt đầu hình thành và phát triển thành cuống nấm và mũ nấm. Năng suất nấm được quyết định bởi trọng lượng quả thể.

- Hiệu quả kinh tế mô hình trồng nấm Linh chi tại Bảo Lộc: Lợi nhuận trong mô hình cao hơn ngoài mô hình là 0,66 triệu đồng.

5. Xây dựng phòng công nghệ giống nấm

Xây dựng phòng Công nghệ giống nấm sử dụng nguồn vốn đối ứng của dự án, gồm:

- + 01 phòng thí nghiệm với diện tích 48 m² và trang bị các máy móc, phương tiện làm việc.
- + 01 phòng nuôi giống cấp 1, cấp 2, cấp 3.

6. Đào tạo, hội thảo và tập huấn

Dự án đã tiến hành đào tạo kỹ thuật, chuyển giao công nghệ cho 20 kỹ thuật viên nuôi trồng nấm.

Trong năm 2012, dự án đã tổ chức 4 lớp tập huấn cho 100 nông dân để phổ biến kỹ thuật trồng nấm ăn và nấm dược liệu tại Bảo Lộc.

Kết luận:

1. Kết quả điều tra: số hộ gia đình ở Bảo Lộc có chu cầu trồng nấm ở Bảo Lộc chiếm tỷ lệ rất cao, tuy nhiên mức độ hiểu biết về kỹ thuật trồng nấm ở các hộ này chủ yếu học hỏi kinh nghiệm của những người đã nuôi trồng nấm lâu năm.

2. Lắp đặt hệ thống tưới: Lắp đặt nhà khung sắt lợp ni-lon và lắp đặt hệ thống tưới phun sương hiệu quả kinh tế trong mô hình cao hơn ngoài mô hình, thời gian sử dụng nhà trồng nấm mang lại hiệu quả kinh tế trong nhiều năm, tiết kiệm công chăm sóc nấm.

3. Trong điều kiện sản xuất:

- Nấm Bào ngư Xám (*Pleurotus sajor-caju*) sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nuôi tại Bảo Lộc. Năng suất nấm đạt được 300-400 g/bịch cơ chất trồng nấm 1,4 kg (mùn cưa cao su).

- Nấm Mộc nhĩ (*Auricularia polytricha*) sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nuôi tại Bảo Lộc. Năng suất nấm đạt trung bình 55g nấm khô/ bịch cơ chất trồng nấm (mùn cưa cao su).

- Nấm Linh chi (*Ganoderma lucidum*) phát triển tốt trong điều kiện nuôi tại Bảo Lộc. Năng suất nấm đạt trung bình 17,92 g nấm khô/ bịch cơ chất trồng nấm (mùn cưa cao su).

4. Xây dựng 01 phòng công nghệ giống nấm tại trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc đủ khả năng cung cấp giống đảm bảo chất lượng và năng suất.

5. Tập huấn được 4 lớp cho 100 người về kỹ thuật nuôi trồng nấm ăn và nấm dược liệu. Xây dựng 01 card truyền hình làm tài liệu khuyến nông tuyên truyền kỹ thuật trồng nấm tới bà con nông dân.

6. Chuyển giao kỹ thuật cho 20 kỹ thuật viên trồng nấm và cử 03 giáo viên học tập chuyên đề công nghệ giống nấm đồng thời hướng dẫn 01 học viên làm và bảo vệ thành công đề tài nuôi trồng nấm Linh chi tại Bảo Lộc.

Đề nghị:

Để phát triển sản xuất nấm ăn và nấm dược liệu của Bảo Lộc được bền vững, từ những kết quả nghiên cứu, từ điều tra thực tế và quá trình thực hiện, dự án đề nghị tiếp tục xây dựng kế hoạch phát triển việc nuôi trồng giống nấm - Nấm Bào ngư Xám (*Pleurotus sajor-caju*), Mộc nhĩ (*Auricularia polytricha*), Linh chi (*Ganoderma lucidum*) trên cơ sở sau:

- Xây dựng cơ sở có đủ trình độ chuyên môn và cơ sở vật chất để chuyên nuôi giữ và sản xuất giống nấm các cấp, chủ động cho địa phương nguồn giống nấm đảm bảo chất lượng.

