

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM  
VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ

---

## **BÁO CÁO TỔNG KẾT**

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

***Tên đề tài:* NGHIÊN CỨU PHỤC TRÁNG VÀ XÂY DỰNG QUY  
TRÌNH VIETGAP ĐỐI VỚI MỘT SỐ GIỐNG RAU ĐẶC SẢN: CẢI  
BÈ ĐÔNG DƯ, CẢI CỬ THÁI BÌNH VÀ CẢI CÚC GIA LÂM CHO  
VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG**

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

**Cơ quan chủ trì đề tài: Viện Nghiên cứu Rau quả**

**Chủ nhiệm đề tài: TS. Tô Thị Thu Hà**

**Thời gian thực hiện đề tài: 2009 - 2011**

**HÀ NỘI, 4/2012**

## **LỜI CẢM ƠN**

**Thay mặt các công sự, chủ nhiệm đề tài xin chân thành cảm ơn Vụ Khoa học công nghệ - Bộ Nông nghiệp và PTNT, Ban quản lý dự án Trung ương Dự án Khoa học công nghệ nông nghiệp, Ban Lãnh đạo Viện Nghiên cứu Rau quả đã tạo mọi điều kiện thuận lợi trong quá trình thực hiện đề tài. Chủ nhiệm đề tài cũng xin cảm ơn các cán bộ nghiên cứu của Viện nghiên cứu Rau quả, Công ty cổ phần Tổng Công ty giống cây trồng Thái Bình, HTX dịch vụ nông nghiệp xã Tiên Dương - huyện Đông Anh - Hà Nội, HTX dịch vụ nông nghiệp xã Quang Trung - Kiến Xương - Thái Bình, HTX dịch vụ nông nghiệp xã Kim Sơn - huyện Gia Lâm - Hà Nội, Trung tâm nghiên cứu phát triển cây ôn đới, thuộc Viện miền núi phía Bắc Sapa-Lào Cai đã tham gia và hỗ trợ công trình nghiên cứu này.**

**Chủ nhiệm đề tài**

**TS. Tô Thị Thu Hà**

## CÁC CHỮ VIẾT TẮT

CT	Công thức
ĐC	Đối chứng
g	Gram
GAP	Thực hành nông nghiệp tốt
ha	hec ta
HTX	Hợp tác xã
Kg	Kilogram
KL	Khối lượng
NO <sub>3</sub>	Nitrate
NS	Năng suất
NSLT	Năng suất lý thuyết
NSTT	Năng suất thực thu
RCBD	Khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh
TB	Trung bình
TGST	Thời gian sinh trưởng
TV	Thời vụ
VNCRQ	Viện Nghiên cứu Rau quả

## MỤC LỤC

Các danh mục trong báo cáo

TT		Trang
I	ĐẶT VẤN ĐỀ .....	6
II	MỤC TIÊU ĐỀ TÀI .....	7
1	Mục tiêu tổng quát: .....	7
2	Mục tiêu cụ thể: .....	7
III	NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	7
3.1	Nội dung nghiên cứu.....	15
3.2	Vật liệu và phương pháp nghiên cứu .....	16
3	2.1.Vật liệu nghiên cứu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Phương pháp nghiên cứu:.....	16
3.2.2.2	Nội dung 2: Chọn lọc phục tráng giống cho giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng.....	16
3.2.2.3	Nội dung 3: Hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.4	Nội dung 4: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn (cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm) theo hướng VietGAP. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.5	Nội dung 5: Xây dựng mô hình trình diễn quy trình sản xuất hạt giống và sản xuất cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP. ....	23
IV	KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....	26
A	CÂY CẢI BẸ ĐÔNG DƯ.....	26
A.4.2	Nội dung 2. Chọn lọc phục tráng giống cải bẹ Đông Dư theo tiêu chuẩn phục tráng đã định. ....	26
A.4.3	Nội dung 3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư .....	36
A.4.4	Nội dung 4. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất cải bẹ Đông Dư an toàn theo hướng VietGAP .....	40
A.4.5	Nội dung 5. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau cải bẹ Đông Dư an toàn theo hướng VietGAP .....	50
A.4.5.1	Kết quả xây dựng mô hình trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư phục tráng.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.4.5.2	Kết quả xây dựng mô hình trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP của giống cải bẹ Đông Dư phục tráng tại Đông Anh - Hà Nội.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

B	CÂY CẢI CỦ THÁI BÌNH .....	53
B.4.1	Nội dung 1: Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống. ....	53
B.4.2	Nội dung 2. Chọn lọc phục tráng giống cải củ Thái Bình theo tiêu chuẩn phục tráng đã định. ....	57
B.4.3	Nội dung 3. Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình. ....	65
B.4.3	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP .....	70
B.4.5	Nội dung 5: Xây dựng mô hình.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.4.5.1	Mô hình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình phục tráng .....	78
B.4.5.2	Mô hình sản xuất cải củ Thái Bình thương phẩm an toàn theo hướng VietGAP .....	79
C	CÂY CẢI CÚC.....	81
C.4.1	Nội dung 1: Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống. ....	81
C.4.2	Nội dung 2. Chọn lọc phục tráng giống cải củ Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng đã định.....	81
C.4.3	Nội dung 3: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải củ Gia Lâm .....	90
C.4.4	Nội dung 4: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau cải củ Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP .....	90
C.4.5	Nội dung 5: Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau cải củ Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP. ....	99
2	Các sản phẩm đề tài .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1	Các sản phẩm khoa học: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3	Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Hiệu quả kinh tế của sản phẩm /kỹ thuật mới so với đối chứng (lãi thuần, giảm đầu tư...) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Hiệu quả/tác động về xã hội và giới .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Hiệu quả/tác động về môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Các hiệu quả/tác động khác .....	105
V	KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kết luận.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1	Về nghiên cứu khoa học .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

5.1.2 Về quản lý, tổ chức thực hiện và phối hợp với đối tác **Error! Bookmark not defined.**

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau xanh là thực phẩm không thể thiếu được trong bữa ăn hàng ngày của mọi người, mọi lứa tuổi. Để sản xuất, tiêu thụ và cung cấp rau đầy đủ và có chất lượng, an toàn là thách thức lớn của nhiều ngành, nhiều địa phương và người sản xuất.

Theo số liệu thống kê của Tổng cục thống kê năm 2008 tổng diện tích trồng rau của Việt Nam là 772 nghìn ha, năng suất trung bình đạt 160 tạ/ha, sản lượng đạt trên 11 triệu tấn. Trong 6 tháng đầu năm 2009, cả nước sản xuất gần 500 nghìn ha rau, đậu các loại, trong đó miền Bắc đạt 240 nghìn ha; năng suất trung bình tương đương năm trước. Diện tích, năng suất và sản lượng rau tăng mạnh trong những năm gần đây, trong đó rau ăn lá chiếm tỷ trọng lớn (40% tổng sản lượng rau).

Những vùng sản xuất rau chính của Việt Nam là vùng đồng bằng sông Hồng, tiếp theo là vùng đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là vùng cao nguyên Lâm Đồng. Tổng diện tích trồng rau của các tỉnh đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) năm 2008 là 169.900 ha. chiếm 23% diện tích rau của cả nước, sản lượng chiếm 26% tổng sản lượng rau sản xuất của Việt Nam.

Với khối lượng rau sản xuất như trên, Việt Nam thuộc nhóm nước có bình quân đầu người tiêu thụ rau cao trên thế giới. Vấn đề cần quan tâm hơn cả hiện nay là giống tốt và chất lượng rau, trong đó quan trọng nhất là mức độ an toàn của sản phẩm.

Công tác chọn tạo giống rau của nước ta trải qua từng giai đoạn đã thay đổi về chất: 1968-1985: chủ yếu là thu thập, khảo nghiệm và tuyển chọn giống; 1986-1995: tập trung tạo giống thuần; 1996-2000: đã có giống lai F1 đầu tiên; 2001-2005: nhiều giống rau lai F1 đã được tạo ra. Trong từng giai đoạn các giống mới đã giữ vai trò nhất định trong sản xuất. Song công tác chọn lọc, duy trì lưu giữ nguồn gen các giống rau đặc sản quý hiếm vẫn chưa được quan tâm nhiều, đặc biệt là việc sản xuất giống. Nông dân thường tự sản xuất giống cho vụ gieo trồng sau. Việc sản xuất giống không được chọn lọc thường xuyên dẫn đến giống bị thoái hoá, làm giảm năng suất và chất lượng giống. Do vậy trong giai đoạn hiện tại và sắp tới công tác chọn lọc, duy trì và lưu giữ nguồn gen các giống rau địa phương mang tính truyền thống, đặc sản như cải củ Thái Bình, cải bẹ Đông Dư và cải cúc Gia Lâm cần được quan tâm với vấn đề sau:

- Giống rau đặc sản (cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm) được phục tráng đạt được năng suất cao hơn so với giống hiện có ngoài sản xuất từ 15-20%.

- Xây dựng quy trình sản xuất hạt giống để duy trì các đặc tính quý của giống như chất lượng, khả năng chống chịu sâu bệnh.

- Xây dựng được quy trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP cho các

giống rau đặc sản này.

- Cung cấp hạt giống nguyên chủng để mở rộng sản xuất, góp phần làm tăng thu nhập cho người dân vùng trồng rau các vùng đồng bằng sông Hồng, cung cấp rau an toàn cho người tiêu dùng, làm lành mạnh môi trường sản xuất.

Kết quả nghiên cứu trong báo cáo là những nội dung thực hiện của đề tài: “Nghiên cứu phục tráng và xây dựng quy trình VietGAP đối với một số giống rau đặc sản: cải củ Thái Bình, cải bẹ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm cho vùng đồng bằng sông Hồng” do Viện Nghiên cứu Rau quả chủ trì giai đoạn 2009-2011.

## **II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI**

### **1. Mục tiêu tổng quát:**

Phục tráng và phát triển được các giống rau đặc sản theo hướng VietGAP (cải củ Thái Bình, cải bẹ Đông Dư và cải cúc Gia Lâm) năng suất, chất lượng và tăng thu nhập cho người trồng rau ở vùng đồng bằng sông Hồng.

### **2. Mục tiêu cụ thể:**

- Phục tráng được các giống cải bẹ Đông Dư, năng suất đạt 35-45 tấn/ha; cải củ Thái Bình, năng suất đạt 30-35 tấn/ha; cải cúc Gia Lâm, năng suất đạt 25-30 tấn/ha.
- 01 quy trình sản xuất hạt giống cho các giống đã phục tráng có năng suất và chất lượng hạt giống cao.
- 01 quy trình sản xuất rau an toàn thương phẩm theo hướng VietGAP cho các giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm.
- 03 mô hình sản xuất hạt giống của 3 giống rau đã phục tráng, ứng dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật, nâng cao năng suất hạt tăng 15-20% so với giống đối chứng.
- 03 mô hình sản xuất rau thương phẩm hàng hóa theo hướng VietGAP, quy mô 1-2 ha/giống, đạt năng suất thương phẩm: cải bẹ Đông Dư, năng suất đạt 35-45 tấn/ha; cải củ Thái Bình, năng suất đạt 30-35 tấn/ha; cải cúc Gia Lâm, năng suất đạt 25-30 tấn/ha, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.
- 03 lớp hướng dẫn kỹ thuật sản xuất giống, 03 lớp hướng dẫn sản xuất rau an toàn, qui mô 50-60 người/lớp.

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

### **1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước**

Trong sản xuất nông nghiệp, giống có vai trò rất quan trọng là tiền đề tạo ra những đột phá về năng suất và chất lượng sản phẩm. Nghiên cứu chọn tạo và sản xuất giống rau là một trong những lĩnh vực phát triển nhất của nông nghiệp thế giới.

Tại Nhật Bản, diện tích trồng rau hàng năm là 633.000 ha, ngoài lượng giống



tự cung cấp cho sản xuất còn phải nhập 5 tỷ Yên lượng giống/năm. Nhưng bên cạnh đó Nhật Bản cũng đã xuất khẩu được 7 tỷ Yên lượng giống rau/năm (1999). Thành công lớn nhất của Nhật Bản trong phát triển giống rau là ứng dụng công nghệ tự bất dục để sản xuất hạt giống họ thập tự.

Ấn Độ là nước sản xuất rau lớn thứ hai trên thế giới chỉ sau Trung quốc. Tại đây hàng năm đã sản xuất giống của 175 loại rau, trong đó có 82 loại rau ăn lá, 41 loại rau ăn củ để cung cấp cho sản xuất nông nghiệp của cả nước.

Tại Hàn Quốc, trong những năm của thập kỷ 60 còn là nước nhập khẩu hạt giống nhưng cho đến nay đã chuyển thành nước xuất khẩu hạt giống. Các giống sử dụng trong sản xuất chủ yếu là các giống lai F1, trong đó có 460 giống cải củ, 350 giống cải bao và trên 420 giống ớt. Hầu hết các giống đều được sản xuất nhờ sử dụng kỹ thuật bất dục đực (MS) và tính tự không tương hợp (SI).

Trung Quốc là nước có sự đa dạng về khí hậu: lạnh, ôn đới, nhiệt đới, á nhiệt đới do vậy ngành sản xuất rau, hạt giống rau rất phát triển. Từ những năm đầu của thập kỷ 60, các giống ưu thế lai và giống có khả năng chống chịu đã được tập trung nghiên cứu. Đối với cây họ cải đã sử dụng các giống lai 60-80% còn lại là các giống địa phương đặc sản. Ngoài ra Trung Quốc còn là nước có trên 20 năm phát triển công nghiệp giống rau bao gồm hệ thống chọn tạo giống, sản xuất, chế biến, đóng gói, bảo quản chất lượng và phát triển thị trường

**Cây cải bẹ** (*Brassica juncea* L.) là cây trồng phổ biến ở hầu hết các nước trên thế giới, nó phân bố chủ yếu từ Ấn Độ đến Bắc Phi, Trung Á (Nam và Đông Bắc của Liên xô cũ), châu Âu và Bắc Mỹ. Về nguồn gốc của cây cải bẹ chưa có tài liệu nào khẳng định nhưng các nhà khoa học đều cho rằng trung tâm khởi nguyên của cải bẹ là Trung Á (tây bắc Ấn Độ bao gồm Punjab và Kashmir), trung tâm thứ hai của cải bẹ là miền Trung và miền Tây Trung Quốc. Cải bẹ (*Brassica juncea* L.) có hai dạng: dạng sử dụng hạt để lấy dầu và dạng dùng làm rau. Dạng dùng hạt để ép dầu là dạng đặc biệt quan trọng ở Ấn Độ, Bangladesh và Trung Quốc. Dạng làm rau bao gồm ăn lá, ăn thân và ăn rễ. Rau cải bẹ được trồng phổ biến ở các nước châu Á. Có nhiều ý kiến cho rằng cải bẹ có nguồn gốc ở Trung Quốc và Trung Quốc là Trung tâm khởi nguyên của cải bẹ với nhiều giống khác nhau sau đó do quá trình giao thương giữa các nước nên cải bẹ có mặt ở khắp nơi trên thế giới. Ngày nay cải bẹ là một trong những rau ăn lá phổ biến ở các nước Đông Nam Á. Lá cải bẹ còn dùng để muối chua, nó được sử dụng với khối lượng rất lớn ở Trung Quốc và Hàn Quốc. Lá cải bẹ còn được dùng làm rau xanh với các món xào, luộc, nó rất được ưa chuộng vì có vị cay hăng đặc trưng.

Bộ phận sử dụng của cải bẹ chủ yếu là phần lá mà lá rau cải bẹ lại rất nhanh hỏng, do vậy việc xuất khẩu rất khó khăn chỉ trừ khi xuất cải bẹ sang các nước láng

giềng gần nhau. Ở hầu hết các nước, sản xuất cải bẹ chỉ dùng để phục vụ tiêu dùng nội địa. Ở Indonexia cải bẹ chỉ là loại rau thứ yếu nên không có số liệu thống kê về tình hình sản xuất và tiêu thụ nhưng ở Malaysia diện tích trồng cải bẹ đạt 1.250 ha (năm 2005) và đã xuất khẩu 2.000 tấn cho nước láng giềng là Singapore, lượng rau này chiếm 99% tổng số rau nhập khẩu của Singapore. Ở Philippine sản lượng rau cải bẹ năm 2006 là 27.230 tấn với diện tích là 2.300 ha. Ở Thái Lan năm 2006 sản lượng cải bẹ đạt 43.000 tấn sản xuất trên diện tích 4.400 ha.

Trong chương trình chọn tạo giống cải bẹ, hầu hết các nước chỉ chú trọng vào việc phục tráng cải thiện các giống cải bẹ lấy hạt để ép dầu mà chưa có một chương trình nào với cây cải bẹ ăn lá. Trong quá trình trồng trọt, nông dân cũng luôn luôn chú ý đến việc chọn những cây tốt nhất để giữ hạt giống, nhưng vẫn không áp dụng đúng quy trình công nghệ, không đảm bảo cách ly về không gian cũng như thời gian nên không duy trì được đặc điểm tốt của giống gốc ban đầu, giống không đồng đều, bị lẫn tạp và chất lượng kém. Bởi vậy vẫn phải có chương trình cải thiện phục tráng giống của nhà nước để duy trì phát triển giống cải bẹ với nguồn gen quý.

**Cây cải cúc** (*Chrysanthemum coronarium* L.) thuộc họ cúc (Asteraceae) có nguồn gốc ở vùng Địa Trung Hải và nó được phân bố hầu hết các nước châu Âu, châu Mỹ, Bắc Phi và châu Á nhưng với các mục đích sử dụng khác nhau. Ở phía Tây bán cầu cải cúc được sử dụng như là cây cảnh thì ở châu Á (Trung Quốc và Nhật Bản) người dân lại sử dụng làm rau. Các bộ phận dùng làm rau của cải cúc là lá và thân non. Ở Đông Nam Á, nước biết sử dụng cải cúc làm rau đầu tiên là người dân Trung Quốc, sau đó đến Nhật Bản. Người Nhật Bản và Trung Quốc đặc biệt thích loại rau này bởi mùi vị thơm ngon đặc trưng và giá trị dinh dưỡng rất cao. Trong 100 gram ăn được có chứa 969 mg Canxi; 523 mg Fe; 1631 mg Na; 3938 mg Kali; 49 mg vitamin A; 1,38 mg Vitamin B1, 2,92 mg Vitamin B2; 415 mg Vitamin C.

Cải cúc là cây hàng năm, lá thẳng, mọc xít nhau, mầm nhánh có thể vươn dài 20 - 60 cm. Ở giai đoạn ra hoa cây cải cúc cao tới 90 - 120 cm. Cải cúc không chịu được sương giá và là cây ưa bóng, có thời gian sinh trưởng ngắn, cho thu hoạch rau thương phẩm chỉ sau gieo 4 - 5 tuần. Cây có thể ra hoa từ tháng 7 đến tháng 9, hạt chín từ tháng 8 đến tháng 10. Hoa cải cúc là dạng hoa lưỡng tính có cả bộ phận nhị và nhụy trên cùng hoa, thuộc dạng cây tự thụ phấn nhưng hoa lại được thụ phấn nhờ ong, bướm và côn trùng. Cải cúc ưa đất pha cát, đất thịt trung bình và đất sét nhẹ, đất thoát nước tốt, pH thích hợp từ 5,2 - 7,5.

Cải cúc có hai dạng: dạng lá nhỏ và dạng lá to. Dạng lá nhỏ (cải cúc tẻ) có mùi thơm hơn dạng lá to, khi ăn phải nấu, xào thường ăn cùng với các rau khác, ăn lẩu hoặc ăn súp. Dạng lá to (cải cúc nếp) thường dùng để ăn sống như xalát. Cải cúc

khi nấu nếu nấu quá lửa sẽ có vị đắng. Hiện nay cải cúc là một trong những loại rau xanh phổ biến ở các nước Đông Á (Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan, Việt Nam). Không có số liệu thống kê nào về tình hình sản xuất cũng như tiêu thụ rau cải cúc ở các nước Đông Nam Á, nhưng tại các nước này cải cúc là một trong những loại rau phổ biến ở vườn gia đình và là loại rau xanh có mặt nhiều trong hệ thống siêu thị.

Việc chọn tạo, lưu giữ nguồn gen của cây cải cúc chưa được quan tâm nhiều ở hầu hết các nước trên thế giới. Tuy nhiên, tại Nhật Bản công tác chọn tạo giống cải cúc đang được chú ý, một số giống cải cúc lai F1 đã được chọn tạo thành công. Chọn giống cải cúc có khả năng thích nghi rộng với các vùng sinh thái và công nghệ trồng trọt mới như thủy canh hiện đang là mục tiêu ưu tiên của Nhật Bản.

**Cây cải củ** (*Raphanus sativus* Linn) là loại rau ăn củ được trồng phổ biến cả vùng nhiệt đới và ôn đới, cả trong nhà kính và ngoài đồng. Cải củ là một trong những loại rau cổ, được trồng ở Ai Cập cách đây 2000 năm trước công nguyên, được di thực tới Trung Quốc khoảng 500 năm trước công nguyên, tới Nhật Bản 700 năm sau công nguyên. Dạng hoang dại của nó có nguồn gốc châu Âu nhưng ngày nay được trồng phổ biến trên thế giới. Dạng hoang dại phổ biến nhất được tìm thấy ở vùng Địa Trung hải cho đến vùng biển Caspien. Ở châu Âu người ta đã lai thành công giữa loài *R. sativus* với một vài dạng *Brassica* và loài *Sinapis arvensis*. Theo Banga (1976) dạng củ nhỏ của châu Âu được coi là dạng nguyên thủy hơn là dạng củ to. Dạng củ dài, trắng xuất hiện ở châu Âu từ thế kỷ 16 sớm hơn dạng củ to. Vào thế kỷ 18 dạng củ tròn được phát triển mạnh, đầu tiên là màu trắng sau đó là màu đỏ. Trong cuộc cách mạng về giống ở châu Âu, có những thay đổi về dạng củ, màu sắc: củ dài, hình cầu, dạng quả lê, kể cả củ dẹt, màu sắc củ cũng rất đa dạng: trắng, đỏ, vàng, và cả màu đen. Cũng theo Banga (1976) có nhiều loại cải củ được trồng trên thế giới: loại củ nhỏ, loại trồng trong mùa mát, loại củ to thích nghi với biên độ nhiệt độ rộng hơn, loại củ nhỏ như tai chuột, có loại cải củ phần sử dụng là quả, dài 20- 60 cm, dùng để muối chua, ăn sống, nấu. Có 4 loại cải củ thuộc về loài *R. sativus* L. với  $2n=18$ , với đặc điểm thực vật học được biết như các loài: *radicula*, *niger*, *mougri* và *oleifera*.

Cải củ sử dụng phần rễ mềm ăn sống như sa lát, hoặc nấu chín như các loại rau khác, vị cay của cải củ được coi là chất kích thích ngon miệng. Lá non cải củ được nấu như rau, hoặc ăn sống. Cải củ là vị thuốc để chữa bệnh gan và mật, chữa chứng mất ngủ, đau đầu, bệnh tiêu chảy kéo dài. Rễ, lá, hoa, quả cải củ chống lại hoạt động của vi khuẩn gram âm. Rễ củ cải dùng để chữa bệnh viêm đường tiết niệu và kích thích ăn ngon. Muối chiết xuất từ rễ cải củ, làm khô đốt thành tro màu trắng để chữa bệnh viêm dạ dày. Hạt cải củ dùng làm men tiêu hóa, làm long đờm, lợi tiểu.

Sản lượng cải củ hàng năm của thế giới khoảng 7 triệu tấn/năm, chiếm 2% sản

lượng rau toàn thế giới. Cải củ đóng vai trò quan trọng trong các loại rau ở Nhật Bản, Hàn Quốc và Đài Loan. Năm 2002, các nước vùng Đông Nam Á như Indonesia sản lượng cải củ là 27.800 tấn/năm, Malaysia 1.250 tấn/năm, Philipin 9.000 tấn/năm, Thái Lan 32.000 tấn/năm.

Hầu hết nông dân ở vùng Đông Nam Á tự để giống lấy hạt cải củ địa phương, các giống này thuộc nhóm cải củ Trung Quốc. Dựa trên các tiêu chí: dạng củ hấp dẫn, màu thịt củ, hương vị thịt củ. Hầu hết hạt giống cải củ đều được sản xuất tại Nhật Bản, Trung Quốc và các công ty phía tây. Các giống này đều là giống sớm, ngắn ngày, không ra mầm hoa sớm, cấu trúc thịt củ hấp dẫn, ăn giòn, chắc, hàm lượng chất khô cao, chịu bệnh thối đen, héo vàng, và bệnh nấm thối rễ. Năng suất hạt giống khoảng 800 kg/ha, để cách ly giữa các giống là 1000 m. Nếu muốn sản xuất giống F1 cần có dòng không tự kết hợp và dòng bất dục đực.

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

Rau xanh là nhu cầu không thể thiếu được trong các bữa ăn hàng ngày của mỗi gia đình trên hành tinh. Đặc biệt, khi lương thực và các thức ăn giàu đạm đã được đảm bảo thì yêu cầu về số lượng cũng như chất lượng rau lại càng gia tăng như một nhân tố tích cực trong cân bằng dinh dưỡng và kéo dài tuổi thọ.

Khoa học đã chứng minh rõ vai trò của rau xanh, nó là nguồn cung cấp chủ yếu các vitamin (đặc biệt là các vitamin A, C...), các chất khoáng (Canxi, photpho, sắt...) và chất xơ cho cơ thể. Ngoài ra, bên cạnh giá trị dinh dưỡng, rất nhiều loại rau có tính dược lý cao là những loại thảo dược quý giúp ngăn ngừa và chữa trị nhiều bệnh nan y của con người, nhất là trẻ em và người cao tuổi.

Theo số liệu thống kê, năm 2010 nước ta có 780.100 ha rau, sản lượng 12.934.060 tấn/năm. Tổng sản lượng rau bình quân giai đoạn 2005-2010, trung bình 5,09%/năm, từ khoảng 9,6 triệu tấn năm 2007 tăng lên xấp xỉ 13 triệu tấn năm 2010. Đồng thời diện tích rau qua các năm tăng trung bình 3,72%/năm.

Bình quân lượng rau trên đầu người của nước ta hiện nay đạt 115 kg/đầu người/năm, tăng gần gấp 2 lần năm 2005 (65,4 kg/người/năm), tuy nhiên so với các nước trong khu vực và trên thế giới thì mức này còn thấp.

Sản xuất rau của Việt Nam có những thành công lớn và liên tục trong những năm qua, tuy nhiên sản xuất rau vẫn còn đang phải đối mặt với nhiều vấn đề, đặc biệt là sản xuất hạt giống, cây giống và rau an toàn có chất lượng. Mỗi năm, Việt Nam sử dụng hết khoảng 8.000 tấn hạt giống rau. Hơn một nửa trong số này được nhập khẩu 41% do người dân tự sản xuất và chỉ có 7% là do các công ty giống trong nước cung cấp.

Mặc dù hệ thống nhân giống rau (giống thuần) đã được hình thành ở nước ta khá sớm, từ đầu những năm 70. Song gần đây do tác động của cơ chế thị trường,

hàng năm lượng hạt giống nước ngoài được nhập vào ò ạt, dẫn đến các nông trường, trạm trại sản xuất hạt giống rau bị giải thể. Hệ thống sản xuất rau hầu như không tồn tại đã ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả sản xuất của ngành.

Lượng hạt giống do người dân tự sản xuất chủ yếu là các chủng loại rau có nguồn gốc nhiệt đới, á nhiệt đới, các cây thuộc họ bầu bí (*Cucurbitaceae*), họ cà (*Solanaceae*), các loại cải như cải bẹ, cải xanh, cải củ, cải cúc, xà lách, đậu rau và rau gia vị... Nhưng nhìn chung việc lưu giữ các giống rau thuần của nông dân chủ yếu do kinh nghiệm, không dựa trên các quy trình công nghệ, giống không được bồi dục, chọn lọc phục tráng thường xuyên nên năng suất, chất lượng và độ đồng đều sinh trưởng đều có xu hướng giảm dần, nhất là các cây giao phấn như các cây họ cải. Đây cũng là nguyên nhân chính sẽ làm mai một nguồn gen các cây rau đặc sản, cây rau truyền thống của địa phương cũng như của đất nước.

Các đề tài nghiên cứu và chọn lọc phục tráng ở trong nước còn hạn chế và nhỏ lẻ tại một số công ty để giải quyết hạt giống lẫn tạp. Công ty TNHH một thành viên đầu tư và phát triển nông nghiệp Hà Nội hàng năm được cấp kinh phí để duy trì 8 loại giống rau đặc sản, trong đó có các giống cải bẹ, cải củ, đậu rau (Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội, 2004).

Ngày nay, trong xu hướng sản xuất thâm canh, cùng với việc gia tăng về diện tích cũng như sản lượng rau thì việc ứng dụng ò ạt hóa chất, thuốc BVTV và phân bón hóa học thiếu chọn lọc đã dẫn đến những lo ngại về sự an toàn của sản phẩm rau cũng ngày càng gia tăng. Do vậy, việc áp dụng quy trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP trong sản xuất hạt giống cũng như sản phẩm rau thương phẩm của các giống rau này là rất cần thiết nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

- An toàn: dư lượng các chất gây độc (thuốc BVTV, phân bón...) không vượt ngưỡng cho phép đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng
- Chất lượng cao (ngon, hình dạng hấp dẫn)
- Các quy trình sản xuất theo hướng GAP đảm bảo môi trường được bảo vệ và an toàn cho người lao động
- Đảm bảo quyền lợi cho người tiêu dùng

Bên cạnh việc ứng dụng ưu thế lai để tăng năng suất và hiệu quả các loại rau, xu thế sử dụng các giống địa phương, giống rau đặc sản ngày càng gia tăng. Trung tâm Rau thế giới (AVRDC, 2005) dự tính có khoảng 30% tỷ trọng rau được sử dụng trong tương lai là các giống bản địa. Đề tài: “Nghiên cứu xây dựng hệ thống sản xuất hạt giống một số loại rau và bước đầu vận hành hệ thống đó phục vụ cho vùng rau Hà Nội” giai đoạn 2003 - 2004 đã xác định Hà Nội sẽ là trung tâm sản xuất giống của một số loại rau đặc sản cung cấp cho cả nước là cải bẹ Đông Dư, cải cúc, cải củ, đậu vàng và một số loại gia vị.

### **Cây cải bẹ Đông Dư:**

Xã Đông Dư là một xã ven đê sông Hồng thuộc huyện Gia Lâm của thành phố Hà Nội. Xã có gần 150 ha đất canh tác trong đó có 40 ha đất chuyên màu, trước đây mỗi năm Đông Dư cung cấp cho thị trường từ 130 - 150 nghìn tấn rau trong đó chủ yếu là cây cải bẹ. Vào những năm 80 của thế kỷ trước, xã Đông Dư đã nổi tiếng với giống cải bẹ, bẹ lá to, dày và trắng, có lá non cuộn lại thành cuộn ở giữa, dùng để muối dưa ăn giòn, ngọt, hoặc chế biến các món salad, sào, v.v... được người tiêu dùng rất ưa chuộng. Năng suất rau thương phẩm đạt rất cao từ 30 - 40 tấn/ha, năng suất hạt đạt trung bình từ 250 - 300 kg/ha với chất lượng tốt. Cây cải Đông Dư đã từng có mặt khắp nơi trong nước và còn được chế biến thành dưa muối đóng hộp xuất khẩu. Giống cải bẹ Đông Dư là giống rau đặc sản của vùng, chỉ trồng trên đồng đất Đông Dư và ở Gia Lâm mới cho sản phẩm có chất lượng tốt.

Trong những năm gần đây, cùng với việc nhập nội nhiều giống cải bẹ từ nước ngoài như cải bẹ Trung quốc, đồng thời nhiều địa phương cũng mở rộng diện tích trồng cải bẹ nên sản xuất cải bẹ của Đông Dư gặp nhiều khó khăn. Trong xu thế chuyển đổi cơ cấu cây trồng, hợp tác xã Đông Dư cũng đã dần dần phát triển các cây rau gia vị khác, do vậy mà vị trí cũng như diện tích gieo trồng của cây cải bẹ Đông Dư ngày càng giảm. Bên cạnh đó công tác bồi dục và chọn lọc giống không được qua tâm thường xuyên, người dân tự để giống dẫn đến chất lượng giống ngày càng giảm. Năng suất hạt giống hiện thấp chỉ đạt 150 - 180 kg/ha.

