

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xu hướng trồng cây lương thực ngoài cây lúa, ngô và mì nhằm mục đích đảm bảo an ninh lương thực đang được quan tâm không chỉ ở Việt Nam, mà rất nhiều nước trên thế giới. Trong hàng loạt cây lương thực, những cây có tiềm năng phát triển như cây lương thực dạng củ chứa nhiều bột còn rất lớn. Có mấy chục loài với hàng trăm giống khác nhau đang được trồng. Cây củ thích hợp trồng trên đất tốt, xấu; đất pha cát, thịt; khí hậu nóng, lạnh; ở vùng sườn núi, đồi; vùng trung du, đồng bằng; nơi hạn, úng; ở vùng chuyên canh, ở những mảnh đất "đầu thừa đuôi thẹo"; ở ven bờ rào, dưới bóng râm...

Việc phát triển cây ăn củ đạt được năng suất cao và chất lượng tốt sẽ làm giảm lượng gạo tiêu dùng trong nước để dành cho xuất khẩu. Trong tập đoàn cây củ, Dong riềng là cây cho năng suất cao và phù hợp tại nhiều vùng sinh thái, cây dễ trồng có hàm lượng tinh bột cao, có thể chế biến được nhiều mặt hàng lương thực và thực phẩm có giá trị kinh tế cao được người tiêu dùng trong và ngoài nước ưa thích.

Dong riềng có tên khoa học là *Canna edulis* Ker Gawl, thuộc họ Chuối hoa - Cannaceae. Cây cao 1,2-1,5m, có thể tới 2m. Thân rễ phình to thành củ, chứa nhiều tinh bột. Lá có phiến thuôn dài, thường có màu tím, bẹ tím, gân giữa to, gân phụ song song. Hoa xếp thành cụm ở ngọn thân; đài 3, cánh hoa 3; nhị lép màu đỏ sẫm, rộng 1cm; nhị vàng, môi vàng. Quả nang. Ra hoa quả quanh năm. Củ dong riềng chứa nhiều tinh bột, có vị ngọt, nhạt, tính mát; có tác dụng thanh nhiệt, lợi thấp, an thần, giáng áp. Củ luộc ăn ngon và chế bột làm miến tại nhiều vùng ở nước ta.

Cây dong riềng có thể trồng được ở nhiều nơi trên nước Việt Nam, trong đó có huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn. Na Rì có 21 xã và 1 thị trấn với tổng diện tích tự nhiên là 85.300 ha. Những xã có truyền thống trồng cây Dong riềng là: Côn Minh, Hữu Thác và Quang Phong. Phong trào trồng Dong riềng của các xã này có lúc đã đạt hơn 100 ha/năm. Nhưng từ khi hợp tác xã kiểu cũ tan rã, phong trào trồng cây Dong riềng cũng lắng xuống và tan theo. Nguyên nhân do thiếu thông tin về thị trường, kỹ thuật và phương thức tổ chức. Những năm gần đây cơ chế quản lý sản xuất nông nghiệp và nông thôn thay đổi theo hướng có lợi cho người sản xuất, khuyến khích giao lưu hàng hóa và thông tin được cải thiện, một số hộ đã khôi phục lại nghề trồng dong riềng và chế biến miến dong. Nghề chế biến miến dong ở các xã này được khôi phục lại. Lúc đầu họ sử dụng nguyên liệu tại chỗ, nhưng giống cũ của địa phương đã bị thoái hóa cho năng suất thấp không đủ nguyên liệu để chế biến miến dong. Một số hộ đã phải nhập tinh bột từ nơi khác về sản xuất. Nguyên liệu nhập về chất lượng không bằng tinh bột tại địa phương, nên đã ảnh hưởng tới uy tín chất lượng miến dong của Na Rì. Trước tình hình đó Huyện Ủy, UBND huyện Na Rì năm 2007 đã hỗ trợ vốn cho người dân mua giống mới tại Hà Tây (cũ) về trồng được 36 ha.

Trồng cây dong riềng không chỉ cho củ, mà còn thu được 5,5 - 7 tấn thân lá và 18 tấn bã/ha để làm thức ăn chăn nuôi, làm phân vi sinh và là nguồn nguyên liệu nạp vào hầm biogas để tạo ra khí sinh học phục vụ đun nấu trong sinh hoạt và chạy máy phát điện.

Mặc dù 3 xã Côn Minh, Quang Phong và Hữu Thác có truyền thống trồng và chế biến miến dong, nhưng thời gian trước việc sản xuất nguyên liệu và chế biến mang tính tự phát, nhỏ lẻ, manh mún, chủ yếu làm bằng thủ công, nên sản phẩm làm ra chất lượng chưa cao, mẫu mã sản phẩm chưa đẹp, chưa có bao bì đóng gói, chưa có thương hiệu, máy móc thiết bị chế biến và công nghệ chế biến đơn giản, lạc hậu. Tại xã Côn Minh năm 2005 đã thành lập hợp tác xã (HTX) chế biến miến dong với 13 hộ tham gia, có 3 máy nghiền củ dong đơn giản với công suất nhỏ, tách bột và tráng bánh bằng thủ công, chưa có máy chế biến miến dong. Thực trạng cho thấy HTX ở đây mới chỉ là hình thức, chưa

đủ khả năng quản lý sản xuất với qui mô lớn hơn. Chính vì vậy muốn ngành sản xuất miền dong phát triển nhanh, mạnh và bền vững phải có mô hình tổ chức với cơ chế liên kết phù hợp trên đặc điểm cây trồng, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và đặc thù sản phẩm.

Từ thực trạng nêu trên Viện nghiên cứu phát triển Nông thôn và Miền núi đã xây dựng đề tài “*Nghiên cứu ứng dụng và xây dựng mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm Dong riêng tại huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn*” chọn địa bàn các xã: Côn Minh, Quang Phong, Hữu Thác thực hiện.

II. MỤC TIÊU

1. Mục tiêu tổng quát:

Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng trên cơ sở liên kết phù hợp để huy động các hộ nông dân cùng ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường tại huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.

2. Mục tiêu cụ thể:

- Ứng dụng những tiến bộ KH&KT về giống cây dong riêng mới để trồng, kỹ thuật chăm sóc nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và phòng trừ sâu bệnh tốt.

- Nghiên cứu cải tiến một số thiết bị trong dây chuyền chế biến miền dong và hoàn thiện công nghệ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Xây dựng mô hình tổ chức và cơ chế liên kết các hộ nông dân trên cơ sở sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng.

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

1. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC

1.1. Về cây dong riêng

Cây dong riêng có nguồn gốc từ Châu Mỹ và nó được di thực tới rất nhiều Nước trên thế giới với mục tiêu ban đầu chỉ làm cây cảnh. Sau đó được người dân bản địa của các nước sử dụng thân, rễ, củ vào các mục đích khác nhau.

- Ở **Ấn Độ**, các Nhà khoa học đã nghiên cứu rễ Dong riêng vào mục đích y học

- Ở **Nhật Bản** nghiên cứu chung về Dong riêng cho nhiều mục đích khác nhau.

- Ở **Venezuela** đã nghiên cứu đặc tính của một số loài cây thân rễ trong đó có loài Dong riêng (*Canna edulis* Kerr).

- Ở Trung Quốc

Trung Quốc là Nước nghiên cứu toàn diện về cây dong riêng từ chọn giống tới các công nghệ chế biến và các loại máy chuyên dùng. Cũng là nước trồng dong riêng với diện tích nhiều nhất. Sản phẩm chủ yếu của cây dong riêng là củ. Từ củ chế biến thành tinh bột và các loại miền dong theo các mục đích sử dụng khác nhau.

1.2. Về mô hình tổ chức và cơ chế liên kết trong sản xuất nông nghiệp

Nghiên cứu xu thế liên kết kinh tế trong nông nghiệp theo một số hướng như sau:

Một là, phát triển các hình thức hợp tác, liên kết trong nông nghiệp, nông thôn là đòi hỏi tất yếu. Xu hướng chung các hình thức tổ chức liên kết trong nông nghiệp là: từ thấp đến cao, từ đơn giản đến hoàn thiện, từ liên kết mang tính lỏng đến liên kết ràng buộc chặt chẽ cả về nghĩa vụ và quyền lợi.

Hai là, hình thức liên kết theo hiệp hội ngành nghề trong nông nghiệp. Hiệp hội ngành nghề chính là tổ chức bảo vệ quyền lợi chính đáng cho các thành viên thông qua các hoạt động như: Kiến nghị với Chính phủ và tham gia hoạch định những vấn đề về

chiến lược, chính sách liên quan đến phát triển nông nghiệp, nông thôn. Tham gia phản biện chính sách ở những nội dung có liên quan đến lợi ích của các thành viên. Vận động hành lang đối với những chính sách phát triển nông nghiệp nông thôn. Xây dựng định hướng phát triển ngành, dự báo phát triển dài hạn, ngắn hạn, dự báo thị trường và có những biện pháp ứng xử hợp lý....

Ba là, tổ chức hợp tác xã trong nông nghiệp nông thôn là một hình thức tổ chức kinh tế thích hợp để các hộ nông dân, hộ kinh doanh cá thể sản xuất nhỏ có thể liên kết với nhau. Mặt khác, hợp tác xã là tổ chức liên kết để các hộ nông dân có thể trụ vững trong cạnh tranh, chống đỡ lại sức ép độc quyền của các doanh nghiệp lớn...

Bốn là, doanh nghiệp vừa và nhỏ ở nông thôn phải được coi là có tầm quan trọng đặc biệt. Nó giải quyết chủ yếu bằng việc phát triển ngành nghề sản xuất thủ công truyền thống, phát triển doanh nghiệp công nghiệp nhỏ, công nghiệp chế biến nông, lâm, thủy sản với nguồn nguyên liệu và lao động tại chỗ. Bên cạnh đó, khu vực doanh nghiệp vừa và nhỏ còn góp phần thực hiện chuyên dịch cơ cấu kinh tế, tạo bộ mặt mới cho nhiều vùng nông thôn bằng những ngành nghề mới v.v.

Năm là, Nhà nước có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc tạo môi trường pháp lý, chính sách thúc đẩy, hỗ trợ nguồn nhân lực, tài chính và các tiền đề vật chất khác cho các tổ chức liên kết kinh tế nông nghiệp, nông thôn. Tuỳ theo luật pháp, tập quán từng quốc gia và tính chất ngành nghề mà hiệp hội có thể có hay không có năng lực pháp nhân kinh tế, hiệp hội có thể hoặc không được hỗ trợ tài chính.

2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC

2.1. Nghiên cứu về cây dong riềng

Ở Việt Nam có Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ thuộc Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm chuyên nghiên cứu và tuyển chọn các loại cây có củ, trong đó có giống dong riềng. Kết quả đã tuyển chọn được một số giống có triển vọng như: giống DR-1, VIỆT – CIP, số 49, C-1..., trong đó có giống DR-1 đã được Cục Trồng trọt - Bộ NN&PTNT cho phép sản xuất thử tại các tỉnh phía Bắc theo Quyết định số 608/QĐ-TT-CLT ngày 14/12/2010.

2.2. Về thiết bị và công nghệ chế biến miền dong :

Về máy và thiết bị để chế biến củ dong riềng thành tinh bột và từ tinh bột thành miền dong hiện nay trên thị trường và trong sản xuất đã có nhiều loại máy khác nhau. Những loại máy này đã đáp ứng được phần nào trong sản xuất. Tuy nhiên cũng cần phải nghiên cứu hoàn thiện thêm nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

2.3. Về mô hình tổ chức sản xuất và cơ chế liên kết kinh tế :

2.3.1. Liên kết kinh tế và một số mô hình liên kết kinh tế ở Việt Nam.

Liên kết kinh tế là một phương thức đã xuất hiện từ lâu trong hoạt động kinh tế, là sự hợp tác của hai hay nhiều bên và trong quá trình hoạt động, cùng mang lại lợi ích cho các bên tham gia. Trong bối cảnh toàn cầu hoá về kinh tế hiện nay, liên kết kinh tế đang ngày càng trở thành nhu cầu bức xúc, xuất hiện ở mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội Việt Nam.