- Xây dựng cơ sở chuyên sản xuất bịch cơ chất cho việc nuôi quả thể. ■

DỰ ÁN

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ, BẢO QUẢN VÀ ĐÓNG GÓI RAU SAU THU HOẠCH PHỤC VỤ NỘI TIÊU VÀ XUẤT KHẨU

Chủ nhiệm đề tài: CN. Nguyễn Đình Thiện

và các cộng sự

Cơ quan thực hiện: Phòng Kinh tế thành phố Đà Lạt

Mục tiêu của đề tài

- Hoàn thiện quy trình xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch nhằm cải thiện và nâng cao hiệu quả sản xuất của sản phẩm rau Đà Lạt

- Xây dựng mô hình thí điểm, ứng dụng quy trình vào thực tế để xử lý và bảo quản rau sau thu hoạch

- Thực hiện công tác tuyên truyền, quảng bá nhằm nâng cao nhận thức của bà con nông dân về sản xuất và bảo quản rau sau thu hoạch

- Từng bước nâng cao hiệu quả sản xuất và chất lượng của sản phẩm rau Đà Lạt nhằm nâng cao đời sống người dân và phát triển thương hiệu rau Đà Lạt

Nội dung nghiên cứu

- Xây dựng và hoàn thiện quy trình xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch

- Xây dựng mô hình thí điểm

- Tuyên truyền, quảng bá mô hình xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch

Kết quả nghiên cứu

1. Khảo sát và đánh giá thực trạng việc xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch tại địa bàn thành phố Đà Lạt

Công tác điều tra, khảo sát, thu thập thông tin - số liệu về tình hình bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch của một số đơn vị trên địa bàn thành phố được thực hiện thông qua 12 phiếu điều tra với kết quả như sau:

1.1. Tình hình sản xuất

Diện tích sản xuất rau

Qua điều tra 12 đơn vị sản xuất và kinh doanh rau trên địa bàn thành phố, 1 đơn vị có diện tích đất sản xuất rau là 0,5 ha, chiếm tỷ lệ 8,3%; 7 đơn vị có diện tích đất sản xuất rau từ 3-5,5 ha, chiếm 58,4%; 3 đơn vị có diện tích sản xuất rau từ 7-8 ha, chiếm 25%; 1 đơn vị có diện tích đất sản xuất rau lớn nhất là 25 ha, chiếm 8,3%.

Sản lượng (tấn/năm)	Số doanh nghiệp	Cơ cấu (%)
350 - 400	5	41,7
500 - 600	3	25
850 - 900	3	25
3.000	1	8,3
Tổng	12	100

Sản lượng rau thu hoạch của các đơn vị

Sản lượng rau thu hoạch năm 2012

Sản lượng rau thu hoạch năm 2012 của 12 đơn vị sản xuất và kinh doanh rau trên địa bàn thành phố Đà Lạt khá cao, 5 đơn vị có sản lượng từ 350-400 tấn/năm, chiếm tỷ lệ 41,7%; 3 đơn vị có sản lượng 500-600 tấn/năm, chiếm 25%; 3 đơn vị có sản lượng từ 850-900 tấn/năm, chiếm 25%; 1 đơn vị có sản lượng 3.000 tấn/năm, chiếm 8,3%.

Chủng loại rau trồng

Chủ yếu là các loại rau đặc trưng của Đà Lạt:

- Rau ăn lá: Xà lách, Bó xôi, Cải thìa, Cải thảo, Cần tây, Paro hành, Sú,...
- Rau ăn hoa: Lơ xanh, Lơ trắng,...
- Rau ăn trái: Cà chua, Bí ngòi, Ớt chuông, Ớt ngọt, Dưa leo,...
- Rau ăn củ: Cà rốt, Củ dền, Hành tây,...

Nguồn gốc giống cây trồng

Hầu hết giống cây trồng có nguồn gốc từ nhập nội. Có 6 đơn vị lấy giống hoàn toàn từ nhập nội, chiếm tỷ lệ 50%; 5 đơn vị có nguồn gốc giống cây trồng từ giống nhập nội và mua của vườn ươm, chiếm tỷ lệ 41,7%; 1 đơn vị tự sản xuất giống để trồng, chiếm tỷ lệ 8,3%.