### **Cây cải cúc Gia Lâm:**

Giống cải cúc Gia Lâm là giống địa phương, được trồng nhiều ở xã Trâu Quỳ và xã Kim Sơn - huyện Gia Lâm - Hà Nội. Giống có năng suất cao, ổn định, chất lượng vượt trội và ít sâu bệnh. Trong những năm trước, giống cải cúc được trồng phổ biến tại địa phương, đây cũng là nơi cung cấp hạt giống rau cũng như sản phẩm rau thị trường Hà Nội cũng như các tỉnh lân cận. Đặc biệt tại thị trường hạt giống mà đầu mối là chợ bán buôn Đồng Xuân, từ đây hạt giống cải cúc Gia Lâm có mặt ở rất nhiều tỉnh thành trong cả nước.

Gia Lâm là vùng sản xuất hạt giống rau hàng hóa chính của Hà Nội, trong đó cải cúc và cây gia vị là thế mạnh của vùng chuyên canh rau này. Cải cúc Gia Lâm có thời gian sinh trưởng ngắn chỉ sau gieo 20 - 35 ngày đã có thể cho thu hoạch, cây sinh trưởng khỏe, năng suất rau thương phẩm đạt 20 - 25 tấn/ha/vụ. Đây là chủng loại rau mà sản xuất giống hàng hóa dễ làm và có thị trường tiêu thụ rất lớn bao gồm cho cung cấp cho thành phố Hà Nội và hầu hết các tỉnh trong cả nước. Diện tích sản xuất giống cải cúc Gia Lâm hàng năm đạt 148,85 ha chiếm 65% diện tích sản xuất giống rau hàng hóa tại vùng chuyên canh rau Hà Nội. Năng suất hạt trung bình đạt cao từ 500 - 600 kg/ha với sản lượng đạt 89.310 kg (Trần Khắc Thi, 2005).

Bên cạnh việc sản xuất hàng hóa, người dân còn tự để giống cho nhu cầu gia đình.

Tuy nhiên, hiện nay sản xuất hạt giống không được cơ quan nhà nước nào đứng ra tổ chức sản xuất mà chủ yếu là do người dân tự để giống. Mặc dù cải cúc là cây cây tự thụ nhưng hoa lại được thụ phấn nhờ ong, bướm và côn trùng, do vậy việc để giống không áp dụng đúng quy trình công nghệ, không có sự tuyển chọn hàng năm giống sẽ rất dễ bị giảm chất lượng. Khi giống bị thoái hóa sẽ dần dần mất đi các đặc tính quý so với giống gốc ban đầu, giống sinh trưởng không đồng đều, bị lẫn tạp và chất lượng kém.

Ngoài ra do sự giao lưu kinh tế, nhiều giống cải cúc mới được nhập khẩu nên vị trí của giống cải cúc địa phương cũng phần nào bị cạnh tranh. Bên cạnh đó do tốc độ đô thị hóa, nhiều vùng rau xanh đã biến mất dần, nhiều giống địa phương đã bị mất đi hoặc chuyển sang trồng ở những vùng khác không phù hợp về khí hậu và thổ nhưỡng nên cho chất lượng kém.

Để duy trì, bảo tồn nguồn gen rau cải cúc đặc sản, mở rộng diện tích gieo trồng, nâng cao năng suất cũng như chất lượng giống, công tác chọn lọc, duy trì các đặc tính quý của giống rau đặc sản này là yêu cầu rất cấp thiết của sản xuất.

#### **Cây cải củ Thái Bình:**

Giống cải củ Thái Bình là giống đặc sản địa phương, được trồng lâu đời ở xã Vũ Lễ, huyện Vũ Thư, Thái Bình, với diện tích hàng năm 200- 400 ha. Hiện nay giống cải củ này có thể được trồng trong vụ sớm từ tháng 6 tới tháng 9. Để sản xuất hạt, có thể trồng từ tháng 10, năng suất hạt trung bình đạt 300 - 350 kg/ha. Củ cải Thái Bình có màu trắng ngà, củ ngắn, lá có màu xanh vàng, xẻ thùy nông, thời gian sinh trưởng từ 40 - 45 ngày. Năng suất rau thương phẩm đạt 30-35 tấn/ha. Giống có thời gian sinh trưởng ngắn, có thể trồng sớm để giải quyết vấn đề rau giáp vụ.

Việc sản xuất giống cải củ Thái Bình chủ yếu do các cá nhân (nông dân) tự để giống, do không được chọn lọc bồi dục thường xuyên nên giống đã bị tạp giao nhiều tầng, tích tụ sâu bệnh, gây thoái hóa giống dẫn đến năng suất, chất lượng hạt giống cũng như năng suất, chất lượng rau thương phẩm ngày càng thấp. Hạt giống rau hàng hóa được sản xuất không tuân thủ quản lý theo các cấp hạt cụ thể (hạt siêu nguyên chủng, hạt nguyên chủng, hạt xác nhận). Bên cạnh đó hình thức bao bì chưa được quan tâm nên phần nào ảnh hưởng đến chất lượng giống.

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

### **1. Nội dung nghiên cứu**

**1. Nội dung 1:** Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình, cải bẹ Đông Dư và cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống.

+ Điều tra hiện trạng sản xuất: diện tích, năng suất, sản lượng. Địa điểm: Cải củ Thái Bình tại Vũ Thư - Thái Bình; cải bẹ Đông Dư ở Gia Lâm - Hà Nội; Cải cúc Gia Lâm ở Gia Lâm - Hà Nội.

+ Điều tra tình hình áp dụng quy trình kỹ thuật canh tác (thời vụ, phân bón, mật độ...).

+ Điều tra tình hình sản xuất hạt giống.

+ Điều tra tình hình tiêu thụ sản phẩm tươi và hạt giống.

+ Xây dựng bản tiêu chuẩn phục tráng dựa trên kết quả điều tra.

**2. Nội dung 2:** Chọn lọc phục tráng giống cho giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng đã định.

+ Thu thập các dạng hình theo đặc điểm của giống gốc (tại vùng nguyên sản có so sánh với giống đang lưu giữ tại các công ty giống và ngoài sản xuất).

+ Chọn lọc theo các tính trạng hình thái đã xác định.

**3. Nội dung 3:** Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống phục tráng.

+ Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo trồng tới năng suất và chất lượng hạt giống.

+ Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo trồng tới năng suất và chất lượng hạt giống.

+ Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian thu hoạch tới năng suất và chất lượng hạt giống.

**4. Nội dung 4:** Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn (cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm) theo hướng VietGAP.

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học (thuốc BVTV, phân bón hữu cơ và phân bón qua lá...).

**5. Nội dung 5:** Xây dựng mô hình, tập huấn kỹ thuật và tổ chức hội nghị thực địa đánh giá mô hình.

5.1. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm đã phục tráng tại vùng nguyên sản.

5.2. Xây dựng mô hình sản xuất rau an toàn hàng hóa theo hướng VietGAP cho giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm.

5.3. Tập huấn, chuyển giao công nghệ cho nông dân sản xuất hạt giống và sản xuất rau an toàn thương phẩm theo hướng VietGAP.



5.4. Tổ chức hội nghị thực địa đánh giá mô hình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

- Giống cây trồng:

Cây cải bẹ Đông Dư (*Brassica juncea* L.)

Cây cải củ Thái Bình (*Raphanus sativus* Linn)

Cây cải cúc Gia Lâm (*Chrysanthemum coronarium* L.)

- Phân bón:

+ Phân đơn đạm urê, lân super, kali clorua

+ Phân NPK tổng hợp 16.16.8

+ Chế phẩm dinh dưỡng:

Phân bón lỏng Agro Dream M (Ước mơ nhà nông): nguyên liệu chính là cá biển, rong biển và da động vật được thủy phân. Nguyên tố đa lượng N: 4,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 1,2%, K<sub>2</sub>O: 0,8%; các vi lượng B, Fe, Zn, Cu; và 10 axit amin. Phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất (phun 2-3 lần/vụ, nồng độ 1%, 5 l/ha/lần).

Cá Heo Đỏ là phân hữu cơ vi sinh lỏng phun qua lá, được lên men nhờ chiết xuất các sinh vật biển. Nguyên tố đa lượng N:4%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:1%, K<sub>2</sub>O: 1%, S: 1,7%, Ca: 0,8%; các nguyên tố vi lượng Mg, Cu, Zn, Al, Fe, Mn, B, Mo. Phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất (phun 3-4 lần/vụ, nồng độ 0,3%, 1,2 lít/ha/lần).

## 3. Phương pháp nghiên cứu

**1. Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình, cải bẹ Đông Dư và cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống.**

Điều tra hộ nông dân theo phương pháp Điều tra nhanh có sự tham gia PRA.

Số hộ điều tra: 100 hộ

Địa điểm: Xã Đông Dư - Gia Lâm - Hà Nội; xã Kim Sơn và thị trấn Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội; xã Quang Trung, Vũ Chính, Vũ Lễ - Kiến Xương - Thái Bình.

**2. Chọn lọc phục tráng giống cho giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng**

Quần thể mẫu giống được thu hạt giống từ vụ đông năm 2009, được gieo trồng hai thời vụ/năm.

+ **Vụ xuân hè:** Tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu Cây ôn đới - Sapa, Lào Cai vụ xuân hè 2010 và 2011. Diện tích thí nghiệm 1000m<sup>2</sup>/vụ.

+ **Vụ đông:** Thực hiện tại Viện nghiên cứu Rau quả từ tháng 9 đến tháng 12 năm 2010 và 2011. Diện tích thí nghiệm 6000m<sup>2</sup>.

Áp dụng sơ đồ phục tráng đối với cây giao phấn, phương pháp chọn lọc quần thể, chọn âm tính theo bản tiêu chuẩn phục tráng. Quá trình chọn lọc được tiến hành theo sơ đồ sau:

**Sơ đồ phục tráng giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm**

**Sơ đồ phục tráng giống**

Vụ xuân hè 2009

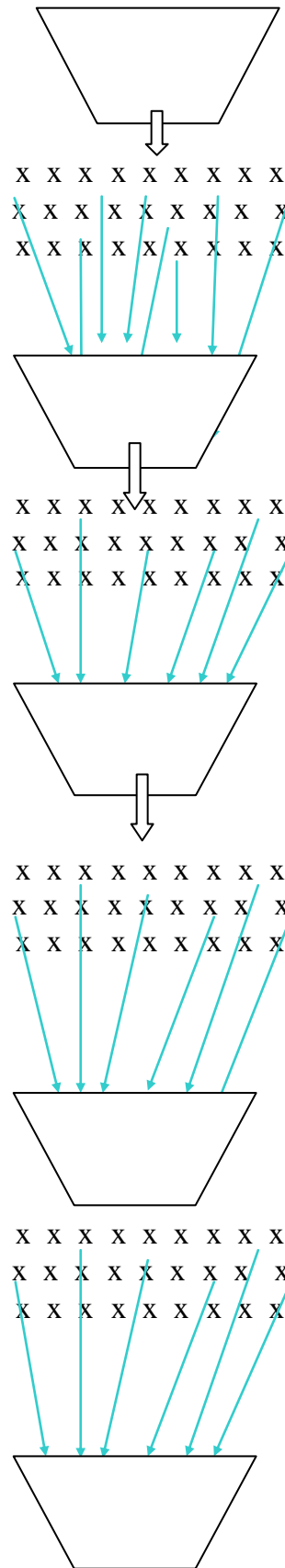
Vụ 1: Đông 2009  
Tại Hà Nội

Vụ 2: hè 2010  
Tại Sapa

Vụ 3: đông 2010  
Tại Hà Nội

Vụ 4: xuân 2011  
Tại Hà Nội (cải củ)  
Tại Lào Cai (cải bẹ, cải  
cúc)

Vụ đông 2011  
Hà Nội, Thái Bình



G0: Quần thể giống cải củ Thái Bình thu thập

Chọn lọc những cá thể ưu tú mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng,

G<sub>1</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú được hỗn lại để gieo trong vụ thứ hai

Chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>2</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

Tiếp tục chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>3</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

Tiếp tục chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>4</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

Mô hình trình diễn

Quần thể phục tráng

### **3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống và sản xuất rau thương phẩm của giống phục tráng.**

#### **1. Cây cải bẹ Đông Dư:**

##### *1 Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư*

##### **1. Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và trồng tới năng suất và chất lượng hạt giống cải bẹ Đông Dư.**

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố với 3 lần nhắc lại được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD). Diện tích ô thí nghiệm: 10m<sup>2</sup>

+ Thời vụ: gồm 5 công thức:

TV1: gieo ngày 25/8/2010

TV2: gieo ngày 5/9/2010

TV3: gieo ngày 15/9/2010

TV4: gieo ngày 25/9/2010

TV5: gieo ngày 5/10/2010

+ trồng: gồm 3 công thức

KC1: 70 cm x 40 cm (33.000 cây/ha)

KC2: 70 cm x 50 cm (26.000 cây/ha)

KC3: 70 cm x 60 cm (21.000 cây/ha)

- Thí nghiệm được tiến hành trong đông 2010

- Quy mô: 1.500 m<sup>2</sup>

##### **2. Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng phân bón tới năng suất và chất lượng hạt giống.**

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố với 3 lần nhắc lại được bố trí theo ô chính ô phụ (split - plot). Công thức nền: 20 tấn phân chuồng + 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

+ N: gồm 5 công thức: (ĐVT: kg/ha)

CT1: 0; CT2: 40; CT3: 60; CT4: 80; CT5: 100

+ K<sub>2</sub>O: gồm 4 công thức (ĐVT: kg/ha)

CT1: 0; CT2: 45; CT3: 60; CT4: 90

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ đông 2010, Diện tích ô thí nghiệm: 10m<sup>2</sup>-  
Quy mô: 1.500 m<sup>2</sup>

##### **3. Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian thu hoạch tới năng suất và chất lượng hạt giống.**

Công thức thí nghiệm:

CT1: ngay khi tắt hoa ngọn

CT2: sau tắt hoa ngọn 5 ngày

CT3: sau tắt hoa ngọn 10 ngày

CT4: sau tắt hoa ngọn 15 ngày

Thí nghiệm được tiến hành trong đông 2010 với quy mô: 500 m<sup>2</sup>

## *2. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau cải bẹ Đông Dư thương phẩm an toàn theo hướng VietGAP.*

### **1. Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải bẹ Đông Dư đối với sản xuất rau thương phẩm.**

Thí nghiệm được theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), với 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm: 10m<sup>2</sup>

+ Thời vụ: gồm 5 công thức

Vụ xuân hè 2010	Vụ đông 2010
TV1: 5/1	TV1: 5/9
TV2: 15/1	TV2: 15/9
TV3: 25/1	TV3: 25/10
TV4: 5/2	TV4: 5/10
TV5: 15/2	TV5: 15/10

+ trồng: gồm 4 công thức

Vụ xuân hè 2010	Vụ đông 2010
KC1: 70 cm x 30 cm	KC1: 70 cm x 30 cm
KC2: 70 cm x 35 cm	KC2: 70 cm x 40 cm
KC3: 70 cm x 40 cm	KC3: 70 cm x 50 cm
KC4: 70 cm x 45 cm	KC4: 70 cm x 60 cm

- Thời gian: vụ xuân: T1/2010- T5/2010 ; vụ đông: T9 -T12/2010.

- Quy mô: 1000 m<sup>2</sup>/vụ

### **2. Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng đạm và lân đến sinh trưởng phát triển của giống cải bẹ Đông Dư đối với sản xuất rau thương phẩm**

**Thí nghiệm 1:** Thí nghiệm gồm 2 nhân tố với 3 lần nhắc lại được bố trí theo ô chính ô phụ (split - plot). Nền phân bón: 20 tấn phân chuồng + 60 K<sub>2</sub>O, trong vụ đông 2009 (trồng T10/2009) và vụ xuân hè 2010 (trồng cây T2/2010). Diện tích ô thí nghiệm: 10m<sup>2</sup>

+ Đạm (N): gồm 5 công thức (ĐVT: kg/ha)

CT1: 0; CT2: 40; CT3: 60; CT4: 80; CT5: 100

+ Lân (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): gồm 4 công thức (ĐVT: kg/ha)

CT1: 0; CT2: 30; CT3: 45; CT4: 60

### **3. Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố đạm và lân có bổ sung chế phẩm dinh dưỡng Agroteam và Cá Heo đở.**

- Thí nghiệm gồm 10 công thức với 3 lần nhắc lại được bố trí theo khối ngẫu

nhiên đầy đủ (RCBD), trong vụ đông 2010 (trồng cây 15/T10/2010). Diện tích ô thí nghiệm: 10m<sup>2</sup>

Công thức + Nền (20 tấn phân chuồng + 60 K<sub>2</sub>O)

CT1	60N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT2	80N+45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT3	100N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT4	60N+ 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT5	80N+60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT6	100N+ 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CT7	60N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream
CT8	60N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ
CT9	80N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream
CT10	80N+ 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ

- Quy mô thí nghiệm: 1000 m<sup>2</sup>

**-Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của dạng bao bì đến thời gian bảo quản và chất lượng rau cải bẹ**

**Công thức:**

Công thức
CT1: Bó bằng dây
CT2: Xếp sọt nhựa
CT3: Túi nilon đục lỗ 3 kg
CT4: Túi nilon đục lỗ 5 kg
CT5: Túi nilon kín

Công thức thí nghiệm:

CT1: Bó bằng dây (Đối chứng)

CT2: Xếp sọt nhựa

CT3: Túi nilon đục lỗ 3 kg

CT4: Túi nilon đục lỗ 5 kg

CT5: Túi nilon kín.

Bảo quản ở nhiệt độ phòng.

Thời gian kiểm mẫu: 5 ngày và 7 ngày

Thời gian thực hiện: tháng 12 trong vụ đông 2010

**Quy trình chăm sóc:** Áp dụng quy trình trồng cải bẹ tạm thời của Viện Nghiên cứu Rau quả.

**2. Cây cải củ:**

Đối với thí nghiệm xây dựng quy trình

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần

nhắc lại.

- Địa điểm thực hiện: vụ tại Viện Nghiên cứu Rau quả
- Thời gian thực hiện: vụ xuân hè và vụ đông năm 2009- 2011.
- Quy trình chăm sóc cải củ: theo quy trình tạm thời của Viện Nghiên cứu Rau quả.

### **1. Thí nghiệm xây dựng quy trình sản xuất hạt giống**

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất hạt của giống cải củ Thái Bình.

Trồng trong 2 vụ:

+ vụ đông gồm 5 thời vụ: gieo hạt 5/9, 15/9, 25/9, 5/10 và 15/10

+ vụ xuân hè gồm 4 thời vụ: 15/2, 25/2, 5/3, 15/3.

trồng: CT1: 25 cm x 25 cm (tương đương 147.000 cây/ha);

CT2: 30 cm x 25 cm (tương đương 122.000 cây/ha);

CT3: 35 cm x 25 cm (tương đương 105.000 cây/ha);

CT4: 30 cm x 30 cm (tương đương 102.000 cây/ha);

CT5: 35 cm x 30 cm (tương đương 87.000 cây/ha)

Thời gian tiến hành thí nghiệm: vụ đông 2010 vụ xuân hè 2011

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố đạm và kali đến sinh trưởng phát triển năng suất hạt của giống cải củ Thái Bình

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố với 3 lần nhắc lại được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD). Nền: 20 tấn phân hữu cơ,  $P_2O_5$ : 60 kg/ha

+ Đạm N: gồm 3 mức bón: 50 kg; 70 kg; 90 kg

+ Kali  $K_2O$ : gồm 3 mức bón: 40 kg; 60 kg

Đối chứng là quy trình bón phân của nông dân gồm phân hữu cơ: 20 tấn, N: 100 kg,  $P_2O_5$ : 40 kg,  $K_2O$ : 10 kg/ha.

- Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời điểm thu hoạch đến năng suất và chất lượng hạt giống

Công thức thí nghiệm:

CT1: ngay sau khi tắt hoa

CT2: sau tắt hoa 5 ngày

CT3: sau tắt hoa 10 ngày

CT4: sau tắt hoa 15 ngày

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ đông 2010.

### **2. Thí nghiệm xây dựng quy trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP**

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất hạt của giống cải củ Thái Bình.

Thí nghiệm được tiến hành trong 3 vụ:

- + vụ đông 2009 gồm 5 thời vụ: gieo hạt 5/9, 15/9, 25/9, 5/10 và 15/10
- + vụ xuân hè 2010 gồm 5 thời vụ: 23/2, 3/3, 13/3, 23/3, 4/4.
- + vụ đông 2010 gồm 5 thời vụ: 15/9, 25/9, 5/10, 15/10, 25/10

trồng: CT1: 15 cm x 15 cm (tương đương 400.000 cây/ha);

CT2: 20 cm x 15 cm (tương đương 306.000 cây/ha);

CT3: 20 cm x 20 cm (tương đương 235.000 cây/ha);

CT4: 25 cm x 15 cm (tương đương 250.000 cây/ha);

CT5: 25 cm x 20 cm (tương đương 190.000 cây/ha);

CT6: 25 cm x 25 cm (tương đương 152.000 cây/ha).

- Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của yếu tố đạm và lân đến sinh trưởng phát và năng suất cải củ Thái Bình.

Lượng phân bón cho 1 ha:

Trên nền: 15 tấn phân hữu cơ + 40 kgK<sub>2</sub>O.

8 công thức thí nghiệm gồm 3 liều lượng đạm (30; 50; 70 kg), 2 liều lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (40; 60kg), NPK tổng hợp và Đối chứng (quy trình của nông dân).

Thời gian thực hiện : Vụ đông 2009

- Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của các công thức phân bón có bổ sung phân bón lá đến sinh trưởng phát triển của cây cải củ Thái Bình.

Lượng phân bón cho 1 ha:

Trên nền: 15 tấn phân hữu cơ + 40 kgK<sub>2</sub>O.

9 công thức thí nghiệm gồm 3 liều lượng đạm (30; 50; 70 kg/ha), 2 liều lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (40; 60 kg/ha), và công thức bổ sung phân bón lá Agrodream và Cá heo đỏ.

Thời gian thực hiện: vụ xuân hè 2010; vụ đông 2010

-Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của dạng bao bì đến thời gian bảo quản và chất lượng rau cải

Công thức thí nghiệm:

CT1: Bó bằng dây (Đối chứng)

CT2: Túi nilon đục lỗ

CT3: Túi nilon kín.

Mỗi công thức gồm 1 kg rau cải củ, 3 lần nhắc lại. Bảo quản ở nhiệt độ (20-25°C).

Thời gian kiểm mẫu: 1, 3, 5, 7 ngày ... đến khi rau hỏng hoàn toàn.

Thời gian thực hiện : vụ đông 2010

### 3. Cây cải cúc Gia Lâm

#### 3.1. Hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm

##### ***Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng đến năng suất hạt giống cải cúc Gia Lâm***

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), với 3 lần nhắc lại.

+ Thời vụ gồm 4 công thức gieo trồng, mỗi công thức cách nhau 10 ngày

CT1: gieo ngày 8/10/2010

CT2: gieo ngày 18/10/2010

CT3: gieo ngày 28/10/2010

CT4: gieo ngày 8/11/2010

+ trồng gồm 3 công thức:

CT1: 15 cm x 10 cm

CT2: 15 cm x 15 cm

CT3: 20 cm x 15 cm

+ Quy mô thí nghiệm: 500 m<sup>2</sup>

+ Thời gian thực hiện: T10/2010 - T12/2010,

##### ***Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức phân bón khác nhau đến năng suất hạt giống cải cúc Gia Lâm.***

Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại. (ĐVT: kg/ha). Trong đó:

Đạm gồm 3 mức: 30N; 50N; 70N

Kali gồm 2 mức: 40K<sub>2</sub>O; 60 K<sub>2</sub>O

Nền: 10 tấn phân chuồng + 40 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

+ Quy mô thí nghiệm: 500 m<sup>2</sup>

+ Thời gian thực hiện: T10/2010 - T12/2010,

#### 3.2. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn cho giống cải cúc Gia Lâm theo hướng VietGAP

##### ***Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố đạm và lân khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải cúc Gia Lâm đối với sản xuất rau thương phẩm***

Thí nghiệm gồm: (ĐVT: kg/ha)

3 mức phân đạm: 20N, 40N, 60N

2 mức lân: 20P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Nền: 10 tấn phân chuồng + 40kg K<sub>2</sub>O

Thí nghiệm hai nhân tố được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại.

+ Thời gian thực hiện: vụ đông T10 -T12/2009; vụ xuân T1 - T3/2010

+ Quy mô thí nghiệm : diện tích 500 m<sup>2</sup>/vụ



**Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức phân bón khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải cúc Gia Lâm đối với sản xuất rau thương phẩm**

Thí nghiệm gồm 6 công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại, các công thức thí nghiệm như sau:

CT1: 20N+40P+ Agrodream

CT2: 20N+40P+Rong biển

CT3: 40N+40P+Agrodream

CT4: 40N+40P+Rong biển

CT5: 40N+40P+40K

CT6 (Đ/c): 10 tấn phân chuồng + 40K<sub>2</sub>O

+ Quy mô thí nghiệm: 400 m<sup>2</sup>

+ Thời gian thực hiện: T10/2010 - T12/2010,

+ Địa điểm thực hiện: Viện nghiên cứu rau quả , Hà Nội

**Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ đến sản xuất rau thương phẩm của giống cải cúc Gia Lâm**

Thí nghiệm được bố trí tuần tự không lặp lại và nhắc lại trong 2 vụ:

**\*Vụ Đông 2009**

Thí nghiệm gồm 6 công thức được gieo cách nhau 10 ngày, cụ thể:

Công thức 1: Gieo ngày 1 tháng 10

Công thức 2: Gieo ngày 10 tháng 10

Công thức 3: gieo ngày 20 tháng 10

Công thức 4: gieo ngày 30 tháng 10

Công thức 5: Gieo ngày 10 tháng 11

Công thức 6: gieo ngày 20 tháng 11

Diện tích ô thí nghiệm 20 m<sup>2</sup>, tổng diện tích thí nghiệm 200 m<sup>2</sup>.

**\*Vụ đông 2010**

+ Thí nghiệm gồm 4 công thức cách nhau 10 ngày:

CT1: gieo ngày 8/10/2010

CT2: gieo ngày 18/10/2010

CT3: gieo ngày 28/10/2010

CT4: gieo ngày 8/11/2010

**Thí nghiệm 4: Ảnh hưởng vật liệu bao bì đến chất lượng cải cúc Gia Lâm**

Rau cải cúc được thu hái từ đồng ruộng, loại bỏ những lá vàng úa, sâu bệnh, thối hỏng nhằm ngăn cản quá trình lây nhiễm. Phân loại những cây quá ngắn hoặc quá dài để thuận tiện cho quá trình đóng gói và bảo quản. Sau đó tiến hành đóng túi hoặc buộc dây với khối lượng 0,5kg

Thí nghiệm gồm 3 công thức

Công thức 1: Không đóng túi (buộc dây)

Công thức 2: Đóng túi ni lông không đục lỗ

Công thức 3: Đóng túi ni lông có đục lỗ

Trong đó công thức 1 làm đối chứng.

Thí nghiệm được bố trí 3 lần lặp lại trong điều kiện bình thường.

#### **4. Xây dựng mô hình trình diễn quy trình sản xuất hạt giống và sản xuất cải bẹ Đông Du, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP.**

Mô hình sản xuất hạt giống và rau an toàn giống cải bẹ Đông Du tại xã Tiên Dương - Đông Anh - Hà Nội. Quy mô 3.000m<sup>2</sup> và 2 ha.

Mô hình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình tại xã Vũ Chính - thành phố Thái Bình - Thái Bình. Quy mô 3000 m<sup>2</sup> trong vụ đông 2011. Mô hình sản xuất rau thương phẩm an toàn theo VietGAP được thực hiện tại xã Quang Trung - huyện Kiến Xương - Thái Bình. Quy mô 2 ha trong vụ thu đông và vụ đông 2011.

Mô hình sản xuất hạt giống và rau an toàn giống cải cúc Gia Lâm tại xã Kim Sơn - Gia Lâm - Hà Nội. Quy mô 3.000m<sup>2</sup> và 2 ha.

##### ***Các chỉ tiêu theo dõi***

Đánh giá đặc điểm sinh trưởng phát triển, các yếu tố cấu thành NS và NS, chất lượng và khả năng chống chịu sâu bệnh trên đồng ruộng.

##### **Phương pháp đánh giá sâu bệnh:**

Đánh giá mức độ nhiễm bệnh sương mai và tỷ lệ cây nhiễm bệnh thối nhũn trên đồng ruộng. Mức độ nhiễm bệnh sương mai được đánh giá theo thang điểm của Trung tâm Rau thế giới, 1995.

0: Không có triệu chứng

1: Nhẹ - Triệu chứng đầu tiên đến 19% số lá bị nhiễm

2: Trung bình 20 - 39% số lá bị nhiễm

3: Nặng 40 - 59% số lá bị nhiễm

4: Rất nặng 60 - 79% số lá bị nhiễm

5: Nghiêm trọng > 80% số lá bị nhiễm

Tỷ lệ nhiễm bệnh thối nhũn vi khuẩn được xác định bằng cách tính % số cây bị hại:

$$\text{Tỷ lệ bệnh} = \frac{\text{Số cây bị hại/ô}}{\text{Tổng số cây/ô}} \times 100 (\%)$$

##### **Phương pháp xử lý số liệu**

Xử lý số liệu theo Irristat 5.0 trên chương trình máy tính.

## V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

### V.1. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

#### A. CÂY CẢI BỆ ĐÔNG DƯ

##### A.5.1. Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống và tiêu thụ của giống cải bẹ Đông Dư tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống.

###### 1. Điều tra thực trạng sản xuất cải bẹ Đông Dư tại huyện Gia Lâm

Qua kết quả điều tra cho thấy:

Cây cải bẹ Đông Dư đã được phát triển tại xã Đông Dư từ rất lâu, cách đây hàng trăm năm. Kết quả điều tra được chia làm ba giai đoạn.

- Giai đoạn từ năm 1990 trở về trước, cây cải bẹ Đông Dư là cây rau chủ lực của xã được trồng duy nhất một vụ trong năm (trồng trong chính vụ đông) trên chân đất bãi ven sông Hồng, được bồi đắp phù sa sau ngập trong mùa mưa. Thời vụ bắt đầu gieo hạt từ cuối tháng 8, trồng trung tuần đến cuối tháng 9 đầu tháng 10 (âm lịch). Do đất rất giàu dinh dưỡng nên người sản xuất hầu như chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục để bón và không sử dụng phân vô cơ.

Đối với sản xuất rau thương phẩm: mật độ trồng thưa (khoảng 700 cây/sào), nên cây sinh trưởng khỏe, sau trồng 45 ngày đã cho thu hoạch với khối lượng cây trung bình 2,5 - 3,0 kg. Diện tích sản xuất cải bẹ trung bình hàng năm là 75 ha, năng suất trung bình đạt 45-50 tấn/ha. Tất cả các hộ xã viên của xã đều tham gia sản xuất giống rau cải này. Sản phẩm rau thương phẩm được chế biến muối chua ngay tại các hộ gia đình. Sản phẩm dưa muối được cân cho nhà nước và được chuyển tới các tỉnh khác, chuyển ra chiến trường và xuất khẩu sang Liên Xô. Một số được bán rau tươi ra thị trường. Chất lượng dưa cải bẹ muối ăn giòn, ngọt không có vị đắng. Cây cải bẹ Đông Dư có đặc điểm: Cây thấp, tán lá xòe rộng. Bẹ lá to, trắng ngà, dày, xếp khít, dài 4-5cm, phiến lá dài 40-50cm; lá phía dưới xẻ sâu, lá phía trên xẻ nông hơn. Lá non cuộn lại thành bắp ở giữa. Gân lá hình chổi tạo góc với thân. Hoa nhỏ màu vàng tươi. Quả hình trụ, dài 2-4 cm, đường kính 5mm, ở đầu có mỏ hơi dài ra. Trọng lượng cây: 1-2kg/cây. Hạt hình cầu dẹt, đường kính 1-2mm, vỏ màu đỏ nâu. Năng suất có thể đạt 30-40 tấn/ha. Cây chịu lạnh tốt, nhiệt độ thích hợp 15-20°C. Cải Đông Dư thường trồng vào vụ đông xuân, gieo hạt từ tháng 8 đến tháng 11. Đối với sản xuất hạt giống thời vụ gieo trồng cũng giống như sản xuất rau thương phẩm, thường trồng cuối tháng 9 đầu tháng 10 âm lịch. Thời gian sinh trưởng 90-100 ngày, thu hoạch hạt giống cuối tháng 12 âm lịch. Quả cải bẹ Đông Dư giống to, mẩy, nhiều hạt. Thời điểm thu hoạch hạt giống thích hợp nhất sau khi cây tắt hoa đầu là tiến hành cắt cây. Cây được cắt về đem ủ trong thời gian 3-5 ngày, sau đó đập tách hạt. Năng suất hạt trung bình 15 kg hạt/sào (400 kg/ha). Hạt giống cải bẹ Đông Dư có chất lượng cao là hạt tròn đều, màu nâu đỏ.