Để thực hiện liên kết kinh tế Nhà nước Việt Nam đã có Quyết định 80/2002/QĐ-TTg ngày 24 tháng 6 năm 2002 của Thủ tướng Chính phủ về vấn đề *tăng cường liên kết kinh tế nông nghiệp nông thôn ở Việt Nam* và đã đạt được những thành tựu nhất định:

- Đã có sự chuyển biến về đổi mới tư duy theo hướng phát triển kinh tế thị trường
- Đưa tiến bộ khoa học công nghệ vào nông nghiệp, nông thôn

- Xuất hiện nhiều mô hình có tính thuyết phục cao, tạo ra hiệu quả thiết thực, lâu dài như:

- + Mô hình liên kết theo “*chuỗi giá trị sản phẩm*”
- + Mô hình “*liên kết 4 nhà có giám sát độc lập*”
- + Mô hình *liên kết trồng lúa đạt tiêu chuẩn GlobalGAP* để đi vào siêu thị ở xã Mỹ Thành Nam (Cai Lậy, Tiền Giang)
- + Mô hình *liên kết do hiệp hội đứng ra đại diện cho nông dân*: Mô hình liên kết giữa Hiệp hội sản xuất và tiêu thụ vải thiều Thanh Hà (Hải Dương)
- + Mô hình *hợp tác xã – trang trại* ở xã Cổ Đông, thị xã Sơn Tây, Hà Nội
- + Mô hình *liên kết nhà nông – các tổ chức khoa học, công nghệ để đưa tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất*

2.3.2. Những tồn tại

- Còn hạn chế về nhận thức tính tất yếu phát triển liên kết kinh tế trong hội nhập.
- Lúng túng trong việc lựa chọn mô hình, cho nên tính chất hành chính, bao cấp còn nặng nề, phổ biến.
- Năng lực dự báo và điều hành vĩ mô thấp
- Một số các “Nhà” chưa tìm đến nông dân và doanh nghiệp với cái “tâm”
- Xuất hiện nhiều tình trạng tự ý phá bỏ hợp đồng khi có “sự biến” bất lợi cho mình, nhất là trong các quan hệ thương mại.

Một số vấn đề đặt ra cần tháo gỡ trong liên kết kinh tế nông nghiệp, nông thôn Việt Nam hiện nay là:

- Quy mô kinh tế của hộ nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ nông nghiệp còn nhỏ bé, cần phải liên kết lại
- Lựa chọn mô hình liên kết, đồng thời có cơ chế liên kết phù hợp.
- Hoàn thiện, sửa đổi chính sách và các vấn đề thuộc về Nhà nước.

2.3.3. Thực trạng liên kết trồng, chế biến tinh bột, miến dong ở huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn.

Huyện Na Rì là huyện có truyền thống trồng và chế biến dong riêng. Đặc biệt tại 3 xã: Côn Minh; Quang Phong và Hữu Thác. Đã có thời gian ở đây đã trồng được hàng trăm ha và chế biến tinh bột và làm miến dong bằng thủ công. Tình hình sản xuất nhỏ lẻ, thiếu tổ chức và sự liên kết. Đặc biệt đến những năm đầu thế kỷ 21 giống dong riêng cũ chết lụi dần và hết sạch vào năm 2005. Năm 2007 UBND huyện mới hỗ trợ vốn cho dân để mua giống từ Hà Tây về cấy giống lại.

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

1. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.1. Nghiên cứu khảo nghiệm 3 loại giống dong riêng để chọn ra loại giống có năng suất và chất lượng tốt nhất nhằm khuyến cáo người dân phát triển và mở rộng. Cụ thể nghiên cứu sự tác động của các yếu tố ảnh hưởng tới năng suất và chất lượng củ dong như:

- + Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng
- + Nghiên cứu chế độ phân bón (phân vô cơ và phân hữu cơ)
- + Nghiên cứu thời vụ trồng thích hợp.

1.2. Nghiên cứu cải tiến một số thiết bị trong dây chuyền chế biến miến dong nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Cụ thể nghiên cứu cải tiến hệ thống gia nhiệt và lò sấy miến dong.

1.3. Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm miến dong phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại 3 xã thực hiện đề tài.

2. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Đây là đề tài nghiên cứu ứng dụng do đó chỉ gói gọn trong phạm vi:

1- Chọn 2 loại giống mới: DR-1 và V-CIP của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ - Viện Cây lương thực và thực phẩm đã nghiên cứu thành công để đưa vào khảo nghiệm tại vùng đất và hệ sinh thái tại huyện Na Rì.

2- Địa điểm khảo nghiệm tại 3 xã: Côn Minh; Quang Phong; Hữu Thác thuộc huyện Na Rì.

3- Nghiên cứu cải tiến thiết bị trong dây chuyền sản xuất miến chỉ quan tâm 2 loại máy:

Một là, máy sản xuất miến từ nguyên lý tráng sang nguyên lý ép nhằm giảm tối đa mức độ tiêu tốn nhiệt lượng và công đoạn sản xuất;

Hai là, bổ sung thêm máy sấy vào dây chuyền sản xuất miến nhằm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và chủ động sản xuất trong mọi thời tiết.

4- Chỉ nghiên cứu mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng.

3. VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

Đề tài đã sử dụng những vật liệu chính để nghiên cứu như sau:

+ Cây dong riêng với các loại giống: Địa phương; DR-1 và VIỆT - CIP

+ Các loại phân bón: phân chuồng, đạm, lân, kali

+ Thiết bị: dây chuyền thiết bị sản xuất miến dong hiện có.

+ Mô hình tổ chức: tham khảo các mô hình tổ chức và cơ chế liên kết trong sản xuất nông nghiệp trong và ngoài nước hiện có.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Phương pháp kế thừa: sử dụng kết quả nghiên cứu về giống dong riêng của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ. Dùng những loại máy móc và công nghệ hiện có đang sản xuất miến dong để nghiên cứu cải tiến. Tham khảo các mô hình sản xuất thành công tại trong nước và nước ngoài

- Phương pháp thí nghiệm: trồng khảo nghiệm trên đồng ruộng đối với các loại giống dong riêng và chế tạo thử nghiệm máy tại các xưởng cơ khí và khảo nghiệm máy tại các cơ sở sản xuất miến dong;

- Phương pháp thăm quan: tổ chức các chuyến thăm quan khảo sát tại các địa phương đang trồng nhiều dong riêng và chế biến miến dong, các cơ sở chuyên chế tạo máy và thiết bị chuyên dùng để sản xuất tinh bột và chế biến miến dong nhằm nắm được những vấn đề nghiên cứu cải tiến

- Phương pháp phân tích, tổng hợp, so sánh thông tin, số liệu trong quá trình nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả kinh tế và giá trị của đề tài.

- Phương pháp xử lý số liệu bằng các phần mềm vi tính (AVOA, DUCALL);

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

1. THỰC TRẠNG ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI VÀ SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN, TIÊU THỤ DONG RIÊNG TẠI HUYỆN ĐƯỢC CHỌN THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.1. Khảo nghiệm giống

2.1.1. Tiến hành điều tra khảo sát

Để có những thông tin về hiện trạng tự nhiên, kinh tế xã hội vùng thực hiện đề tài làm cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu. Viện đã tổ chức đoàn cán bộ đến khảo sát tại huyện Na Rì từ ngày 07 tháng 05 đến ngày 30 tháng 5 năm 2009 gồm 12 thành viên.

2.1.1.1. Mục đích điều tra

- Nhằm được thực trạng tự nhiên, kinh tế - xã hội của 3 xã: Côn Minh, Hữu Thác và Quang Phong.

- Khảo sát thực trạng trồng, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riềng trong quá khứ, hiện tại, cũng như chủ trương phát triển loại cây trồng này trong tương lai của các cấp chính quyền xã, huyện.

2.1.1.2. Phương pháp điều tra

Đoàn đã gặp trực tiếp làm việc với lãnh đạo các cấp chính quyền địa phương để nắm tình hình tổng quan và phỏng vấn hộ dân và thu thập thông tin vào phiếu điều tra. Tổng số hộ đã được điều là 200 hộ, trong đó Côn Minh: 100 hộ, Hữu thác: 50 hộ, Quang Phong: 50 hộ.

Ngoài ra đoàn công tác đã cùng cán bộ địa phương khảo sát một số cơ sở chế biến tinh bột và làm miến dong tại xã Côn Minh. Tìm hiểu công nghệ và thiết bị hiện có trên địa bàn xã.

2.1.1.3. Kết quả

1) Côn Minh:

Xã Côn Minh có 14 thôn bản với 586 hộ, 2.477 nhân khẩu, gồm 5 dân tộc: Tày (51,9%), Nùng (19,2%), Dao (12,2%), Kinh (16,7%), Thái. Tỷ lệ hộ nghèo chiếm 39,07%.

Từ năm 2005 trở về trước sản xuất nông-lâm nghiệp còn nhiều lúng túng trong việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi. Tập quán canh tác còn mang nặng tính tự cung tự cấp, chưa có sản phẩm hàng hóa đưa ra thị trường. Bình quân lương thực có hạt (lúa, ngô) chỉ đạt 350 kg/ người/ năm, thu nhập bình quân đầu người chỉ đạt 1.200.000 đ/người/năm.

Năm 2008 tổng thu nhập GDP toàn xã đạt 13.924,9 triệu đồng, thu nhập bình quân đầu người đạt 5.400.000 đ/ người, gấp 4,5 lần so với năm 2005.

2) Hữu Thác:

Xã có 320 hộ với 1.342 nhân khẩu. Có 4 dân tộc: Tày, Nùng, Dao và Kinh.

Tỷ lệ hộ nghèo chiếm 41,87%

Cũng như Côn Minh tập quán sản xuất lâu đời của dân cư vẫn mang tính tự cung tự cấp. Bình quân lương thực 880 kg/người/năm 2008. Cây trồng chủ yếu là ngô và lúa. Tổng sản lượng lương thực có hạt toàn xã năm 2008 đạt 1.283,437 tấn, so với năm 2007 tăng 51,37 tấn.

GDP bình quân đạt 4.800.000 đ/ người.

3) Quang Phong:

Xã có 1564 người với 347 hộ. Gồm các dân tộc: Tày, Kinh, Nùng và Dao. Hiện có 15/16 thôn bản được sử dụng điện lưới quốc gia, giao thông trong xã tương đối thuận tiện.

Sản xuất chính của xã là nông nghiệp. Diện tích các loại cây trồng năm 2009: lúa xuân 51,63 ha, ngô 92,11 ha, đậu tương 3,44 ha, lạc 8,58 ha, dong riềng năm 2008: 6,72 ha, năm 2009: 9,87 ha.

Tổng đàn gia súc có 795 con trâu bò, 600 con lợn, 15000 con gia cầm.

4) Hiện trạng trồng, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riềng

a) Tình hình sản xuất, chế biến tiêu thụ dong riềng ở xã Côn Minh

Ở xã Côn Minh, sản xuất và chế biến dong riềng đã có từ năm 1970 của thế kỷ trước với diện tích ban đầu từ 50 ha, sau đó tăng dần lên đỉnh điểm vào năm 1978-1980 với diện tích 100-170 ha. Trong thời kỳ bao cấp, Hợp tác xã nông nghiệp Hùng Vương xã

Côn Minh đã thành lập riêng một đội sản xuất miền dong. Trong thập niên 1975-1985, sản phẩm bột dong riêng trở thành sản phẩm chính để hỗ trợ cứu đói lúc giáp hạt cho các hộ nông dân trên toàn xã. Đến năm 1994, HTX giải thể, năm 2000 HTX lại được khôi phục lại và được duy trì cho đến trước năm 2005. Tuy nhiên do giống không được tuyển chọn, phương thức canh tác không được cải tiến, nên cây dong đã bị thoái hóa do một loại bệnh làm lụi toàn thân, và đến 2005 diện tích cây dong trên địa bàn hầu như không còn.

Để khôi phục lại làng nghề làm miền dong, năm 2007, phòng nông-lâm huyện Na Ri đã đi liên hệ tại tỉnh Hà Tây cũ để mua 58.641 kg giống về cung cấp cho bà con xã Côn Minh trồng được 35,77 ha. Qua theo dõi, giống dong mới phát triển tốt, không sâu bệnh, thời gian từ trồng đến thu hoạch là 240 ngày, ngắn hơn giống dong cũ 35 ngày. Năng suất bình quân 55 tấn/ha. Sản lượng dong củ thu được 1.967 tấn trong năm 2007. Hiệu quả kinh tế đạt cao:

Vào thời điểm điều tra ở xã Côn Minh chỉ có anh Chính là có máy chế biến miền tương đối liên hoàn, còn khoảng 13 hộ cũng ở xã này và một số hộ ở các xã khác đều chế biến thủ công.

b) Tình hình sản xuất, chế biến và tiêu thụ dong riêng ở xã Quang Phong

Từ những năm 1970 đến những năm 1980 của thế kỷ trước cây dong riêng được trồng ở tất cả 16/16 thôn bản với diện tích khoảng 50-60 ha, sản lượng hàng năm đạt khoảng từ 15-20 tấn bột. Mỗi gia đình có 01 bộ bàn máy sát thủ công. Ở thời kỳ này cây dong đã trở thành cây chủ lực trong nông nghiệp của xã sau lúa và ngô.

Đến cuối những năm 1980, dong bị sâu bệnh chết hàng loạt, do đó nó dần dần biến mất trên địa bàn.

Đến những năm 2007 xã Quang Phong được huyện cấp giống dong riêng từ tỉnh Hà Tây cũ về trồng đạt diện tích là 03 ha, năm 2008: 6,72 ha, năm 2009 hiện nay là 9,78 ha.

Sâu bệnh (nấm lá) vẫn phát sinh, tuy ở mức độ nhỏ, năm 2008 diện tích bị sâu bệnh tăng hơn, hiện nay chưa thấy phát hiện sâu bệnh.