Tình hình sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật

Qua khảo sát cho thấy, các đơn vị đều sử dụng phân bón theo đúng hướng dẫn. Có 10 đơn vị đảm bảo thời gian cách ly phân bón trước khi thu hoạch là 14 ngày, chiếm tỷ lệ 83,4%; 1 đơn vị đảm bảo thời gian cách ly phân bón tới 30 ngày, chiếm 8,35%; 1 đơn vị không đảm bảo thời gian cách ly phân bón trước khi thu hoạch là 07 ngày, chiếm 8,35%.

Các đơn vị sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục cho phép, theo nguyên tắc 4 đúng. Tuy nhiên, thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật trước khi thu hoạch không đồng bộ do phụ thuộc vào loại rau (rau ăn lá, rau ăn củ..), loại thuốc.

Theo thống kê, có 4 đơn vị có thời gian cách ly sau thu hoạch là 3 ngày, chiếm tỷ lệ 33,4%; 1 đơn vị có thời gian cách ly là 7 ngày, chiếm tỷ lệ 8,3%; 6 đơn vị đảm bảo thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật trước thu hoạch là 10-14 ngày, chiếm tỷ lệ 50%; 1 đơn vị có thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật trước thu hoạch 30 ngày, chiếm tỷ lệ 8,3%.

Qua điều tra cho thấy, 12 đơn vị sản xuất kinh doanh rau trên địa bàn thành phố có diện tích đất sản xuất rau lớn, chủ yếu từ 3-8 ha, chiếm tỷ lệ 83,4% và sử dụng hệ thống tưới tự động (tưới phun, tưới nhỏ giọt). Trong tổng số diện tích đất sản xuất rau, có 57,8% diện tích đất sản xuất được che phủ nhà kính. Nông nghiệp công nghệ cao được áp dụng tại các đơn vị sản xuất - kinh doanh rau

cùng với phần lớn giống rau có nguồn gốc nhập nội nên năng suất và chất lượng nông sản được nâng cao. Sản lượng rau cung cấp cho thị trường từ 350-900 tấn/năm, thích hợp cho việc sử dụng máy móc, thiết bị xử lý - bảo quản - đóng gói rau, quả như máy rửa rau, máy hút chân không, kho lạnh,... Đặc biệt, hầu hết các đơn vị đều có thời gian cách ly phân bón và thuốc bảo vệ thực vật đúng theo hướng dẫn để tránh dư lượng đạm và hóa chất độc hại vượt mức yêu cầu; đây là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá mặt hàng nông sản đóng gói khi đưa ra thị trường.

Chủng loại rau sản xuất và kinh doanh khá phong phú, được chia thành 4 nhóm gồm rau ăn lá, rau ăn hoa, rau ăn trái và rau ăn củ. Điều này đòi hỏi khi xây dựng quy trình xử lý, đóng gói và bảo quản rau phải chi tiết và phù hợp với từng loại rau.

1.2. Thị trường tiêu thụ

Thị trường tiêu thụ chính của 12 đơn vị trên địa bàn thành phố là nội địa, chủ yếu là cung cấp sản phẩm cho các siêu thị, công ty tiêu thụ nông sản và các thương lái chợ đầu mối; 1 đơn vị là bán trực tiếp cho người tiêu dùng.

Có 3 đơn vị xuất khẩu ra nước ngoài; 2 đơn vị xuất khẩu 10% sản lượng nông sản sản xuất hàng năm của đơn vị; 1 đơn vị xuất khẩu 80% sản lượng nông sản sản xuất hàng năm của đơn vị.

1.3. Xử lý, đóng gói, bảo quản sau thu hoạch

- Phân loại rau trước khi bán cho khách hàng

Trong 12 đơn vị, có 1 đơn vị không phân loại rau trước khi bán cho khách hàng. Chất lượng rau khi đã phân loại của 11 đơn vị còn lại khá cao. 2 đơn vị có 100% rau loại I sau khi phân loại, chiếm tỷ lệ 18,2%; 8 đơn vị có 85-95% rau loại I và 5-15% rau loại II sau khi phân loại, chiếm 72,7%; 1 đơn vị có 80% rau loại I và 20% rau loại II.