- Giai đoạn 1990 - 2006, khi chuyển từ chế độ bao cấp sang chế độ kinh tế thị trường, cây cải bẹ Đông Dư được sản xuất có thâm canh và tăng vụ. Đối với sản xuất rau thương phẩm được trồng 3 vụ trong năm (vụ thu đông, vụ đông và vụ xuân), nhưng do quá trình chuyển dịch cơ cấu cây trồng, một số diện tích trồng cải bẹ được chuyển đổi sang trồng các cây trồng khác (như các cây gia vị nên trung bình mỗi năm chỉ có khoảng gần 200 hộ tham gia sản xuất, diện tích trung bình mỗi hộ là 2-3 sào Bắc bộ. Rau thương phẩm chủ yếu là bán tại thị trường Hà Nội và một số địa bàn lân cận.

- Giai đoạn từ năm 2006 đến nay: cây cải bẹ Đông Dư được trồng rải rác trong các thôn với số lượng 40-50 hộ/vụ, với diện tích 150-300 m<sup>2</sup>.

Hiện trạng sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư: giống cải bẹ được sản xuất tự phát do các hộ xã viên tự trồng tự chăm sóc và thu hạt giống, không được chọn lọc và bồi dục giống hàng năm. Bên cạnh đó người dân còn trồng chung với một số cây họ cải khác nên giống bị lẫn tạp và chất lượng giống ngày càng giảm. Năng suất hạt giống hiện thấp chỉ đạt 130 - 150 kg/ha. Ngoài ra, hiện nay do chính sách mở cửa của nhà nước, hàng loạt các giống cải bẹ từ nước ngoài được nhập nội với giá rất thấp (60.000 đ/kg) cũng là nguyên nhân làm giảm diện tích sản xuất hạt giống cải trong nước trong đó có giống cải bẹ Đông Dư.

*2. Kết quả tình hình áp dụng kỹ thuật cho sản xuất cải bẹ Đông Dư tại vùng nguyên sản:*

Với kết quả điều tra trên 34 hộ tại xã Đông dư cho thấy, hiện trạng sản xuất cải bẹ Đông Dư hiện nay tại vùng nguyên sản được trình bày trong các bảng 1,2,3,4.

**Bảng 1. Đặc điểm của các vùng sản xuất của cây cải bẹ Đông Dư**

Sản phẩm	Thời vụ chính	Nguồn nước tưới	Hình thức canh tác
Rau thương phẩm	Thu đông, đông, xuân hè	Sông Hồng	Sau lúa
Hạt giống	Đông	Sông Hồng	Sau lúa

Đối với sản xuất rau thương phẩm, cây cải bẹ được trồng trong vụ sớm (vụ thu đông), chính vụ (vụ đông) và vụ muộn (vụ xuân hè). Nguồn nước tưới của xã là nước sông Hồng, chất lượng nước đảm bảo cho sản xuất rau an toàn (Báo cáo kết quả điều tra chất lượng nước tưới cho sản xuất nông nghiệp và sản xuất rau an toàn, Đại học Nông nghiệp I, 2005).

Đặc biệt cây cải bẹ được luân canh với cây lúa nước nên hạn chế nguồn sâu bệnh gây ra từ đất.

**Bảng 2. Tình hình sử dụng phân bón cho cải bẹ Đông Dư tại các vùng nguyên sản (kg/sào)**

Sản phẩm	Phân hữu cơ hoại mục (tấn/ha)	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
Rau thương phẩm	20-25	70-80	45-50	60-80
Hạt giống	25-30	80-100	65-70	95-100

Đông Dư là xã nông nghiệp điển hình đi tiên phong trong phong trào thực hiện sản xuất rau theo quy trình sản xuất rau an toàn sớm nhất của Hà Nội (bắt đầu từ những năm 90). Do vậy, người sản xuất đã biết sử dụng hợp lý giữa phân hữu cơ và phân vô cơ, đặc biệt sử dụng cân đối NPK, không lạm dụng bón nhiều đạm cho sản xuất cây cải bẹ như một số địa phương khác.

**Bảng 3. Tình hình sâu bệnh hại và sử dụng thuốc BVTV cho sản xuất cải bẹ Đông Dư**

Loại sản phẩm	Sâu hại chính	Bệnh hại chính	Thuốc sâu thường dùng		Thuốc bệnh thường dùng	
			Tên thuốc	Số lần phun/vụ	Số lần dùng	Số lần phun/vụ
Rau thương phẩm	Xanh, khoang, rệp, bọ nhảy	Sương mai, đốm lá, thối nhũn	Ofatox, Regent, Sherpa, Actara, Pegasus	3-4	Validaci, Ridomil, Oxit đồng	2-3
Hạt giống	Xanh, khoang, rệp, bọ nhảy	Sương mai, đốm lá, thối nhũn	Padan, tập kỳ, Ofatox, Pegasus	4-5	Daconil, Ridomil, Oxit đồng,	2-3

Cây cải bẹ Đông Dư thường bị hại bởi một số đối tượng sâu bệnh hại chính trên cây họ thập tự như: sâu xanh, sâu khoang, rệp, bọ nhảy, bệnh sương mai, đốm lá và bệnh thối nhũn. Cũng như cây họ cải khác, ở giai đoạn đầu ngay sau khi trồng, cây cải bẹ Đông Dư thường bị hại do bọ nhảy phá. Song ở giai đoạn cây lớn hơn, mức độ gây hại có chiều hướng giảm đi. Tại xã Đông Dư, người sản xuất đã sử dụng nhiều phân hữu cơ hoại mục và bón cân đối NPK, nên hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu bệnh. Sử dụng các loại thuốc an toàn và số lần phun thấp.

### 3. Kết quả điều tra tình hình tiêu thụ cải bẹ Đông Dư tại vùng nguyên sản

**Bảng 4. Tình hình đầu tư, tiêu thụ và thu nhập từ cây cải bẹ Đông Dư tại vùng nguyên sản**

Loại sản phẩm	Năng suất TB (tấn/ha)	Giá bán tại chỗ (đ/kg)	Hình thức tiêu thụ		Tổng chi (1.000 đ)	Tổng thu (1000 đ)	Lãi (1000 đ)
			Bán lẻ (%)	Bán buôn (%)			
Rau thương phẩm	32,4	1.200	40	60	21.600	38.880	9.180
Hạt giống	297	120.000	15	85	25.650	35.640	9.990

Sản phẩm rau thương phẩm cũng như hạt giống cải bẹ Đông Dư được tiêu thụ theo hình thức bán buôn là chủ yếu. Rau thương phẩm bán buôn với tỷ lệ 60% và 40% sản lượng được tiêu thụ theo hình thức bán lẻ, người sản xuất tự chở bằng xe máy hoặc xe đạp đi các chợ tại các địa phương lân cận để tiêu thụ (như Hà Nội, Hưng Yên). Đối với hạt giống rau, chủ yếu là cung cấp theo đơn đặt hàng của Công ty giống cây trồng Trung ương (85%), một số được bán lẻ (15%) cho người sản xuất trong địa phương và ngoài địa phương (các xã khác trong huyện, các vùng lân cận - Hưng Yên, Hà Tây, Bắc Ninh, Hải Dương). Năng suất trung bình của rau thương phẩm đạt 32,4 tấn/ha, với giá bán trung bình 1.200 đồng/kg, với mức đầu tư 21,6 triệu đồng/ha, cho lãi 9,18 triệu đồng/ha. Đối với sản xuất hạt giống, cây cải bẹ cho năng suất hạt trung bình đạt 11 kg/sào (tương đương 297 kg/ha), với giá hạt giống là 120.000 đồng/kg, với mức đầu tư 25,65 triệu cho lãi 9,99 triệu đồng/ha. Tuy nhiên, đối với người sản xuất chủ yếu lấy công làm lãi.

Kết quả điều tra khảo sát thực trạng sản xuất, kết quả phỏng vấn và mô tả giống cải bẹ Đông Dư của các cụ già cao tuổi trong làng, cán bộ có kinh nghiệm, qua đó đã xác định được các đặc điểm chính về mặt nông học của giống cải bẹ Đông Dư. Từ các kết quả đó đã xây dựng được thang tiêu chuẩn phục vụ cho công tác phục tráng giống ở những năm tiếp theo.

Các chỉ tiêu nông học nổi bật là: cây thấp, tán lá xòe rộng. Bẹ lá to, trắng ngà, dày, xếp khít, dài 4-5cm, phiến lá dài 40-50cm; lá phía dưới xẻ sâu, lá phía trên xẻ nông hơn. Lá non cuộn lại thành bắp ở giữa. Gân lá hình chổi tạo góc với thân. Hoa nhỏ màu vàng tươi. Quả hình trụ, dài 2 - 4 cm, đường kính 5mm, ở đầu có mỏ hơi dài ra. Trọng lượng cây khoảng trên 2kg/cây. Hạt hình cầu dẹt, đường kính 1-2mm, vỏ màu nâu đỏ. Năng suất rau có thể đạt 30 - 40 tấn/ha. Cây chịu lạnh tốt, nhiệt độ thích hợp 15-20°C. Cải Đông Dư thường trồng vào vụ đông xuân, gieo hạt từ tháng 8 đến tháng 11.

Tuy nhiên trong sản xuất hiện nay giống cải bẹ Đông Dư đã phân ly thành rất

nhieu dạng cây, cây có kích thước nhỏ hơn, không cuốn bắp, lá mỏng vì vậy năng suất và chất lượng ngày càng suy giảm (30-32 tấn/ha). Hạt giống cũng nhỏ hơn giống gốc, ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm và khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng của giống. Năng suất hạt chỉ đạt 150-180 kg/ha thấp hơn so với giống gốc.

*Khó khăn trong sản xuất, tiêu thụ cải bẹ Đông Du*

Một số khó khăn hiện nay tại vùng nguyên sản sản xuất cải bẹ Đông: do quá trình chuyển dịch cơ cấu cây trồng, một số diện tích trồng cải bẹ được chuyển đổi sang trồng các cây trồng khác (như các cây gia vị nên trung bình mỗi năm chỉ có khoảng gần 200 hộ tham gia sản xuất, diện tích trung bình mỗi hộ là 2-3 sào Bắc bộ.

Giống cải bẹ được sản xuất tự phát do các hộ xã viên tự trồng tự chăm sóc và thu hạt giống, không được chọn lọc và bồi dục giống hàng năm. Bên cạnh đó người dân còn trồng chung với một số cây họ cải khác nên giống bị lẫn tạp và chất lượng giống ngày càng giảm. Năng suất hạt giống hiện thấp chỉ đạt 130 - 150 kg/ha. Ngoài ra, hiện nay do chính sách mở cửa của nhà nước, hàng loạt các giống cải bẹ từ nước ngoài được nhập nội với giá rất thấp (60.000 đ/kg) cũng là nguyên nhân làm giảm diện tích sản xuất hạt giống cải trong nước trong đó có giống cải bẹ Đông Du.

Trong sản xuất cải bẹ Đông Du tại địa phương còn gặp một số khó khăn khác như: thiếu lao động, giá hạt giống rẻ.

Tuy nhiên, cây cải bẹ Đông Du có thể trồng được nhiều vụ trong năm, giống cải bẹ Đông Du là cây rau trái vụ có giá trị, bởi thời gian sinh trưởng nhanh nên đã góp phần giải quyết rau giáp vụ trong vụ hè, vụ thu. Đặc biệt chất lượng cải bẹ Đông Du trồng trái vụ ngon, mềm trong khi giống cải bẹ Trung Quốc ăn cứng hơn.

#### 4. Mô tả giống cải bẹ Đông Du gốc

Đặc điểm của giống cải bẹ Đông Du gốc được mô tả trong bảng 5.

**Bảng 5: Bản tiêu chuẩn phục tráng cho giống cải bẹ Đông Du**

Chỉ tiêu	Giống gốc
Thân	Cây mập, thấp
Lá	Tán lá xòe rộng. Bẹ lá to, trắng ngà, dày, xếp khít, dài 4-5cm, phiến lá dài 40-50cm; lá phía dưới xẻ sâu, lá phía trên xẻ nông hơn. Lá non cuốn lại thành bắp ở giữa. Gân lá hình chổi tạo góc với thân.
Hoa	Hoa nhỏ màu vàng tươi
Quả	Quả hình trụ, dài 2 - 4 cm, đường kính 5mm, ở đầu có mỏ hơi dài ra, nhiều hạt
Hạt	Hạt hình cầu dẹt, vỏ màu nâu đỏ

Năng suất (tấn/ha)	45-50
Năng suất hạt (kg/ha)	250-300

### A.5.2. Chọn lọc phục tráng giống cải bẹ Đông Dư theo tiêu chuẩn phục tráng

Từ 30 mẫu thu thập, chúng tôi chọn mẫu số 25 có các đặc điểm gần với bản mô tả giống gốc được tiến hành gieo trồng và chọn lọc và đánh giá theo 5 thời vụ và sơ đồ 1.

Vụ 1: đông 2009, song song với thí nghiệm đánh giá giống thu thập, tiến hành gieo 6.000 cá thể, loại bỏ các cá thể không đồng dạng về các chỉ tiêu cần phục tráng, chọn được 2280 cá thể, hạt của các cá thể được chọn là G1.

Vụ 2: xuân hè 2010, lấy hạt G1 gieo 2.000 cá thể và chọn được 1120 cá thể (G2), bên cạnh đó bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G1.

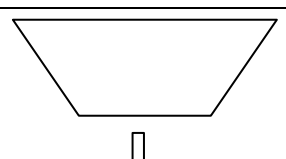
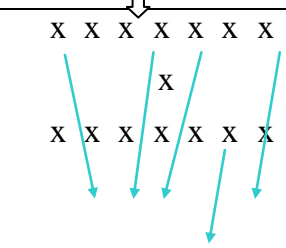
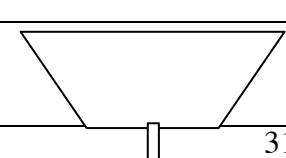
Vụ 3: đông 2010, lấy hạt G2 gieo được 4000 cá thể, chọn được 3200 cá thể (G3), bên cạnh đó bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G2.

Vụ 4: xuân hè 2011, lấy hạt G3 gieo 2000 cá thể chọn được 1856 cá thể (G4), bên cạnh đó bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G3 và sản xuất hạt siêu nguyên chủng.

Vụ 5: đông 2011, lấy hạt G4 gieo sản xuất hạt nguyên chủng.

#### ***Quá trình chọn lọc đối với mỗi vụ được tiến hành theo 4 giai đoạn như sau:***

- + Giai đoạn vườn ươm: loại bỏ cây sinh trưởng còi cọc, cây khác dạng, cây bị sâu bệnh.
- + Giai đoạn đang sinh trưởng: loại bỏ các cây nhỏ, thấp, các cây có lá/thân khác dạng, cây không cuốn, cây bị sâu bệnh.
- + Giai đoạn cây ra hoa, dựa vào đặc điểm hoa chọn những cây có màu sắc, kích thước và hình dạng theo đúng tiêu chuẩn phục tráng.
- + Giai đoạn đậu quả, dựa vào đặc điểm quả, kích thước quả, độ mẩy của hạt...

Chọn lọc		Đánh giá giống	
G0		G0: Quần thể giống thu thập	
Vụ 1 (đông 2009) Tại Hà Nội		Chọn lọc những cá thể ưu tú mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng được <b>G1</b>	
		G <sub>1</sub> : Hạt của các cá thể ưu tú được hỗn lại để	



		gieo trong vụ thứ hai .	
Vụ 2 (hè 2010) Tại Sapa		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục chọn lọc được <b>G2</b></li> <li>- So sánh với quần thể gốc</li> </ul>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G1</div> </div>
		G <sub>2</sub> : Hạt của các cá thể ưu tú	
Vụ 3 (đông 2010) Tại Hà Nội		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục chọn lọc được <b>G3</b></li> <li>- So sánh với quần thể gốc</li> </ul>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G2</div> </div>
		G <sub>3</sub> : Hạt của các cá thể ưu tú	
Vụ 4 (xuân hè 2010) Tại Sapa		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục chọn lọc được <b>G4</b></li> <li>- So sánh với quần thể gốc</li> <li>- Sản xuất hạt siêu nguyên chủng (SNC)</li> </ul>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G3</div> </div>
		- G <sub>4</sub> : Hạt của các cá thể ưu tú nhất	
Vụ 5 (đông 2011) Tại Hà Nội		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục chọn lọc được <b>G5</b></li> <li>- Sản xuất hạt nguyên chủng (NC)</li> </ul>	<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G4</div> </div>

### Sơ đồ 1: Sơ đồ chọn lọc phục tráng giống cải bẹ Đông Dư

Kết quả chọn lọc phục tráng qua các vụ được trình bày ở bảng 6. Giống sau khi phục tráng có khả năng sinh trưởng tốt, kích thước cây và bắp cuốn lớn. Năng suất thương phẩm đạt 50-55 tấn/ha, cao hơn 50-70% so với giống đại trà trong sản xuất và vượt so với giống gốc 10%. Đặc biệt, chất lượng rau thương phẩm, năng suất và chất lượng hạt giống đã được cải thiện sau các vụ chọn lọc.

Kết quả chọn lọc và đánh giá trong bảng 6 cho thấy: các chỉ tiêu cao cây, số

lá, khối lượng cây, khối lượng bắp cuốn, năng suất thương phẩm và năng suất bắp cuốn của giống ngoài sản xuất có độ biến động lớn. Trong khi các chỉ tiêu này qua các vụ chọn lọc có độ biến động nhỏ hơn. Ở chỉ tiêu khối lượng cây, trong khi G0 biến động là 193,2 thì G4 có độ biến động là 88,8. Giữa các vụ chọn lọc độ biến động cũng có sự khác nhau rõ rệt, ở vụ xuân 2010 G1 tổng khối lượng cây có độ biến động là 139,3 thì ở G4 chỉ là 88,8. Các chỉ tiêu khác cũng có sự thay đổi tương tự. Điều này cho thấy qua 5 vụ chọn lọc giống cải bẹ Đông Dư đã tương đối đồng đều và đồng đều hơn hẳn so với giống do nông dân tự để giống nhiều năm ngoài sản xuất. Do vậy năng suất của giống cải bẹ Đông Dư sau khi đã phục tráng cao hơn so với giống hiện đang trồng ngoài sản xuất (2561,7g/cây so với 1318,7g/cây và 55,4 tấn/ha so với 31,8 tấn/ha).

Giống cải bẹ Đông Dư phục tráng cho năng suất hạt đạt 318,3 kg/ha trong khi năng suất hạt giống cải bẹ Đông Dư cũ chỉ đạt 172,7 tấn/ha. Đặc biệt chất lượng hạt giống được tăng lên, hạt đồng đều hơn.

Kết quả của đề tài: đã nhân được 0,8 kg hạt giống siêu nguyên chủng, 3,5 kg hạt giống nguyên chủng và 12,8 kg hạt giống cấp 1.

**Bảng 6: Đặc điểm của quần thể cây cải bẹ Đông Dư được chọn lọc**

Thời vụ	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	Khối lượng cây (g/cây)	Khối lượng bắp cuốn (g)	Năng suất thương phẩm (tấn/ha)	Năng suất bắp cuốn (tấn/ha)	Hoa	Quả	Hạt	Năng suất hạt (kg)	Tỷ lệ chọn lọc (%)
Đông2009 G0	50,6	40,1±3,6	33,2±4,2	1356,2±193,2	309,1±40,2	30,1±13,8	12,4±14,5	Vàng	Hạt ít	Nâu đỏ, không đều	172,7±32,7	38
Xuân2010 G0	45,6	36,5±3,5	31,2±4,0	1356,2±195,3	246,4±40,5	27,9±14,8	10,9±14,7	-	-	-	-	-
G1	48,2	42,8±2,5	34,8±3,1	1586,3±139,3	566,3±27,3	34,7±6,6	19,5±7,6	Vàng	Nhiều hạt	Nâu đỏ, tròn đều	220,9±19,8	56
Đông2010 G0	51,8	40,8±3,1	34,1±2,8	1386,9±177,1	312,3±37,6	32,6±13,4	13,0±14,2	-	-	-	-	-
G2	54,5	44,7±2,1	35,2±1,9	1976,6±118,3	743,1±23,5	47,2±3,4	22,4±5,1	Vàng	Nhiều hạt	Nâu đỏ, tròn đều	259,1±15,2	82
Xuân2011 G0	46,3	38,5±3,7	32,3±3,0	1124,3±179,1	253,7±34,0	29,5±13,6	11,2±13,3	-	-	-	-	-
G3	49,2	50,1±1,9	35,8±1,4	2257,7±109,9	796,4±19,3	51,8±2,2	22,9±3,6	Vàng	Nhiều hạt	Nâu đỏ, tròn đều	286,9±9,8	92,8
Đông2011												

G0	51,2	40,2±4,0	33,8±2,8	1318,7±185,6	308,5±34,6	31,8±14,1	12,7±14,4	-	-	-	-	-
G4	59,4	54,2±1,1	36,2±1,1	2561,7±88,8	832,3±14,6	55,4±1,3	24,7±2,5	Vàng	Nhiều hạt	Nâu đỏ, tròn đều	318,3±6,7	-

### A.5.3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư

#### 1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải bẹ Đông Dư

**Bảng 7: Ảnh hưởng của thời vụ và tới sinh trưởng phát triển và năng suất hạt giống cải bẹ Đông Dư vụ đông 2010 tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức		Thời gian sinh trưởng (ngày)	Cao cây cuối cùng (cm)	Số cành cấp 1/cây (cành)	Số quả/cây (quả)	Tổng số hạt /quả (g)	Số hạt chắc/quả (g)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NS hạt giống (kg/ha)
TV	1	110,0	116,7	6,3	324,2	16,2	8,3	2,9	180,8
	2	115,0	111,3	6,3	485,4	14,1	7,5	3,0	247,4
	3	120,0	111,7	6,3	477,2	16,9	8,8	2,9	299,6
	4	120,0	118,7	6,7	369,3	16,7	9,2	3,0	223,4
	5	130,0	111,7	7,3	439,0	13,0	7,2	3,0	205,4
CV(%)									4,5
LSD <sub>0,05</sub>									13,38
KC	40	119,0	119,0	6,2	285,4	14,8	8,9	3,1	232,4
	50	119,0	115,2	6,2	449,2	15,2	8,0	2,9	241,3
	60	119,0	107,8	7,4	522,4	16,2	7,8	2,8	220,2
CV(%)									5,6
LSD <sub>0,05</sub>									8,7
TV x KC	TV1 x 40	110	124	6	220,3	16,2	9,3	3,1	187,1
	TV1 x 50	110	125	6	372,6	15,4	8,2	2,9	205,7
	TV1 x 60	110	101	7	379,8	17,1	7,5	2,8	149,5
	TV2 x 40	115	117	6	354,3	12,4	8,6	3,2	287,3
	TV2 x 50	115	110	5	525,8	15,3	6,7	2,9	237,2
	TV2 x 60	115	107	8	576,0	14,5	7,2	2,8	217,7
	TV3 x 40	120	112	7	374,0	16,6	8,3	3	274,4
	TV3 x 50	120	113	6	503,5	16,3	8,5	2,9	316,7
	TV3 x 60	120	110	6	554,2	17,7	9,6	2,8	307,7
	TV4 x 40	120	121	5	242,0	16,5	9,7	3,2	221,3
	TV4 x 50	120	119	7	323,1	15,8	10,2	3	229,5
	TV4 x 60	120	116	8	542,8	17,9	7,7	2,8	219,4
	TV5 x 40	130	121	7	236,7	12,3	8,6	3,2	191,9
	TV5 x 50	130	109	7	521,2	13,1	6,2	2,9	217,6
	TV5 x 60	130	105	8	559,1	13,6	6,8	2,9	206,7
CV(%)									4,6

<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>								8,14
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và gieo trồng đến khả năng sinh trưởng và cho năng suất hạt của giống cải bẹ Đông Dư, kết quả bảng 7 cho thấy: ở thời vụ 3 (gieo hạt vào mùng 5 tháng 9 đến 15 tháng 9), cây sinh trưởng khỏe, khả năng ra hoa đậu quả tốt và cho năng suất hạt cao. Năng suất ở thời vụ 2 (gieo 5/9) đạt 247,4kg/ha và ở thời vụ 3 (gieo 15/9) đạt 299,6kg.

Ở 50cm x 70cm, cho năng suất hạt đạt cao nhất (241,3 kg/ha), tiếp đến là 40cm x 70 cm (232,4kg/ha). Tuy nhiên, khi trồng với 60cm x 70 cm, cây sinh trưởng tốt nhưng số cây trên đơn vị diện tích ít nên năng suất đạt được thấp nhất (220,2kg/ha).

Xác định mối tương tác giữa thời vụ và trồng đến khả năng sản xuất hạt giống của giống cải bẹ Đông Dư, kết quả bảng 7 cho thấy ở công thức cây cách cây 50cm x 70cm và thời vụ 3 thu được năng suất hạt giống cao nhất (316,7 kg/ha)

## **2. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng phát triển giống cải bẹ Đông Dư**

Nghiên cứu về hàm lượng phân bón kết quả trong bảng 8 cho thấy: Yếu tố đạm (N) và Kali (K) có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất hạt giống cải bẹ Đông Dư, Hàm lượng N và K càng cao thì năng suất hạt giống thu được càng cao. Tuy nhiên, số liệu ở bảng 5 cho thấy với hàm lượng N là 80 kg/ha và K<sub>2</sub>O là 90 kg/ha sẽ cho số hạt chắc trên quả và năng suất hạt giống cao nhất (9,7 hạt/quả và 321,6 kg hạt/ha) cao hơn so với hàm lượng 100N và 90 K<sub>2</sub>O (291,2 kg/ha) và tỷ lệ nảy mầm cũng cao nhất 94,3% cao hơn hẳn so với các công thức khác.

Như vậy, để sản xuất hạt giống cải bẹ Đông dư đạt năng suất cao và chất lượng tốt, liều lượng phân bón tốt nhất cho 1 ha là: 20 tấn phân chuồng + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 kg N và 90 kg K<sub>2</sub>O.

**Bảng 8: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới năng suất và chất lượng hạt giống cải bẹ Đông Dư trong vụ đông 2010 tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức		Thời gian sinh trưởng (ngày)	Số quả/cây (quả)	Số hạt chắc/quả (hạt)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NS hạt giống (kg/ha)	Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống (%)
N	0	95	189,2	6,0	2,3	71,9	82,9
	40	105	238,0	7,9	2,5	122,3	77,1

	60	115	234,9	8,2	3,0	151,4	83,4
	80	120	441,0	9,1	2,5	266,5	80,8
	100	125	363,0	7,9	3,1	227,8	77,9
<i>CV(%)</i>				6,3		5,6	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>				0,84		36,1	
K <sub>2</sub> O	0	112	218,6	6,9	2,5	104,6	76,3
	30	112	289,5	7,6	2,6	155,0	78,3
	60	112	325,9	8,1	2,7	192,5	81,2
	90	112	338,9	8,7	2,8	219,8	85,8
<i>CV(%)</i>				4,8		6,4	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>				0,58		26,1	
N x K <sub>2</sub> O	0N: 0K <sub>2</sub> O	95	151,3	4,6	2,1	38	77,0
	0N: 30K <sub>2</sub> O	95	174,9	5,7	2,3	59,6	81,0
	0N: 60K <sub>2</sub> O	95	211,6	6,3	2,4	83,2	85,3
	0N: 90K <sub>2</sub> O	95	219,1	7,5	2,5	106,8	88,3
	40N: 0K <sub>2</sub> O	105	193,3	7,1	2,2	78,5	73,3
	40N: 30K <sub>2</sub> O	105	211,1	7,5	2,4	98,8	74,3
	40N: 60K <sub>2</sub> O	105	242,1	8,2	2,6	134,2	77,3
	40N: 90K <sub>2</sub> O	105	305,5	8,6	2,6	177,6	83,3
	60N: 0K <sub>2</sub> O	115	159,9	7,5	2,7	84,2	81,0
	60N: 30K <sub>2</sub> O	115	220,8	7,9	2,9	131,5	83,7
	60N: 60K <sub>2</sub> O	115	277,5	8,4	3,1	187,9	85,0
	60N: 90K <sub>2</sub> O	115	281,3	8,9	3,1	201,8	83,7
	80N: 0K <sub>2</sub> O	120	302,2	8,4	2,4	158,4	72,7
	80N: 30K <sub>2</sub> O	120	528,0	9,1	2,3	287,3	74,7
	80N: 60K <sub>2</sub> O	120	494,1	9,3	2,5	298,7	81,3
	80N: 90K <sub>2</sub> O	120	439,7	9,7	2,9	321,6	94,3
	100N: 0K <sub>2</sub> O	125	286,1	7,1	3,1	163,7	77,7
	100N: 30K <sub>2</sub> O	125	312,8	7,6	3,2	197,8	77,7
100N: 60K <sub>2</sub> O	125	404,0	8,2	3	258,4	77,0	
100N: 90K <sub>2</sub> O	125	449,1	8,6	2,9	291,2	79,3	
<i>CV(%)</i>				7,6		6,9	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>				1,92		26,42	

### 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian thu quả đến năng suất và chất lượng hạt giống

Trong sản xuất hạt giống cải nói chung và cải bẹ nói riêng, xác định thời điểm thu hoạch quả giống thích hợp để cho năng suất hạt cao cũng như chất lượng hạt giống tốt là rất quan trọng. Kết quả nghiên cứu cho thấy sau tắt hoa ngọn 5-10 ngày tiến hành thu quả giống thu được năng suất hạt cao đặc biệt thu hoạch ở thời điểm này hạt có màu đỏ nâu, sáng đẹp. Hạt được thu hoạch đúng thời điểm sẽ cho cây giống cũng như cây thương phẩm sau này sinh trưởng khỏe.

Ở thời điểm thu hoạch sau khi tắt hoa ngọn 15 ngày hạt giống có màu nâu đen làm giảm giá trị thương phẩm của hạt giống. Tuy nhiên, nếu thu hoạch hạt giống ngay sau khi tắt hoa ngọn hạt còn non, khối lượng 1000 hạt thấp (6,9g) và hạt giống có màu vàng nhạt.