Vào thời điểm điều tra khảo sát ở xã Quang Phong chưa có cơ sở chế biến tinh bột và miền dong nào, hầu hết dong riêng sản xuất ra được bán dưới dạng củ. Đầu ra không ổn định, giá cả đầu kỳ 1000 đ/kg củ, cuối kỳ còn 400 đ/kg.

c) Tình hình sản xuất, chế biến tiêu thụ dong riêng ở xã Hữu Thác

Năm 2008, diện tích trồng dong riêng của toàn xã là 10,16 ha, so với năm 2007 tăng 6,01 ha. Năng suất đạt 45 tấn/ha, sản lượng đạt 457,2 tấn.

Giống dong riêng được trồng ở Hữu Thác cũng do phòng nông nghiệp của huyện cấp như 2 xã trên.

Vào thời điểm điều tra khảo sát ở Hữu Thác chưa có cơ sở chế biến tinh bột và làm miền dong, sản phẩm được bán dưới dạng củ, giá thấp, không ổn định, công cất rế nhiều, khó thực hiện, nên bà con không thực sự gắn bó với loại cây trồng này, cần phải có những biện pháp đẩy mạnh khâu chế biến và tiêu thụ.

Tổng hợp kết quả điều tra khảo sát cho thấy:

Ở xã Côn Minh có 100 hộ được điều tra với tổng diện tích trồng dong riêng năm 2008 là 38,3 ha, bình quân 0,38 ha/hộ. Sản lượng thu được năm 2008 của 100 hộ này là 460,93 tấn, năng suất bình quân 12, 73 tấn/ha.

Ở Quang Phong, 50 hộ được điều tra, chỉ có 46 hộ trồng dong riêng với tổng diện tích năm 2008 là 5,3 ha, bình quân 0,11 ha/hộ. Sản lượng thu được năm 2008 của 46 hộ này là 105,8 tấn, năng suất bình quân 20 tấn/ha.

Ở Hữu Thác, 50 hộ được điều tra, chỉ có 26 hộ trồng dong riêng với tổng diện tích năm 2008 là 3,15 ha, bình quân 0,12 ha/hộ. Sản lượng thu được năm 2008 của 36 hộ này là 40,4 tấn, năng suất bình quân 12, 8 tấn/ha.

Như vậy kết quả điều tra thực tế cho thấy năng suất thấp hơn so với tài liệu của xã cung cấp (50-60 tấn/ha).

Theo thông tin của hầu hết các hộ được hỏi thì hiện tượng sâu bệnh vẫn còn, bệnh chủ yếu là đốm lá, nấm, vàng lụi. Các loại bệnh này chưa được nghiên cứu, có thể do nhiều nguyên nhân hoặc chỉ một nguyên nhân, tuy nhiên về hiện tượng giống như loại bệnh đã làm chết và triệt tiêu giống dong riêng cũ trên địa bàn như những năm trước 2005.

Số hộ dùng phân chăm bón chiếm tỷ lệ 44,6%, loại phân chủ yếu là phân chuồng và phân lân hoặc một vài hộ dùng kết hợp. Việc nghiên cứu qui trình chăm bón cây dong riêng chưa được thực hiện, do đó hầu hết các hộ đều chăm sóc và bón phân theo cảm tính.

Về khâu chế biến: chỉ có khoảng 6% số hộ được hỏi chế biến bột tại nhà, còn lại là bán củ.

Giá bán củ cao nhất ở xã Côn Minh (600-1000đ/ kg), có lẽ do điều kiện giao thông thuận lợi và là xã duy nhất có cơ sở chế biến tương đối hoàn thiện. Giá bán ở hai xã còn lại thấp hơn (600-700 đ/kg ở Quang Phong và 400-500 đ/kg ở Hữu Thác).

Về đề xuất của người trồng dong: có 84 /186 (45,1%) hộ được hỏi đề xuất thay giống mới, hơn 74% số hộ cần vốn, trên 70% số hộ được hỏi có nhu cầu về hỗ trợ kỹ thuật và tiêu thụ sản phẩm.

2.1.2. Kết quả trồng khảo nghiệm 3 loại giống

2.1.2.1. Chọn giống

Giống là khâu rất quan trọng trong trồng cây nông nghiệp. Giống cây trồng tốt kết hợp với các biện pháp thâm canh đúng và phù hợp sinh thái, thổ nhưỡng đất đai sẽ làm tăng năng suất và chất lượng cây trồng. Chính vì vậy việc chọn giống cây dong riêng để đưa vào sản xuất thành vùng hàng hóa lớn là việc làm hết sức cần thiết. Trong đề tài đã chọn 3 loại giống để khảo nghiệm: giống địa phương; giống DR-1 và giống V-CIP,

2.1.2.2. Lựa chọn địa điểm, đất và hộ gia đình tham gia khảo nghiệm

Đề tài thị sát thực tế và lựa chọn đất của 31 hộ gia đình để tham gia khảo nghiệm cụ thể:

- **Tại xã Côn Minh:** có 15 hộ tham gia với 81 ô khảo nghiệm
- **Tại xã Quang Phong:** có 11 hộ tham gia với 81 ô khảo nghiệm
- **Tại xã Hữu Thác:** có 5 hộ tham gia với 81 ô khảo nghiệm

2.1.2.3. Thiết kế mô hình khảo nghiệm:

Mô hình khảo nghiệm được xây dựng trên 03 xã, mỗi xã được tính như 01 lần lặp với tổng diện tích 01ha/xã và khảo nghiệm với 3 yếu tố tác động đó là : mật độ; thời vụ và chế độ chăm sóc. Mỗi ô thí nghiệm rộng 100 m²/ô. Các ô thí nghiệm được khoanh lại và đánh dấu theo thứ tự.

Do mô hình được xây dựng và thực hiện trên diện tích đất của các hộ gia đình tham gia, nên nhóm thực hiện đề tài phải đi thực địa chọn đất trong từng hộ gia đình và xây dựng các ô thí nghiệm theo bảng sau.

Bảng 1. Bố trí các ô khảo nghiệm tại các gia đình

STT	Họ, tên chủ hộ	Thôn	Diện tích gia đình có	Diện tích đất đưa vào KN	Số TT ô khảo nghiệm
	Xã Côn Minh				
1	Nông Văn Thành	Chè Cọ	1500	600	1-6
2	Nông Văn Thịnh	Chè Cọ	1500	600	7-12
3	Chu Văn Sỹ	Chè Cọ	800	400	13-16
4	Nông Văn Sur	Chè Cọ	1500	600	17-22

5	Chu Văn Dũng	Chè Cọ	1700	600	23-28
6	Nguyễn Văn Tài	Chè Cọ	800	400	29-32
7	Lệnh Văn Luân	Bản Lài	1000	400	33-36
8	Hoàng Thị Nhội	Bản Lài	500	300	37-39
9	Triệu Văn Lê	Bản Lài	800	400	40-43
10	Nông Văn Giang	Bản Lài	1000	500	44-48
11	Nông Minh Nhâm	Bản Lài	1500	900	49-57
12	Nông Văn Huân	Bản Lài	1500	900	58-66
13	Nguyễn Thị Đẹp	Bản Lài	1500	900	67-75
14	Nông Văn Chiến	Bản Lài	300	200	76-77
15	Nông Minh Cường	Bản Công	800	400	78-81
	Xã Quang Phong				
1	Lý Thị Yên	Nà Đán	1100	800	1-8
2	Nông Văn Dương	Nà Đán	1300	500	9-13
3	Nông Văn Nghĩa	Nà Đán	700	300	14-16
4	Nông Văn Mạnh	Nà Đán	850	500	17-21
5	Hoàng Văn Biên	Nà Bước	1500	700	22-28
6	Hoàng Văn Thiết	Nà Bước	1200	800	29-36
7	Hà Văn Thành	Nà Bước	2000	1400	37-51
8	Hoàng Văn Thùy	Nà Bước	700	400	52-55
9	Hoàng Văn Hồng	Nà Bước	1200	600	56-62
10	Hoàng Văn Toàn	Nà Lay	2500	12	63-73
11	Nguyễn Thị Kim	Nà Lay	3000	8	74-81
	Xã Hữu Thác				
1	Hà Văn Dũng	Bản Đẳng	2700	2000	1-20
2	Chu Văn Minh	Bản Đẳng	2200	1600	21-36
3	Đỗ Duy Chuân	Cung Năm	1000	900	37-45
4	Lý Thị Mây	Khuổi Mi	2900	2200	46-67
5	Ngô Thị Xuyên	Cung Năng	3000	1400	68-81

Mỗi xã chọn đủ đất để bố trí 81 ô thí nghiệm. Việc bố trí thí nghiệm như vậy gọi là qui hoạch thực nghiệm với các yếu tố tác động đầy đủ và được tính theo công thức :

$$N = a^m \cdot k = 3^3 \cdot 3 = 81 \text{ ô thí nghiệm}$$

- N – Số thí nghiệm

- a – số loại giống cần khảo nghiệm (DR-1, V-CIP và Địa phương)

- m – Số lượng các yếu tố tác động ảnh hưởng tới năng suất của cây trồng :

+ Thời vụ trồng: vụ Đông (tháng 12 âm lịch năm trước); vụ Xuân (tháng 2 âm lịch năm sau) ; vụ Hè (tháng 4 âm lịch năm sau)

+ Mật độ trồng : 3 khóm/m² ; 4 khóm/m² ; 5 khóm/m²

+ Chế độ chăm sóc theo 3 công thức ở bảng sau :

Bảng 2. Thiết lập công thức chăm sóc đối với 3 loại giống

Số TT	Chế độ chăm sóc	Phân chuồng (tấn)	Phân đạm Urê (kg)	Phân lân (kg)	Phân Kali (kg)
1	Công thức 1	12	200	200	300
2	Công thức 2	12	250	200	350
3	Công thức 3	12	300	200	400
	Đối chứng	0	0	0	0

- k – Số lần lặp lại: 3 lần (mỗi xã tính 1 lần lặp)

2.1.2.4. Kết quả khảo nghiệm

Qua 2 vụ khảo nghiệm (năm 2010 và 2011) được tổng hợp tại các phụ lục: 1; 2; 3; 4.

Bảng 3. Tổng hợp chung kết quả kết quả nghiệm của 3 loại giống

(Đơn vị tính tấn/ha)

TT	Các chỉ số	Địa phương	DR-1	V-CIP
1	Năng suất chung bình	52,4	85,0	75,4
2	Vụ đông	46,8	67,9	55,4
3	Vụ xuân	60,0	110,8	100,8
4	Vụ hè	50,6	50,6	70,1
5	3 cây/m ²	47,6	75,8	65,2
6	4 cây/m ²	55,2	88,9	82,3
7	5 cây/m ²	54,5	90,4	78,8
8	Công thức 1	47,3	73,7	65,2
9	Công thức 2	55,0	90,9	80,2
10	Công thức 3	55,0	90,4	80,9

2.1.2.5. Phân tích kết quả khảo nghiệm giống :

Kết quả khảo nghiệm

Về thời vụ : cả 3 loại giống đều cho thấy trồng vào vụ xuân là tốt nhất: Địa phương - 60,0 tấn/ha; DR-1 - 110,8 tấn/ha; V-CIP - 100,8 tấn/ha. Vụ trồng đầu hè đứng thứ 2: Địa phương - 50,6,0 tấn/ha; DR-1 - 50,6 tấn/ha; V-CIP - 70,1 tấn/ha. Và kém nhất là vụ đông: Địa phương - 46,8 tấn/ha; DR-1 - 67,9 tấn/ha; V-CIP - 55,4 tấn/ha

Xét về mật độ trồng:

+ 3 Cây/ m² : Địa phương - 47,6 tấn/ha; DR-1 - 75,8 tấn/ha ; V-CIP - 65,2 tấn/ha;

+ 4 Cây/ m² : Địa phương - 55,2 tấn/ha; DR-1 - 88,9 tấn/ha; V-CIP - 82,3 tấn/ha;

+ 5 Cây/ m² : Địa phương - 54,5 tấn/ha; DR-1 - 90,4 tấn/ha; V-CIP - 78,8 tấn/ha.

Về mật độ 5 cây/m² đối với giống DR-1 cho năng suất đạt năng suất cao nhất, nhưng phần hơn không đáng kể - chỉ khoảng 2,25 %, trong khi đó số cây trồng tăng thêm 1/5

như vậy có nghĩa là tăng thêm 20 % tiền giống, nếu xét về hiệu quả kinh tế thì 4 cây/ m² có hiệu quả hơn.

Xét về chế độ chăm sóc theo 3 công thức, thì công thức 2 và 3 gần tương đương về năng suất. Vậy chọn Công thức 2 là tốt hơn cả.

Xét tổng thể theo kết quả khảo nghiệm thu được và sự phân tích trên ta kết luận chọn như sau :

- Giống DR-1
- Mùa vụ - Mùa xuân
- Mật độ trồng – 4 cây/m²
- Chế độ chăm sóc – công thức 2

Số liệu trên được tính bình quân theo các ô khảo nghiệm là 100 m² và tính theo các công thức của mô hình khảo nghiệm. Để khẳng định tính đúng đắn của các thí nghiệm và quy luật tác động và sự ảnh hưởng của từng yếu tố và sự tác động đồng thời của các yếu tố đến năng suất cây trồng chúng ta sử dụng phương pháp toán học để phân tích. Cách làm này xét 2 yếu tố/ một lần : Giống + Thời vụ ; Mật độ + Chế độ chăm sóc.