- Xử lý, đóng gói, bảo quản rau trước khi bán cho khách hàng

Thị trường tiêu thụ nội địa chủ yếu là các công ty kinh doanh nông sản và thương lái tại chợ đầu mối. Rau sau khi thu hoạch được vận chuyển ngay đến nơi tiêu thụ nên các đơn vị không quan tâm đến việc bảo quản và đóng gói nông sản. Hình thức đóng gói nông sản là đóng kết hoặc thùng. Có 6 đơn vị sơ chế rau trước khi bán (làm sạch lá hư - sâu - già, rửa rau), trong đó, 1 đơn vị có tỷ lệ xuất khẩu nông sản là 80% có thực hiện rửa, hấp, đóng gói, bảo quản lạnh nông sản theo tiêu chuẩn HACCP và ISO 9001-2008. Nhưng tỷ lệ hư hỏng nông sản của đơn vị sau khi bảo quản lạnh lên tới 20%.

- Mức độ quan tâm và nhu cầu sử dụng công nghệ xử lý, đóng gói và bảo quản

Chất lượng rau sau khi phân loại của các đơn vị rất cao, có 85-100% là rau loại I, chiếm tỷ lệ 90,9%. Đây là một trong những yếu tố thích hợp để ứng dụng công nghệ xử lý, đóng gói và bảo quản vì chất lượng nông sản đầu vào cao giúp giảm chi phí nhân công khi phân loại, giảm thất thoát khi sơ chế và bảo quản, đảm bảo giá trị cảm quan của sản phẩm, nâng cao chất lượng nông sản đóng gói.

Tuy nhiên, hầu hết các đơn vị vẫn chưa thực hiện việc bảo quản và đóng gói nông sản. Chỉ có 58,3% các đơn vị quan tâm, đã sử dụng hoặc đang có nhu cầu sử dụng công nghệ xử lý, đóng gói, bảo quản rau sau thu hoạch do:

- Thị trường tiêu thụ nhỏ hẹp, nông sản được bán ngay sau khi thu hoạch nên giá trị kinh tế của nông sản không cao.

- Nhận thức về lợi ích của công nghệ xử lý, đóng gói và bảo quản chưa triệt để. Hầu hết các đơn vị đều cho rằng xử lý, đóng gói và bảo quản nông sản là nâng cao giá trị và chất lượng của sản phẩm. Cần tuyên truyền để các đơn vị áp dụng công nghệ xử lý, đóng gói và bảo quản rau sau thu hoạch vào thực tế sản xuất để chủ động thời gian thu hái, kéo dài thời gian bảo quản - tạo nguồn hàng ổn định, giảm tổn thất hao hụt do quá trình bảo quản và vận chuyển, góp phần tăng lợi nhuận...

- Hiểu biết về công nghệ xử lý, đóng gói và bảo quản rau sau thu hoạch chưa sâu. Qua khảo sát các thiết bị đi kèm của công nghệ sau thu hoạch được các đơn vị đưa ra thường là: máy rửa, máy phân loại, máy đóng gói, kho lạnh. Thực chất, công nghệ bảo quản sau thu hoạch không chỉ dừng lại ở đó, mà còn tùy thuộc vào chủng loại rau, quả của đơn vị, điều kiện kinh tế, yêu cầu thị trường tiêu thụ...

2. Quy trình xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch

Dựa trên kết quả phân tích số liệu điều tra, dự án đã hoàn thiện “Quy trình ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản, đóng gói sau thu hoạch” gồm các nội dung sau:

- *Các chỉ tiêu về rau quả đã đóng gói:*

- + Chỉ tiêu hình thái
- + Chỉ tiêu nội chất

- *Thu hoạch:*

- + Thời gian cách ly
- + Thời gian thu hoạch
- + Độ chín của sản phẩm
- + Dụng cụ thu hoạch và yêu cầu đối với người lao động
- + Kỹ thuật thu hái
- + Vận chuyển