**Bảng 9: Ảnh hưởng của các thời điểm thu hoạch đến năng suất và chất lượng hạt giống**

Công thức	Tổng số hạt /cây	Số hạt chắc/quả	Khối lượng 1000 hạt (g)	NS hạt giống (kg/ha)	Màu sắc hạt giống
CT1: ngay khi tắt hoa ngọn	363	15,3	6,9	181,41	Vàng nhạt
CT2: sau tắt hoa ngọn 5 ngày	458	16,7	8,7	299,28	Đỏ nâu
CT4: sau tắt hoa ngọn 10 ngày	526	16,5	9,6	316,37	Đỏ nâu
CT5: sau tắt hoa ngọn 15 ngày	532	15,9	10,5	318,52	Nâu đen

**Bảng 10: Tóm tắt các thông số hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
1	Thời vụ	Vụ đông: 5-25/9	Vụ đông: 5-15/9
2	Phương pháp trồng	- Gieo thẳng - Gieo cây con và trồng cây	Gieo cây con và trồng cây
3	trồng	60-70 cm x 45-50 cm	70 cm x 50 cm



4	Phân bón (kg/ha)		
	<i>Phân hữu cơ</i>	20.000	20.000
	<i>Đạm nguyên chất</i>	100 - 120	80
	<i>Lân nguyên chất</i>	60	45
	<i>Kali nguyên chất</i>	30	90
5	Chăm sóc, vun xới	3 - 4 lần	3 - 4 lần
6	Phun thuốc phòng trừ sâu	1 - 3 lần	1 - 3 lần
	Phun thuốc phòng trừ bệnh	1 - 2 lần	1 - 2 lần
7	Thời gian thu hoạch quả giống	Ngay sau khi tắt hoa	Sau khi tắt hoa 5 -10 ngày

#### **A.5.4. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất cải bẹ Đông Dư an toàn theo hướng VietGAP**

##### **1. Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất, chất lượng cải bẹ Đông Dư**

Trong vụ xuân hè, ở thời vụ gieo hạt 5/1 và 15/1, lúc này trời lạnh, có mưa rét nên khi được trồng ra ngoài ruộng cây sinh trưởng chậm, ra hoa sớm do vậy thời gian cho thu hoạch sớm hơn so với thời vụ gieo hạt 25/1. Tuy nhiên, ở thời vụ gieo 5/2 và 15/2 khi đưa cây ra ruộng vào đầu và trung tuần tháng 3, lúc này nhiệt độ tăng dần, giai đoạn đầu cây sinh trưởng tốt, nhưng khi nhiệt độ cao vào tháng 4, cây sinh trưởng kém. Đánh giá sự kết hợp giữa thời vụ và trồng, kết quả nghiên cứu cho thấy, ở thời vụ 2 và 3 gieo hạt vào 15/1 và 25/1 và trồng là 30 x 70 cm và 35x70 cm, cây sinh trưởng tốt nhất và cho năng suất cao

**Bảng 11: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất cây cải bẹ Đông Dư trong vụ xuân hè 2010**

Công thức		Khối lượng cây tổng số (g)	Khối lượng cây thương phẩm (g)	Khối lượng bắp cuốn (g)	Năng suất thương phẩm (tấn/ha)
TV	TV1 (5/1)	871,8	706,3	227,3	20,0
	TV2 (15/1)	1486,1	1153,0	325,2	34,7
	TV3 (25/1)	1423,7	973,4	245,1	28,2
	TV4 (5/2)	872,6	658,5	0,0	17,3
	TV5 (15/2)	643,4	372,8	0,0	7,2
<i>CV(%)</i>			5,3		6,3
<i>LSD<sub>05</sub></i>			15,20		1,22
KC	30	880,7	635,0	144,9	21,8
	35	1060,5	786,0	159,8	24,0

	40	1117,9	828,4	166,0	21,6
	45	1473,7	1052,2	209,3	23,1
	<i>CV(%)</i>		4,7		4,8
	<i>LSD<sub>05</sub></i>		13,60		1,10
TV x KC	TV1x 30	742,6	512,5	204,8	17,8
	TV1 x 35	864,2	705,7	224,6	22,2
	TV1 x 40	912,4	784,3	238,4	21,4
	TV1x 45	967,9	822,5	241,3	18,6
	TV2x 30	1265,3	986,2	302,1	36,5
	TV2 x 35	1520,2	1165,4	326,8	38,2
	TV2 x 40	1562,6	1213,7	334,6	34,3
	TV2x 45	1596,1	1246,8	337,2	30,0
	TV3x 30	1156,2	746,5	217,6	36,4
	TV3 x 35	1446,5	1006,5	247,4	39,5
	TV3 x 40	1512,6	1078,4	256,8	29,7
	TV3x 45	1579,6	1062,3	258,5	25,0
	TV4x 30	712,8	584,6	0	19,8
	TV4 x 35	834,2	679,5	0	19,7
	TV4 x 40	916,8	681,2	0	16,2
	TV4x 45	1026,5	688,7	0	13,5
	TV5x 30	526,4	345,2	0	8,4
	TV5 x 35	637,6	372,8	0	8,1
TV5 x 40	685,1	384,6	0	6,7	
TV5x 45	724,5	388,4	0	5,5	
	<i>CV(%)</i>		5,2		6,9
	<i>LSD<sub>05</sub></i>		30,41		2,45

Trong điều kiện vụ đông, thời vụ gieo hạt 5/9, thời gian này còn mưa nhiều, cây trồng ra ngoài ruộng bị ảnh hưởng của mưa nên sinh trưởng chậm hơn thể hiện ở các chỉ tiêu về năng suất thấp. Tuy nhiên ở thời vụ gieo hạt 5/10 và 15/10, khi trồng cây thường gặp rét, cây sinh trưởng chậm, đặc biệt cây cải bẹ Đông Dư phản ứng mạnh với điều kiện ánh sáng ngày ngắn, nhanh ra hoa do vậy ở hai thời vụ này cây sinh trưởng chậm hơn và cho năng suất thấp.

Thời vụ gieo hạt 15/9 và 25/9 là hai thời vụ cho năng suất cá thể (khối lượng cây) cũng như năng suất thương phẩm trên ha đạt cao và cao hơn các thời vụ khác.

trồng 40 cm x 70 cm là thích hợp nhất đối với sản xuất cải bẹ thương phẩm, năng suất đạt trung bình 39,2 tấn/ha trong khi ở trồng khác chỉ đạt năng suất trung bình 33,3 - 35,2 tấn/ha.

**Bảng 12: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất cây cải bẹ Đông Dư trong vụ đông 2010 tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức		Khối lượng cây tổng số (g)	Khối lượng cây thương phẩm (g)	Khối lượng bắp cuốn (g)	Năng suất thương phẩm (tấn/ha)	Năng suất bắp cuốn (tấn/ha)
TV	TV1 (5/9)	1499,3	1158,1	455,3	29,3	13,4
	TV2 (15/9)	1743,5	1401,3	656,6	37,5	19,5
	TV3 (25/9)	1939,5	1579,5	699,6	41,8	20,9
	TV4 (5/10)	1610,2	1273,0	601,2	30,0	17,7
	TV5 (15/10)	1511,5	1182,8	514,5	30,5	15,1
<i>CV(%)</i>			5,5		7,7	7,3
<i>LSD<sub>05</sub></i>			20,8		1,46	2,16
KC	30	1274,3	948,1	427,6	35,2	18,8
	40	1749,6	1375,2	601,5	39,2	19,9
	50	1797,9	1456,5	620,1	33,3	16,1
	60	2276,8	1869,8	865,7	34,3	18,2
<i>CV(%)</i>			4,5			6,1
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>			18,5			1,04
TV	TV1 x 30	1192,1	842,1	335,1	31,5	14,7
	TV1 x 40	1486,2	1126,2	436,2	30,5	14,4
	TV1 x 50	1594,2	1269,2	512,3	28,7	13,3
	TV1 x 60	1724,7	1394,7	537,5	26,3	11,3
	TV2 x 30	1344,2	999,2	486,7	38,7	21,4
	TV2 x 40	1842,4	1492,4	678,2	47,0	22,4
	TV2 x 50	1900,0	1558	686,2	36,0	17,8
	TV2 x 60	1887,4	1555,4	775,2	28,4	16,3
	TV3 x 30	1410,6	1090,6	523,6	41,7	23,0
	TV3 x 40	2252,4	1752,4	784,2	51,6	25,9
	TV3 x 50	2126,4	1826,4	696,4	42,1	18,1
	TV3 x 60	1968,4	1648,4	794,2	31,6	16,7
	TV4 x 30	1212,3	901,3	436,2	29,5	19,2
	TV4 x 40	1642,5	1330,5	612,7	31,8	20,2
	TV4 x 50	1743,5	1329,5	632,4	30,6	16,4
	TV4 x 60	1842,6	1530,6	723,4	27,9	15,1

	TV5 x 30	1212,3	907,3	356,2	34,7	15,7
	TV5 x 40	1524,3	1174,3	496,2	35,3	16,4
	TV5 x 50	1625,2	1299,2	573,2	28,9	14,9
	TV5 x 60	1684,2	1350,2	632,4	23,0	13,3
	<i>CV(%)</i>		4,9		5,2	8,1
	<i>LSD<sub>0,05</sub></i>		41,5		2,93	2,32

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời vụ gieo hạt từ 15/9 đến 25/9 là thích hợp nhất, trong đó công thức trồng cây cách cây là 40 cm và hàng cách hàng là 70 cm cho năng suất cao nhất. Cây sinh trưởng khỏe, khối lượng cây, khối lượng bắp cuộn, năng suất thương phẩm, năng suất bắp đạt cao (47,0 tấn/ha ở thời vụ gieo 15/9 và đạt 51,6 tấn/ha ở thời vụ gieo 25/9).

**Bảng 13: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến mức độ nhiễm bệnh của cây cải bẹ Đông Dư trong vụ đông 2010**

Thời vụ	trồng	Tỷ lệ nhiễm bệnh thối nhũn (%)		Mức độ nhiễm bệnh đốm lá (điểm)	
		Xuân 2010	Đông 2010	Xuân 2010	Đông 2010
TV1	KC1	2,8	16,4	1	3
	KC2	2,0	3,2	1	2
	KC3	1,8	0,6	1	1
	KC4	1,5	0,4	1	1
TV2	KC1	1,4	8,2	1	2
	KC2	1,0	1,1	1	1
	KC3	1,0	1,2	1	1
	KC4	1,0	1,0	1	1
TV3	KC1	2,5	5,6	1	1
	KC2	1,8	0,5	1	1
	KC3	1,8	0,6	1	1
	KC4	1,2	0,0	1	1
TV4	KC1	6,2	5,2	2	2
	KC2	4,6	0,4	2	1
	KC3	2,1	0,3	2	1
	KC4	2,8	0,1	2	1

TV5	KC1	18,2	7,1	3	2
	KC2	11,5	0,5	2	1
	KC3	7,2	0,2	2	1
	KC4	4,1	0,2	2	1

Đánh giá tình hình bệnh hại trên đồng ruộng đối với cải bẹ Đông Dư cho thấy, trong điều kiện vụ đông ở thời vụ 1 và trong vụ xuân hè ở thời vụ 4 và 5, cây sinh trưởng trong điều kiện nhiệt độ cũng như độ ẩm không khí cao với cây cách cây 30 cm, tỷ lệ cây bị bệnh thối nhũn cũng như mức độ nhiễm bệnh đốm lá cao nhất.

## 2. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và chất lượng cải bẹ Đông Dư

Các thí nghiệm về phân bón cũng được tiến hành trong 3 thời vụ: đông 2009, xuân 2010 và đông 2010.

Trong điều kiện vụ đông cây sinh trưởng thuận lợi hơn, do vậy thời gian sinh trưởng dài hơn so với vụ xuân hè. Tuy nhiên ở các công thức phân bón khác nhau thì thời gian sinh trưởng cũng khác nhau. Khi hàm lượng đạm tăng dần, cây cải bẹ sinh trưởng dài hơn, tuy nhiên tỷ lệ bị bệnh thối nhũn cũng cao hơn so với các công thức bón đạm ít hơn. Trong vụ xuân hè, do điều kiện nhiệt độ tăng dần, mức độ nhiễm bệnh đốm lá cao hơn so với vụ đông (bảng 14). Đặc biệt ở công thức bón đạm 100 kg N thì tỷ lệ bị bệnh thối nhũn là 6,1-7,2% cũng như bệnh đốm lá (2 điểm) cao hơn các công thức bón đạm khác.

**Bảng 14: Thời gian sinh trưởng và mức độ nhiễm bệnh của cây cải bẹ Đông Dư ở các mức phân bón khác nhau trong vụ đông 2009 và vụ xuân hè 2010**

Công thức		Vụ Đông 2009				Vụ Xuân hè 2010			
		Thời gian ST (ngày)	Số lá (lá)	Thối nhũn (%)	Bệnh đốm lá (điểm)	Thời gian ST (ngày)	Số lá (lá)	Thối nhũn (%)	Bệnh đốm lá (điểm)
0 N	0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ĐC)	50	23,4	0,3	1	40	21,3	0,6	2
	30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	24,8	0,1	1	40	22,4	0,3	1
	45 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	26,2	0,1	1	40	24,1	0,1	1
	60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	26,9	0,1	1	40	24,8	0,1	1
40 N	0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	55	25,4	0,6	1	43	23,7	1,5	2
	30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	55	26,6	0,3	1	43	24,9	0,5	1
	45 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	55	28,1	0,5	1	43	26,1	0,5	1
	60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	55	28,4	0,2	1	43	26,8	0,2	1
60 N	0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	29,6	1,5	1	45	25,1	2,6	2

	30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	32,6	0,2	1	45	29,4	0,6	1
	45 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	32,9	1	1	45	32,3	1,5	1
	60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	33,1	1	1	45	32,5	1,7	1
80 N	0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	30,1	2,5	1	50	27,3	3,4	2
	30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	32,7	1,4	2	50	29,6	3,1	2
	45 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	33,8	0,2	1	50	31,1	0,5	1
	60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	34,3	0,6	1	50	31,5	1,8	1
100 N	0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	31,2	2,3	2	50	26,4	6,2	2
	30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	32,6	3,2	2	50	28,7	6,4	2
	45 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	34,1	4,7	2	50	30,1	6,1	2
	60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	34,8	4,3	2	50	30,4	7,2	2

**Bảng 15: Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến năng suất cải bẹ Đông Dư qua các thời vụ trồng tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức		Vụ đông 2009					Vụ xuân 2010				
		KL cây (g)	KL cây TP (g)	KL bắp cuốn (g)	Năng suất TP (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)	KL cây (g)	KL cây TP (g)	KL bắp cuốn (g)	Năng suất TP (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)
N	0	386,0	337,8	109,3	11,2	60,5	276,3	245,0	86,8	8,6	89,8
	40	863,5	817,8	246,3	27,0	171,3	740,3	523,5	232,3	18,3	248,8
	60	1332,5	1288,8	316,5	42,6	267,5	1202,5	920,0	287,3	32,2	326,8
	80	1870,5	1637,8	366,3	54,1	352,8	1554,3	1078,3	345,3	37,8	424,0
	100	2055,3	1765,3	359,5	58,3	646,3	1725,0	1183,5	376,5	41,4	717,3
<i>CV(%)</i>					2,4					3,8	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>					1,28					4,25	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0	1009,2	936,0	244,0	30,9	268,8	837,4	564,4	225,8	19,8	334,2
	30	1246,0	1177,4	272,6	38,9	296,8	1080,0	803,0	255,8	28,1	349,6
	45	1436,6	1264,0	296,0	41,7	310,6	1199,8	890,4	291,4	31,2	367,2
	60	1514,4	1300,4	305,6	42,9	322,4	1281,4	902,4	289,4	31,6	394,2
<i>CV(%)</i>					2,3					4,6	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>					1,14					2,5	
N x P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0N: 0P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	316	264	78	8,7 <sup>a</sup>	46	210	180	65	6,3 <sup>a</sup>	76
	0N: 30P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	365	315	92	10,4 <sup>ab</sup>	58	260	245	82	8,6 <sup>ab</sup>	88
	0N: 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	422	376	105	12,4 <sup>bc</sup>	67	310	270	98	9,5 <sup>b</sup>	91
	0N: 90P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	441	396	162	13,1 <sup>c</sup>	71	325	285	102	10,0 <sup>b</sup>	104

40N:0P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	641	593	231	19,6 <sup>d</sup>	152	525	412	206	14,4 <sup>c</sup>	217
40N:30P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	901	854	239	28,2 <sup>e</sup>	163	780	542	223	19,0 <sup>d</sup>	235
40N:60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	952	907	251	29,9 <sup>e</sup>	178	826	568	248	19,9 <sup>d</sup>	256
40N:90P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	960	917	264	30,3 <sup>e</sup>	192	830	572	252	20,0 <sup>d</sup>	287
60N:0P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	963	917	289	30,3 <sup>e</sup>	245	842	520	258	18,2 <sup>d</sup>	294
60N:30P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1353	1309	312	43,2 <sup>f</sup>	261	1230	980	268	34,3 <sup>f</sup>	315
60N:60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1452	1409	336	46,5 <sup>g</sup>	275	1318	1060	312	37,1 <sup>gh</sup>	346
60N:90P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1562	1520	329	50,2 <sup>h</sup>	289	1420	1120	311	39,2 <sup>hi</sup>	352
80N:0P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1396	1354	310	44,7 <sup>fg</sup>	312	1240	690	280	24,2 <sup>e</sup>	398
80N:30P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1681	1642	352	54,2 <sup>i</sup>	356	1520	1068	346	37,4 <sup>gh</sup>	412
80N:60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2216	1764	412	58,2 <sup>j</sup>	365	1725	1280	383	44,8 <sup>j</sup>	431
80N:90P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2189	1791	391	59,1 <sup>jk</sup>	378	1732	1275	372	44,6 <sup>j</sup>	455
100N:0P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1730	1552	312	51,2 <sup>h</sup>	589	1370	1020	320	35,7 <sup>fg</sup>	686
100N:30P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1930	1767	368	58,3 <sup>jk</sup>	646	1610	1180	360	41,3 <sup>i</sup>	698
100N:60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2141	1864	376	61,5 <sup>kl</sup>	668	1820	1274	416	44,6 <sup>i</sup>	712
100N:90P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2420	1878	382	62,0 <sup>l</sup>	682	2100	1260	410	44,1 <sup>j</sup>	773
CV(%)				3,9					5,7	



Đánh giá sự kết hợp giữa yếu tố đạm và lân cho thấy: Khi bón lượng phân khác nhau cây cải bẹ thể hiện năng suất khác nhau rõ rệt. Các chỉ tiêu năng suất và yếu tố cấu thành năng suất tăng mạnh từ mức đạm 0 đến 80kg. Khối lượng cây thương phẩm của các công thức biến động lớn từ 180g/cây đến 1280g/cây trong vụ xuân hè và 264 gam/cây đến 2145g/cây trong vụ đông. Công thức: nền + 100 N + 45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> cho năng suất thương phẩm cao nhất trong cả vụ đông và vụ xuân hè. Khi phân tích hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> của cải bẹ cho thấy: tất cả các công thức phân bón ở có hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong ngưỡng cho phép 500 mg/kg (theo Quyết định 99/2008/QĐ-BNN đối với cải bắp). Tuy nhiên ở mức đạm 100kg/ha, hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> của các công thức vượt ngưỡng cho phép, tức là 589-773 mg/kg.

Công thức: nền + 80 kg N + 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và nền + 80 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> cho năng suất thương phẩm cao nhất trong cả vụ đông và vụ xuân hè. Tuy nhiên tính về hiệu quả kinh tế, công thức nền + 80 N + 45 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> là thích hợp nhất đối với sản xuất cải bẹ an toàn.

**Bảng 16: Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của cây cải bẹ Đông Dư trong vụ Đông xuân 2010**

Công thức		Thời gian sinh trưởng (ngày)	KL cây tổng số (g)	KL cây TP (g)	KL bắp cuốn (g)	NS TP (tấn/ha)	NS bắp cuốn (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)
CT1	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	1662	1409	336	38,6 <sup>a</sup>	9,1	256
CT2	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	2216	1918	412	47,2 <sup>c</sup>	11,0	342
CT3	100N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	2141	1864	376	41,7 <sup>ab</sup>	9,1	568
CT4	60N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	1562	1520	329	41,1 <sup>ab</sup>	8,9	285
CT5	80N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	2189	2133	391	42,4 <sup>b</sup>	9,8	374
CT6	100N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	2420	2011	382	41,0 <sup>ab</sup>	9,5	562
CT7	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	65	1968	1576	415	43,2 <sup>b</sup>	11,1	295
CT8	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ	65	1984	1600	423	44,5 <sup>bc</sup>	11,4	321
CT9	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	65	2346	1952	576	55,4 <sup>d</sup>	15,6	385
CT10	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ	65	2460	1963	612	56,4 <sup>d</sup>	16,8	367
CV (%)						2,7		
LSD <sub>05</sub>						3,6		

Trong vụ đông 2010, khi bón bổ sung phân bón hữu cơ Agrodream và Cá Heo Đỏ, cây cải bẹ cho khả năng sinh trưởng tốt hơn ở các công thức không bổ sung. Kết quả cho thấy công thức 9 và công thức 10 đạt năng suất thương phẩm và năng suất bắp cuốn cao nhất với lần lượt là 55,4 và 56,4 tấn/ha và 15,6 và 16,8 tấn/ha, cao hơn công thức đối chứng 17-19%. Đây cũng là những công thức đạt năng suất bắp cuốn cao nhất trong các công thức tham gia thí nghiệm (15,6 và 16,8 tấn/ha). Đặc biệt ở các công thức bổ sung Cá heo đỏ cây cứng cáp hơn, lá dày hơn, lá màu xanh vàng óng, ăn giòn và ngọt hơn. Trừ công thức bón 100 kgN, hàm lượng nitrat ở các công thức thí nghiệm khác đều dưới ngưỡng cho phép (256-385 mg/kg).

Như vậy, với lượng phân bón nền và 80 kgN + 45 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + Agrodream hoặc Cá Heo Đỏ cho năng suất và chất lượng tốt nhất.

**Bảng 17: Ảnh hưởng của phân bón đến mức độ nhiễm bệnh của cải bẹ Đông Dư trong vụ đông 2010 tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức		Tỷ lệ nhiễm bệnh thối nhũn (%)	Mức độ nhiễm bệnh đốm lá (điểm)
CT1	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3,8	1
CT2	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,2	1
CT3	100N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	12,7	2
CT4	60N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4,1	2
CT5	80N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,3	2
CT6	100N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,2	2
CT7	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	1,4	1
CT8	60N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ	0,5	1
CT9	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	1,6	1
CT10	80N + 45P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ	1,0	1

Khi bón bổ sung các chế phẩm phân bón hữu cơ, khả năng chống chịu bệnh của cải bẹ Đông Dư tốt hơn thể hiện ở tỷ lệ bệnh thối nhũn và mức độ nhiễm bệnh đốm lá thấp.

### **3. Nghiên cứu ảnh hưởng bao bì đến thời gian bảo quản và chất lượng rau cải bẹ Đông Dư**

**Bảng 18: Ảnh hưởng của các dụng cụ bao gói đến chất lượng rau cải bẹ Đông Dư trong vụ đông 2010 tại Viện Nghiên cứu Rau quả**

Công thức	Thời gian bảo quản (ngày)	Tỷ lệ thối hỏng (%) sau 7 ngày

CT1: Bó bằng dây	7	50
CT2: Xếp sọt nhựa	7	45
CT3: Túi nilon đục lỗ 3 kg	7	60
CT4: Túi nilon đục lỗ 5 kg	7	56
CT5: Túi nilon kín	7	82

Trong điều kiện vụ đông 2010, tại thời điểm thu hoạch vào đầu tháng 12 nhiệt độ trung bình 15-20°C nên thời gian lưu giữ của cải bẹ tốt hơn. Các công thức 1, bó bằng dây và công thức 2 xếp sọt nhựa bảo quản cây tốt nhất, tỷ lệ hỏng thấp nhất 45-50%, trong khi công thức 5 sử dụng túi nilon bị hỏng nhiều nhất 82% sau 7 ngày.

**Bảng 19: Tóm tắt các thông số hoàn thiện quy trình sản xuất cải bẹ Đông Dư thương phẩm an toàn theo hướng VietGAP**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
1	Thời vụ	Gieo trồng nhiều vụ trừ các tháng mùa hè (T3-T7)	Vụ đông sớm: 5-15/9 Vụ đông chính: 25/9 Vụ xuân hè: 5-15/1
2	trồng	50-70 x 30-40 cm	Vụ đông: 70 x 40 cm Vụ xuân hè: 70 x 35 cm
3	Phân bón		
	Phân hữu cơ (tấn/ha)	20	20
	Đạm nguyên chất (kg/ha)	100 - 120	80
	Lân nguyên chất (kg/ha)	40 - 60	45
	Kali nguyên chất	30	60
4	Chăm sóc, vun xới	2-3 lần	2-3 lần
5	Phun thuốc phòng trừ sâu	1-3 lần	1 - 3 lần, thuốc có nguồn gốc sinh học: Visit, tỏi...
	Phun thuốc phòng trừ bệnh	1 lần	1 lần
6	Bao bì	Buộc dây Xếp vào thùng, sọt	Buộc dây Xếp vào thùng, sọt nhựa Túi nilon 3-5 kg có đục lỗ

#### **A.5.5. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau cải bẹ Đông Dư an toàn theo hướng VietGAP**

**Bảng 20: Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất hạt giống cải bẹ Đông Dư**

**phục tráng trong vụ đông 2011 tại Đông Anh - Hà Nội**

Giống	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Số cành cấp 1/cây	Số quả/cây (quả)	Tổng số hạt /quả (g)	Số hạt chắc/quả (g)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NS hạt giống (kg/ha)

Kết quả cho thấy cây sinh trưởng tốt, ra hoa đồng đều, nhiều cành hoa, quả. Quả giống màu vàng thon nhỏ, nhiều hạt, hạt màu nâu đỏ, tròn đều, năng suất hạt đạt 316,6 kg/ha.

**Bảng 21. Đặc điểm nông sinh học của giống cải bẹ Đông Dư phục tráng so với giống cải bẹ Trung Quốc phổ biến ngoài sản xuất trong vụ thu - đông 2011 tại Đông Anh - Hà Nội**

Giống	Diện tích (ha)	Thời gian sinh trưởng (ngày)		Chiều cao cây (cm)		Số lá (lá)		Bệnh sương mai (điểm)		Bệnh thối nhũn (%)	
		Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông
		Cải bẹ Đông Dư	2	45	60	38,2	55,2	27,5	34,6	1	1
Cải bẹ (đ/c)	45	60		32,8	49,7	23,2	29,4	2	2	12,3	6,8

**Bảng 22. Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất của giống cải bẹ Đông Dư phục tráng so với giống cải bẹ phổ biến ngoài sản xuất trong vụ thu - đông 2011 tại Đông Anh - Hà Nội**

Giống	Khối lượng cây tổng số (g)		Khối lượng cây thương phẩm (g)		Khối lượng bắp cuốn (g)		Năng suất thương phẩm (tấn/ha)		Chất lượng cảm quan
	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	
Cải bẹ Đông Dư	1424,5	1964,2	1200,0	1580,0	0	842,1	39,6	52,1	Giòn, ngọt không hăng

Cải bẹ (đ/c)	1152,7	1513,3	912,2	1234,9	0	215,0	30,1	40,8	Cứng, hăng
-----------------	--------	--------	-------	--------	---	-------	------	------	---------------

Cây cải bẹ Đông Dư sinh trưởng khỏe, khả năng chịu sâu bệnh tốt, phù hợp trong điều kiện vụ thu đông và đông tại đồng đất của Tiên Dương - Đông Anh - Hà Nội.

Trong vụ thu đông: do được giá nên người nông dân thu hoạch sớm, chỉ sau trồng 40-45 đã thu hoạch. Cây có khối lượng cây trung bình 1.200 g/cây. Năng suất đạt 39,6 tấn/ha (vụ thu đông) và 52,1 tấn/ha trong vụ đông. Trong khi đó, giống cải bẹ Trung Quốc có khối lượng cây nhỏ hơn và cho năng suất thấp hơn (đạt 30,1 trong vụ thu đông và 40,8 tấn/ha trong vụ đông)

Trong vụ đông, giống cải bẹ Đông Dư có đặc điểm: cây thấp, tán lá xòe rộng. Bẹ lá to, trắng ngà, dày, xếp khít, phiến lá dài 40-50cm; lá phía dưới xẻ sâu, lá phía trên xẻ nông hơn. Lá non cuộn lại thành bắp ở giữa. Gân lá hình chổi tạo góc với thân, khi thu hoạch lá ngoài màu xanh vàng tự nhiên, bắp cuộn chặt. Giống có thời gian sinh trưởng 60-65 ngày, khối lượng cây trung bình trên 2,2 - 2,5 kg/cây, khối lượng bắp cuộn 0,8 - 0,9g/bắp; năng suất thương phẩm đạt 50-55 tấn/ha. Phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng muối chua, luộc bắp cuộn và ngồng hoa. Chất lượng khi muối chua: ăn giòn, ngọt, không xơ. Đặc điểm của giống cải bẹ tại mô hình phù hợp với bản mô tả giống gốc.

**Bảng 23: Hiệu quả kinh tế của sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của cải bẹ Đông Dư phục tráng**

Cây trồng		Thời gian sinh trưởng (ngày)	Tổng chi phí (1.000đ)	Năng suất (tấn/ha)	Giá bán (1.000đ)	Tổng thu (1.000 đ)	Lãi thuần (1.000 đ)
Cải bẹ Đông Dư thương phẩm	- Vụ thu đông	40	48.500	39,6	9	356.400	307.900
	- Vụ đông	60	42.000	52,1	5	260.500	218.500
Cải bẹ Đông Dư hạt giống		120	38.000	316,6	300	158.300	120.300
Lúa		100	34.000	8,1	10	81.000	47.000

Cây cải bẹ Đông Dư có thể phát triển trong vụ đông của xã Tiên Dương, mang lại hiệu quả kinh tế cho người sản xuất (tăng thu nhập gấp 3-5 lần so với cây lúa).

Người dân địa phương có thể tự sản xuất hạt giống và chủ động nguồn hạt

giống tốt cho sản xuất của giống cải bẹ Đông Du.

## **B. CÂY CẢI CỦ THÁI BÌNH**

### **B.5.1. Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống.**

*Điều tra thực trạng sản xuất cải củ Thái Bình tại huyện Kiến Xương cho thấy:*

Cải củ Thái Bình có xuất xứ từ xã Vũ Lễ, huyện Kiến Xương, Thái Bình. Trong những năm 80 và 90 của thế kỷ trước, cây cải củ Thái Bình phát triển rất mạnh. Số liệu điều tra cho thấy tại huyện Kiến Xương, Thái Bình, diện tích trồng cải củ lên đến 350-400 ha. Trong đó, vùng sản xuất cải củ lớn nhất trong huyện là xã Vũ Lễ, xã Quang Trung, xã Vũ An và xã Bình Nguyên. Với năng suất trung bình rau thương phẩm đạt 20-21 tấn/ha và sản lượng đạt 80.000-82.000 tấn/năm

**Bảng 24: Diện tích gieo trồng lúa, cây rau và cây cải củ qua các năm**

Diện tích (ha)	Năm 2005	2006	2007	2008
Cây lúa	22.500	22.500	22.500	22.500
Cây rau màu	1.500	1.600	1.630	1.650
Cây cải củ	300	300	350	400

Cải củ Thái Bình hiện nay còn trồng ở xã Quang Trung, Quang Hưng, Vũ An, Ninh Nguyên, một phần ở xã Vũ Lễ, huyện Kiến Xương.

Điều tra 3 xã Quang Trung, Vũ Lễ và Quang Hưng. Diện tích trồng cải củ mỗi xã từ 30 -100 ha.

Trung bình mỗi hộ sản xuất cải củ Thái Bình với diện tích không lớn, khoảng 150-200 m<sup>2</sup>/hộ/vụ.

*Kết quả tình hình áp dụng kỹ thuật cho sản xuất cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản:*

- Đối với sản xuất rau thương phẩm: thời vụ trồng có thể kéo dài quanh năm, nhưng vụ chính là từ vụ đông (tháng 9) đến vụ xuân sang năm (tháng 2). Do cây cải củ dễ trồng, thời gian sinh trưởng ngắn nên cải củ có thể trồng vào giai đoạn giáp hạt (tháng 3 -4 và tháng 7-8) để cung cấp rau cho thị trường. Cây trồng với hàng cách hàng 20cm và cây cách cây 15cm. Năng suất thương phẩm 25-30 tấn/ha. Sản phẩm rau thương phẩm được bán ra thị trường tại chợ địa phương.

Diện tích rau an toàn: chưa được đầu tư để sản xuất rau an toàn. Các hộ nông dân chủ yếu trồng rau theo kinh nghiệm, còn manh mún và chưa tuân thủ các quy định về sản xuất rau an toàn.

- Đối với sản xuất hạt giống thời vụ gieo trồng từ tháng 10. Có hai phương pháp nhân giống: để liền chân hoặc cắt mặt (cắt mày). Phương pháp để liền chân cho thu hoạch sớm, tuy nhiên chất lượng hạt không đảm bảo do không được chọn

lọc khử lẫn và chăm sóc tốt. Phương pháp cắt mặt tốn nhiều công và thời gian hơn, nhưng do được chọn lọc nên hạt đồng đều, to và mẩy. Thu hoạch hạt giống vào cuối tháng 12 dương lịch. Năng suất hạt đạt 400 kg/ha.