Vụ thứ nhất sẽ xem xét : Giống + Thời vụ. Kết quả chọn được giống và thời vụ thích hợp.

Vụ thứ hai sẽ xem xét : Mật độ + Chế độ chăm sóc để chọn được mật độ trồng và chế độ chăm sóc thích hợp. Công việc được tiến hành ở phần sau :

2.1.2.6. Kết quả khảo nghiệm theo các yếu tố tác động

1. Kết quả khảo nghiệm các loại giống với thời vụ.

a. Cơ sở xác định mùa vụ gieo trồng

Thời vụ gieo trồng có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng cây dong riềng. Vì thời vụ liên quan đến các yếu tố : nhiệt độ, độ ẩm và cường độ bức xạ ánh nắng mặt trời. Chính vì vậy thời vụ ảnh hưởng lớn đến khả năng sinh trưởng và phát triển cây dong riềng. Nếu xác định thời vụ trồng tối ưu, sẽ tạo điều kiện tốt cho cây dong riềng sinh trưởng và phát triển tốt và đảm bảo đạt năng suất cao, chất lượng tốt. Đặc biệt vùng núi phía Bắc thường có nhiệt độ rất thấp và hanh khô vào đầu năm và cuối năm.

Vậy ta chọn 3 mốc thời gian khảo nghiệm như sau :

- + Công thức 1: Trồng vào vụ Đông (tháng 12 âm lịch năm trước)
- + Công thức 2: Trồng vào vụ Xuân (tháng 2 âm lịch năm sau)
- + Công thức 3: Trồng vào vụ Hè (tháng 4 âm lịch năm sau)

b. Phương pháp nghiên cứu

1) Thiết kế thí nghiệm

- Thí nghiệm bao gồm - 9 TN: 3 công thức về thời vụ trồng và 3 giống Dong riềng khác nhau:

Bảng 4. Bố trí thí nghiệm

Công thức	V-CIP	DR-1	Giống địa phương
Đông (Đ)	TN-1 Đ – V-CIP	TN -4 Đ – DR-1	TN -7 Đ - ĐP
Xuân (X)	TN -2 X – V-CIP	TN -5 X – DR-1	TN -8 X - ĐP
Hè (H)	TN -3 H – V-CIP	TN -5 H – DR-1	TN -9 H - ĐP

Để đảm bảo xác suất thống kê toán học, chúng ta tiến hành trồng 3 lần lặp tại 3 xã: Côn Minh; Quang Phong; Hữu Thác. Mỗi công thức trồng 45 khóm với khoảng cách 0,5 x 0,5 m (25cm²/khóm - 4 cây/m²).

2) Đo đếm số liệu trong ô thí nghiệm

Sau 10 tháng trồng đến thời điểm thu hoạch, chúng tôi đã tiến hành cân củ riêng rẽ từng khóm trong ô thí nghiệm.

Bảng 5. Kết quả bình quân thu được

Mùa vụ	Giống Dong riêng	Tỷ lệ sống (%)	Năng suất (kg/khóm)	Sai tiêu chuẩn
Vụ Đông	Giống V-CIP	89.6	2.5	0.384
	Giống DR-1	88.9	2.8	0.359
	Giống địa phương	82.2	2.0	0.347
Vụ Xuân	Giống V-CIP	95.6	2,7	0.380
	Giống DR-1	96.3	2.9	0.362
	Giống địa phương	91.9	2.2	0.427
Vụ Hè	Giống V-CIP	94.8	2.5	0.400
	Giống DR-1	89.6	2.7	0.389
	Giống địa phương	86.7	1.9	0.413

c. Phân tích kết quả

1) Mùa vụ và giống cùng ảnh hưởng đến năng suất

Số liệu thí nghiệm được phân tích bằng phần mềm thống kê toán học SPSS 16.0, kết quả thu được thể hiện ở bảng số 06.

Bảng 6. Kết quả kiểm tra sự ảnh hưởng của các nhân tố trong thí nghiệm

Nguồn thí nghiệm	Bậc tự do	Bình quân quân phương	F	Xác suất của F
Mùa vụ	2	3.967	26.674	0.000
Giống	2	54.375	365.625	0.000
Mùa vụ + Giống	4	0.059	0.395	0.812
Sai số	1092	0.149		
Tổng cộng	1101			

Kết quả Bảng 06 cho thấy mùa vụ trồng và giống Dong riêng đều có ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng củ, điều đó được thể hiện ở trị giá xác suất của $F = 0,000$. Tuy nhiên, khi kết hợp cả 2 yếu tố mùa vụ và giống với nhau thì kết quả cho thấy nó hoàn toàn độc lập với nhau, điều đó được thể hiện ở trị giá xác suất của $F=0,812 > 0,05$. Từ kết quả phân tích thống kê trên, ta có thể kết luận mùa vụ trồng và giống đều có ảnh hưởng tới năng suất củ Dong riêng. Nhưng 2 yếu tố này ảnh hưởng độc lập với nhau, có nghĩa là

giống Dong riêng tốt ở thời vụ thích hợp hay không thích hợp thì vẫn có năng suất cao hơn giống kém hơn nó.

2) Ảnh hưởng của mùa vụ đến năng suất

Như phân tích thống kê ở trên cho thấy xác suất của F về mùa vụ = $0.000 < 0.01$ với mức ý nghĩa là 99,99 %, điều này chứng tỏ mùa vụ có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất củ Dong riêng. Kết quả bảng 05 cho thấy vụ Xuân là phù hợp nhất, trồng Dong riêng vào vụ này không những tỷ lệ sống đạt rất cao (>90%) ở tất cả các công thức mà còn đạt năng suất củ cao nhất: giống DR-1 có sản lượng trung bình 2,9 kg/khóm, tiếp đến là giống V-CIP đạt 2,7 kg/khóm, cuối cùng là giống địa phương đạt 2,2 kg/khóm. Trong khi, thời vụ trồng sớm hơn (vụ Đông, trồng từ năm trước) và vụ Hè trồng muộn nhất đều đạt năng suất thấp hơn. Điều này chứng tỏ điều kiện khí hậu thời tiết ảnh hưởng lớn đến năng suất của Dong riêng.

Nếu như trồng quá sớm vào vụ Đông, lúc thời tiết còn rất lạnh và khô có ảnh hưởng cây con sau khi nảy mầm có sức bật yếu và chậm, từ đó ảnh hưởng tới cả quá trình sinh trưởng dẫn đến ảnh hưởng tới năng suất củ.

Nếu như triển khai trồng quá muộn vào vụ Hè thì cũng không tốt, mặc dù trồng vào thời gian này cây con có điều kiện thời tiết lý tưởng như: nhiệt độ cao và mưa nhiều sức bật của cây mầm rất tốt, sinh trưởng của Dong riêng ở giai đoạn đầu nhanh cây đẻ nhánh nhiều và khỏe hơn. Nhưng đến giai đoạn tạo củ thì vào thời kỳ khô hanh, tốc độ sinh trưởng và phát triển của Dong riêng chậm lại. điều này cũng ảnh hưởng lớn tới sản lượng củ Dong riêng.

3) Ảnh hưởng của giống đến năng suất

Giống có vai trò rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Sử dụng giống đã được cải thiện kết hợp với các biện pháp thâm canh phù hợp sẽ làm cho cây trồng đạt năng suất cao và chất lượng tốt. Từ các kết quả nghiên cứu về thời vụ và giống Dong riêng ta có thể *kết luận* như sau:

- Thời vụ trồng Dong riêng tốt nhất là vụ **Xuân**;
- Giống phù hợp nhất tại Na rì là **DR-1**, tỷ lệ sống đạt 96,3% (3.852 khóm/ha), sản lượng trung bình là 2,9 kg/cụm, tương đương 111 tấn/ha.

2. Kết quả nghiên cứu sự ảnh hưởng của mật độ và chế độ bón phân

a) Cơ sở xác định mật độ cây trồng và chế độ bón phân

* Cơ sở xác định mật độ cây trồng

Thông thường mật độ càng cao, số cây càng nhiều thì năng suất càng tăng, nhưng vấn đề đó chỉ đúng với trường hợp mật độ thưa chưa đạt tới mức độ thích hợp mà thôi. Nếu mật độ quá dày cây bị chen chúc nhau, lá không có đủ ánh sáng để quang hợp, không có không gian để củ phát triển, củ sẽ nhỏ và năng suất chắc chắn sẽ giảm. Các cụ đã có câu “Cây thưa thừa thóc, cây dày thì cóc được ăn, . Điều đó cũng hoàn toàn đúng với cây dong riêng. Chính vì vậy chúng ta phải xác định mật độ thích hợp đối với từng loại cây.

Mật độ thích hợp trồng cây dong riêng phụ thuộc vào các yếu tố như: chiều cao của cây; số lá; tán cây; lượng củ hay bộ rễ lan tỏa trên mặt đất, chế độ chăm sóc,

Đối với cây dong riêng chiều cao trung bình từ 1,5-2,5 m, có số lá từ 7-12 lá, kích thước lá dài từ 0,5 đến 1 m, rộng từ 0,2 đến 0,35 cm, khi lá già sẽ héo lại và rũ xuống

Về mật độ đối với cây dong riêng thông thường được người dân trồng với mật độ từ 3 đến 5 cây /m².

Qua tìm hiểu cụ thể đối với 2 loại giống mới được đưa vào khảo nghiệm, có chiều cao trung bình khoảng 1,8 - 2 m và số lá 7-10 lá, vậy cũng nằm trong vùng các loại giống trong dân. Vậy trong đề tài chúng ta sẽ lựa chọn 3 mức mật độ để khảo nghiệm: 3 cây/m²; 4 cây/m²; 5 cây/m².

** Cơ sở xác định chế độ bón phân*

Việc bón phân cho cây trồng nhằm mục đích nâng cao năng suất, chất lượng và không làm thoái hóa đất. Tuy nhiên bón loại phân nào với liều lượng bao nhiêu của từng loại để đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất là cần phải tính. Vì mỗi một loại cây trồng đòi hỏi thành phần chất dinh dưỡng và lượng dinh dưỡng khác nhau. Ví dụ cây lấy lá thì phải tăng đạm, nếu lấy củ phải tăng lân và ka li. Đối với dong riềng ta quan tâm tới năng suất củ. Vậy cần xác định phân chuồng để duy trì không làm thoái hóa đất, đạm để thúc cho cây khỏe và đẻ nhánh lúc ban đầu, lân và kali là cung cấp dinh dưỡng cho cây để tạo củ.

b) Phương pháp nghiên cứu:

** Thiết kế thí nghiệm*

Căn cứ vào kết quả của nghiên cứu năm 2010 chúng ta đã xác định được thời vụ và giống Dong riềng phù hợp với Na Rì, vậy năm 2011, chúng ta sử dụng kết quả trên (dùng giống DR-1, trồng vào vụ Xuân) để nghiên cứu tiếp về sự ảnh hưởng của phân bón và mật độ trồng.

Bảng 07. Bảng thiết kế thí nghiệm về mật độ và phân bón

Công thức, mật độ	Công thức phân bón	Tên công thức
3 cây/m ² (30.000/1ha)	Đối chứng không bón phân	1
	12 tấn PC: 200 kg Urê : 200 kg Lân : 300 kg kali	2
	12 tấn PC: 250 kg Urê : 200 kg Lân : 350 kg kali	3
	12 tấn PC: 300 kg Urê : 200 kg Lân : 400 kg kali	4
4 cây/m ² (40.000/1ha)	Đối chứng không bón phân	5
	12 tấn PC: 200 kg Urê : 200 kg Lân : 300 kg kali	6
	12 tấn PC: 250 kg Urê : 200 kg Lân : 350 kg kali	7
	12 tấn PC: 300 kg Urê : 200 kg Lân : 400 kg kali	8
5 cây/m ² (50.000/1ha)	Đối chứng không bón phân	9
	12 tấn PC: 200 kg Urê : 200 kg Lân : 300 kg kali	10
	12 tấn PC: 250 kg Urê : 200 kg Lân : 350 kg kali	11
	12 tấn PC: 300 kg Urê : 200 kg Lân : 400 kg kali	12

c) Kết quả phân tích thống kê

Kết quả khảo nghiệm đối với 3 lần lặp lại ngẫu nhiên, ở mỗi công thức mật độ và phân bón khác nhau, mỗi lần lặp chúng tôi cân sản lượng củ của 45 khóm, tổng 135 khóm được đo đếm cho mỗi công thức tại bảng 8.

Bảng 8. Năng suất dong riềng ở các công thức thí nghiệm khác nhau:

Công thức	Mật độ (cây/ha)	Khối lượng (kg/cây)	Năng suất (tấn/ha)	Sai tiêu chuẩn
1	30.000	2,13	64.0	0.58171
2	30.000	2,75	82.7	0.69620

3	30.000	3,30	99.2	0.66812
4	30.000	3,62	108.7	0.61529
5	40.000	1,95	78.2	0.63981
6	40.000	2,99	119.9	0.60809
7	40.000	3,83	153.4	0.60586
8	40.000	3,12	125.1	0.63489
9	50.000	1,85	92.4	0.68620
10	50.000	2,33	116.4	0.69517
11	50.000	2,63	116.6	0.71077
12	50.000	2,50	105.1	0.74843
	Trung bình	2.7	105.2	

Số liệu thí nghiệm được phân tích ở bảng số 09.