- *Xử lý sản phẩm:*

- + Xử lý rau ăn củ
- + Xử lý rau ăn trái
- + Xử lý rau ăn lá

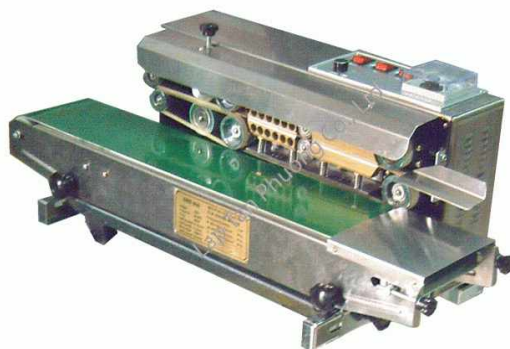
- *Dán nhãn*

3. Triển khai mô hình thí điểm

Đơn vị thụ hưởng: Hợp tác xã Dịch vụ Nông nghiệp Tổng hợp Anh Đào. Đây là đơn vị có khả năng tài chính, cơ sở vật chất, vị trí thuận lợi, đủ điều kiện đáp ứng được yêu cầu để xây dựng mô hình thí điểm, thuận lợi cho các đơn vị, tổ chức, cá nhân trong việc thăm quan, học hỏi kinh nghiệm.

Nội dung hỗ trợ:

- Hỗ trợ đầu tư 01 máy rửa, 01 máy hàn miệng bao, 01 máy in date tự động.
- Hướng dẫn lắp đặt, thao tác sử dụng máy.



Hệ thống máy móc phục vụ công nghệ xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch

Tập huấn cho đối tượng tham gia mô hình: Hội Nông dân thành phố Đà Lạt, Hội Nông dân các phường, xã thuộc thành phố Đà Lạt; các doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác hoạt động sản xuất, kinh doanh rau trên địa bàn thành phố Đà Lạt và vùng phụ cận; các hộ nông dân sản xuất và kinh doanh rau trên địa bàn thành phố Đà Lạt.

4. Thiết lập hệ thống, xây dựng chương trình tuyên truyền, quảng bá công nghệ sau thu hoạch

Dựa trên quy trình ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch phục vụ nội tiêu và xuất khẩu, dự án đã phối hợp với đơn vị chuyên môn thiết kế và in ấn 800 tờ rơi phục vụ công tác tuyên truyền về công nghệ sau thu hoạch, với các nội dung:

- Kiến thức chung về công nghệ sau thu hoạch;
- Quy trình xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch.

Phối hợp với Đài Truyền thanh Truyền hình Đà Lạt phát sóng các phóng sự về mô hình ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch trên phương tiện truyền thanh, truyền hình của thành phố.

Phối hợp phát hành các tin bài trên các chuyên trang báo chí của trung ương và địa phương.

Hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án

Quy trình “*Ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch phục vụ nội tiêu và xuất khẩu*” được áp dụng vào thực tế sản xuất đã góp phần nâng cao kiến thức và nhận thức của các đối tượng liên quan về công nghệ bảo quản rau sau thu hoạch.

Triển khai thành công mô hình thí điểm xử lý, bảo quản và đóng gói rau sau thu hoạch góp phần nâng cao thu nhập của các doanh nghiệp tham gia mô hình, mang lại những sản phẩm đảm bảo chất lượng cho người tiêu dùng. Bên cạnh đó, góp phần quảng bá thương hiệu Rau Đà Lạt, khẳng định vị thế của rau Đà Lạt trên thị trường, tăng sức cạnh tranh của rau Đà Lạt với các sản phẩm cùng chủng loại của địa phương khác trong và ngoài nước.

Thực hiện có hiệu quả công tác tuyên truyền và quảng bá về ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản, đóng gói rau sau thu hoạch thông qua các đơn vị tuyên truyền dưới nhiều hình thức, quy mô và phạm vi giúp nâng cao nhận thức của các cấp quản lý, các tổ chức, doanh nghiệp, hộ sản xuất và kinh doanh rau trên địa bàn thành phố Đà Lạt.

Tạo lập được kho tài liệu (một số bộ tài liệu chuyên đề) phục vụ nhu cầu tìm hiểu thông tin về sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao trên địa bàn thành phố. ■

Chịu trách nhiệm xuất bản:

PGS.TS. Lê Xuân Thám

Biên tập:

Ngô Đình Văn Châu

Huỳnh Thanh Mai

Nguyễn Thanh Nhân

Trần Vũ Uyên Phương

Trình bày:

Ngô Huy Đông

Lê Cao Nguyên

TÓM TẮT KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TÍNH LÂM ĐỒNG

NĂM 2012 - 2013