**Bảng 25. Đặc điểm các vùng sản xuất của cây cải củ Thái Bình**

Sản phẩm	Thời vụ chính	Nguồn nước tưới	Hình thức canh tác
Rau thương phẩm	Đông, quanh năm	Từ sông, kênh mương, ao hồ	Sau lúa, hoặc chuyên canh rau
Hạt giống	Đông	Từ sông, kênh mương, ao hồ	Sau lúa, hoặc chuyên canh rau

Từ kết quả điều tra tình hình sử dụng phân bón đối với cây cải củ Thái Bình tại huyện Kiến Xương cho thấy: Nông dân sử dụng nguồn phân hữu cơ sẵn có là phân chuồng, nước giải và tro được đốt từ rơm rạ. Tuy nhiên, ở đây họ vẫn sử dụng phân bắc, nước giải tươi nên rất nguy hiểm đến vấn đề vệ sinh thực phẩm và ô nhiễm môi trường. Lượng phân hóa học và phân hữu cơ như trình bày ở bảng 26.

**Bảng 26. Tình hình sử dụng phân bón cho cải củ Thái Bình tại các vùng nguyên sản**

Sản phẩm	Phân chuồng (tấn/ha)	Tro bếp, phân hôi	Phân Nito nguyên chất (kg/ha)	Phân Lân nguyên chất (kg/ha)	Phân Kali nguyên chất (kg/ha)
Rau thương phẩm	15	có	100	40	10
Hạt giống	20	có	120	40	10

**Bảng 27. Tình hình sâu, bệnh hại và sử dụng thuốc BVTV cho sản xuất cải củ Thái Bình**

Loại sản phẩm	Sâu hại chính	Bệnh hại chính	Thuốc sâu thường dùng		Thuốc bệnh thường dùng	
			Tên thuốc	Số lần phun/vụ	Tên thuốc	Số lần phun/vụ
Rau thương phẩm	Bọ nhảy, rệp, sâu xanh bướm trắng	Thối nhũn	Actana, Wofatox, Sat trung dan, Betox	1 -2	Validacin	0-1

Hạt giống	Bọ nhảy, rệp, sâu xanh bướm trắng		Actana, Wofatox, Sat trung dan, Betox	1 -3	Validacin	0-1
-----------	-----------------------------------	--	---------------------------------------	------	-----------	-----

Cải củ thường bị bọ nhảy phá hại nặng, nhất là giai đoạn chuyển vụ; rệp và sâu xanh bướm trắng cũng là hai loại sâu phá hại cải củ nhưng ở mức độ trung bình. Cải củ thường bị bệnh thối nhũn ở mức độ nhẹ. Nông dân sử dụng nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật để phòng trừ sâu bệnh. Tuy nhiên, việc lựa chọn thuốc an toàn không được quan tâm nên một số thuốc cấm sử dụng hoặc hạn chế sử dụng trên rau như Wofatox, Sat trung dan.

*Kết quả điều tra tình hình tiêu thụ cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản*

**Bảng 28. Tình hình đầu tư, tiêu thụ và thu nhập từ cây cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản**

Loại sản phẩm	Năng suất TB (tấn/ha)	Giá bán tại chỗ (đ/kg)	Tổng chi (trừ công lao động) (1000đ)	Tổng thu (1000đ)	Lãi (1000đ)	Hình thức tiêu thụ	
						Bán lẻ (%)	Bán buôn (%)
Rau thương phẩm	25,0	1.500	5.170	37.500	32.330	40	40
Hạt giống	0,4	40.000	5.640	16.000	10.360	0	sử dụng

Với năng suất rau thương phẩm đạt trung bình 25 tấn/ha, giá bán 1.500 đ/kg, tổng thu đạt 37,5 triệu đồng/ha trong thời gian 40 ngày, cải củ cũng là một trong những cây cho thu hoạch cao, nhất là trong thời gian giáp vụ khi các loại rau khác chưa cho thu hoạch. So sánh thu nhập từ rau thương phẩm và hạt giống cho thấy, sản xuất rau thương phẩm có thời gian sinh trưởng ngắn (40 - 45 ngày) nhưng thu nhập cao hơn so với sản xuất hạt giống với thời gian sinh trưởng và phát triển gấp 2 lần (khoảng 3 tháng). Chính vì vậy, nông dân ở vùng nguyên sản chỉ sản xuất hạt giống với lượng rất nhỏ cho gia đình để trồng cho các vụ tiếp theo. Hầu hết hạt giống được sản xuất và tiêu thụ tại gia đình, không thương mại. Một lý do nữa là do giá hạt giống nhập khẩu không cao hơn, giống cho năng suất cao, chi phí hạt giống cho 1 đơn vị diện tích không lớn nên nông dân vẫn chấp nhận mua hạt giống hơn là sản xuất giống.

Về tiêu thụ sản phẩm rau, nông dân thường bán tại chợ địa phương với 65% số hộ, hoặc bán buôn tại ruộng cho thương lái (với 35% số hộ phỏng vấn). Phương tiện vận chuyển: xe thô, gánh, xe đạp, xe máy.



**Bảng 29: Tình hình tiêu thụ sản phẩm cải củ Thái Bình**

	Rau thương phẩm	Hạt giống
Thời gian bán	Bán quanh năm	Nông dân tự để giống
Địa điểm bán	Ở địa phương và các tỉnh Miền Trung, một số tỉnh phía Nam	
Người mua	Thị trường tự do và tư thương	

**Khó khăn trong sản xuất, tiêu thụ cải củ Thái Bình**

Một số khó khăn hiện nay tại vùng nguyên sản sản xuất cải củ Thái Bình: những năm gần đây, do chính sách mở cửa của nhà nước, hàng loạt giống cải củ từ Trung Quốc, Thái Lan và Ấn Độ được nhập vào Việt Nam, trong đó có tỉnh Thái Bình. Các giống này thường cho năng suất vượt trội, non ngọt hơn so với giống cải củ Thái Bình. Giá hạt giống nhập nội rẻ nên nông dân có thể đầu tư cho sản xuất. Mặt khác, giống cải củ Thái Bình do không được duy trì, chọn lọc nên giống bị thoái hóa, củ không đồng đều, chóng già, nếu gặp thời tiết xấu sẽ nhanh ra hoa, ảnh hưởng đến chất lượng rau. Chất lượng rau và củ của giống cải củ Thái Bình thấp hơn so với các giống khác. Đồng thời, tiêu thụ khó nên diện tích cải củ Thái Bình ngày càng bị thu hẹp.

Trong sản xuất cải củ Thái Bình tại địa phương còn gặp một số khó khăn khác như: thiếu lao động, thiếu nước tưới, chi phí đầu vào cao, giá rau/ hạt giống rẻ.

Tuy nhiên, trong thời vụ sớm, từ tháng 3 - 4, tháng 7 - tháng 8 giống cải củ Thái Bình vẫn là cây rau trái vụ có giá trị, bởi thời gian sinh trưởng nhanh nên đã góp phần giải quyết rau giáp vụ.

**Mô tả giống cải củ Thái Bình gốc****Bảng 30: Mô tả đặc điểm của cây củ Thái Bình gốc**

Chỉ tiêu	Đặc điểm giống gốc
Thân	Cao 45-50 cm
Lá	Số lá/cây: Trung bình 12,3 lá Hình dạng : Lá dài, gồm cuống và phiến lá Màu sắc: xanh nhạt Có răng cưa: nông Kích thước phiến lá to nhất: dài 28,5 cm, rộng 15 cm Cuống lá: Dài 12 cm; Hình dạng: lòng mo.

Củ	Hình dạng: Củ dài, nhẵn Màu sắc: trắng Kích thước củ to nhất: dài 10 cm; đường kính 5 cm Màu sắc vai củ: trắng, Đáy củ: nhọn Khối lượng (g/củ): 80 Mùi, vị (lá và củ): hơi đắng đắng
Hoa	Trắng, phớt tím
Quả	Quả to, mẩy, nhiều hạt
Hạt	Nâu sáng, hạt tròn đều

Quá trình chọn lọc phục tráng sẽ dựa vào đặc điểm giống gốc như mô tả ở trên.

### **B.5.2. Nội dung 2. Chọn lọc phục tráng giống cải củ Thái Bình theo tiêu chuẩn phục tráng đã định.**

Kết quả khảo sát giống cải củ Thái Bình gốc và giống đang trồng đại trà qua điều tra tại vùng nguyên sản được trình bày ở bảng 31.

**Bảng 31: Đặc điểm của cây cải củ Thái Bình gốc và giống hiện đang trồng ngoài sản xuất**

Chỉ tiêu	Giống gốc	Giống ngoài sản xuất
Thân	Cao 45-50 cm	Cao 45-50 cm
Lá	Số lá/cây: Trung bình 12,3 lá Lá dài, gồm cuống và phiến lá Màu sắc: xanh nhạt Có răng cưa nông Kích thước lá to nhất: dài 30 cm, rộng 11 cm Cuống lá: Dài 12 cm; hình lòng mo.	Số lá/cây: Trung bình 12,0 lá Lá dài, gồm cuống và phiến lá Màu sắc: xanh nhạt Có răng cưa nông Kích thước lá to nhất: dài 28,0 cm, rộng 8-9 cm Cuống lá: Dài 12 cm; Hình lòng mo.
Củ	Củ dài, nhẵn Màu trắng Kích thước củ to nhất: dài 10 cm; đường kính 5 cm Màu sắc vai củ: trắng, Đáy củ: nhọn Khối lượng (g/củ): 80 Mùi, vị (lá và củ): hơi đắng	Củ dài, nhẵn Màu trắng Kích thước củ to nhất: dài 8-9 cm; đường kính 3-4,5 cm Màu sắc vai củ: trắng, Đáy củ: nhọn Khối lượng (g/củ): 30-60 Mùi, vị (lá và củ): hơi đắng
Hoa	Trắng, phớt tím	Trắng, phớt tím, tím đậm

Quả	Quả to, mây, nhiều hạt	Quả trung bình, số hạt/quả: trung bình
Hạt	Nâu sáng, hạt tròn đều	Nâu sáng, hạt tròn hoặc dẹt.
Năng suất (tấn/ha)	36,3	29,8

Giống cải củ Thái Bình ngoài sản xuất không sai khác nhiều về đặc điểm giống so với giống nguyên sản. Tuy nhiên kích thước lá, củ, quả và hạt thường nhỏ hơn dẫn đến năng suất giảm. Đặc biệt xuất hiện dạng khác có kích thước cây nhỏ, hầu như không hình thành củ và có hoa màu tím đậm.

Quần thể mẫu giống thu thập được gieo ngày 5 tháng 10 năm 2009. Gồm các dạng hình sinh trưởng trên đồng ruộng như sau:

- Dạng 1: Cây nhỏ, thấp cây, lá màu xanh vàng, không có răng cưa, củ dài, hoa tím đậm (chiếm 10,8%).

- Dạng 2: Cây trung bình, lá thon dài, có răng cưa nông, lá xanh đậm, củ tròn, hoa trắng, cuối vụ chuyển phớt tím (chiếm 20,3%).

- Dạng 3: Cây cao 40-42 cm, lá thon dài, có xẻ thùy nông, lá xanh vàng, củ dài, hoa trắng, cuối vụ chuyển phớt tím (chiếm 68,9%).

Dạng hình sinh trưởng 3 phù hợp với các đặc điểm giống gốc, do vậy chúng tôi tiến hành chọn các cây có các đặc điểm tương tự giống gốc ban đầu đã được mô tả.

**Tiêu chuẩn phục tráng của giống cải củ Thái Bình là:** số lá trung bình 12,3 lá; lá màu xanh, có răng cưa nông; kích thước lá 30 x 11 cm; củ dài nhẵn, kích thước củ 10 x 5 cm; củ màu trắng; khối lượng củ trung bình 80 g, ít đắng; hoa màu trắng hoặc tím nhạt, quả nâu, 4-6 hạt hữu hiệu/quả; hạt tròn đều, màu nâu sáng.

Quá trình chọn lọc như sau:

+ Vụ 1: đông 2009, song song với thí nghiệm đánh giá giống thu thập, tiến hành gieo 10.000 cá thể, loại bỏ các cá thể không đồng dạng về các chỉ tiêu cần phục tráng, chọn được 5.890 cá thể, hạt của các cá thể được chọn là G<sub>1</sub>.

+ Vụ 2: xuân hè 2010, lấy hạt G<sub>1</sub> gieo 6.000 cá thể và chọn được 3.798 cá thể (G<sub>2</sub>), bên cạnh đó bố thí thí nghiệm đánh giá G<sub>0</sub> và G<sub>1</sub>.

+ Vụ 3: đông 2010, lấy hạt G<sub>2</sub> gieo được 10.000 cá thể, chọn được 7.010 cá thể (G<sub>3</sub>), bên cạnh đó bố thí thí nghiệm đánh giá G<sub>0</sub> và G<sub>2</sub>.

+ Vụ 4: xuân hè 2011, lấy hạt G<sub>3</sub> gieo 6.000 cá thể chọn được 5.394 cá thể (G<sub>4</sub>), bên cạnh đó bố thí thí nghiệm đánh giá G<sub>0</sub> và G<sub>3</sub> và sản xuất hạt siêu nguyên chủng.

+ Vụ 5: đông 2011, lấy hạt G<sub>4</sub> gieo sản xuất hạt nguyên chủng.

Vụ thứ nhất, quần thể mẫu giống thu thập được gieo trồng và chọn lọc theo

các tính trạng: cây cao 40-42 cm, lá thon dài, có răng cưa nông, lá xanh vàng, củ dài, hoa trắng, cuống vụ chuyển phớt tím. Các cây này có các đặc điểm tương tự giống gốc ban đầu đã được mô tả với tỷ lệ chọn lọc là 58,9 %.

Vụ hè 2010, chọn lọc theo định hướng ban đầu tại Sapa - Lào Cai, tỷ lệ chọn lọc là 63,3%. Do điều kiện khí hậu vùng núi thích hợp nên cây sinh trưởng và phát triển mạnh. Năng suất cả thể đạt cao 180 g/cây. Củ to 110 g/củ, dạng củ dài hoặc hơi dài. Vì vậy năng suất thương phẩm và năng suất hạt đạt khá. Ở thế hệ G<sub>3</sub> và G<sub>4</sub> với tỷ lệ chọn lọc là 70,1% và 89,8%, các cá thể chọn lọc có tính ưu việt hơn về sinh trưởng, hình thái, năng suất (tăng hơn giống ngoài sản xuất 22%) và chất lượng tốt. Sản phẩm có thể chế biến muối chua cả lá và củ. Ngoài ra củ thái khô cũng được người dân rất ưa chuộng.

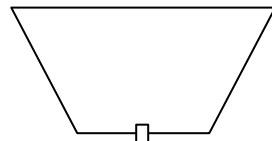
Vụ đông 2011, tiếp tục chọn lọc và cho thế hệ G<sub>5</sub> ổn định về mặt di truyền với tỷ lệ chọn lọc đạt 94,5%. Giống phục tráng thể hiện các đặc điểm nông học không sai khác so với giống gốc, kích thước lá và củ lớn hơn, dẫn đến năng suất thực thu cao hơn 22% so với giống ngoài sản xuất. Năng suất hạt đạt khá cao (503 kg/ha), cao hơn giống gốc 5%, hạt nâu sáng, tròn đều và căng.

Các chỉ tiêu sinh hoá cho thấy cải củ Thái Bình vẫn giữ nguyên được chất lượng so với giống gốc. Trong quá trình chọn lọc, chất lượng về hàm lượng chất khô, vitamin C và đường tổng số đã được cải thiện.

Kết quả đã nhân được 6,8 kg hạt giống siêu nguyên chủng 36,5 kg hạt giống nguyên chủng và 120,8 kg hạt giống cấp 1.

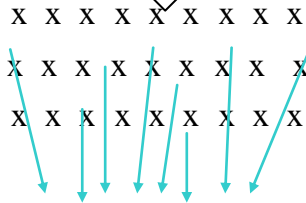
**Sơ đồ phục tráng giống**

Vụ xuân hè 2009



G<sub>0</sub>: Quần thể giống cải củ  
Thái Bình thu thập

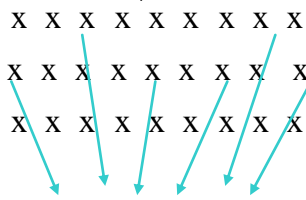
Vụ 1: Đông 2009  
Tại Hà Nội



Chọn lọc những cá thể ưu tú mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng,

G<sub>1</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú được hỗn lại để gieo trong vụ thứ hai

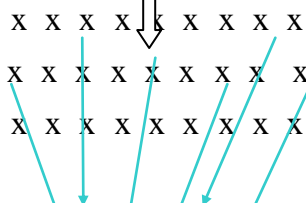
Vụ 2: hè 2010  
Tại Sapa



Chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>2</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

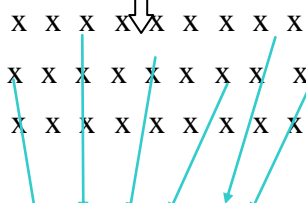
Vụ 3: đông 2010  
Tại Hà Nội



Chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>3</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

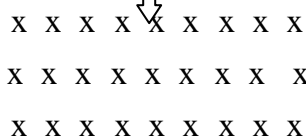
Vụ 4: xuân 2011  
Tại Hà Nội



Chọn lọc những cá thể mang các đặc tính đã được mô tả trong bản tiêu chuẩn phục tráng

G<sub>4</sub>: Hạt của các cá thể ưu tú

Vụ 5: đông 2011  
Tại Hà Nội



G<sub>5</sub>: Hạt nguyên chủng

Vụ đông 2011  
xã Quang Trung – Kiến  
Xương – Thái Bình và xã  
Vũ Chính – TP Thái Bình

## **Quản thể phục tráng**

Mô hình trình diễn

**Bảng 32. Đặc điểm của quần thể cây cải củ Thái Bình được chọn lọc**

Chỉ tiêu	Đông 2009	Xuân hè 2010		Đông 2010		Xuân hè 2011		Đông 2011	
	G <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	Giống chọn lọc G <sub>1</sub> -> G <sub>2</sub>	G <sub>0</sub>	Giống chọn lọc G <sub>2</sub> -> G <sub>3</sub>	G <sub>0</sub>	Giống chọn lọc G <sub>3</sub> -> G <sub>4</sub>	G <sub>0</sub>	Giống chọn lọc G <sub>4</sub> -> G <sub>5</sub>
Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)	43	43	43	44	44	43	43	43	43
Cao cây	40,0	40,2	40,5	40,2	40,6	39,8	40,8	40,0	40,8
Số lá/cây	12,0	12,0	12,5	12,0	12,5	12,1	12,6	12,0	12,6
Dài lá (cm)	28,0	28,3	29,4	28,4	29,8	28,0	30,0	28,0	30,2
Rộng lá (cm)	10,0	10,4	10,5	10,1	10,5	9,9	10,4	10,0	10,5
Củ	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, hoặc hơi dài, màu trắng, vai trắng	Dạng củ dài, màu trắng, vai trắng
Dài củ (cm)	8,0±3,5	8,1±3,3	8,2±3,0	8,1±3,4	9,4±2,5	7,8±3,1	10,1±2,3	8,0±3,3	10,4±2,0
Đường kính củ (cm)	4,5±1,3	4,5±1,3	4,8±0,9	4,5±1,1	4,8±0,9	4,3±1,0	5,0±0,7	4,5±1,2	5,0±0,8
Khối lượng cây (g/cây)	100±14	120±20	160±14	100±13	180±16	95±15	200±15	103±15	200±15

Khối lượng củ (g/củ)	80±21	85±19	110±18	85±19	105±15	80±20	110±12	87±19	110±14
Năng suất TP (tấn/ha)	31,2	32,6	37,4	31,5	37,9	30,6	38,2	31,4	38,4
Năng suất hạt giống (kg/ha)	400	410	433	398	453	385	480	402	503
Hoa	Trắng, phớt tím, tím đậm	Trắng, phớt tím, tím đậm	Trắng, hoặc phớt tím	Trắng, phớt tím, tím đậm	Trắng, hoặc phớt tím	Trắng, phớt tím, tím đậm	Trắng, hoặc phớt tím	Trắng, phớt tím, tím đậm	Trắng, hoặc phớt tím
Quả	Quả TB, căng, hạt TB	Quả TB, căng, hạt TB	Quả to, mẩy, nhiều hạt	Quả TB, căng, hạt TB	Quả to, mẩy, nhiều hạt	Quả TB, căng, hạt TB	Quả to, mẩy, nhiều hạt	Quả TB, căng, hạt TB	Quả to, mẩy, nhiều hạt
Hạt	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn đều	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn đều	Nâu sáng, hạt tròn	Nâu sáng, hạt tròn đều
Tỷ lệ chọn lọc (%)	58,9		63,3		70,1		89,9		94,5
Hàm lượng chất khô (%)	7,55		7,55		7,62		7,62		-
Hàm lượng vitamin C (mg/100 g)	13,63		13,65		13,65		13,68		-



Hàm lượng đường tổng số (%)	4,50		4,54		4,54		4,55		-
-----------------------------	------	--	------	--	------	--	------	--	---

### **B.5.3. Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình.**

#### ***1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải củ Thái Bình***

Công thức 30 x 35 cm có các chỉ số về số quả/cây, số hạt/quả ở tất cả các thời vụ là cao nhất. Chính vì vậy, năng suất cá thể cao hơn có ý nghĩa so với các công thức khác. Công thức 25 x 25 cm có số quả/cây, số hạt/quả thấp hơn các công thức khác. Theo quan sát, tỷ lệ hạt lép ở công thức này tương đối nhiều, chính vì vậy công thức này cũng cho năng suất thấp.

Về thời vụ trồng, các chỉ tiêu đạt thấp nhất ở thời vụ 1 (gieo 15/9 đối với vụ đông và gieo 15/2 đối với vụ xuân hè). Số quả/cây, số hạt/quả, và năng suất cá thể tăng dần ở các thời vụ tiếp theo. Điều này có thể giải thích do khí hậu ở thời vụ 1 ở vụ đông còn nắng nóng, mưa nhiều nên ảnh hưởng đến cây trồng. Giai đoạn từ 5/10 cho cho năng suất hạt cao nhất. Trong khi vụ xuân hè, thời tiết ở giai đoạn đầu lạnh, sau đó nóng dần, thích hợp với sinh trưởng và phát triển của cây. Tuy nhiên, cải củ cũng không chịu được nhiệt độ cao, nên nếu gieo muộn hơn 5/3, năng suất hạt cũng giảm.

Tóm lại, cải củ có thể trồng để sản xuất hạt tại các thời vụ khác nhau. Thời vụ tốt nhất cho sản xuất hạt giống trong khoảng 5/10 (vụ đông) và 5/3 (vụ xuân hè), mật độ thích hợp là 30 x 35 cm, giai đoạn này củ phát triển và cho năng suất thương phẩm cũng như năng suất hạt cao.

**Bảng 33: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất hạt cải củ Thái Bình trong vụ đông 2010 và xuân 2011, Viện NCRQ**

Thời vụ	trồng	Vụ đông 2010				Vụ xuân hè 2011			
		Số quả/cây	Số hạt/quả	Năng suất cá thể hạt hữu hiệu (g/cây)	Năng suất hạt (kg/ha)	Số quả/cây	Số hạt/quả	Năng suất cá thể hạt hữu hiệu (g/cây)	Năng suất hạt (kg/ha)
TV1	25 x 25	29,1	4,2	2,4	356	27,8	4,1	2,3	332
	25 x 30	33,8	4,3	3,0	369	33,9	4,2	3,0	361
	25 x 35	35,1	4,8	3,6	379	34,9	4,5	3,4	354
	30 x 30	38,8	5,4	4,6	473	38,1	5,2	4,4	447
	30 x 35	38,6	5,5	4,9	427	38,5	5,2	4,6	402
TV2	25 x 25	29,2	4,8	2,8	408	27,5	4,6	2,5	368
	25 x 30	35,4	5,0	3,7	449	34,7	4,7	3,4	414
	25 x 35	37,3	5,4	4,3	454	36,8	5	3,9	414
	30 x 30	37,1	5,8	4,8	485	37,0	5,7	4,7	476
	30 x 35	37,5	6,5	5,6	490	37,3	5,9	5,1	442
TV3	25 x 25	30,1	4,9	2,9	429	29,1	4,9	2,8	415
	25 x 30	33,4	5,3	3,7	449	33	5,1	3,5	427
	25 x 35	35,5	6,0	4,6	480	34,7	6	4,5	469
	30 x 30	35,2	6,2	4,8	492	35,1	6,1	4,7	483
	30 x 35	35,8	6,6	5,5	475	<b>36,7</b>	<b>6,6</b>	<b>5,6</b>	<b>487</b>
TV4	25 x 25	30,2	4,9	2,9	431	30,0	4,9	2,9	428

	25 x 30	34,2	5,0	3,6	434	34,0	4,9	3,5	423
	25 x 35	36,1	5,0	3,9	407	35,7	5,0	3,8	402
	30 x 30	37,2	5,8	4,8	487	36,2	5,6	4,5	457
	<b>30 x 35</b>	<b>38,2</b>	<b>6,6</b>	<b>5,8</b>	<b>507</b>	36,5	6,5	5,2	396
TV5	25 x 25	30,0	5,0	3,0	437				
	25 x 30	32,5	5,5	3,7	453				
	25 x 35	32,7	6,1	4,3	449				
	30 x 30	34,4	6,2	4,7	481				
	30 x 35	35,8	6,5	5,4	468				
	<i>CV (%)</i>	<i>10,7</i>	<i>10,2</i>	<i>8,3</i>	<i>10,1</i>	<i>12,2</i>	<i>9,2</i>	<i>9,4</i>	<i>9,5</i>
	<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	<i>3,18</i>	<i>0,48</i>	<i>1,45</i>	<i>48</i>	<i>3,46</i>	<i>0,62</i>	<i>2,11</i>	<i>45</i>

2. Nghiên cứu xác định mức phân bón thích hợp cho sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình.

**Bảng 34: Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của cây cải củ Thái Bình trong vụ đông 2010 và xuân hè 2011, viện NCRQ**

Công thức	Đông 2010				Xuân hè 2011			
	Số quả/cây	Số hạt/quả	NS hạt cá thể (g/cây)	Năng suất hạt (kg/ha)	Số quả/cây	Số hạt/quả	NS hạt cá thể (g/cây)	NS hạt (kg/ha)
CT1: 50N+40 K <sub>2</sub> O	35,2	4,8	3,9	340	34,5	4,9	3,9	340
CT2: 50 N+60 K <sub>2</sub> O	36,1	5,0	4,2	363	36,0	5,1	4,2	369
CT3: 70 N+40 K <sub>2</sub> O	37,6	5,5	4,8	416	37,3	5,4	4,7	405
<b>CT4: 70 N+60 K<sub>2</sub>O</b>	<b>38,9</b>	<b>5,6</b>	<b>5,0</b>	<b>438</b>	<b>38,0</b>	<b>5,6</b>	<b>4,9</b>	<b>428</b>
CT5:90 N+40 K <sub>2</sub> O	38,9	5,4	4,9	422	38,6	5,4	4,8	419
CT6:90 N+60 K <sub>2</sub> O	39,2	5,5	5,0	433	39,0	5,4	4,9	423
CT7: 120 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 10 K <sub>2</sub> O (ĐC)	36,7	4,8	4,1	354	36,7	5	4,2	369
CV (%)	6,6	5,7	9,2	7,5	7,8	6,7	8,3	8,1
LSD <sub>0.05</sub>	4,5	0,1	0,4	45				

Số liệu ở bảng 34 cho thấy, Công thức 7 do bón không cân đối giữa đạm, lân và kali nên có các chỉ số về số quả/cây, số hạt/quả, năng suất cá thể thấp nhất, do đó ảnh hưởng đến năng suất hạt của cây. Năng suất hạt đạt lần lượt là 354 kg/ha vụ đông và 369 kg/ha vụ xuân hè. Công thức 1 có các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thấp nhất. Công thức 4 có các chỉ tiêu về yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt cao nhất. Năng suất hạt đạt lần lượt là 438 kg/ha và 428 kg/ha, cao hơn công thức 7 (ĐC2) 15-24%.

Mặc dù các công thức 5 và 6 cho năng suất cao và không sai khác so với công thức đối chứng, tuy nhiên nếu tính hiệu quả sử dụng phân bón và hiệu quả kinh tế thì thấp hơn so với công thức 4.

Nhìn chung các chỉ tiêu nông học và năng suất hạt giống của các công thức bón ở vụ đông cao hơn vụ hè.

**Bảng 35: Ảnh hưởng của phân bón đến mức độ nhiễm sâu bệnh của cây cải củ Thái Bình trong vụ đông 2010 và xuân hè 2011, Viện NCRQ**

Công thức	Vụ đông 2010			Vụ xuân hè 2011		
	Bọ	Sâu xanh	Bệnh thối	Bọ	Sâu xanh	Bệnh

	nhảy	bướm trắng	nhũn (%)	nhảy	bướm trắng	thối nhũn (%)
CT1: 50N+40 K <sub>2</sub> O	+	+	1,2	++	+	0,9
CT2: 50 N+60 K <sub>2</sub> O	+	+	0,9	++	+	0,9
CT3: 70 N+40 K <sub>2</sub> O	+	+	0,5	++	+	1,0
CT4: 70 N+60 K <sub>2</sub> O	+	+	0,5	++	+	1,0
CT5:90 N+40 K <sub>2</sub> O	++	+	1,2	++	+	1,2
CT6:90 N+60 K <sub>2</sub> O	++	+	1,4	++	+	1,2
CT7: 120 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 10 K <sub>2</sub> O (ĐC)	++	+	0,6	++	+	1,2

Ở tất cả các công thức, cải củ Thái Bình đều bị bọ nhảy và sâu xanh bướm trắng phá hại ở mức độ nhẹ trong vụ đông, mức độ trung bình trong vụ xuân hè. Công thức 5 và 6, và 7 do bón đạm nhiều, rau non hơn nên mức độ sâu hại cao hơn. Sâu hại trong giai đoạn ra hoa, đậu quả cũng ảnh hưởng đến năng suất hạt. Bệnh vi khuẩn thối nhũn (*Erwinia carotovora pv. carotova*) hại ở mức độ nhẹ.

### 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời điểm thu hoạch đến năng suất và chất lượng hạt giống.

**Bảng 36: Ảnh hưởng của các thời điểm thu hoạch đến năng suất và chất lượng hạt giống cải củ Thái Bình vụ đông 2010, Viện NCRQ**

Công thức	Số hạt /quả (g)	Số hạt chắc/quả (g)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NS hạt giống (kg/ha)	Màu sắc hạt giống
CT1: ngay khi tắt hoa ngọn	5,1	4,7	33	399	Nâu sáng, tròn
CT2: sau tắt hoa ngọn 5 ngày	5,3	4,9	34	427	Nâu sáng, tròn đều
CT4: sau tắt hoa ngọn 10 ngày	5,2	4,9	34	419	Nâu sáng, tròn đều
CT5: sau tắt hoa ngọn 15 ngày	4,9	4,7	34	395	Nâu đen, tròn đều

Kết quả cho thấy thời điểm thu hoạch quả giống sau khi tắt hoa ngọn 5-10 ngày thu được năng suất hạt cao nhất lần lượt là 427 kg/ha và 419 kg/ha. Tuy nhiên, nếu để 15 ngày sau tắt hoa ngọn, hạt giống có màu nâu đen làm giảm giá thị trường

phẩm của hạt. Vì vậy mà thời gian sau tắt hoa ngọn 5-10 ngày thu được năng suất hạt giống cao nhất, chất lượng hạt giống đạt tốt.