Bảng 9. Kết quả phân tích thống kê về sự ảnh hưởng của mật độ và chế độ bón phân đến năng suất củ (Anova)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	611.731	11	55.612	127.922	< 0,001
Within Groups	699.051	1608	0.435		
Total	1310.782	1619			

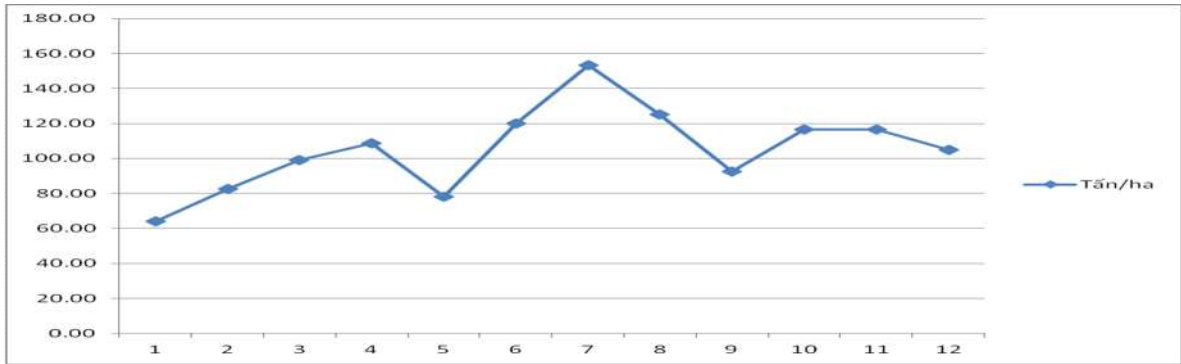
Kết quả thống kê bảng 09 cho thấy xác suất của F (Sig.) < 0,001 với mức ý nghĩa 99,99%, điều này cho ta thấy ảnh hưởng của mật độ và chế độ bón phân khác nhau có tác động rõ rệt đến năng suất củ Dong riêng trồng tại Na Rì. Chính vì vậy việc chọn được công thức thích hợp giữa bón phân và mật độ để đạt mức độ tối ưu nhất là rất cần thiết.

d) Ảnh hưởng của mật độ và lượng phân bón đến sản lượng củ Dong riêng

** Xác định ảnh hưởng của các công thức mật độ*

Sản lượng trung bình ở các công thức ở mật độ thấp nhất từ công thức số 1 – 4 đều khá cao đạt từ 2,13 đến 3,62 kg/khóm, song nhân với mật độ để tính ra sản lượng trên 1 ha thì lại rất thấp, chúng chỉ đạt sấp xỉ 100 tấn/ha. Trong khi tăng mật độ dày hơn thì sản lượng lại có tốc độ tăng tỷ lệ thuận, tuy nhiên tăng đến 50.000 khóm/ha thì chúng lại có dấu hiệu giảm so với công thức mật độ 40.000 khóm/ha. Từ đây ta có thể khẳng định mật độ cao ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng Dong riêng, công thức mật độ phù hợp nhất là 40.000 khóm/ha. Điều này được thể hiện rõ ở biểu đồ số 08.

Biểu đồ 02. Ảnh hưởng của các công thức mật độ và chế độ bón phân đến sản lượng Dong riêng



Trồng với mật độ dày nhất là 50.000 cây/ha, sản lượng trên khóm thấp, đạt cao nhất là công thức 11 đạt 2,63 kg/khóm nó chỉ cao hơn các công thức không bón phân ở 2 mật độ 30.000 và 40.000 cây/ha.

Trồng với công thức 40.000 cây/ha lại tỏ ra phù hợp nhất, có năng suất trung bình trên khóm lớn nhất lên tới 3,83 kg/khóm, sản lượng đạt trên 150 tấn/ha của công thức số 7 vượt trội nhất trong các công thức còn lại. Rõ ràng sự phù hợp của chế độ chăm sóc và mật độ phù hợp đã làm tăng sản lượng của Dong riềng lên rất cao. Ở mật độ này chúng sinh trưởng và phát triển vừa phải, mỗi khóm không để quá nhiều nhánh, cây không sinh trưởng nhiều về đường kính, kích thước lá vừa phải. Do vậy, chúng vẫn có đủ chất dinh dưỡng để nuôi dưỡng củ. Chính vì vậy mà các công thức này không những có sản lượng trung bình trên khóm cao mà sản lượng trên ha cũng đạt cao nhất so với các công thức mật độ 30.000 và 50.000 cây/ha và chi phí đầu tư lại không quá nhiều về cây giống, phân bón và chế độ chăm sóc.

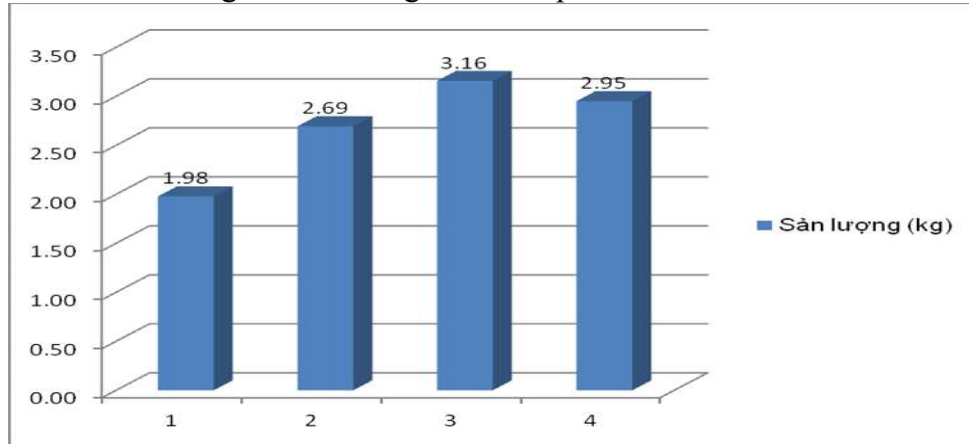
** Ảnh hưởng của các công thức bón phân*

Khảo nghiệm cũng tiến hành 4 công thức bón phân với lượng phân khác nhau:

- Công thức 1: Đối chứng không bón phân
- Công thức 2: Bón 12 tấn PC (phân chuồng): 200 kg Urê: 200 kg Lân: 300 kg kali;
- Công thức 3: Bón 12 tấn PC: 250 kg Urê: 200 kg Lân: 350 kg kali;
- Công thức 4: Bón 12 tấn PC: 300 kg Urê: 200 kg Lân: 400 kg kali.

Kết quả ảnh hưởng của các công thức bón phân lên sản lượng củ Dong riềng được thể hiện ở bảng số 08 và biểu đồ số 03.

Biểu đồ 03. Ảnh hưởng của các công thức bón phân



Biểu đồ 03 cho ta thấy số lượng phân bón hoàn toàn có ảnh tới sản lượng củ Dong riêng. nếu như công thức số 1 là công thức đối chứng không bón phân, sản lượng trung bình trên khóm chỉ đạt dưới 2 kg/khóm. Trong khi công thức phân bón tốt nhất là công thức số 3 sản lượng vượt trội hơn hẳn các công thức còn lại lên tới trên 3 kg/khóm tăng gấp 1,5 lần so với công thức không bón phân.

3. Kết quả chung về khảo nghiệm giống và sự lựa chọn giống tốt nhất đưa vào sản xuất đại trà:

- **Giống : DR-1** là loại giống tốt nhất về cả năng suất và hàm lượng tinh bột.
- **Thời vụ thích hợp:** mùa xuân, từ tháng 2- tháng 4 (dương lịch).
- **Mật độ thích hợp:** là 4 cây/m² .
- **Chế độ chăm sóc trên 1 ha:** Phân chuồng: 12 tấn; Đạm (Urê): 250 Kg ; Lân: 200kg ; Kali – 350 Kg/ha.

2.2. NGHIÊN CỨU CẢI TIẾN MỘT SỐ THIẾT BỊ TRONG DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT MIẾN DONG

2.2.1. Cơ sở nghiên cứu cải tiến một số thiết bị:

- Dây chuyền thiết bị hiện có
- Tham quan khảo sát, thu thập thông tin tại:
 - + Các xưởng chuyên chế tạo các loại máy chuyên dùng để chế biến miến dong
 - + Các cơ sở sản xuất miến dong đang sử dụng các loại máy và thiết bị chuyên dùng để sản xuất
 - + Trực tiếp thu thập những thông tin và trao đổi ý kiến với các nhà chế tạo và sử dụng các loại máy và thiết bị chuyên dùng hiện có.

2.2.2. Mục tiêu của việc nghiên cứu cải tiến:

- Nhằm nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm miến dong
- Nâng công suất dây chuyền sản xuất đạt 1tấn SP/ngày
- Giảm lượng tiêu hao nhiên liệu xuống 15-20% và công lao động xuống mức độ thấp nhất
- Đảm bảo được vệ sinh an toàn thực phẩm và chủ động sản xuất trong mọi thời tiết.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu đã sử dụng.

- + Đã tổ chức các chuyến tham quan tại các cơ sở chuyên sản xuất các loại máy và thiết bị chế biến tinh bột, làm miến dong nhằm tìm hiểu thông tin, khám phá những vấn đề còn tồn tại trong dây chuyền hiện nay để nghiên cứu cải tiến
- + Nghiên cứu và phân tích từng loại máy và thiết bị cụ thể để biết được những tồn tại, hạn chế nhằm tìm hướng cải tiến, khắc phục
- + Tìm các giải pháp tính toán, thiết kế cải tiến từng loại máy và thiết bị trong dây chuyền sản xuất miến dong cho phù hợp.

2.2.4. Kết quả tham quan khảo sát

Đề tài đã tổ chức 2 chuyến tham quan tại 2 huyện Hoài Đức, Quốc Oai – Hà Nội và huyện Bình Liêu – Quảng Ninh cho thấy.

- Ưu điểm:

Máy do Việt Nam tự thiết kế, chế tạo cơ bản đáp ứng được nhu cầu chế biến tinh bột dong riêng và sản xuất miến dong với qui mô hộ gia đình. Các loại máy này đã góp phần nâng cao năng suất và giảm đáng kể các khâu nặng nhọc trong sản xuất miến dong.

- Nhược điểm:

Dây chuyền thiết bị sản xuất miến dong hiện nay:

- + không đảm bảo được vệ sinh an toàn thực phẩm
- + Sản xuất còn phụ thuộc nhiều vào thời tiết

Hiện tại trong sản xuất còn nhiều công đoạn phải làm bằng thủ công và phơi nắng, nên phải lệ thuộc vào thời tiết, sử dụng nhiều nhân công làm tăng giá thành sản phẩm, vì trong dây chuyền thiết bị chưa có máy sấy.

2.2.4.2. Đề xuất hướng nghiên cứu cải tiến

Xuất phát từ thực tiễn sản xuất và ý kiến đề xuất đóng góp của những người chế tạo và sản xuất, đồng thời qua phân tích của các nhà chuyên môn. Đề tài quyết định nghiên cứu cải tiến 2 thiết bị: đó là máy ép miến và lò sấy miến dong.

Thay đổi công nghệ sản xuất miến dong từ nguyên lý tráng sang nguyên lý ép theo 2 hướng:

Hướng thứ nhất: Thay máy tráng bánh trong dây chuyền thiết bị sản xuất miến hiện có bằng máy ép vít me 2 trục. Máy này cùng một lúc thực hiện 2 chức năng: Chức năng thứ nhất dùng trục vít thứ nhất khi chạy sinh ra nhiệt do lực ma sát lớn để làm chín bột, đồng thời đẩy bột chín qua trục thứ 2 và trục thứ 2 có tác dụng ép bột chín qua mắt sàng tạo thành sợi miến. Sợi miến được ép xong là có thể đem phơi hoặc sấy.

Hướng thứ hai: Thay máy tráng trong dây chuyền thiết bị hiện có bằng máy ép thủy lực. Theo hướng này phải xử lý bột dong chín trước khi đưa vào khuôn để ép. Sợi miến được tạo thành giống như sợi bún, có hình tròn và tạo được sợi rất dài

2.2.5. Tiến hành nghiên cứu cải tiến

2.2.5.1. Nghiên cứu máy ép miến bằng vít me, hướng này không thành công

2.2.5.2. Nghiên cứu máy ép miến bằng thủy lực

*** Cấu tạo máy gồm các bộ phận:**

+ Khung máy là bộ phận nâng đỡ toàn bộ máy, đảm bảo độ cứng vững và cân bằng lực để chống rung khi máy chạy, thanh thoát và mỹ thuật công nghiệp

+ Hệ thống khuôn ép nằm trên bộ khung máy. Hệ thống này gồm có khuôn và chày ép. Khuôn ép có thể di chuyển dọc theo khung máy nhằm đổ hỗn hợp bột được xử lý vào khuôn cho dễ. Chạy đứng yên chỉ chuyển động lên xuống khi máy ép hoạt động

+ Hệ thống thủy lực ép được gắn với chày ép. Khi cho máy thủy lực chạy thì chày ép có thể nâng lên hạ xuống. Vận tốc nâng hạ của chày có thể điều chỉnh được do hệ thống đóng mở van dầu thủy lực.

+ Hệ thống băng tải chuyên động được nhờ mô tơ giảm tốc có công suất 1,2 KW, Vận tốc băng tải chạy với vận tốc 8-15 m/phút, nhằm mục đích dàn đều miến và đưa vào máy sấy. (xem hình ảnh máy)

*** Dụng cụ kèm theo cần có:**

- Bể đánh bột và chứa bột
- Bếp lò to thông thường để đun nước nóng
- Phên để hứng miến;
- Nồi để xử lý bột chín;
- Thùng, chậu các loại đồ chứa và vận chuyển.

• Mô tả các bước công nghệ theo nguyên lý ép

*** Chuẩn bị nguyên liệu để sản xuất miến**

- Nguyên liệu nhập về xưởng trước khi đưa vào chế biến đều phải đưa vào bể rửa cho sạch các loại chất bẩn và tách sạn, đất cát (nếu có) ra khỏi bột.

- Phương pháp tách như sau:

+ Cho bột và nước vào bể theo tỷ lệ 1 bột / 2-3 nước, dùng máy khuấy đánh tan hết bột, sau đó ngừng khuấy để bột lắng xuống đáy bể. sau 20 phút thấy bột lắng hoàn toàn thì xả nước ở phần trên ra ngoài.

+ Để đảm bảo sạch và loại bỏ sạn, chất bẩn và mùi cần tiến hành đánh đi đánh lại và lọc 2 - 3 lần. Khi kiểm tra đạt tiêu chuẩn về: màu sắc, độ trong và sạch bột sẽ được chuyển vào bồn xử lý trước khi chế biến.

- Mấy năm gần đây trên thị trường xuất hiện các loại miến với nhiều loại màu sắc khác nhau. Để có được các loại màu đó các Nhà sản xuất đã dùng các loại chất hóa học để tẩy trắng bột và sau đó dùng phẩm màu để nhuộm lại bột theo thị hiếu người tiêu dùng.

** Hồ hóa bột để ép*

Khác với công nghệ tráng, Công nghệ ép miến dong phải làm bột chín trước khi ép (gọi là hồ hóa). Khi bột đã gần chín quan sát thấy hỗn hợp bột trong suốt và với độ đặc vừa phải là có thể ép được.

- Trước khi vận hành máy ép để sản xuất phải đốt lò đun nước trước 1 tiếng 30 phút để có nước sôi già dùng xử lý bột chín;

- Cân đong từng mẻ để ép, số lượng phụ thuộc vào dung tích buồng ép của từng loại máy. Như máy hiện tại mỗi mẻ ép được 13 kg cân bột ướt.

- Để xây dựng được quy trình theo phương pháp ép này cần lựa chọn tỷ lệ pha bột với nước lã và nước sôi cho phù hợp.

+ Tỷ lệ trộn bột với nước lã nhằm cho bột tan đều, khi cho nước sôi vào làm chín bột không bị vón cục.

+ Tỷ lệ nước sôi vào hỗn hợp bột không chỉ thực hiện mục đích làm chín, mà còn tạo ra một hỗn hợp bột chín có độ đậm đặc thích hợp để ép thành sợi miến

Nhóm thực hiện đề tài đã pha bột với nước lã theo các tỷ lệ sau: 1 bột với; 15% ; 25% và 35% nước để đánh tan bột, sau khi thử đi thử lại nhiều lần thì chọn được tỷ lệ 26,5% là hợp lý. Có nghĩa là cứ 13 kg bột pha với 3,5 lít nước lã sẽ hòa tan hết lượng bột và sau đó cho nước sôi vào để làm chín bột, hỗn hợp thu được không có hiện tượng vón cục. Khi cho nước sôi già vào để làm chín bột phải khuấy mạnh.

Lượng nước sôi cho vào giao động từ 35-40 lít là thích hợp. Sau nhiều lần thí nghiệm lượng nước sôi cho vào 37 lít là phù hợp nhất. Quy ra tỷ lệ giữa bột và nước tương đương 1: 2,96 lần là hợp lý.

Kết quả thí nghiệm tính theo tỷ lệ bột: nước 1:3 là phù hợp nhất. Tuy nhiên còn phụ thuộc vào mùa sản xuất, nếu mùa hè tỷ lệ mất nhiệt của nước sôi ít hơn mùa đông, thì có thể tăng tỷ lệ nước lã và giảm tỷ lệ nước sôi, nhưng tỷ lệ giữa bột và nước nói chung không thay đổi để tạo ra một hỗn hợp có nồng độ như nhau.

Cuối cùng ta chọn được tỷ lệ thích hợp là:

- 13 kg bột/3,5 lít nước lã để đánh tan bột

- Cho thêm 36,5 lít nước sôi già

- 2 Người đánh thật mạnh và đều tay để tạo ra một hỗn hợp bột chín đều và nhuyễn.

** Công nghệ ép miến:*

- Khi bột đã được xử lý chín đổ ngay vào khuôn và cho máy chạy

- Vận tốc ép có thể thay đổi, nhưng vận tốc chuyển động của băng tải không thay đổi, nên muốn tạo ra sợi to hay nhỏ tùy thuộc vào sự điều chỉnh tốc độ ép miến;

- Khi miến ra khỏi khuôn ép sẽ được phên hứng. Khi miến lấp đầy phên sẽ được cắt và bê phên ra ngoài mang đi phơi hoặc cho vào máy sấy miến.

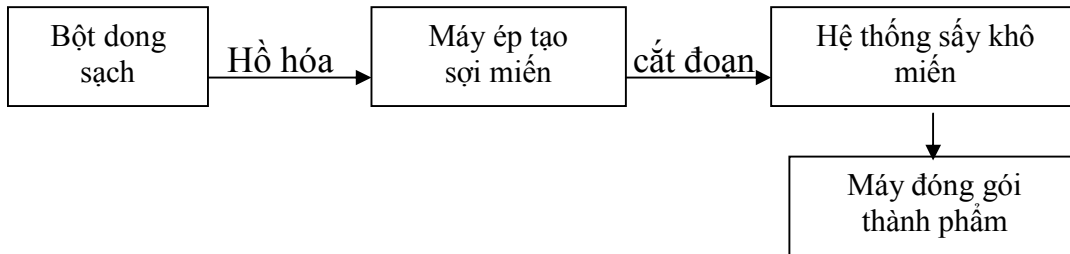
2.2.5.3. Máy sấy miến dong

1) Nghiên cứu thiết kế

Hiện nay ở Việt Nam sản xuất miến dong phải phơi bánh tráng và miến dong. Những cơ sở sản xuất chặt hẹp phải phơi trên cả đường mương, cống nước rất mất vệ sinh và không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Mặt khác phơi phụ thuộc nhiều vào thời

tiết, khi trời mưa và âm u thì phải nghỉ sản xuất. Do đó cần nghiên cứu cải tiến công nghệ và thiết bị sao quá trình sản xuất miến sạch mà chất lượng tốt hơn miến sản xuất theo dây chuyền công nghệ hiện tại. Hiện nay đã có một số nơi sử dụng năng lượng mặt trời để sấy một số loại nông sản như: Ca cao, dược liệu... có kết quả tốt; vì thế chúng tôi đề xuất thiết kế và chế tạo máy sấy miến dong bằng năng lượng mặt trời để bổ sung vào dây chuyền thiết bị sản xuất miến dong khép kín trong xưởng, loại bỏ các công đoạn phơi bánh và phơi miến ngoài trời theo sơ đồ dưới đây:

Sơ đồ công nghệ sản xuất miến được cải tiến như sau:



Với sơ đồ công nghệ trên ta bỏ được một số công đoạn sau:

1. Tráng và hấp chín bánh;
2. Phơi khô bánh tráng ngoài trời;
3. Cắt bánh tráng thành băng nhỏ để xử lý ẩm (ngâm nước lạnh để bánh mềm trở lại, sau đó để ráo nước mới cắt thành sợi miến được);
4. Cắt bánh tráng thành sợi miến;

Như vậy có thể giảm bớt được 4 công đoạn trong sản xuất và sẽ giảm được công nhân, nhiên liệu, diện tích nhà xưởng. Quá trình sản xuất diễn ra liên tục trong nhà xưởng sạch, nên không bị bụi bẩn bởi môi trường không khí ngoài trời và điều quan trọng là sản xuất không phụ thuộc vào thời tiết; nhờ đó có thể cơ giới hoá dây chuyền sản xuất.

Trong dây chuyền sản xuất theo công nghệ mới có 3 thiết bị là:

1. Máy ép tạo sợi miến;
2. Thiết bị sấy khô miến;
3. Máy đóng gói thành phẩm giống như máy đóng gói bún khô, (mua sẵn)

2- Tính toán Thiết kế thiết bị sấy khô miến bằng năng lượng mặt trời

Căn cứ vào công suất thiết kế của dây chuyền là 1000 kg miến khô/ ngày, độ ẩm của miến ở đầu ra của máy ép để ta tính toán thiết kế máy sấy miến.

2.1- Tính số lượng miến cần sấy khô trong ca

Công suất của dây chuyền là 1000 kg/ngày, nghĩa là mỗi ca cần sấy khô khối lượng miến là:

$$M = 1200 : 3 = 400 \text{ kg; độ ẩm ban đầu là } 35\%, \text{ độ ẩm sau cùng là: } 14\%$$

Như vậy trong dây chuyền công nghệ mới sẽ có 2 máy chính đó là: máy ép bột thành sợi miến và lò sấy miến. Có sử dụng một phen phơi bằng nửa đan và xe cải tiến để vận chuyển miến vào, ra lò. Trong lò có thể sử dụng 2 phương án xếp miến để sấy:

- Phương án 1: làm dàn kê để đặt phen miến trên đó như sấy hoa quả và hạt;
- Phương án 2: Làm các giá, miến được vắt lên sào và đặt lên giá.

Tất cả các loại vật liệu làm dàn kê, giá đều bằng tre có sẵn ở nơi sản xuất nên tiện lợi và rẻ tiền. Vì sử dụng năng lượng mặt trời để sấy nên mỗi ngày chỉ sử dụng tối đa được 10 giờ, 14 giờ còn lại và những ngày không có nắng phải sử dụng lò sinh hơi đang có sẵn tại cơ sở để sấy; như vậy hoàn toàn chủ động trong sản xuất không phụ thuộc vào thời tiết mưa hay nắng.

a) Tính toán kích thước buồng sấy

Theo kinh nghiệm của các đơn vị sản xuất thì thời gian phơi miễn ngoài trời nắng với nhiệt độ 35°C là 4 – 6 giờ, chúng tôi dự kiến chỉ sấy 1 giai đoạn với thời gian khoảng

2 – 3 giờ ở nhiệt độ 50°C, có nghĩa là mỗi ngày phải sấy $\frac{24}{3} = 8$ (mẻ sấy) như vậy mỗi

mẻ sấy cần sấy một lượng miễn là: $\frac{1200}{8} = 150kg$. Nếu dùng phen nửa đan để xếp miễn

trên dàn trong buồng sấy ta bố trí xếp 5 tầng mỗi tầng cách nhau 300 mm, tầng dưới cùng cách mặt đất 500 mm.

Kích thước của phen nửa là: dài x rộng = 1400 x 900 (mm), với kích thước như thế mỗi phen có thể xếp được 8 – 9 kg miễn để sấy; do đó số lượng phen cần có để xếp miễn

là: $\frac{150}{8} \approx 19$ phen, ta lấy = 20 phen. Như vậy ta bố trí hai hàng giá để phen như hình vẽ

1 là đủ.

Kích thước bao ngoài của buồng sấy sẽ là:

(dài x rộng x cao) = 3600 x 3600 x 3600 (mm)

Kích thước buồng phần làm dàn để xếp các phen phơi miễn là:

(dài x rộng x cao) = 2960 x 3360 x 2900 (mm)

- Chiều cao của dàn xếp phen là: $500 + (4 \times 300) = 1700$ (mm);

- Chiều rộng của dàn xếp phen là: $900 - (2 \times 50) = 800$ (mm);

- Chiều dài của dàn xếp phen là: $(2 \times 1400) + 50 = 2850$ (mm);

- Số lượng dàn xếp phen là: 2 cái.

Để có thể tháo lắp và vận chuyển từng mảng vách ngăn của lò sấy ta chọn kết cấu tường bao của buồng sấy là kết cấu khung bằng thép hình L5 và thép ống vuông 4 như hình vẽ, hai mặt phủ tôn 1 dày 1mm, giữa 2 tấm tôn là các tấm xốp cách nhiệt dày 40mm. Các mảng vách ngăn được ghép với nhau bằng bu lông M12, cách nhau 200 mm, các vách ngăn được cố định trên nền buồng sấy bằng bu lông nền M16, cách nhau 300mm, đáy bu lông được chôn xuống nền bê tông.

b) Tính toán nhiệt lượng cho quá trình làm khô sợi miễn

Như trên ta đã chọn: thời gian sấy là: $\tau = 3$ giờ, nhiệt độ sấy là $t = 50^\circ\text{C}$, chất tải nhiệt là không khí, vật liệu miễn có độ ẩm đầu vào $\omega_1 = 35\%$, khi ra $\omega_2 = 14\%$, khối lượng miễn đưa vào sấy mỗi mẻ là $G_2 = 150$ kg.