**Bảng 37: Tóm tắt các thông số hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
1	Thời vụ	Đầu tháng 10	Vụ đông: 5-15/10 Vụ xuân hè: 5/3
2		30 x 25 cm	30 x 35 cm
3	Phân bón		
	Phân hữu cơ (tấn/ha)	20	20
	Đạm nguyên chất (kg/ha)	120	70
	Lân nguyên chất (kg/ha)	40	60
	Kali nguyên chất	10	60
4	Chăm sóc, vun xới	2 lần	2 lần
5	Phòng trừ sâu	1-3 lần	1 - 3 lần
	bệnh	1 lần	1 lần
6	Phương pháp đẻ giống	Đẻ liền chân 1 năm và cắt mặt 1 năm	Liên tục cắt mặt trong nhiều vụ
7	Thời gian thu hoạch quả giống	Sau khi tắt hoa 5 ngày	Sau khi tắt hoa 5 -10 ngày

#### **B.5.4. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP**

##### **1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng đến sinh trưởng và năng suất cải củ Thái thương phẩm**

Kết quả thu thập được cho thấy, trong năm 2009, cây cải củ gieo trồng đầu tháng 9 nên nhiệt độ còn tương đối cao, thúc đẩy quá trình trao đổi chất nên cây sinh trưởng ngắn hơn (40 ngày). Các thời vụ gieo trồng muộn hơn (từ 15/9), cây có thời gian sinh trưởng dài hơn. Chỉ tiêu về số lá/cây thay đổi theo trồng. Công thức 1 ở các thời vụ khác nhau thường có số lá/cây ít nhất do mật độ trồng cao, cây phát triển kém hơn. Các đặc điểm về kích thước lá và kích thước củ không khác nhau nhiều. Công thức 15 x 15 cm cho kích thước lá và kích thước củ thấp nhất so với các công thức khác ở các thời vụ khác nhau.

**Bảng 38: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất cây cải củ Thái Bình trong vụ đông 2009**

Thời		Khối	Khối	Tỷ lệ	Tỷ lệ	Năng	Năng

vụ	trồng	lượng lá/cây (g)	lượng củ/cây (g)	lá/củ	phình củ (%)	suất tổng số (tấn/ha)	suất thương phẩm (tấn/ha)
TV1	15 x 15	52	33	1,58	78,3	34,8	27,2
	20 x 15	51	35	1,46	85,2	26,4	22,5
	20 x 20	51	34	1,50	88,6	20,0	17,7
	25 x 15	58	39	1,49	86,4	24,3	21,0
	25 x 20	58	45	1,29	90,4	19,6	17,7
TV2	15 x 15	50	39	1,28	85,3	36,4	31,0
	20 x 15	64	46	1,39	86,8	33,7	29,3
	20 x 20	64	54	1,19	89,4	27,7	24,8
	25 x 15	61	48,5	1,26	88,2	27,4	24,2
	25 x 20	71	63	1,13	90,1	25,5	22,9
TV3	15 x 15	55	45	1,22	82,3	40,9	33,7
	20 x 15	66	58	1,14	85,5	38,1	32,5
	20 x 20	66	55	1,20	89,4	28,4	25,4
	25 x 15	64	60	1,07	87,8	31,1	27,3
	25 x 20	67	58	1,16	90,1	23,8	21,4
TV4	15 x 15	52	42	1,24	80,3	38,4	30,9
	20 x 15	57	54	1,06	85,9	34,0	29,2
	20 x 20	58	55	1,05	89,1	26,6	23,7
	25 x 15	56	50	1,12	88,8	26,6	23,6
	25 x 20	61	56	1,09	90,2	22,2	20,1
TV5	15 x 15	53	43	1,23	81,1	39,3	31,8
	20 x 15	65	54	1,20	84,5	36,5	30,8
	20 x 20	63	54	1,17	89,4	27,5	24,6
	25 x 15	60	53	1,13	86,9	28,3	24,6
	25 x 20	63	55	1,15	90,0	22,4	20,2
	<i>CV (%)</i>	7,5	6,5			8,6	8,9
	<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	4,3	5,4			4,2	3,8

Khối lượng lá và khối lượng củ khác nhau ở các khác nhau. Trong điều kiện trồng với mật độ cao (15 x 15 cm, tương đương 40 vạn cây/ha), các cây trồng phải cạnh tranh với nhau cho quá trình quang hợp và tích lũy dinh dưỡng nên lá thường dựng đứng; lá và củ nhỏ, trung bình lần lượt là 52,4 g và 40,4 g/cây. Đồng thời tỷ lệ lá/củ thường cao hơn so với các công thức khác (từ 1,2- 1,6). Tỷ lệ phình củ cũng



thấp nhất với trung bình đạt 81,5%. Tuy nhiên, do mật độ cao nên năng suất tổng số và năng suất thương phẩm trung bình của công thức này đạt cao nhất, lần lượt là 37,9 tấn/ha và 30,9 tấn/ha. Các công thức 20 x 20 cm có khối lượng lá, khối lượng củ, tỷ lệ lá/củ, tỷ lệ phình củ cao, và không sai khác so với 25 x 15 cm. Công thức 20 x 15 cm cho năng suất cao nhất. Công thức 25 x 20 cm tuy cho khối lượng cây lớn, nhưng do mật độ thấp nên năng suất đạt thấp nhất, năng suất tổng số và thương phẩm đạt lần lượt 22,7 tấn/ha và 20,5 tấn/ha.

Về thời vụ trồng, các chỉ tiêu đạt thấp nhất ở thời vụ thứ nhất (gieo 5/9), khối lượng cây, tỷ lệ lá/củ, tỷ lệ phình củ và năng suất tăng dần ở các thời vụ tiếp theo. Điều này có thể giải thích do khí hậu ở thời vụ 1 còn nắng nóng, mưa nhiều nên ảnh hưởng đến cây trồng. Giai đoạn từ 25/9-5/10 cho khối lượng củ, và tỷ lệ phình củ cao, vì vậy cho năng suất cao nhất.

Không có sự khác biệt mức độ hại cây trồng do sâu gây ra ở các công thức trồng khác nhau. Cải thường bị bọ nhảy và sâu xanh bướm trắng phá hại ở mức độ nhẹ, đặc biệt ở giai đoạn cây con. Cải củ không có biểu hiện bệnh trong vụ đông năm 2009.

Tóm lại, cải củ có thể trồng tại các thời vụ khác nhau. Ở vụ sớm (từ đầu đến cuối tháng 9, thích hợp nhất là 20 x 15, giai đoạn này sản phẩm rau chủ yếu là phần lá, củ thương nhỏ. Từ 25/9- 5/10, mật độ thích hợp là 20-25 x 15 cm, giai đoạn này củ phát triển và cho năng suất cao.

Từ kết quả vụ đông năm 2009, trồng 15 x 15 cm là không phù hợp vì mật độ quá dày, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Vì vậy, trong năm 2010, chúng tôi tăng giữa các cây là CT1: 20 cm x 15 cm; CT2: 20 cm x 20 cm; CT3: 25 cm x 15 cm; CT4: 25 cm x 20 cm; CT5: 25 cm x 25 cm.

Kết quả thu thập được cho thấy, trong năm 2010, cây cải củ gieo trồng trong vụ xuân (thời vụ đầu tiên là 23/2), nhiệt độ còn lạnh nên cây phát triển chậm, tổng thời gian sinh trưởng giảm dần khi nhiệt độ tăng dần. Chênh lệch giữa các thời vụ từ 2-3 ngày. Trong các công thức, thích hợp nhất cho sinh trưởng cây cải củ là 25 x 15 cm.

Trong vụ đông, cải được gieo thời vụ đầu tiên là 25/9 nên nhiệt độ còn tương đối cao, thúc đẩy quá trình trao đổi chất nên cây sinh trưởng ngắn hơn (40 ngày). Các thời vụ gieo trồng muộn hơn (từ 5/10), cây có thời gian sinh trưởng dài hơn. Chỉ tiêu về số lá trên cây thay đổi theo trồng. Công thức 1 ở các thời vụ khác nhau thường có số lá/cây ít nhất. Các đặc điểm về kích thước lá và kích thước củ không khác nhau nhiều. Công thức 20 x 15 cm cho kích thước lá và kích thước củ thấp nhất so với các công thức khác ở các thời vụ khác nhau.

**Bảng 39: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất cây cải củ Thái Bình**

trong vụ xuân 2010

Thời vụ	trồng	Khối lượng lá/cây (g)	Khối lượng củ/cây (g)	Tỷ lệ lá/củ	Tỷ lệ phình củ (%)	Năng suất tổng số (tấn/ha)	Năng suất thương phẩm (tấn/ha)
TV1	20 x 15	60	55	1,09	68,7	34,5	23,7
	20 x 20	62	63	0,98	71,3	28,1	20,1
	25 x 15	64	65	0,98	73,2	32,3	23,7
	25 x 20	68	70	0,97	90,5	26,2	23,7
	25 x 25	68	70	0,97	93,4	21,0	19,6
TV2	20 x 15	64	55	1,16	70,3	36,5	25,7
	20 x 20	64	64	1,00	75,4	30,1	22,7
	25 x 15	64	68	0,94	86,7	33,1	28,7
	25 x 20	70	75	0,93	92,5	27,6	25,5
	25 x 25	70	76	0,92	94,3	22,2	20,9
TV3	20 x 15	64	62	1,03	67,8	38,6	26,2
	20 x 20	66	64	1,03	75,4	30,6	23,0
	25 x 15	66	68	0,97	86	33,6	28,9
	25 x 20	72	75	0,96	93,2	27,9	26,0
	25 x 25	75	75	1,00	95,4	22,8	21,8
TV4	20 x 15	64	58	1,10	67,4	37,4	25,2
	20 x 20	65	58	1,12	85,9	28,9	24,8
	25 x 15	65	63	1,03	86,7	32,1	27,8
	25 x 20	70	69	1,01	88,8	26,4	23,5
	25 x 25	70	70	1,00	90,2	21,3	19,2
TV5	20 x 15	64	63	1,02	65,4	38,9	25,5
	20 x 20	64	65	0,98	75,4	30,3	22,9
	25 x 15	65	67	0,97	84,5	33,1	28,0
	25 x 20	71	75	0,95	89,4	27,7	24,8
	25 x 25	72	74	0,97	91	22,2	20,2
	CV (%)	8,7	7,6		9,2	9,3	10,2
	LSD <sub>0.05</sub>	4	5		5,4	4,6	4,5

**Bảng 40: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến năng suất cây cải củ Thái Bình trong vụ đông 2010**

Thời vụ	trồng	Khối lượng	Khối lượng	Tỷ lệ lá/củ	Tỷ lệ phình	Năng suất	NS thương
---------	-------	------------	------------	-------------	-------------	-----------	-----------

		<b>lá/cây (g)</b>	<b>củ/cây (g)</b>		<b>củ (%)</b>	<b>tổng số (tấn/ha)</b>	<b>phẩm (tấn/ha)</b>
TV1	20 x 15	65	62	1,05	67,8	38,1	25,8
	20 x 20	67	65	1,03	75,4	29,3	22,1
	25 x 15	71	70	1,01	86	34,3	29,5
	25 x 20	73	77	0,95	93,2	28,1	26,2
	25 x 25	73	78	0,94	95,4	23,0	21,9
TV2	20 x 15	67	62	1,08	68,4	41,4	28,3
	20 x 20	67	66	1,02	75,4	31,3	23,6
	25 x 15	73	72	1,01	80,3	34,8	28,0
	25 x 20	73	87	0,84	92,5	30,4	28,1
	25 x 25	74	88	0,84	94,3	24,5	23,1
TV3	20 x 15	69	64	1,08	60	42,3	25,4
	20 x 20	69	66	1,05	75,4	31,7	23,9
	25 x 15	75	72	1,04	87,3	35,3	30,9
	25 x 20	78	82	0,95	94,5	29,8	28,2
	25 x 25	79	86	0,92	95,4	24,9	23,8
TV4	20 x 15	68	62	1,10	67,4	43,2	29,1
	20 x 20	70	66	1,06	84,5	31,5	26,6
	25 x 15	71	67	1,06	85,2	34,3	29,3
	25 x 20	76	76	1,00	88,8	27,9	24,8
	25 x 25	76	78	0,97	90,2	23,4	21,1
TV5	20 x 15	67	60	1,12	63,5	41,7	26,5
	20 x 20	73	67	1,09	73,2	31,5	23,1
	25 x 15	73	73	1,00	81,1	36,6	29,7
	25 x 20	76	84	0,90	89,4	29,8	26,7
	25 x 25	77	86	0,90	91,2	24,8	22,6
	CV (%)	6	7		7,2	6,3	6,3
	LSD <sub>0.05</sub>						

Giống cải củ Thái Bình đã qua chọn lọc 2 vụ nên nhìn chung có khối lượng lá và khối lượng củ lớn hơn trong năm 2009. Khối lượng lá và khối lượng củ khác nhau ở các khác nhau. Trong điều kiện trồng với mật độ cao (20 x 15 cm, tương đương 30,6 vạn cây/ha), các cây trồng phải cạnh tranh với nhau cho quá trình quang hợp và tích lũy dinh dưỡng nên lá thường dựng đứng; lá và củ nhỏ. Đồng thời tỷ lệ lá/củ thường cao hơn so với các công thức khác (từ 1,08%). Tỷ lệ phình củ cũng thấp nhất với trung bình đạt 67,9%. Tuy nhiên, do mật độ cao nên năng suất tổng số

trung bình của công thức này đạt cao nhất, lần lượt là 37,2 tấn/ha. Các công thức 25 x 15 cm có khối lượng lá, khối lượng củ, tỷ lệ lá/củ, tỷ lệ phình củ cao, và không sai khác so với các công thức 25 x 20 cm, năng suất đạt cao. Năng suất tổng số và thương phẩm của công thức 25 x 15 là cao nhất đạt lần lượt 32,8 tấn/ha và 27,4 tấn/ha. Tiếp theo là công thức 25 x 20 cm.

Về thời vụ trồng, các chỉ tiêu đạt thấp nhất ở thời vụ thứ nhất (gieo 15/9), khối lượng cây, tỷ lệ lá/củ, tỷ lệ phình củ và năng suất tăng dần ở các thời vụ tiếp theo. Điều này có thể giải thích do khí hậu ở thời vụ 1 còn nắng nóng, mưa nhiều nên ảnh hưởng đến cây trồng. Giai đoạn từ 25/9-5/10 cho khối lượng củ, và tỷ lệ phình củ cao, vì vậy cho năng suất cao nhất.

Cải củ thường bị bọ nhảy và sâu xanh bướm trắng phá hại. Đặc biệt ở giai đoạn cây con, bọ nhảy rất khó phòng trừ nên ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Không có sự khác biệt mức độ hại cây trồng do sâu gây ra ở các công thức trồng khác nhau.

Cải củ ít có biểu hiện bệnh hại trong cả vụ xuân và vụ đông năm 2010.

Tóm lại, cải củ có thể trồng tại các thời vụ khác nhau. Ở vụ xuân thời vụ trồng thích hợp nhất từ 5-10/3, cây 25 x 15 cm. Trong vụ đông gieo đầu tháng 9 đến cuối tháng 9 (vụ sớm), 20 x 15 cm cho thu hoạch lá, từ cuối tháng 9 đến đầu tháng 10 (chính vụ), 20-25 x 15 cm cho thu hoạch cả củ và lá.

## **2. Nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố đạm và lân và các chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng cải củ Thái Bình thương phẩm.**

**Bảng 41: Ảnh hưởng của phân đạm và lân đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của cây cải củ Thái Bình trong vụ Đông 2009**

Công thức	TGST (ngày)	Khối lượng củ/cây (g)	Tỷ lệ lá/củ (%)	Năng suất tổng số (tấn/ha)	NS thương phẩm (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)
30 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	43	56,1	1,14	36,8	31,7	163
30 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	43	56,7	1,16	37,5	33,2	206
50 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ĐC1-QT tạm thời)	42	60,1	1,11	38,9	35,7	272
50 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	42	59,7	1,12	38,8	35,4	285
70 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	42	57,5	1,16	38,0	34,4	312
70 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	42	58,9	1,13	38,5	36,0	341
NPK 16:16:8, lượng 250 kg/ha	42	59,0	1,13	38,6	35,0	256

100 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 10 K <sub>2</sub> O (ĐC2-QT của dân)	41	55,7	1,20	37,5	33,5	457
CV (%)		9,8	11,2	10,5	12,4	
LSD <sub>0.05</sub>		0,23	0,02	1,35	1,12	

Lượng phân bón khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng tuy nhiên ảnh hưởng đến các chỉ tiêu về năng suất và cấu thành năng suất cây cải củ. Khối lượng củ của các công thức phân bón dao động trong khoảng 55,7 – 60,1 g/cây. Trong đó công thức 3 đạt khối lượng củ cao nhất đạt với 60,1 gam/cây. Đây cũng là một trong những công thức cho năng suất tổng số và năng suất thương phẩm cao nhất tương ứng với 38,9 tấn/ha và 35,7 tấn/ha. Mặc dù các công thức 4, 5 và 6 cho năng suất cao và không sai khác so với công thức đối chứng, tuy nhiên nếu tính hiệu quả sử dụng phân bón và hiệu quả kinh tế thì thấp hơn so với công thức 3. Ngoài ra, việc bón phân hoá học nhiều có thể làm tăng hàm lượng nitrate, gây ô nhiễm cho môi trường, sản phẩm rau và sức khoẻ người tiêu dùng.

Để khẳng định kết quả năm 2009, chúng tôi tiến hành thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phân đạm, lân và các chế phẩm dinh dưỡng đến năng suất và chất lượng của cải củ trong cả hai vụ xuân và đông năm 2010. Bởi vì nguyên tố nito ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng sinh dưỡng của cây, trong khi phốt pho tham gia vào quá trình chuyển hoá năng lượng, chín sớm, hình thành hạt, đặc biệt sinh trưởng của hệ rễ. Cây cải củ được sử dụng cả phần lá và củ.

Với nền phân hữu cơ 15 tấn/ha, phân kali K<sub>2</sub>O 40 kg/ha, các công thức được thay đổi liều lượng bón đạm và lân. Công thức 4 (ĐC) là liều lượng phân bón cho quy trình sản xuất rau cải củ an toàn, Ngoài ra, hiện nay xu hướng sử dụng phân bón có nguồn gốc sinh học để sản xuất rau an toàn ngày càng tăng mạnh, nên chúng tôi nghiên cứu bổ sung công thức 7, 8 và 9.

**Bảng 42: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và chế phẩm dinh dưỡng đến năng suất và chất lượng cây cải củ Thái Bình trong vụ xuân hè và vụ đông 2010**

Công thức	Vụ Xuân hè 2010				Vụ Đông 2010			
	Khối lượng củ (g)	NS tổng số (tấn/ha)	NS thương phẩm (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)	Khối lượng củ (g)	NS tổng số (tấn/ha)	NS thương phẩm (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)
30 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	68	34,1	29,5	121	71	35,6	31,2	134
30 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	69	34,3	31,0	152	73	36,1	32,3	156
50 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ĐC)	74	36,8	33,8	178	76	38,6	35,2	231

50 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	76	37,6	34,7	202	75	37,3	34,2	255
70 N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	76	37,1	33,6	234	77	38,6	35,9	267
70 N + 60 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	78	37,9	35,4	264	78	38,9	35,9	281
30N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	74	36,6	33,8	213	76	37,9	34,9	173
30N + 40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Cá heo đỏ	74	36,3	32,4	216	76	37,3	34,0	192
30N +40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Phân ủ Agrodream	73	36,3	33,5	221	75	37,3	34,5	146
CV (%)	9,8	10,5	12,4		10,8	10,1	11,4	
LSD <sub>0.05</sub>	3,0	1,31	1,23		2,7	1,33	1,35	

Kết quả thí nghiệm cho thấy: Trong vụ Xuân hè 2010 khối lượng củ của các công thức biến động từ 68 đến 78 g thì trong vụ Đông 2010 khối lượng củ cũng không thay đổi nhiều. Từ đó dẫn đến năng suất tổng số cũng như năng suất thương phẩm của các công thức trong hai vụ không chênh nhau lớn.

Hầu hết các công thức đều đạt năng suất tổng số và năng suất thương phẩm khá cao và tương đương so với công thức đối chứng (36-38 tấn/ha). Riêng 2 công thức 1 và 2 sử dụng mức đạm 30 kgN cho năng suất thấp hơn công thức đối chứng. Tuy nhiên, khi sử dụng mức đạm này có bổ sung thêm các loại chế phẩm sinh học (công thức 7, 8, 9) cho củ to và năng suất tăng 5%. Bên cạnh đó, các công thức này có hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> thấp hơn các công thức ở mức đạm 50 và 70 kgN. Như vậy có thể thấy các chế phẩm sinh học như Agrodream, Cá Heo Đỏ, phân ủ Agrodream có ảnh hưởng tích cực đến năng suất và chất lượng củ củ Thái Bình.

Như vậy, với lượng phân bón nền và 50 kgN + 40 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hoặc 30 kgN + 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + Agrodream hoặc Cá Heo Đỏ cho năng suất và chất lượng cao.

### **3. Nghiên cứu ảnh hưởng bao bì đến thời gian bảo quản và chất lượng rau củ Thái Bình**

**Bảng 43: Ảnh hưởng của bao bì đến thời gian bảo quản và chất lượng rau củ củ Thái Bình trong vụ đông 2010**

Công thức	Thời gian bảo quản (ngày)	Tỷ lệ thối hỏng (%) sau 5 ngày	Màu sắc lá sau 5 ngày	Màu sắc củ sau 5 ngày
CT1: Bó bằng dây	5	100	Héo vàng	Ngả màu
CT2: Túi nilon đục lỗ	10	64,4	Một phần vàng	Trắng ngả

CT3: Túi nilon kín	7	88,2	Vàng	Ngả màu
--------------------	---	------	------	---------

Rau cải củ được bảo quản ở nhiệt độ phòng (20-25°C), sau khoảng thời gian 5 ngày công thức 1 bị hỏng hoàn toàn do mất nước. Cây héo vàng và khô. Công thức 2 có thời gian bảo quản lâu nhất (10 ngày), tỷ lệ thối hỏng và màu sắc lá, củ đều không biến đổi nhiều sau 5 ngày bảo quản ở nhiệt độ phòng. Công thức 3 do không có khả năng tiếp xúc với không khí bên ngoài nên hô hấp tăng, làm cây rau bị thối nhũn, lá vàng và củ ngả màu.

**Bảng 44: Tóm tắt các thông số hoàn thiện quy trình sản xuất cải củ Thái Bình thương phẩm an toàn theo hướng VietGAP**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
1	Thời vụ	Vụ đông, quanh năm	Vụ đông sớm: 5-25/9 Vụ chính: 25/9-5/10 Vụ xuân hè: 5-10/3
2		15 x 15 cm	Vụ đông sớm: 20 x 15 cm Vụ chính: 20-25 x 15 cm Vụ xuân hè: 25 x 15 cm
3	Phân bón		
	Phân hữu cơ (tấn/ha)	15	15
	Đạm nguyên chất (kg/ha)	100	50 hoặc 30 + phân bón lá hữu cơ, liều lượng theo khuyến cáo
	Lân nguyên chất (kg/ha)	40	40
	Kali nguyên chất	10	40
4	Chăm sóc, vun xới	2 lần	2 lần
5	Phòng trừ sâu	1-3 lần	1 - 3 lần, dùng thuốc có nguồn gốc sinh học: Visit, chế phẩm tỏi...
	Phòng trừ bệnh	1 lần	1 lần
6	Bao bì	Buộc dây	Túi nilon có đục lỗ

### **B.5.5. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau cải củ Thái Bình an toàn theo hướng VietGAP**

#### 1. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình phục tráng

Công ty cổ phần Tổng công ty giống Thái Bình đã phối hợp với Viện Nghiên cứu Rau quả xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình phục tráng.

- Địa điểm:

- + HTX Vũ Chính – TP Thái Bình.
- Quy mô 3.000 m<sup>2</sup>.
- Thời gian gieo: 23-28/10/2011. Do điều kiện mưa nhiều nên hạt giống gieo muộn hơn so với khuyến cáo 10 ngày.
- Tình hình sinh trưởng của cây: cây sinh trưởng tốt.
- Về đặc điểm giống cải củ Thái Bình đã phục tráng: lá xanh đậm hơn, kích thước lá to hơn (30 x 11 cm) so với ruộng sản xuất đại trà. Hình dạng củ dài, nhọn đầu, vai trắng, kích thước củ đồng đều, từ 10-11 cm và 4,9-5,1 cm.
- Hoa màu phớt tím và trắng. Quả chắc, màu xanh nhạt khi còn non, vàng nhạt khi chín.
- Năng suất hạt : 505 kg/ha.
- Với giá bán 100.000 đ/kg hạt. Thu nhập của người trồng là 50.000.000 đ/ha. Ngoài ra còn có thu nhập khi nhổ tía để tiêu thụ rau xanh. Với năng suất cây tía bán là 15 tấn/ha, giá bán 3.000 đ/kg, cho thu nhập 45.000.000 đ/ha.

Lượng hạt giống sản xuất năm 2011:

- Giống siêu nguyên chủng (sản xuất tại Viện): 10 kg. Chất lượng hạt giống: Độ sạch: 98,5%; hạt cỏ dại: 0%; Tỷ lệ nảy mầm: 95,3%. Độ ẩm hạt trước khi bảo quản: 9%.
- Giống nguyên chủng: 150 kg. Hạt giống do Công ty CP Tổng công ty giống cây trồng Thái Bình sản xuất và tiêu thụ. Chất lượng hạt giống: Độ sạch: 98,0%; hạt cỏ dại: 0%; Tỷ lệ nảy mầm: 92,5%. Độ ẩm hạt trước khi bảo quản: 9%.

2. Xây dựng mô hình sản xuất cải củ Thái Bình thương phẩm an toàn theo hướng VietGAP

Trong vụ thu đông và đông 2011, Viện Nghiên cứu Rau quả đã hỗ trợ Hợp tác xã dịch vụ Nông nghiệp Quang Trung, xã Quang Trung, huyện Kiến Xương, tỉnh Thái Bình triển khai mô hình trồng rau cải củ Thái Bình an toàn theo hướng VietGAP tại địa phương.

Thời gian: thu đông và đông năm 2011

Quy mô mô hình: 1 ha/vụ. Tổng cộng 2 ha.

- **Vụ 1:** gieo từ 16-22/9/2011

Thu hoạch: 26-30/10/2011

Cây sinh trưởng khỏe, thời gian sinh trưởng 44 ngày. Lá to dày, xanh đậm, củ trắng.

Khối lượng TB cây 220 g/cây, năng suất 38,0 tấn/ha. Cao hơn so với khối lượng giống gốc 20%.

Năng suất thương phẩm đạt: 1100 kg/sào (30,6 tấn/ha), giá bán 3.000 đ/kg. Tổng thu: 4,4 triệu đồng/sào (90 triệu đồng/ha/vụ).



Do thu thời điểm giáp vụ, các loại rau khan hiếm nên giá tương đối cao. Rau cải củ ngắn ngày, cho thu hoạch trong khoảng 40-45 ngày nên thời gian quay vòng nhanh, giá bán ở mức trung bình nên dễ tiêu thụ.

Nông dân được tập huấn kỹ thuật về sản xuất rau an toàn theo VietGAP nên có cải tiến trong việc lựa chọn phân bón, đặc biệt là sử dụng phân bón lá sinh học và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo danh mục nên sản phẩm đạt yêu cầu VSATTP.

- **Vụ 2:** gieo hạt từ ngày 25/10 đến ngày 5/11 năm 2011

Cây sinh trưởng tốt.

Thu hoạch 1/12 – 10/12.

Năng suất thương phẩm: 1250 kg/sào (34,5 tấn/ha).

Thời điểm này khí hậu mát mẻ, thuận lợi cho cây sinh trưởng và hình thành củ nên năng suất cao hơn đợt 1.

Cải củ tiêu thụ dễ dàng. Thích hợp cho việc ăn tươi và thái phơi khô vì hàm lượng chất khô cao (7,6%), trong khi hàm lượng đường (4,5%) ít hơn giống nhập nội nên ít bị mốc thối.

**Bảng 45. Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất của giống cải củ Thái Bình phục tráng sản xuất trong vụ thu - đông 2011 tại Kiến Xương, Thái Bình**

Giống	Khối lượng cây tổng số (g)		Khối lượng củ thương phẩm (g)		Năng suất tổng số (tấn/ha)		NS thương phẩm (tấn/ha)		Chất lượng cảm quan
	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	Thu đông	Đông	
Cải củ phục tráng	220	232	94,0	105,8	38,0	38,2	30,6	34,5	Non, hơi cay
Cải củ (đ/c)	176	187	61,5	84,3	30,4	32,3	24,4	27,4	Cứng, hơi cay

Giống cải củ Thái Bình phục tráng có khả năng sinh trưởng tốt, cây đồng đều, đạt năng suất, hiệu quả cao. Đặc biệt sau khi được tập huấn, bà con nông dân đã áp dụng quy trình sản xuất theo VietGAP nên sản phẩm cho chất lượng đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

**Bảng 46. Hiệu quả kinh tế tại các mô hình cải củ Thái Bình**

Cây trồng	Năng suất	Giá bán	Tổng chi	Tổng thu	Lãi thuần
-----------	-----------	---------	----------	----------	-----------

	(tấn/ha)	(đ/kg)	(triệu đồng/ha)	nhập (triệu đồng/ha)	(triệu đồng/ha)
<b>Vụ thu đông</b>					
Cải củ TB phục tráng	30,6	4.000	45,2	122,4	77,2
Cải củ	24,4	4.000	45,2	97,6	52,4
<b>Vụ đông</b>					
Cải củ TB phục tráng	34,5	3.000	45,0	138,0	93,0
Cải củ	27,4	3.000	45,0	109,6	64,6

**Với giá bán bằng nhau giữa hai công thức, cải củ phục tráng cho năng suất cao hơn đối chứng, vì vậy cho thu nhập cao hơn 25% và lãi thuần cao hơn 44% so với đối chứng**

## **C. CÂY CẢI CÚC**

C.5.1. Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống.

*Điều tra thực trạng sản xuất cải cúc Gia Lâm tại Huyện Gia Lâm cho thấy:*

Quá trình điều tra cho thấy: cây cải cúc Gia Lâm được trồng tại Gia Lâm từ rất lâu gồm có hai giống cải cúc nếp và cải cúc tẻ. Tuy nhiên, do giống cải cúc tẻ sinh trưởng khoẻ và có thời gian sinh trưởng ngắn hơn nên người dân chủ yếu trồng giống cải cúc tẻ. Cải cúc là cây rau có thời gian sinh trưởng ngắn ngày (đối với rau thương phẩm từ 1 - 1,5 tháng, đối với sản xuất hạt giống 3 - 3,5 tháng), nên người dân ở đây rất dễ dàng bố trí thời vụ. Ở vùng Gia Lâm (như thị trấn Trâu Quỳ và xã Kim Sơn) cải cúc Gia Lâm là cây trồng chính giữa hai vụ lúa. Sau khi thu hoạch lúa, người dân cắt rạ sát gốc rồi gieo hạt luôn nhằm giữ ẩm cho đất. Tận dụng cách làm đất tối thiểu, người nông dân vừa tiết kiệm được chi phí, thời gian và công sức làm đất, vừa tranh thủ được độ ẩm sẵn có trong đất. Ngoài ra, gốc rơm rạ còn là

nguồn phân bón hữu cơ cho cây và tạo độ xốp cho đất. Do cây cải cúc được trồng giữa hai vụ lúa nên đã phần nào hạn chế được nguồn sâu bệnh. Từ đó, công việc chăm sóc cây cải cúc ở vùng này cũng đơn giản hơn do ít bị sâu bệnh và ít bón phân hoá học.

*Kết quả tình hình áp dụng kỹ thuật cho sản xuất cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản:*

- Đối với sản xuất rau thương phẩm: Cây cải cúc Gia Lâm thời vụ trồng có thể kéo dài từ vụ đông đến vụ xuân sang năm. Tuy nhiên, theo tập quán ở vùng điều tra, người dân thường tận dụng thời gian để bố trí giữa hai vụ lúa nên công việc gieo trồng đối với cây cải cúc kịp thời hơn, vậy nên cải cúc được gieo hạt vào khoảng đầu tháng 10. Người dân không gieo cải cúc thương phẩm và sản xuất hạt giống ở các ruộng riêng rẽ, mà phần lớn họ gieo trên cùng đồng ruộng khi cây cải cúc phát triển đến giai đoạn có thể làm rau thương phẩm thì họ tiến hành nhổ tỉa định cây. Tiến hành nhổ những cây lẫn tạp và những chỗ có mật độ cây quá dày chỉ để lại những cây có đủ tiêu chuẩn làm giống.

Diện tích sản xuất cây cải cúc ở huyện Gia Lâm hàng năm trung bình khoảng 100 ha. Năng suất thương phẩm đạt 10-11 tấn/ha. Sản phẩm rau thương phẩm tự người dân mang đi bán lẻ tại các chợ địa phương. Cây cải cúc có vị ngọt, hơi hắc đặc trưng và giòn, thường được sử dụng nấu canh hoặc nấu lẩu rất được ưa chuộng. Cây cải cúc Gia Lâm có hai giống cải cúc nếp và cải cúc tẻ trong đó cải cúc tẻ chiếm đa số. Cải cúc nếp có đặc điểm lá xẻ thùy, to, ngắn, và dày, màu sắc lá nhạt. Cải cúc tẻ lá dài hơn, nhỏ và mỏng hơn và lá có màu sắc xanh đậm hơn.