Trạng thái không khí bên ngoài $t_0 = 25^\circ\text{C}$, $\varphi_0 = 85\%$.

+ Xác định lượng ẩm bốc hơi:

$$W = G_2 \frac{\omega_1 - \omega_2}{100 - \omega_1} = 150 \frac{35 - 14}{100 - 40} = 52,5 \text{ kg}$$

Tính trung bình lượng ẩm bốc hơi cho 1 giờ là: $52,5 : 3 = 17,5 \text{ kg}$.

Khối lượng miến đưa vào sấy trong mỗi mẻ sấy, như trên đã tính toán là: 150 kg;
khối lượng miến sau khi sấy còn lại là: $150 - 52,5 = 97,5$ (kg)

Nhiệt lượng cần cung cho nước bốc hơi trong mỗi mẻ sấy là:

$Q = W \cdot C$; trong đó: W – là lượng ẩm bốc hơi = 52,5 kg

C – hệ số nhiệt bốc hơi của vật liệu (tra bảng 1-[1])

Với vật liệu là miến ta lấy tương tự như khoai tây; $C = 3,62$ kJ/kg ẩm;

$$Q = 52,5 \times 3,62 = 190 \text{ kJ}$$

Trong điều kiện chưa có các tài liệu tính toán lý thuyết cho buồng sấy bằng năng lượng mặt trời, nên chúng tôi phải đi từ thực nghiệm. Căn cứ để tính toán sơ bộ kích thước buồng sấy dựa vào khối lượng miến cần sấy và thời gian thực tế của các cơ sở đã làm bằng phơi miến ngoài trời.

Trong quá trình nghiên cứu đề tài ở thực tế chúng tôi sẽ ghi chép đầy đủ để tiếp tục hoàn thiện buồng sấy và công nghệ sấy.

c) Chọn quạt gió:

Mô hình cấu tạo quạt gió (Hình vẽ trong báo cáo tổng kết đề tài)

Quạt có đường kính cánh $D = 400$ mm, đây là loại quạt có sẵn trên thị trường.

2.2.6. Kết quả nghiên cứu cải tiến:

Đề thay đổi công nghệ sản xuất miến dong hiện nay, hướng tới công nghệ sản xuất sạch; chúng tôi đã lựa chọn hệ thống thiết bị tạo sợi miến không qua giai đoạn tráng bánh và làm khô miến bằng máy sấy sử dụng năng lượng mặt trời. Làm như vậy tránh được ô nhiễm bụi bẩn do phải phơi ngoài trời và quá trình sản xuất không phụ thuộc vào thời tiết.

Dây chuyền thiết bị mới gọn nhẹ hơn vì giảm được 2 loại máy: máy tráng và hệ thống nhiệt để hấp chín bánh và máy cắt bánh thành sợi miến; đồng thời không phải vận chuyển đi phơi nắng. Toàn bộ quá trình sản xuất miến được thực hiện trong xưởng kín nên kiểm soát được vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm và sản xuất sạch; một đặc tính ưu việt nữa là giảm thiểu diện tích đất sử dụng do không cần sân phơi.

2.2.7. Đóng gói sản phẩm:

Với qui mô sản xuất chưa thật sự lớn phải chấp nhận đóng gói bằng thủ công.

+ Miến sau khi được sản xuất ra và để ổn định ta tiến hành cắt từng đoạn bằng dao cầu. Chiều dài tùy thuộc vào kích thước túi được đóng gói.

+ Khối lượng từng gói nên đóng theo mấy loại: 0,3kg/túi; 0,5kg/túi và 1,0 kg/túi;

+ Trên bao bì được in những thông tin rõ ràng: Tên sản phẩm; những đặc điểm của sản phẩm, cơ sở sản xuất và ngày sản xuất và hạn sử dụng

+ Mẫu mã bao bì cần đẹp và có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng sẽ làm cho khách hàng tin tưởng và an tâm về mặt vệ sinh an toàn thực phẩm.

2.2.8. Bảo quản sản phẩm:

- Để nơi cao, khô ráo, thoáng mát, không cho ánh nắng chiếu trực xạ trực tiếp vào sản phẩm;

- Khi dùng chưa hết phải gói lại cho thật kín để tránh mốc và bảo quản được lâu dài.

2.2.9. Đánh giá chất lượng sản phẩm miến được sản xuất theo nguyên lý ép:

- Sản phẩm có màu sắc tự nhiên, đẹp mắt, sợi miến tròn, nhỏ và có độ dai lớn;

- Trong sản phẩm không có sạn, bụi bặm và có tạp chất;

- Loại miến này dai hơn miến tráng và nấu không nát, khi chín trông sợi miến trong và đẹp.

2.2.10. Đánh giá kết quả việc cải tiến dây chuyền thiết bị ảnh hưởng tới công nghệ, chất lượng và hiệu quả kinh tế của dây chuyền:

1) Thiết bị:

- + Không phải đầu tư hệ thống nồi hơi, mà chỉ lò đun nước thông thường để có nước sôi xử lý bột chín;
 - + Máy ép sản xuất cũng đơn giản hơn và giá đầu tư mua một dây chuyền máy ép miến rẻ hơn so với dây chuyền tráng khoảng 30%;
 - + Số lượng phen để sản xuất so với dây chuyền tráng cao hơn 1,25 lần;
 - + Không cần máy bơm bột để tráng;
- 2) *Công nghệ:*
- + Công nghệ ép đơn giản hơn
 - + Quá trình công nghệ giảm được 2 công đoạn là: phơi bánh và cắt bánh thành sợi miến;
 - + Giảm được hơn 30% nhân lực trong sản xuất;
 - + Nhiên liệu để làm chất đốt giảm 70%
- 3) *Chất lượng:*
- + Sợi miến tròn, đẹp và dai;
 - + Mức độ liên kết sợi chắc hơn do bị ép dưới áp lực cao trong quá trình sản xuất và không bị ép làm phá vỡ liên kết trong quá trình cắt;
 - + Khi nấu chín sợi miến mềm và dai hơn so với miến tráng, sản phẩm này rất thích hợp với làm miến sào và làm nem;
- 4) *Hiệu quả kinh tế:*
- Giá thành sản xuất thấp hơn so với miến tráng:
- + Do chi phí đầu tư giảm: Máy ép rẻ hơn máy tráng khoảng 30%, do không phải xây hệ thống nồi hơi;
 - + Các bước công nghệ giảm được 3 công đoạn như: phơi bánh, ủ bánh, cắt bánh;
 - + Nhân lực giảm, với cùng công suất như nhau sử dụng công nghệ này có thể giảm từ 15 người xuống còn 9 người;
 - + Chất lượng sản phẩm tốt hơn, do sợi miến được ép dưới áp lực cao, nên độ đậm đặc của sợi cao hơn, tạo ra sợi đều, dai và giòn hơn
 - + Có thể bán được giá cao hơn, do chất lượng vượt trội, nên người tiêu dùng có thể chấp nhận giá cao hơn.

2. 3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH TỔ CHỨC SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN, TIÊU THỤ MIẾN DONG TẠI HUYỆN NA RÌ

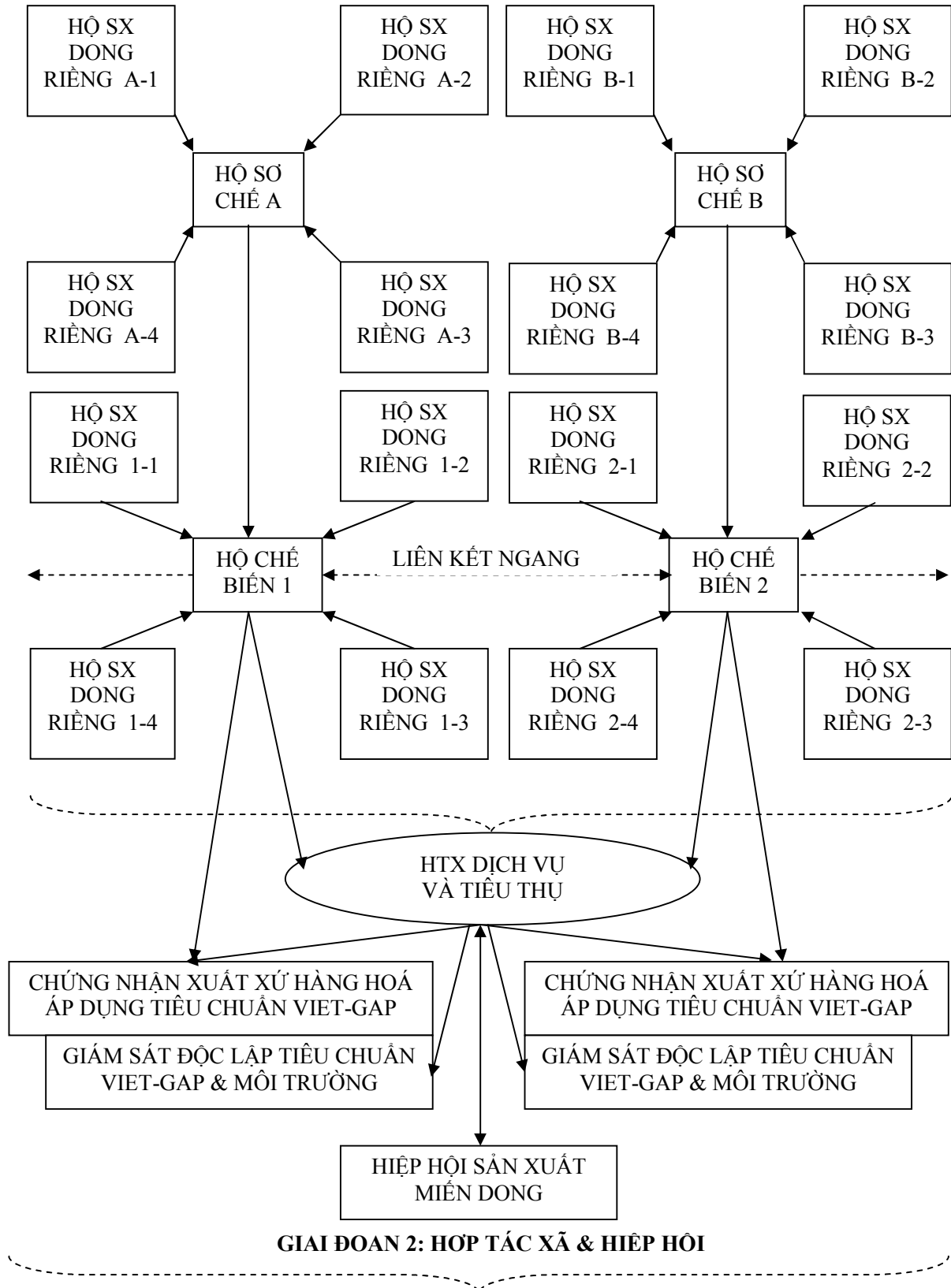
2.3.1. Xu hướng xây dựng mô hình tổ chức và cơ chế liên kết sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm nông sản.

- Trước hết cần khẳng định xu thế liên kết giữa hộ nông dân trồng nguyên liệu với hộ chế biến nông sản và tiêu thụ hàng hoá là tất yếu. Sự liên kết càng chặt chẽ bao nhiêu thì càng làm cho sản xuất mang tính chất ổn định và hiệu quả kinh tế cao bấy nhiêu. Chính vì vậy việc trồng, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng cũng không ngoài xu thế trên.

Trên cơ sở phân tích, nghiên cứu những mô hình trong và ngoài nước như phân trên, cùng gắn kết với tình hình sản xuất cây dong riêng tại huyện Na Rì. Chúng tôi thấy lựa chọn mô hình tổ chức sản xuất và cơ chế liên kết như ***“Hội thảo lựa chọn mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng”*** được tổ chức tại huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn vào ngày 11 tháng 12 năm 2009 là hợp lý. Kết quả thảo luận và lấy ý kiến để lựa chọn mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm dong riêng tại Na Rì. Các đại biểu tham gia Hội thảo đã ghi vào phiếu thăm dò: 98% số đại biểu đã tán thành và thống nhất lựa chọn ***Mô hình liên kết hộ sản xuất, chế biến và tiêu thụ dong riêng (gọi tắt là “mô hình liên kết hộ dong riêng”)***

Sơ đồ tổ chức liên kết chế biến đông riêng qua các giai đoạn:

GIAI ĐOẠN 1: NHÓM HỘ LIÊN KẾT



Theo sơ đồ liên kết trên được gọi là liên kết hỗn hợp, vì nó bao hàm cả liên kết ngang và liên kết dọc:

Liên kết ngang – là liên kết các hộ cùng trồng cây dong riêng; các hộ cùng sản xuất tinh bột và các hộ cùng chế biến miến dong.

Liên kết dọc – là liên kết theo chuỗi sản phẩm dong riêng gồm các loại sản phẩm:

- Củ dong là sản phẩm của các hộ nông dân trồng ra
- Bột dong riêng là sản phẩm của các nhà chế biến tinh bột
- Miến dong là sản phẩm của các nhà chế biến miến dong
- Khâu tiêu thụ miến được sản xuất ra cho người tiêu dùng hay cho các đại lý.

2.3.2. Kết quả bước đầu xây dựng được các tổ chức và mô hình liên kết

Xuất phát từ những phân tích và mô hình tổ chức liên kết đã được lựa chọn tại hội thảo, đề tài đã phối hợp với UBND 3 xã tiến hành tuyên truyền, tổ chức các cuộc họp và hội thảo để xây dựng mô hình. Kết quả làm việc tại 3 xã, thì chỉ có xã Côn Minh là đủ điều kiện để xây dựng mô hình, vì xã Quang Phong mới có dây chuyền thiết bị sản xuất tinh bột, còn xã Hữu Thác chưa có dây chuyền nào. Củ dong riêng do dân của 2 xã sản xuất ra đều bán cho các hộ sản xuất tinh bột tại xã Côn Minh. Chính vì vậy đề tài chỉ tập trung xây dựng mô hình tổ chức sản xuất tại xã Côn Minh. Kết quả bước đầu đã hình thành được 14 nhóm hộ theo mô hình liên kết hỗn hợp như sau:

- Tháng 7 năm 2010 UBND xã đã mời đại diện 14 thôn và các ông chủ xưởng họp đã thống nhất hình thành 14 nhóm hộ cùng sản xuất dong riêng.

- Trưởng nhóm là ông chủ xưởng sản xuất tinh bột như sau:

- + Nông Văn Trung – Bản Lài
- + Nông Minh Nhân – Bản Lài
- + Nguyễn Văn Tuấn – Lũng Vạng
- + Triệu Xuân Vi – Lũng Vạng
- + Nông Văn Chính – Chủ nhiệm HTX miến dong
- + Trịnh Xuân Huân – Chợ B (phó chủ nhiệm HTX)
- + Hà Xuân Dũng – Nà Làng
- + Đỗ Ngọc Chinh – Nà Làng
- + Nông Văn Huyền – Bản Khuôn
- + Lục Văn Huân – Bản Khuôn
- + Lục Văn Bảy – Bản Cảo
- + Hà Văn Nhã – Chè Cọ
- + Nguyễn Văn Tài – Chè Cọ
- + Hà Văn Chung – Chợ A

- Các chủ xưởng cam kết hỗ trợ các thành viên trong quá trình trồng và bao tiêu toàn bộ sản phẩm theo giá thị trường.

- Giá được UBND xã điều tiết theo từng vụ để đảm bảo quyền lợi của các nhóm lợi ích

- UBND xã cũng cấm không cho người dân bán sản phẩm ra ngoài khu vực

- Ngoài ra trên địa bàn xã không đủ nguyên liệu cung cấp cho sản xuất tinh bột, thì các chủ xưởng tự liên hệ và liên kết với các hộ sản xuất dong riêng ở các xã khác như: Quang Phong, Hữu Thác, Kim Lư, Hảo Nghĩa,

- Chính nhờ có tổ chức như vậy và được lãnh đạo địa phương khuyến khích tạo điều kiện cho vay vốn để sản xuất, nên vùng nguyên liệu của xã phát triển nhanh chóng. Cụ thể năm 2009 cả xã Côn Minh mới có 36 ha dong riêng, năm 2012 này đã lên tới 301, 6 ha (theo số liệu báo cáo của xã). Cả huyện Na Rì hiện nay đã trồng được 714 ha.

Trên địa bàn xã Côn Minh hiện nay cũng đã có 14 cơ sở chuyên sản xuất miến dong, trong đó có 4 dây chuyền sản xuất liên hoàn (từ sản xuất tinh bột đến miến dong). Các hộ này tự liên kết với các hộ sản xuất bột. Tuy nhiên lượng bột sản xuất ra tại địa bàn nhiều hơn nhu cầu, nên các hộ sản xuất bột phải tự liên hệ bán cho các chủ xưởng sản xuất Miến ở huyện Hoài Đức và Quốc Oai Hà Nội với giá lên xuống theo thị trường. Nói chung đầu ra của bột hiện nay chưa gặp khó khăn về tiêu thụ. Tại xã Côn Minh đã thành lập được 1 HTX sản xuất miến dong và 1 doanh nghiệp tư nhân Chung Vân chuyên sản xuất miến dong. Hiện Tại đang xúc tiến thành lập thêm 8 HTX. Các HTX được lãnh đạo xã chỉ đạo hoạt động theo mô hình liên kết hỗn hợp như trên.

Về tiêu thụ sản phẩm miến dong trong thời gian qua hoàn toàn do các hộ tự sản tự tiêu, chưa có tổ chức và sự liên kết trong vấn đề này. Các hộ sản xuất ra thành sản phẩm tự đóng gói và in một tờ giấy có tên, địa chỉ nhà sản xuất, thông tin chất lượng sản phẩm, ngày tháng sản xuất và hạn sử dụng. Mặc dù những thông tin này chưa được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép, nhưng đây cũng đã tiến bộ hơn so với mấy năm trước. Khách hàng đã biết được xuất xứ hàng hóa và thời gian sản xuất.

Để tạo điều kiện cho đầu ra sản phẩm miến dong được bền vững và phát triển mạnh, lâu dài. Đề tài đã phối hợp với Doanh nghiệp Tư nhân Chung Vân đưa sản phẩm đi kiểm nghiệm tại sở Y tế tỉnh Bắc Kạn và đã được Sở cấp giấy phép đạt tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm. Trên bao bì sản phẩm của Doanh nghiệp này đã in nhãn mác và số giấy phép vệ sinh an toàn thực phẩm. Ngoài ra tỉnh Bắc Kạn đang hỗ trợ Sở Khoa học & Công nghệ tỉnh xây dựng thương hiệu miến dong Bắc Kạn. Thương hiệu này chỉ cấp cho cơ sở nào trong tỉnh sản xuất đúng qui trình công nghệ và đạt được các tiêu chuẩn chất lượng như đã đăng ký.

Thương hiệu sản phẩm là yếu tố quan trọng trong liên kết sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm hiện tại và sau này. Năm 2011 sản phẩm miến dong Na Rì đã có mặt tại nhiều thị trường trong cả nước, tuy chưa nhiều, nhưng nó cũng đã đánh dấu một bước khởi đầu thuận lợi và có tính đột phá, khởi sắc.

Giai đoạn tiếp theo sẽ dần hoàn chỉnh mô hình tổ chức sản xuất và tiêu thụ sản phẩm miến dong tại xã Côn Minh, huyện Na Rì theo các tôn chỉ, mục đích và nguyên tắc sau:

Tự nguyện - Tự quản, tự chủ về tài chính - Hiệp thương dân chủ và thống nhất hành động - Đoàn kết, tương trợ, hợp tác, bình đẳng, cùng có lợi.

3. TỔNG HỢP CÁC SẢN PHẨM ĐỀ TÀI

3.1. Sản phẩm KH&CN chính của đề tài dạng I

Một dây chuyền thiết bị chế biến miến dong được cải tiến. Cụ thể đề tài đã cải tiến 2 thiết bị chính:

1) Cải tiến máy tráng miến hiện có sang máy ép miến. Theo nguyên lý này trong dây chuyền thiết bị sản xuất miến dong sẽ không cần đầu tư nồi hơi để cung cấp nhiệt làm chín bánh.

2) Bổ sung vào dây chuyền chế biến miến dong một lò sấy miến dong bằng năng lượng mặt trời nhằm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

3.2. Sản phẩm KH&CN chính của đề tài dạng II

1) Quy trình kỹ thuật sản xuất dong riêng với giống DR-1 với năng suất tăng hơn trên 25% so với giống cũ

2) Quy trình kỹ thuật sản xuất miến dong trên dây chuyền thiết bị đã được cải tiến đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm

3) Mô hình tổ chức sản xuất dong riêng

4) Mô hình tổ chức sản xuất miến dong trên dây chuyền thiết bị đã được cải tiến

5) Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật sản xuất dong riêng và chế biến miến dong

6) Báo cáo tổng kết đề tài

3.3. Sản phẩm KH&CN chính của đề tài dạng III

1) Cây dong riêng – hướng chuyển dịch cơ cấu kinh tế đạt hiệu quả cao ở huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn, đăng trên tạp chí “Giáo dục lý luận” số 3/2012

2) Kết quả trồng khảo nghiệm giống dong riêng mới tại huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn, đăng trên tạp chí “Rừng & Môi trường” số 46/2012

3) Nghiên cứu cải tiến dây chuyền thiết bị chế biến miến dong, đăng trên tạp chí “Rừng & Môi trường” số 47/2012

4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Kết quả đề tài đạt được

- Đã lựa chọn được loại giống dong riêng DR-1 thích nghi với môi trường sinh thái, chất đất, cho năng suất và hàm lượng tinh bột cao và phù hợp với trình độ sản xuất và khả năng đầu tư của người dân huyện Na Rì

- Đã nghiên cứu cải tiến thành công 2 loại máy: Máy ép miến dong và lò sấy miến

- Đã xây dựng được 2 quy trình công nghệ sản xuất miến dong theo nguyên lý ép và sấy miến trong lò sấy bằng năng lượng mặt trời

- Bước đầu hình thành mô hình tổ chức sản xuất và chế biến miền dong

4.2. Hiệu quả kinh tế của đề tài

4.2.1. Hiệu quả về lựa chọn được giống:

4.2.2. Hiệu quả của việc cải tiến dây chuyền thiết bị sản xuất miền dong

4.2.3. Hiệu quả của việc mô hình tổ chức sản xuất, chế biến và tiêu thụ sản phẩm

4.3. Hiệu quả xã hội

4.3.1. Giải quyết công ăn việc làm

4.3.2. Tạo ra một ngành sản xuất mới tại địa phương

4.4. Hiệu quả môi trường

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN VÀ SỬ DỤNG KINH PHÍ

5.1. Tổ chức thực hiện

5.2. Sử dụng kinh phí

(ĐV tính: ngàn đồng)

TT	Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán	Kinh phí được cấp	Kinh phí đã sử dụng
1	Công lao động (khoa học, phổ thông)	493000		489244,5
2	Nguyên vật liệu, năng lượng	169100		169022,4
3	Thiết bị, máy móc	79920		68545,0
4	Đào tạo	42900		34970,0
5	Chi khác	214780		236890,1
	Tổng cộng	1000000	910000	998672,5

VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Kết quả khảo nghiệm 3 loại giống đã chọn ra được giống DR-1 cho năng suất và chất lượng tốt nhất. Giống này có thể khuyết cáo cho bà con trồng mở rộng trong huyện Na Rì và tỉnh Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu cải tiến dây chuyền thiết bị đã đáp ứng được yêu cầu đặt ra về năng suất, tiết kiệm nhiên liệu và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Góp phần chủ động trong sản xuất, giảm được đầu tư ban đầu.

Mô hình tổ chức sản xuất và cơ chế liên kết bước đầu được hình thành góp phần thúc đẩy phát triển nhanh, mạnh mẽ, bền vững về trồng cây dong riêng và chế biến miền dong tại huyện Na Rì và tỉnh Bắc Kạn.

2. KIẾN NGHỊ

Cần có sự quan tâm của các cấp chính quyền địa phương tiếp tục hỗ trợ người nông dân về vốn, cơ chế chính sách để mở rộng diện tích sản xuất nhanh

Cần tổ chức đào tạo để tạo nguồn nhân lực có trình độ quản lý và tay nghề đáp ứng kịp thời cho sự phát triển kinh tế nói chung và cây dong riềng nói riêng ở địa phương trong thời gian trước mắt và lâu dài.

Đề nghị dự án KHCVN nông nghiệp thuộc Bộ Nông nghiệp & phát triển nông thôn cho thực hiện tiếp giai đoạn mở rộng ./.

Hà Nội, ngày . tháng năm 2012
CƠ QUAN CHỦ TRÌ
Phó Viện Trưởng

Hà Nội, ngày tháng năm 2012
CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

ThS. Nguyễn Mạnh Hoạt

TS. Hoàng Văn Hiện

Hà Nội, ngày tháng năm 2012

TUQ. TRƯỞNG BAN
GIÁM ĐỐC DỰ ÁN KHCVN NÔNG NGHIỆP

Nguyễn Thế Hình

Hà Nội, ngày tháng năm 2012

Hà Nội, ngày tháng năm 2012

TL. BỘ TRƯỞNG

TL. BỘ TRƯỞNG

KT. VỤ TRƯỞNG VỤ TÀI CHÍNH
CÔNG NGHỆ

KT. VỤ TRƯỞNG VỤ KHOA HỌC

PHÓ VỤ TRƯỞNG

PHÓ VỤ TRƯỞNG

Nguyễn Văn Hà

Nguyễn Tấn Hình