- Đối với sản xuất hạt giống thời vụ thu hoạch hạt giống vào cuối tháng 1 đến đầu tháng 2 dương lịch. Hoa cải cúc có màu vàng sáng, có nhiều cánh. Thời điểm thu hoạch hạt giống thích hợp nhất khi đầu hạt chuyển từ màu vàng sang màu nâu sẫm hoặc màu đen. Hoa được ngắt liên tục từ khi hoa chuyển màu cho đến hết. Đối với cây cải cúc, trong giai đoạn thu hoạch hạt giống thường gặp mưa phùn, nếu không thu hoạch kịp thời hạt sẽ bị sẫm màu và chất lượng kém. Do vậy, trong giai đoạn thu hoạch hạt giống cần phải thường xuyên theo dõi đồng ruộng và ngắt hoa kịp thời nhằm tránh hạt quá chín làm ảnh hưởng đến chất lượng và mẫu mã hạt. Hoa được ngắt đem phơi và đập tách hạt. Năng suất hạt trung bình 20 – 25kg hạt/sào (600 kg/ha). Hạt giống cải cúc có chất lượng cao là hạt chắc, đều, màu vàng. Lượng hạt giống sản xuất ra được bán buôn cho người buôn bán hạt giống với giá 35.000 - 45.000 đồng/kg

Hiện trạng sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm: Với đặc tính của cây cải cúc là cây tự thụ phấn nhưng hoa lại được thụ phấn nhờ ong, bướm và côn trùng. Trong khi trong quá trình sản xuất hạt giống, cải cúc được sản xuất tự phát do các hộ nông

dân tự trồng, chăm sóc và thu hạt giống. Do không được chọn lọc và bồi dục giống thường xuyên. Bên cạnh đó để cách ly giữa các giống không đạt tiêu chuẩn nên giống dễ bị lẫn tạp dẫn đến chất lượng giống ngày càng giảm.

Qua quá trình điều tra chúng tôi đánh giá một số kết quả như sau:

Cây cải cúc được trồng ở vụ đông, trên chân đất giữa hai vụ lúa. Nguồn nước tưới chủ yếu là nhờ vào lượng nước mưa. Do cải cúc được trồng ngay sau khi thu hoạch lúa nên nền đất vẫn đủ ẩm cho cây sinh trưởng và phát triển. Tuy nhiên, trong điều kiện thời tiết không thuận lợi như hạn hán kéo dài dẫn đến năng suất, chất lượng rau thương phẩm cũng như hạt giống giảm. Quá trình điều tra cho thấy hầu hết người dân không tưới nước trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây cải cúc.

**Bảng 47. Đặc điểm của các vùng sản xuất của cây cải cúc Gia Lâm**

Sản phẩm	Thời vụ chính	Nguồn nước tưới	Hình thức canh tác
Rau thương phẩm	Đông	Nguồn nước tự nhiên	Sau lúa
Hạt giống	Đông	Nguồn nước tự nhiên	Sau lúa

Từ kết quả điều tra tình hình sử dụng phân bón đối với cây cải cúc tại huyện Gia Lâm cho thấy: Do tận dụng được nguồn phân hữu cơ sẵn có là tro được đốt từ rơm rạ nên hầu hết diện tích trồng cải cúc không phải bón phân chuồng mà người dân chỉ bón một lượng phân hóa học rất thấp.

**Bảng 48. Tình hình sử dụng phân bón cho cải cúc Gia Lâm tại các vùng nguyên sản (kg/sào)**

Sản phẩm	Tro bếp (kg/sào)	Phân ure (kg/sào)	Phân Lân (kg/sào)	Kali (kg/sào)
Rau thương phẩm	5 - 10	2 - 3	5 - 8	2 - 3
Hạt giống	10 - 15	4 - 5	8 - 10	3 - 4

Cây cải cúc có một số đối tượng sâu, bệnh hại như: sâu vẽ bùa, sâu khoang, rệp, bệnh lùn cây do virus và bệnh phấn trắng. Tuy nhiên, qua quá trình điều tra tình hình sâu bệnh hại trên giống cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản cho thấy: cây ít bị sâu, bệnh gây hại. Do đó, phần lớn các hộ dân trồng cải cúc không phải sử dụng thuốc BVTV, phần còn lại có sử dụng nhưng với mức độ rất thấp, trong suốt quá

trình sinh trưởng của cây chỉ phun 1 – 2 lần đối với sản xuất hạt giống. Trong quá trình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật người sản xuất rau thường dùng các loại thuốc an toàn. Thông thường cây bị các loại sâu, bệnh hại trên ở vụ xuân, khi thời tiết bắt đầu mưa phùn, không khí ẩm ướt.

**Bảng 48. Tình hình sâu, bệnh hại và sử dụng thuốc BVTV cho sản xuất cải cúc Gia Lâm**

Loại sản phẩm	Sâu hại chính	Bệnh hại chính	Thuốc sâu thường dùng		Thuốc bệnh thường dùng	
			Tên thuốc	Số lần phun/vụ	Tên thuốc	Số lần phun/vụ
Rau thương phẩm	Rệp, sâu khoang	Phấn trắng, lùn cây	Sherpa	1 -2	Ridomil, Anvil	1 - 2
Hạt giống	Rệp, sâu khoang	Phấn trắng, lùn cây	Sherpa	1 -2	Ridomil, Anvil	1 - 2

*Kết quả điều tra tình hình tiêu thụ cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản:*

Sản phẩm rau thương phẩm cải cúc Gia Lâm được tiêu thụ theo hình thức bán lẻ là chủ yếu. Sau khi thu hoạch người trồng rau thường mang sản phẩm đến các chợ địa phương lân cận để tiêu thụ. Giá rau thương phẩm tùy thuộc vào thời điểm bán, ở thời điểm đầu vụ và cuối vụ giá cải cúc thường cao hơn chính vụ. Giá bán rau cải cúc thương phẩm thường dao động từ 2.000 – 2.500 đồng/kg. Đối với hạt giống cây cải cúc, chủ yếu do các tiểu thương thu mua của người sản xuất, sau đó họ mang bán cho các đại lý giống rau hoặc bán cho các vùng trồng rau.

**Bảng 49. Tình hình đầu tư, tiêu thụ và thu nhập từ cây cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản (Tính cho 1 ha)**

Loại sản phẩm	Năng suất TB (tấn/ha)	Giá bán tại chỗ (đ/kg)	Hình thức tiêu thụ		Tổng chi (1000đ)	Tổng thu (1000đ)	Lãi (1000đ)
			Bán lẻ (%)	Bán buôn (%)			
Rau thương phẩm	11,0	2.000	100	0	3.380	22.000	18.620
Hạt giống	0,6	40.000	0	100	4.740	24.000	19.260

Năng suất trung bình của rau thương phẩm đạt 11 - 13 tấn/ha, với giá bán trung bình 2000 đồng/kg, với mức đầu tư hơn 3,3 triệu đồng/ha, cho lãi hơn 18,0 triệu đồng/ha. Đối với sản xuất hạt giống, cây cải cúc cho năng suất hạt trung bình

đạt 20 - 25 kg/sào (tương đương 600 kg/ha), với giá hạt giống là 40.000 đồng/kg, với mức đầu tư 4,74 triệu cho lãi gần 20,0 triệu đồng/ha. Với lợi thế dễ trồng, không tốn nhiều vật tư và thời gian chăm sóc nên cải cúc vẫn là cây được người dân bố trí giữa hai vụ lúa, và nó đã trở thành tập quán canh tác của ở một số vùng như Trâu Quỳ và Kim Sơn - Gia Lâm

C.5.2. Chọn lọc phục tráng giống cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng đã định

**1. Kết quả điều tra, mô tả các đặc điểm nông sinh học giống gốc của giống cải cúc Gia Lâm**

Qua quá trình điều tra, khảo sát thực trạng sản xuất cải cúc Gia Lâm. Bên cạnh đó dựa vào những mô tả chi tiết về đặc điểm hình thái của giống cải cúc Gia Lâm từ những người cao tuổi trồng cải cúc lâu năm tại vùng điều tra cho thấy: Cải cúc Gia Lâm có hai dạng chính. Dạng cây có lá dài, xẻ thùy sâu, phiến lá mỏng và dài, lá và thân có màu xanh trung bình; Đài hoa, cánh hoa và hạt nhỏ được gọi là giống cải cúc tẻ. Còn dạng cây có lá ngắn, phiến lá dày và to, lá ngắn, xẻ thùy nông, lá và thân có màu xanh nhạt; Đài hoa, cánh hoa và hạt to hơn là giống cải cúc nếp. Tuy nhiên, diện tích trồng cải cúc tẻ chiếm phần lớn do giống cải cúc tẻ có thời gian sinh trưởng ngắn hơn, khả năng sinh trưởng khỏe hơn, năng suất hạt cao hơn cải cúc nếp. Xuất phát từ đó chúng tôi chọn lọc theo hướng sử dụng cải cúc tẻ. Tiêu chuẩn giống phục tráng như sau: Cây cao 15 - 17 cm; Lá dài và nhỏ, xẻ thùy sâu, phiến lá mỏng, lá xanh trung bình, mặt lá không nhăn, chiều dài lá 11-13cm, chiều rộng 4-5cm; Phía ngoài cánh hoa màu vàng kem, phía trong màu vàng đậm; Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu.

**Bảng 50: Đặc điểm mô tả của cây cải cúc Gia Lâm gốc và giống hiện đang trồng ngoài sản xuất**

Chỉ tiêu	Giống gốc cải cúc Gia Lâm	Giống ngoài sản xuất
Thân	Cao 15 - 17 cm	Cao 13 - 17 cm
Lá	Lá dài, xẻ thùy sâu, phiến lá mỏng, dài, mặt lá không nhăn, lá xanh trung bình. Chiều dài lá 11-13cm, chiều rộng 4-5cm	Có nhiều dạng
Hoa	Phía ngoài cánh hoa màu vàng kem, phía trong màu vàng đậm	Phía ngoài cánh hoa màu vàng kem, phía trong màu vàng đậm
Hạt	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu.	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu.

**2. Kết quả chọn lọc và đánh giá giống cải cúc Gia Lâm**

Quá trình chọn lọc giống cải cúc Gia Lâm được thực hiện như sau:

Vụ Đông 2009, từ hạt giống gốc thu thập được, tiến hành gieo 4.000 hạt trên đồng ruộng cùng với thí nghiệm đánh giá giống thu thập. Dựa vào các chỉ tiêu cần phục tráng, loại bỏ các cá thể không đồng dạng, cây sinh trưởng kém. Chọn được

2092 cá thể, hạt của các cá thể được chọn là G1.

Vụ Xuân hè 2010, tiến hành gieo 4.000 cá thể G<sub>1</sub> gieo và chọn được 2540 cá thể (G2). Kết hợp bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G1.

Vụ Đông 2010, tiến hành gieo 4000 cá thể từ thế hệ G2, chọn được 3152 cá thể (G3). Bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G2.

Vụ Xuân hè 2011, lấy hạt G3 gieo 4000 cá thể chọn được 3704 cá thể (G4). Bố trí thí nghiệm đánh giá G0 và G3 và sản xuất hạt siêu nguyên chủng.

Vụ Đông 2011, tiến hành sản xuất hạt nguyên chủng gieo từ hạt G4.

Từ số liệu ở bảng 2 cho thấy: Quần thể cải cúc Gia Lâm trước khi phục tráng (G<sub>0</sub>) thể hiện độ biến động lớn trên các chỉ tiêu theo dõi. Cây sinh trưởng không đồng đều và lãn tạp. Tuy nhiên, cây đồng đều hơn và độ biến động giữa các cá thể giảm dần sau khi được chọn lọc. Thời gian sinh trưởng cũng như các chỉ tiêu về chiều cao cây, số lá/cây, kích thước lá và năng suất cá thể của giống cải cúc Gia Lâm đã ổn định về mặt di truyền, sinh trưởng tốt. Chiều cao cây của giống gốc G<sub>0</sub> dao động trong khoảng 11-12cm với độ biến động >2. Tuy nhiên, ở thế hệ G<sub>4</sub> chiều cao cây tăng lên 15cm với độ biến động giảm đáng kể (0,65). Tương tự, năng suất cá thể cũng tăng lên và độ biến động qua các thế hệ chọn lọc. Năng suất tăng từ 12 gam/cây ở G<sub>0</sub> tới 15,3 gam/cây ở G<sub>4</sub> cùng với độ biến động giảm từ 2,59 xuống còn 0,84. Ngoài ra, kết quả chọn lọc phục tráng giống cải cúc Gia Lâm cho thấy tỷ lệ chọn lọc tăng lên đáng kể qua các vụ từ 52-92% đã khôi phục được giống gốc ban đầu với nhiều đặc điểm vượt trội như giống sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, khối lượng cây trung bình 15,3g/cây, năng suất thương phẩm đạt 25,2 tấn/ha. Bên cạnh đó chất lượng rau thương phẩm cũng được cải thiện thể hiện qua các chỉ tiêu về hàm lượng dinh dưỡng như: hàm lượng chất khô, hàm lượng vitamin C, hàm lượng đường tổng số tăng dần qua các thời vụ chọn lọc. Như vậy, qua quá trình chọn lọc giống cải cúc Gia Lâm đã tăng năng suất, chất lượng rau thương phẩm và ổn định các tính trạng.

Kết quả của đề tài: đã nhân được 4,2 kg hạt giống siêu nguyên chủng 35 kg hạt giống nguyên chủng và 165 kg hạt giống cấp 1.



**Bảng 51: Đặc điểm của quần thể cây cải cúc Gia Lâm được chọn lọc**

Chỉ tiêu	Đông 2009	Xuân hè 2010		Đông 2010		Xuân hè 2011		Đông 2011	
	G <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>0</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>0</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>0</sub>	G <sub>4</sub>
Thời gian sinh trưởng (ngày)	41,4±3,14	40,8±3,11	42,2±1,92	43,60±2,70	41,60±1,52	40,60±2,88	41,60±1,14	43,40±2,97	41,40±0,55
Chiều cao cây (cm)	12,8±2,28	12,10±2,36	13,80±2,92	11,60±2,16	14,6±1,82	11,40±2,30	15,40±1,47	11,40±2,07	15,50±0,65
Số lá/cây (lá)	10,7±2,12	10,80±2,28	11,60±1,52	10,80±2,17	12,20±1,48	10,60±2,07	12,60±0,89	10,60±2,41	13,00±0,71
Chiều dài lá (cm)	10,7±2,07	10,7±1,92	10,9±1,75	10,80±1,82	11,70±1,48	10,70±1,94	12,20±1,25	11,20±2,08	12,80±0,84
Chiều rộng lá (cm)	3,70±1,15	3,60±1,04	3,90±0,82	3,90±0,96	4,10±0,79	3,70±1,04	4,40±0,65	3,80±1,10	5,00±0,61
Năng suất cá thể (g/cây)	11,9±2,76	11,80±2,59	13,80±1,92	12,40±2,70	14,00±1,58	11,60±2,84	14,40±1,14	12,00±2,92	15,30±0,84
Năng suất thực thu (tấn/ha)	18,4	18,1	19,2	18,8	23,7	18,0	24,2	18,7	25,2
Năng suất hạt giống (kg/ha)	647,7	625,8	650,3	648,3	720,6	634,8	800,2	642,6	820,4
Hoa	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng	Màu vàng
Hạt	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu	Hạt dài, có nhiều cạnh, vỏ hạt có màu nâu
Tỷ lệ chọn lọc (%)	52,3		63,5		78,8		92,6		-
Hàm lượng chất khô (%)	7,13		7,17		7,15		7,18		-

Hàm lượng vitamin C (mg/100 g)	3,71		3,93		3,74		3,96		-
Hàm lượng đường tổng số (%)	0,75		0,75		0,85		0,90		-

C.5.3. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm

**1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ và trồng đến năng suất hạt giống cải cúc Gia Lâm.**

**Bảng 52: Ảnh hưởng của thời vụ và trồng đến các đặc điểm sinh trưởng và năng suất hạt giống cây cải cúc Gia Lâm trong vụ đông 2010**

Thời vụ	trồng (cm)	Chiều cao cây (cm)	Cành cấp 1	Đường kính thân (mm)	Số hoa/cây (hoa)	Số hạt/hoa (hạt)	Khô lượng 1000 hạt (gam)	Năng suất cá thể (gam/cây)	Năng suất thực thu (kg/ha)	Tỷ lệ nảy mầm (%)
TV1	10 x 15	92,60	5,4	4,50	14,85	134,77	1,32	2,2	667,20	82,30
	15 x 15	97,47	6,7	4,90	16,13	153,78	1,36	3,5	684,50	84,20
	15 x 20	100,5	6,8	5,50	19,20	160,83	1,37	4,0	543,10	85,20
TV2	10 x 15	95,33	5,8	4,80	16,20	135,87	1,32	2,6	721,60	84,30
	15 x 15	97,27	6,8	5,20	19,06	161,80	1,37	3,8	742,30	89,70
	15 x 20	102,2	7,1	6,10	20,63	165,67	1,39	4,3	608,80	91,50
TV3	10 x 15	98,53	6,0	5,60	16,53	145,27	1,34	2,4	713,40	92,30
	15 x 15	103,20	6,4	6,73	20,67	162,40	1,36	4,1	825,60	92,70
	15 x 20	105,13	7,2	7,07	22,13	171,30	1,40	4,8	636,80	95,50
TV4	10 x 15	94,33	5,5	5,20	15,90	129,47	1,28	1,8	514,80	81,30
	15 x 15	98,67	6,8	5,80	18,47	153,20	1,33	3,0	602,70	83,70
	15 x 20	102,50	6,9	6,30	20,03	161,67	1,33	3,8	495,80	84,50
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>			1,15		2,29	17,85		0,83	82,20	
<i>CV</i> %			10,5		7,4	6,9		14,2	9,80	

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Mật độ khác nhau đã ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất của cải cúc Gia Lâm. Ở mật độ thưa hơn cây sinh trưởng và phát triển tốt hơn. Do đó chiều cao cây, cành cấp 1 và đường kính thân của các công thức mật độ thưa lớn hơn các công thức ở mật độ dày. Số hoa/cây và số hạt/hoa có ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất cá thể. Ở công thức gieo trồng 15x20 có số hoa/cây và số hạt/hoa nhiều nhất trong các thời vụ. Từ đó dẫn đến năng suất cá thể cao nhất, dao động trong khoảng 3,8-4,8 gam/cây. Tuy nhiên, ở công thức 15x15cm thể hiện năng suất hạt cao nhất (602,7-825,6 kg/ha).

Xét về yếu tố thời vụ gieo hạt cho thấy: Khả năng sinh trưởng của cây tăng dần từ thời vụ 1 đến thời vụ 3 và giảm ở TV4 (thể hiện qua chiều cao cây, đường kính thân và số cành/thân). Tại TV2 và TV3 cây cải cúc có số hoa/cây và số hạt/hoa

cao nhất. Do vậy, đây cũng là những công thức đạt năng suất cá thể cũng như năng suất thực thu cao nhất. Như vậy, với gieo trồng cây cách cây 15 trồng trong khoảng thời gian từ ngày 18-28 tháng 10 cải cúc Gia Lâm cho năng suất hạt cao nhất, biến động từ 742,3-825,6 kg/ha. Như vậy, sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm trong khoảng thời gian từ giữa đến cuối tháng 10 với cây cách cây 15cm là thích hợp nhất. Và đây cũng là thời điểm gieo trồng có tỷ lệ hạt nảy mầm cao nhất.

**Bảng 53: Tình hình sinh trưởng và năng suất hạt giống của giống cải cúc Gia Lâm qua các mức phân bón khác nhau trong vụ thu đông 2010**

	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Cành/thân	Đường kính thân (mm)
1	Nền + 30N + 40 K <sub>2</sub> O	95,60	6,2	5,60
2	Nền + 30N + 60 K <sub>2</sub> O	98,20	6,5	6,40
3	Nền + 50N + 40 K <sub>2</sub> O	101,30	6,8	7,20
4	Nền + 50N + 60 K <sub>2</sub> O	109,00	7,1	7,20
5	Nền + 70N + 40 K <sub>2</sub> O	105,10	7,4	6,73
6	Nền + 70N + 60 K <sub>2</sub> O	110,50	7,2	6,50

**Bảng 54: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống cải cúc Gia Lâm qua các mức phân bón khác nhau trong vụ thu đông 2010**

Công thức		Số hoa/cây	Số hạt/hoa	NSCT (g/cây)	NSTT (kg/ha)	Tỷ lệ nảy mầm (%)
N (kg)	30N	15,83	149,90	3,08	617,56	88,76
	50N	20,40	158,71	3,83	841,85	94,00
	70N	18,38	141,93	3,48	712,09	84,50
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>		<i>1,27</i>	<i>10,20</i>	<i>0,33</i>	<i>73,74</i>	
K <sub>2</sub> O(kg)	40K <sub>2</sub> O	17,95	151,69	3,37	717,96	88,54
	60K <sub>2</sub> O	18,45	148,68	2,55	729,71	89,56
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>		<i>1,30</i>	<i>8,33</i>	<i>0,27</i>	<i>60,21</i>	
N x K <sub>2</sub> O	30N+40K <sub>2</sub> O	14,70	147,43	2,85	572,94	87,33
	30N+60K <sub>2</sub> O	16,97	152,37	3,31	662,17	90,00
	50N+40K <sub>2</sub> O	19,80	162,10	3,73	833,00	93,67
	50N+60K <sub>2</sub> O	21,00	155,33	3,93	850,70	94,33
	70N+40K <sub>2</sub> O	19,37	145,53	3,53	747,93	84,67

	70N+60K <sub>2</sub> O	17,40	138,33	3,43	676,26	84,33
CV (%)		5,50	5,40	7,60	8,10	
LSD <sub>0,05</sub>		1,79	14,43	0,46	104,29	

NSCT: Năng suất cá thể, NSTT: Năng suất thực thu

Kết quả nghiên cứu cho thấy: khi bón các mức đạm khác nhau có ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất hạt của giống cải cúc Gia Lâm. Liều lượng đạm có ảnh hưởng đáng kể đến số hoa/cây và số hạt/hoa. Trong đó ở mức đạm 50N cải cúc có số hoa/cây, số hạt/hoa và năng suất thực thu cao nhất lần lượt là: 20,4 hoa/cây; 158,71 hạt/hoa và 841,85 kg hạt/ha. Với mức đạm này tỷ lệ hạt nảy mầm của giống cải cúc Gia Lâm cũng đạt cao nhất 94,0%. Trái lại, các mức lân khác nhau không ảnh hưởng rõ đến các chỉ tiêu trên.

Đánh giá về sự kết hợp giữa 2 nhân tố đạm và lân cho thấy: Số hoa/cây và số hạt/hoa tăng dần từ mức 30N đến 50N và có chiều hướng giảm ở mức 70N. Với các công thức có mức đạm 50N và mức Kali 40K<sub>2</sub>O hoặc 60K<sub>2</sub>O cải cúc Gia Lâm có số hoa/cây và số hạt/hoa cao nhất. Và đây cũng là những công thức có năng suất hạt cao nhất (830-850kg/ha). Như vậy, mức phân bón thích hợp nhất cho sản xuất hạt giống cải cúc Gia lâm là 50N và 40K<sub>2</sub>O hoặc 60K<sub>2</sub>O.

Theo dõi tình hình sâu bệnh hại trên đồng ruộng cho thấy không xuất hiện sâu bệnh gây hại.

**Bảng 55: Tóm tắt các nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
	Thời vụ	5/10-15/10	15-30/10
	cây cách cây	15cm	15cm
	Phân bón		
	Phân chuồng (tấn/ha)	0	10
	Đạm nguyên chất (kg/ha)	30	50
	Lân nguyên chất (kg/ha)	30	40
	Kali nguyên chất	20	40-60
	Chăm sóc, vun xới	2 lần	2 lần
	Phòng trừ sâu bệnh	Không phun	Không phun
	Phương pháp để giống	Để liền chân	Để liền chân
	Thời điểm thu hoạch hạt giống	Sau khi đầu hạt chuyển màu	Sau khi đầu hạt chuyển màu

--	--	--	--

C.5.4. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau cải cúc Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP.

***1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố đạm và lân khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải cúc Gia Lâm đối với sản xuất rau thương phẩm.***

Từ kết quả thu được cho thấy: khi bón các mức đạm và lân khác nhau không thể hiện sự sai khác trên các chỉ tiêu về chiều cao cây và số lá/cây. Trong khi đó khối lượng trung bình cây và năng suất thực thu của mức đạm 40N và 60N tương đương nhau và cao hơn mức 20N trong cả hai thời vụ ở mức có ý nghĩa.

Xét về nhân tố lân cho thấy: Mặc dù khối lượng trung bình cây của 2 mức lân không sai khác, tuy nhiên năng suất thực thu của 2 mức lân khác nhau rõ rệt, dao động trong khoảng 16,86 - 18,0 (Đông 2009) và 13,96-15,55 (Xuân 2010). Khi bón mức lân 40 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> cải cúc đạt năng suất cao hơn mức 20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Như vậy cải cúc Gia Lâm đạt năng suất cao nhất khi áp dụng mức phân bón 40N + 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Đánh giá về sự kết hợp giữa hai nhân tố đạm và lân cho thấy: năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các công thức tăng dần từ mức 20N đến 60N. Các mức đạm 40N, 60N và mức lân 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> đạt năng suất thực thu cao nhất ở mức 19 tấn/ha trong vụ Đông và 16 tấn/ha trong vụ Xuân.

Tuy nhiên, bón ở mức 40N sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn và chất lượng sản phẩm an toàn hơn do bón đạm ở mức thấp. Hàm lượng Nitrate của các công thức dao động từ 112-283 mg/kg, thấp hơn so với ngưỡng cho phép tham khảo trên cây rau ăn lá là 500 mg/kg (Quyết định 99/2008/QĐ-BNN).

Theo dõi tình hình sâu bệnh hại trên đồng ruộng cho thấy: không xuất hiện sâu bệnh gây hại. Như vậy có thể thấy rằng cải cúc là loại rau ít sâu bệnh do vậy không sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong quá trình sản xuất. Đây là một trong những lợi thế lớn cho việc sản xuất rau an toàn, vừa hạn chế chi phí đầu tư, vừa an toàn cho người sản xuất, người tiêu dùng và góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường.

**Bảng 56: Tình hình sinh trưởng của giống cải cúc Gia Lâm quả các công thức phân bón khác nhau trong vụ Đông 2009 và vụ Xuân 2010**

Công thức		Cành/cây		Đường kính thân (mm)		Chiều dài lá (cm)		Chiều rộng lá (cm)	
		Đông 2009	Xuân 2010	Đông 2009	Xuân 2010	Đông 2009	Xuân 2010	Đông 2009	Xuân 2010
1	Nền + 20N + 20 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,73	0,60	5,33	4,87	10,40	10,10	4,50	4,23
2	Nền + 20N + 40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,93	0,80	5,73	5,15	10,60	10,13	4,70	4,33
3	Nền + 40N + 20P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,23	1,10	5,81	5,32	11,30	10,73	5,13	4,53
4	Nền + 40N + 40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,66	1,30	5,90	5,50	12,20	11,46	5,42	4,60
5	Nền + 60N + 20 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,40	1,40	5,82	5,55	11,17	10,36	5,48	4,36
6	Nền + 60N + 40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,40	1,40	5,78	5,42	11,40	10,16	5,90	4,30

**Bảng 57: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của cây cải cúc Gia Lâm Hà Nội trong vụ Đông 2009 và vụ Xuân 2010**

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	KL trung bình cây (g/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> (mg/kg)
-----------	--------------------	-----------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------

		<b>Đông 2009</b>	<b>Xuân 2010</b>	<b>Đông 2009</b>	<b>Xuân 2010</b>	<b>Đông 2009</b>	<b>Xuân 2010</b>	<b>Đông 2009</b>	<b>Xuân 2010</b>	<b>Đông 2009</b>	<b>Xuân 2010</b>
N (kg)	20N	13,05	11,55	11,78	10,78	8,00	6,95	14,23	12,03		
	40N	13,57	12,63	12,50	11,50	10,73	8,87	18,43	15,26		
	60N	14,17	13,60	12,87	11,87	11,71	9,62	19,63	16,64		
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>		<i>1,30</i>	<i>1,32</i>	<i>1,00</i>	<i>1,59</i>	<i>1,13</i>	<i>1,12</i>	<i>1,60</i>	<i>1,27</i>		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg)	20P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,48	12,32	12,27	11,26	9,84	8,16	16,86	13,96		
	40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,71	12,87	12,50	11,50	10,46	8,80	18,00	15,33		
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>		<i>1,06</i>	<i>1,07</i>	<i>0,81</i>	<i>1,30</i>	<i>0,92</i>	<i>0,91</i>	<i>1,10</i>	<i>1,20</i>		
N x P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20N+20P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	12,83	11,17	11,57	10,57	7,70	6,50	13,52	11,18	112	135
	20N+40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,27	11,93	12,00	11,00	8,30	7,40	14,94	12,89	134	152
	40N+20P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,50	12,50	12,43	11,43	10,13	8,43	17,60	14,30	187	207
	40N+40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13,63	12,77	12,56	11,56	11,33	9,30	19,47	16,20	202	216
	60N+20P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	14,10	13,30	12,80	11,80	11,70	9,53	19,26	16,42	268	273
	60N+40P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	14,23	13,90	12,93	11,93	11,73	9,70	19,79	16,88	285	292
	<i>CV (%)</i>	<i>7,60</i>	<i>8,30</i>	<i>6,40</i>	<i>11,20</i>	<i>8,80</i>	<i>10,50</i>	<i>7,30</i>	<i>8,00</i>		
	<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	<i>1,84</i>	<i>1,86</i>	<i>1,41</i>	<i>2,26</i>	<i>1,59</i>	<i>1,58</i>	<i>1,56</i>	<i>1,72</i>		



**2. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức phân bón khác nhau đến sinh trưởng phát triển của giống cải cúc Gia Lâm đối với sản xuất rau thương phẩm.**

Khi bón thêm các loại phân bón qua lá cây sinh trưởng và phát triển tốt hơn. Khối lượng trung bình cây giữa các công thức có sự khác nhau rõ rệt, biến động từ 8,4 đến 14,2 g/cây. Tất cả các công thức đều có khối lượng trung bình cây cao hơn nhiều so với công thức đối chứng. Với công thức 3 và công thức 4, lượng bón 40 kgN+40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bổ sung phân Agrodream hoặc Rong biển, cây cải cúc thể hiện kích thước lá và thân to hơn, do đó có khối lượng cây cao nhất. Đây cũng là những công thức đạt năng suất thương phẩm cao nhất, lần lượt là 20,0 và 21,60 tấn/ha. Trong khi đó ở công thức 5 cùng lượng N và P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> không bổ sung phân bón lá năng suất chỉ đạt 18,3 tấn/ha. Như vậy khi bổ sung thêm phân bón lá Agrodream hoặc Rong biển năng suất rau cải cúc thương phẩm tăng lên 10-11%.

**Bảng 58: Tình hình sinh trưởng và năng suất của giống cải cúc Gia Lâm qua các mức phân bón khác nhau trong vụ đông 2010.**

Công thức		Cành/cây	Đường kính thân (mm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
CT1	20N+30P+ Agrodream	2,1	5,10	12,20	4,20
CT2	20N+30P+Rong biển	2,3	5,20	13,80	4,40
CT3	40N+30P+Agrodream	2,5	5,30	14,10	4,70
CT4	40N+30P+Rong biển	2,4	5,30	14,00	4,60
CT5	50N+40P+30K	2,1	4,90	12,30	3,90
CT6 (Đ/c)	10 tấn phân chuồng + 30K <sub>2</sub> O	1,4	3,70	10,30	3,30

**Bảng 59: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cây cải cúc Gia Lâm qua các mức phân bón khác nhau trong vụ đông 2010**

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	KL trung bình cây (g/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/kg)	
CT1	20N+40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +	15,0	13,1	11,5	16,5	102

	Agrodream					
CT2	20N+40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Rong biên	15,3	14,8	12,0	17,2	116
CT3	40N+40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Agrodream	16,1	14,3	13,8	20,0	142
CT4	40N+40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + Rong biên	16,4	14,9	14,2	21,6	147
CT5	40N+40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +40K <sub>2</sub> O	14,1	13,7	12,6	18,3	137
CT6 (Đ/c)	Nền: 10 tấn phân chuồng + 40 kgK <sub>2</sub> O	13,1	13,0	8,4	13,4	78
	CV%	6,50		3,60	4,40	
	LSD <sub>0,05</sub>	1,77		0,78	1,38	

### 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ đến sản xuất rau thương phẩm của giống cải cúc Gia Lâm.

Kết quả theo dõi cho thấy: Có sự khác nhau về khả năng sinh trưởng và năng suất của giống cải cúc Gia Lâm khi được gieo trồng trong các thời vụ khác nhau trong vụ Đông 2009. Do có chiều cao cây, số cành/thân, kích thước thân và lá lớn hơn nên công thức TV3 (gieo ngày 20/10) và TV4 (gieo ngày 30/10) đạt năng suất cá thể cao nhất, tương ứng với 12,85 và 13,2g/cây. Từ đó dẫn đến năng suất thực thu của hai công thức này cũng đạt cao nhất lần lượt là 20,18 và 22,28 tấn/ha.

**Bảng 60: Tình hình sinh trưởng và năng suất của giống cải cúc Gia Lâm trồng trong các thời vụ khác nhau trong vụ Đông 2009.**

CT	Chiều cao cây (cm)	Cành/cây	Đường kính thân (mm)	Số lá/cây (lá)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Năng suất cá thể (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
TV1	13,28	1,90	5,25	10,30	10,01	4,05	11,10	18,05
TV2	13,53	2,25	5,55	11,10	10,33	4,35	12,00	19,24
TV3	14,20	2,58	5,90	12,24	10,71	4,52	12,85	20,18
TV4	14,40	2,60	5,57	11,90	11,24	4,58	13,20	22,28
TV5	13,15	2,10	4,90	11,40	10,49	3,98	11,53	18,32

TV6	13,12	1,70	9,72	10,68	9,76	3,77	10,80	17,21
-----	-------	------	------	-------	------	------	-------	-------

**Bảng 61: Ảnh hưởng của các thời vụ trồng đến năng suất cây cải cúc Gia Lâm trong vụ đông 2010**

Thời vụ	Chiều cao cây (cm)	Cành cấp 1	Đường kính thân (mm)	Lá/thân	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Năng suất cá thể (gam/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
TV1	14,3	2,0	5,3	11,8	10,8	4,8	11,0	18,20
TV2	14,8	2,3	5,6	14,2	12,5	5,2	13,3	20,85
TV3	15,7	2,4	5,8	15,2	12,7	5,3	13,5	21,32
TV4	14,6	2,3	5,5	13,5	12,0	5,0	11,3	18,50

Cũng tương tự, trong vụ Đông 2010 khả năng sinh trưởng và phát triển của các thời vụ gieo trồng tăng dần khi gieo hạt từ TV1 đến TV3 và giảm dần TV4. Thời vụ 2 (gieo ngày 18/10) và thời vụ 3 (gieo ngày 28/10) cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất thể hiện chiều cao cây, số lá/cây và kích thước lá lớn nhất. Dẫn đến năng suất cá thể cũng như năng suất thực thu của các thời vụ này cao hơn so các thời vụ khác. Năng suất thương phẩm của các công thức dao động trong khoảng 18,2-21,32 tấn/ha. Trong đó, thời vụ 2 và thời vụ 3 đạt 20-21 tấn/ha.

Qua kết quả thu thập từ thí nghiệm thời vụ được bố trí trong vụ Đông 2009 và 2010 cho thấy: Trồng cải cúc Gia Lâm vào thời điểm giữa đến cuối tháng 10 là tốt nhất.

#### **4. Ảnh hưởng cách đóng gói đến chất lượng cải cúc Gia Lâm.**

**Bảng 62: Tỷ lệ hư hỏng của giống cải cúc Gia Lâm sau khi đóng gói.**

Công thức	1 ngày (%)	2 ngày (%)	3 ngày (%)	4 ngày (%)
Công thức 1 (đ/c)	6,20	18,44	41,17	77,16
Công thức 2	5,50	14,20	29,50	73,67
Công thức 3	3,8	9,50	21,17	53,33
CV%	6,5	7,20	5,60	4,80
LSD <sub>0,05</sub>	2,25	2,28	1,76	3,08

Tỷ lệ hư hỏng được tính bằng tổng khối lượng cây bị hư hỏng (những lá vàng úa, sâu bệnh, thối hỏng) chia cho tổng khối lượng mẫu kiểm. Qua kết quả nghiên cứu cho thấy: Số ngày sau khi đóng gói khác nhau các công thức thể hiện tỷ lệ hư hỏng khác nhau ở mức có ý nghĩa. Tỷ lệ hư hỏng của các công thức tăng dần sau đóng gói 1-4 ngày. Tỷ lệ hư hỏng ở mức thấp sau khi đóng gói 1-2 ngày. Tuy nhiên, sau 3-4 ngày tỷ lệ hư hỏng tăng rất nhanh. Công thức 3 (Đóng túi ni lông đục lỗ) có tỷ lệ hư hỏng thấp hơn. Như vậy đối với loại rau ăn lá như cải cúc chỉ bảo quản trong 2-3 ngày trong túi ni lông đục lỗ ở điều kiện bình thường.

**Bảng 63: Tóm tắt các nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau thương phẩm cải cúc Gia Lâm theo hướng VietGAP.**

TT	Chỉ tiêu	QT của nông dân	QT hoàn thiện
1	Thời vụ	5/10-15/10	15-30/10
2	cây x cây		
3	Phân bón		
	Phân chuồng (tấn/ha)	0	10
	Đạm nguyên chất (kg/ha)	30	40
	Lân nguyên chất (kg/ha)	30	40
	Kali nguyên chất	20	40
4	Chăm sóc, vun xới	2 lần	2 lần
5	Phòng trừ sâu bệnh	Không phun thuốc	Không phun thuốc
6	Bao bì	Buộc dây Xếp vào sọt	Túi nilon 0,5 kg có đục lỗ Xếp vào thùng, sọt nhựa

### **C.5.5. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau cải cúc Gia Lâm an toàn theo hướng VietGAP.**

#### **1. Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm**

- Quy mô 5.000 m<sup>2</sup>.
- Thời gian trồng: 10-15/10/2011

**Bảng 64: Tình hình sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống của giống cải cúc Gia Lâm trong vụ Đông 2011 tại Kim Sơn, Gia Lâm.**

Thời gian thu	Chiều cao	Số cành/cây	Số hoa/cây	Số hạt/hoa	Năng suất cá thể	Năng suất

hoạch	cây (cm)		(hoa)	(hạt)	(gam/cây)	thực thu (kg/ha)
110	98,4	7,3	18,20	185,2	4,0	820

Trong vụ Đông 2011, chúng tôi đã tiến hành xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải cúc Gia Lâm đã phục tráng tại xã Kim Sơn, Gia Lâm, Hà Nội. Mô hình đã được bố trí tập trung và cách xa các ruộng sản xuất hạt giống chưa phục tráng khoảng 1000m để tránh lẫn giống.

Theo dõi tình hình sinh trưởng của giống cải cúc Gia Lâm cho thấy: cây sinh trưởng, phát triển tốt và đồng đều. Chiều cao cây đạt 98,4 cm, có 7,3 cành/cây, số hoa/cây là 18,2 với 185,2 hạt/hoa.

Năng suất hạt đạt: 820 kg/ha. Với giá bán 85.000 đ/kg. Thu nhập từ bán hạt là 69.700.000 đ/ha. Ngoài ra người trồng còn có thu nhập khi nhổ tía để tiêu thụ rau xanh. Với năng suất cây tía bán là 13 tấn/ha, giá bán 5.000 đ/kg, cho thu nhập 65.000.000 đ/ha. Như vậy tổng thu cho một ha đạt 134,7 triệu/ha.

## 2. Mô hình sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP

**Bảng 65: Tình hình sinh trưởng, phát triển và năng suất rau thương phẩm của giống cải cúc Gia Lâm trong vụ Đông 2011 tại Kim Sơn, Gia Lâm**

Ngày gieo	Diện tích (ha)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	KLTB cây (g/cây)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
10-15/9/2011	0,5	14,6	12,5	11,5	17,5
10-15/10/2011	1,5	15,3	13,4	14,5	25,1

Ruộng để sản xuất cải cúc Gia Lâm theo hướng VietGAP đã được bố trí tại vùng có nguồn đất không chịu ảnh hưởng của các khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, đường giao thông... Có nguồn nước sạch theo tiêu chuẩn quy định để sơ chế và rửa rau. Bón phân theo đúng quy trình. Bên cạnh đó chúng tôi còn tập huấn cho những người sản xuất về quy trình sản xuất rau thương phẩm đối với giống cải cúc Gia Lâm theo hướng vietGAP cũng như thói quen ghi chép mọi quá trình sản xuất.

Mô hình sản xuất rau thương phẩm được tiến hành gieo hạt 2 đợt:

### **Đợt 1: gieo hạt ngày 10-15/9/2011**

Trong thời vụ gieo sớm, cải cúc đạt năng suất thực thu trong khoảng 17-18 tấn/ha với năng suất cá thể 11-12 gam/cây. Mặc dù năng suất của cây cải cúc trong

thời vụ sớm thấp hơn chính vụ. Tuy nhiên, tại thời điểm thu hoạch là thời gian giáp vụ nên giá bán rất cao 8.000đồng/kg, ước tính thu nhập cho 1 ha rau cải cúc thương phẩm là 130-140 triệu đồng (4,6-5 triệu đồng/ha).

### **Đợt 2: gieo hạt ngày 10-15/10/2011**

Đối với cây cải cúc Gia Lâm thời gian gieo trồng tốt nhất vào khoảng giữa tháng 10. Do thời gian gieo trồng đúng thời vụ nên cây sinh trưởng và phát triển tốt, đạt năng suất cao. Chiều cao cây: 15,3cm, khối lượng trung bình cây: 14-15 g/cây, năng suất thực thu đạt 25,1 tấn/ha Với giá bán bán 5.000 đ/kg, tổng thu: 4,50 triệu đồng/sào (125,5 triệu đồng/ha). Do không có sâu bệnh gây hại nên không sử dụng bất cứ loại thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất rau cải cúc. Trong khi đó sản xuất cải cúc thương phẩm thời vụ ngắn và chi phí đầu tư cho phân bón và thuốc BVTV thấp hơn cây lúa rất nhiều. Nên so với trồng lúa trồng cải cúc mang lại thu nhập cao hơn nhiều cho bà con nông dân.

Tóm lại: Trong vụ đông 2011, cây cải cúc Gia Lâm sau khi đã phục tráng thể hiện sinh trưởng và phát triển tốt, độ đồng đều cao. Đạt năng suất thương phẩm 25,1 tấn/ha và năng suất hạt là 820kg/ha. Bên cạnh đó, cải cúc là cây dễ trồng và dễ chăm sóc, ít bị sâu bệnh gây hại nên kinh phí đầu vào thấp. Do vậy sản xuất cải cúc cho thu nhập cao hơn trồng lúa 50-55%.

## 5.2 . TỔNG HỢP CÁC SẢN PHẨM ĐỀ TÀI

### 5.2.1. Các sản phẩm khoa học:

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch duyệt	Số lượng đạt được	% đạt được so với kế hoạch	Ghi chú
1	Giống phục tráng	giống	3	3	100	
2	Quy trình sản xuất hạt giống đã phục tráng	QT	3	3	100	
3	Quy trình sản xuất rau an toàn theo VietGAP	QT	3	3	100	

Bài báo; Sách chuyên khảo và các sản phẩm khác

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Nơi công bố (tạp chí, nhà xuất bản)	Ghi chú
1	Bài báo	Kết quả phục tráng giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm	Tạp chí của Bộ Nông nghiệp & PTNT (MARD)	1 bài – đủ
2	Bài báo	Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón và các chế phẩm dinh dưỡng đến năng suất và chất lượng một số loại cải đặc sản	Tạp chí của Viện khoa học nông nghiệp Việt nam (VAAS)	1 bài – đủ

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

Số TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
	6	50	6	300	255	0	đủ

### 2.3. Kết quả đào tạo đại học

Số TT	Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
-------	-------------	----------	----------------------	---------

1	Đại học	2	Trông trợ	2010-2011
---	---------	---	-----------	-----------



### **V.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

#### **5.3.1. Hiệu quả môi trường**

Giống được chọn lọc phục tráng sẽ có khả năng chống chịu tốt với sâu bệnh, do đó hạn chế sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật. Đối với các giống cũ trước khi phục tráng, mỗi vụ sản xuất phải phun từ 7-8 lần/vụ. Khi sử dụng giống đã phục tráng số lần sử dụng thuốc BVTV giảm đáng kể, chỉ phun 3-4 lần/vụ đối với cải bẹ Đông Dư, 1-2 lần khi cây còn nhỏ đối với cải củ. Thậm chí cây cải cúc không sử dụng thuốc BVTV. Do vậy lượng thuốc BVTV sử dụng cho giống đã phục tráng giảm 50% so với giống chưa phục tráng.

Áp dụng quy trình sản xuất rau an toàn, bón phân cân đối nên lượng đạm ure chỉ sử dụng đối với giống phục tráng đã giảm từ 40-50% so với quy trình sản xuất đại trà của dân. Đặc biệt sản xuất cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn VietGAP sẽ làm lành mạnh hóa môi trường trong quá trình canh tác do hạn chế sử dụng phân hóa học, hóa chất Bảo vệ thực vật. Người sản xuất cũng giảm được việc sử dụng cũng như tiếp xúc với hóa chất BVTV và cũng là tăng hiệu quả sản xuất do giảm chi phí đầu vào cung cấp cho cộng đồng những sản phẩm an toàn chất lượng cao.

#### **5.3.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội**

Kết quả của đề tài chọn lọc phục tráng được các giống rau đặc sản có năng suất cao, chất lượng tốt, chịu sâu bệnh khá đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất hạt giống đồng thời thúc đẩy mở rộng diện tích cho các cây rau đặc sản này. Mặt khác giống được phục tráng đáp ứng mục tiêu của đề tài có khả năng chống chịu bệnh hại nên hạn chế sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật, do vậy đã góp phần giảm chi phí đầu vào nên cũng làm tăng hiệu quả kinh tế cho người sản xuất 15-20%, chất lượng sản phẩm được nâng cao và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm cho cộng đồng.

Việc áp dụng các giống đã phục tráng và áp dụng các quy trình kỹ thuật an toàn, hiệu quả cao còn góp phần chuyển đổi và tăng cơ cấu cây trồng. Trước khi có dự án, nông dân chỉ sản xuất 2 vụ lúa/năm hoặc 2 vụ lúa và 1 cây vụ đông giá trị thấp. Đến nay, các cây trồng này có thể sản xuất trong thời điểm giáp vụ và trong vụ đông nên đã làm tăng thu nhập đáng kể của người dân.

Cũng như các ngành sản xuất khác, sản xuất rau an toàn đáp ứng được tam giác lợi ích: người sản xuất, người tiêu dùng và người làm dịch vụ. Như vậy, sản xuất rau an toàn cũng đã được kích thích phát triển với động lực kinh tế.

Những nơi ứng dụng kết quả nghiên cứu trước hết phải kể đến người sản xuất, người sản xuất được sử dụng những giống mới, quy trình công nghệ phù hợp

có nguồn gốc rõ ràng, giảm chi phí đầu vào cho sản xuất.

Do đặc thù của sản xuất rau nói chung và các cây rau cải bẹ, cải củ và cải cúc nói riêng đòi hỏi người lao động có tính cần cù và tỷ mỉ phù hợp với lao động nữ, nên đề tài đã tạo công ăn việc làm cho hàng trăm lao động nông nghiệp, đặc biệt là đối với người nghèo và phụ nữ là những người lao động chính trong ngành nông nghiệp.

### 5.3.3. Các hiệu quả/tác động khác

Các doanh nghiệp phối hợp sản xuất và phân phối độc lập sản phẩm của đề tài, như Tổng công ty giống cây trồng Thái Bình cũng đã thu được lợi nhuận cao do sử dụng các sản phẩm của đề tài. Do giống được sản xuất trong nước và công ty giống cam kết cung cấp giống cho nông dân với giá ưu đãi nên giá thành thấp hơn nhiều so với giống nhập nội. Đề tài cũng đã bước đầu hình thành mối liên kết giữa nhà khoa học, nhà sản xuất giống và nông dân.

Đặc biệt sau khi được tập huấn về sản xuất rau an toàn, nông dân đã ghi chép nhật ký đồng ruộng theo hướng dẫn của quy trình VietGAP, việc bảo quản, vận chuyển sản phẩm cũng đã áp dụng theo quy trình an toàn. Sản phẩm tạo ra đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm do đó góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Lợi ích của người sản xuất, người kinh doanh cũng như người tiêu dùng được đảm bảo một cách bền vững.

Phục tráng các giống cải bẹ Đông Du, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm có ý nghĩa rất lớn trong công tác lưu giữ và bảo tồn nguồn gen các giống rau bản địa đã bị thoái hóa và mai một.

Ngoài ra, do đặc điểm nở hoa của cây họ cải và họ cúc, những cánh đồng hoa cải đã tạo nên phong cảnh đẹp và thơ mộng nên có thể là một hướng đi mới cho phát triển nông nghiệp sinh thái tại vùng ven thành phố.

## V.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN VÀ SỬ DỤNG KINH PHÍ

### 5.4.1. Tổ chức thực hiện

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ chính trong đề tài
1	TS. Tô Thị Thu Hà	Viện Nghiên cứu Rau quả	Chủ trì đề tài. Chủ trì nội dung chọn lọc phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh cho giống cải củ Thái Bình
2	GS. TS. Trần	Viện Nghiên cứu	Tư vấn chuyên môn các nội dung

	Khắc Thi	Rau quả	nghiên cứu
3	TS. Ngô Thị Hạnh	Viện Nghiên cứu Rau quả	Thư ký đề tài. Chọn lọc phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh cho giống cải bẹ Đông Dư
4	ThS. Nguyễn Thị Thu Hiền	Viện Nghiên cứu Rau quả	Chọn lọc phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh cho giống cải củ Thái Bình
5	TS. Phạm Mỹ Linh	Viện Nghiên cứu Rau quả	Chọn lọc phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh cho giống cải cúc Gia Lâm
6	ThS. Nguyễn Thị Liên Hương	Viện Nghiên cứu Rau quả	Chọn lọc phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh cho giống cải cúc Gia Lâm
7	ThS. Phạm Thị Xuân	Trung tâm NCTN rau quả Gia Lâm	Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải bẹ phục tráng và rau thương phẩm theo hướng VietGAP
8	ThS. Trần Xuân Định	Sở Nông nghiệp và PTNT Thái Bình	Điều tra thực trạng sản xuất, xây dựng mô hình sản xuất cải củ phục tráng và quy trình thâm canh cho giống cải củ Thái Bình
9	ThS. Đỗ Văn Lân	Trung tâm nghiên cứu thuộc Công ty giống cây trồng Thái Bình	Xây dựng mô hình sản xuất hạt giống cải củ phục tráng
10	Nguyễn Đức Thuần	TT nghiên cứu phát triển cây ôn đới, thuộc Viện miền núi phía Bắc Sapa-Lào Cai	Phục tráng giống cải bẹ, cải củ, cải cúc

#### 5.4.2. Sử dụng kinh phí

*ĐV tính: 1000 đ*

Nội dung chi	Kinh phí theo	Kinh phí	Kinh phí đã
--------------	---------------	----------	-------------

	<b>dự toán</b>	<b>được cấp</b>	<b>sử dụng</b>
1. Nội dung 1: Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất rau thương phẩm và hạt giống của giống cải củ Thái Bình, cải bẹ Đông Dư và cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản và thu thập mẫu giống	58.020	57.600	57.600
2. Nội dung 2: Chọn lọc phục tráng giống cho giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm theo tiêu chuẩn phục tráng đã định.	186.160	186.160	186.160
3. Nội dung 3: Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình, cải cúc Gia Lâm.	137.000	137.000	137.000
4. Nội dung 4: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn (cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm) theo hướng VietGAP.	177.500	177.500	177.500
5. Nội dung 5: Xây dựng mô hình, tập huấn kỹ thuật và tổ chức hội nghị thực địa đánh giá mô hình.	278.200	278.200	278.200
Chi chung đề tài	213.120	213.540	213.540
<b>Tổng số:</b>	<b>1.050.000</b>	<b>1.050.000</b>	<b>1.050.000</b>

## **VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

### **1. Kết luận**

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

#### **Cây cải bẹ Đông Dư**

1. Kết quả điều tra đã xác định được tình hình sản xuất giống cải bẹ Đông Dư tại vùng nguyên sản: giống bị thoái hoá nên cho năng suất hạt giống và năng suất thương phẩm thấp, chất lượng kém. Giá hạt giống thấp nên chủ yếu hiện nay

giống cung cấp cho sản xuất chủ yếu là các giống nhập nội từ Trung Quốc.

Đã xây dựng được bản tiêu chuẩn phục tráng giống và thu thập mẫu giống cho chọn tạo.

2. Kết quả chọn lọc phục tráng giống cải bẹ Đông Dư với tỷ lệ chọn lọc qua các vụ từ 30-92,6% đã khôi phục được giống gốc với nhiều đặc điểm vượt trội như khối lượng cây trung bình 2500 g/cây, năng suất thương phẩm đạt 50-55 tấn/ha, vượt hơn so với giống gốc 10% và hơn giống ngoài sản xuất 50-70%. Giống cho bắp cuốn chặt, năng suất bắp 24-25 tấn/ha. Phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng hiện nay.

3. Đối với sản xuất hạt giống:

- Thời vụ và thích hợp nhất cho sản xuất hạt giống: gieo hạt vào khoảng 5 - 15 tháng 9 với trồng 50cm x 70cm.

- Lượng phân bón thích hợp nhất: 20 tấn phân chuồng + 80N + 45P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90K<sub>2</sub>O.

- Khi cây bắt hoa ngọn 5-10 ngày thu hoạch hạt giống là tốt nhất.

4. Đối với sản xuất rau an toàn thương phẩm:

- Thời vụ và thích hợp nhất cho sản xuất cải bẹ an toàn:

+ Trong vụ xuân hè: gieo hạt từ 15 đến 25 tháng 1 với 35cm x 70cm.

+ Trong vụ đông: gieo hạt từ 15 đến 25 tháng 9 với 40cm x 70cm.

- Lượng phân bón thích hợp nhất cho cả 2 vụ trồng: 20 tấn phân chuồng + 80N + 45P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60K<sub>2</sub>O.

- Ngoài ra có thể bổ sung dung dịch dinh dưỡng Agrodream hoặc Cá Heo Đỏ với lượng phân bón 20 tấn phân chuồng + 80N + 45P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60K<sub>2</sub>O.

- Sử dụng sọt nhựa, dây buộc và bao bì bằng túi nilon có đục lỗ để lưu giữ, bảo quản cải bẹ tốt hơn.

5. Mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau thương phẩm theo hướng VietGAP cho năng suất cao. Năng suất hạt giống đạt 316,6 kg/ha, năng suất thương phẩm đạt 39,6 tấn/ha (vụ thu đông) và 52.1 tấn/ha (vụ đông). Thu nhập cao gấp 3-5 lần so với trồng lúa.

### **Cây cải củ Thái Bình**

1. Kết quả điều tra đã xác định được tình hình sản xuất giống cải củ Thái Bình tại vùng nguyên sản: Giống bị thoái hoá nên cho năng suất thấp, chế độ bón phân không hợp lý và không cân đối, tiêu thụ cải củ thương phẩm và hạt giống còn nhỏ lẻ. Đã xây dựng được bản tiêu chuẩn phục tráng giống và thu thập mẫu giống cho

chọn tạo.

2. Kết quả chọn lọc phục tráng giống cải củ Thái Bình với tỷ lệ chọn lọc 58,9-94,5% đã ổn định về mặt di truyền, sinh trưởng tốt, chống chịu sâu bệnh trên đồng ruộng khá và có nhiều đặc điểm vượt trội.

Giống cải củ Thái Bình cho khối lượng cây trung bình 200 g/cây, khối lượng củ 110 g/củ; năng suất thương phẩm đạt 38,2 tấn/ha, vượt hơn so với giống gốc 5% và hơn giống ngoài sản xuất 22%. Giống thích hợp cho ăn cả lá và củ. Phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng muối chua, củ thái khô và hạt làm rau mầm.

3. Đề tài đã xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cải củ Thái Bình:

- Thời vụ trồng 5-15/10 (vụ đông) và 5/3 (vụ xuân hè). Tuy nhiên vụ xuân hè cho năng suất thấp hơn. cây cách cây 30 x 35 cm (tương đương với 87.000 cây/ha).

- Lượng phân bón cho 1 ha gồm 20 tấn phân hữu cơ + 70 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 40 kg K<sub>2</sub>O.

- Thời kỳ thu quả thích hợp nhất là 5-10 ngày sau tắt hoa. Năng suất hạt đạt 480-500 kg/ha.

4. Đề tài cũng xây dựng quy trình sản xuất rau thương phẩm theo VietGAP:

- Thời vụ gieo hạt vụ đông sớm từ đầu tháng 9 đến cuối tháng 9 với cây 20 x 15 cm và từ 5/9-5/10 với 20-5 x 15 cm, vụ xuân hè từ 5-10/3; 25 x 15 cm.

- Lượng phân bón cho 1 ha là 15 tấn phân hữu cơ + 50 kgN + 40kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 40 kgK<sub>2</sub>O. Có thể bổ sung phân bón Agrodream hoặc Cá Heo Đỏ, giảm lượng nitơ nguyên chất còn 30kgN đạt năng suất thương phẩm cao nhất (32,5-33,8 tấn/ha) và chất lượng cao.

- Bao bì bằng túi nilon có đục lỗ cho thời gian bảo quản dài nhất (10 ngày), chất lượng rau cũng biến đổi chậm hơn so với không bao gói và bao túi nilon kín.

5. Mô hình sản xuất hạt giống và sản xuất rau thương phẩm theo hướng VietGAP cho năng suất cao hơn so với đối chứng 20%, thu nhập đạt 90-95 triệu đồng/ha/vụ.

### **Cây cải cúc Gia Lâm**

1. Kết quả điều tra tình hình sản xuất cải cúc Gia Lâm tại vùng nguyên sản cho thấy: Cải cúc Gia Lâm là cây rau đặc sản, đóng vai trò vô cùng quan trọng trong hệ thống luân canh giữa cây trồng nước và cây trồng cạn. Tuy nhiên, giống đã bị thoái hoá, chế độ canh tác không hợp lý dẫn đến năng suất thấp. Đã xây dựng được bản tiêu chuẩn phục tráng giống và thu thập mẫu giống phục vụ cho việc chọn tạo.

2. Kết quả chọn lọc phục tráng giống cải cúc Gia Lâm qua các thời vụ chọn

lọc với tỷ lệ tăng từ 52,3-92,6, đã khôi phục được giống gốc ban đầu với nhiều đặc điểm vượt trội như giống sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, khối lượng cây trung bình 15g/cây, năng suất thực thu đạt 25,2 tấn/ha, vượt hơn so với giống ngoài sản xuất 20%. Phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng là nấu ăn và hạt làm nguyên liệu cho chế biến dược phẩm.

### 3.. Kết quả xây dựng quy trình sản xuất hạt giống

- Thời vụ gieo trồng cải cúc giống thích hợp nhất từ 15-30/10, với 15 cm x 15 cm trong vụ đông.

- Lượng phân bón thích hợp cho sản xuất 1 ha hạt giống là 10 tấn phân chuồng + 50N + 50 K<sub>2</sub>O+ 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

### 4. Kết quả xây dựng quy trình sản xuất rau an toàn theo VietGAP

- Thời vụ trồng trong khoảng 20-30/10 cải cúc đạt năng suất cao nhất

- Cây cúc Gia Lâm sinh trưởng, phát triển tốt và cho năng suất thực thu cao nhất ở mức phân bón 10 tấn phân chuồng + 40kgN + 40kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 40 kg K<sub>2</sub>O trong cả hai thời vụ gieo trồng. Các chế phẩm dinh dưỡng hữu cơ bón bổ sung cho cây làm tăng năng suất 10-11%, giảm được lượng phân hoá học nên cho chất lượng rau tốt và giảm tác động đến môi trường.

- Đối với cây cải cúc sâu bệnh xuất hiện ở mức độ rất nhẹ trong vụ Đông và vụ Xuân nên không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng rau thương phẩm.

- Sử dụng túi nilon có đục lỗ cho tỷ lệ hư hỏng thấp (55,33% trong 4 ngày).

5. Mô hình sản xuất hạt giống cho năng suất hạt đạt: 820 kg/ha. Thu nhập của người trồng là 69.700.000 đ/ha. Ngoài ra còn có thu nhập khi nhỏ tía để tiêu thụ rau xanh. Với năng suất cây tía bán là 13 tấn/ha, cho thu nhập 45.000.000 đ/ha. Mô hình sản xuất rau thương phẩm theo hướng VietGAP cho năng suất 18-25 tấn/ha. Cải cúc ít sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

### - Các sản phẩm của đề tài

1. 03 giống phục tráng cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình, cải cúc Gia Lâm

2. 03 quy trình sản xuất hạt giống và 03 quy trình rau thương phẩm theo hướng VietGAP

3. 02 bài báo được đăng trên Tạp chí của Bộ Nông nghiệp &PTNT (MARD) và Tạp chí của Viện khoa học nông nghiệp Việt nam (VAAS).

4. Đào tạo, tập huấn cho 300 lượt cán bộ khuyến nông, cán bộ kỹ thuật và nông dân. Trong đó có 255 nữ. Đào tạo 02 cử nhân chuyên ngành trồng trọt.

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

Đề tài được thực hiện theo đúng nội dung và tiến độ đề ra. Các thí nghiệm được tiến hành nghiêm túc. Hàng năm có tổ chức duyệt đề cương, kiểm tra đánh giá và nghiệm thu. Qua các đợt kiểm tra, đề tài được đánh giá thực hiện tốt.

Đề tài đã phối hợp với Sở Nông nghiệp Thái Bình và phòng Kinh tế huyện Gia Lâm tiến hành điều tra thực trạng sản xuất rau cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm.

Ngoài ra, để tăng thời vụ chọn lọc, đề tài đã phối hợp với Trung tâm nghiên cứu cây ôn đới, thuộc Viện khoa học nông nghiệp miền núi phía Bắc tổ chức gieo trồng và chọn lọc các giống cải nói trên trong vụ hè thu (không có trong đề cương).

## **2. Đề nghị**

1. Đề nghị Hội đồng KH-CN Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép nghiệm thu đề tài.
2. Đề nghị mở rộng sản xuất giống cải bẹ Đông Dư, cải củ Thái Bình và cải cúc Gia Lâm phục tráng và áp dụng các quy trình sản xuất giống và sản xuất rau an toàn theo VietGAP cho các địa phương.

**Chủ trì đề tài**

**Cơ quan chủ trì**

Tô Thị Thu Hà



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mai Thị Phương Anh (1996), „Rau và trồng rau“, Giáo trình cao học nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
2. Bộ NN&PTNT (1998), quy định về sản xuất rau an toàn, Quy định số 67 - 1998/QĐ-BNN-KHCN.
3. Bộ NN&PTNT (2003), Quyết định số 5799 QĐ/BNN-KHCN ngày 29 tháng 12 năm 2003 Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành Tiêu chuẩn ngành Hạt giống cải củ - Tiêu chuẩn kỹ thuật.
4. Bộ NN&PTNT (2008). Quyết định số 99/2008/QĐ-BNN ngày 15/10/2008 của Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành quy định quản lý sản xuất, kinh doanh rau, quả và chè an toàn.
5. Nguyễn Văn Bộ (1999), phân bón - an ninh lương thực và môi trường, Hội thảo về đất và nước tưới nông nghiệp, trường Đại Học Nông Nghiệp Hà Nội.
6. Tạ Thu Cúc (1994), “Ảnh hưởng của liều lượng đạm đến hàm lượng nitrat và năng suất một số cây rau ở ngoại thành Hà Nội”, Hội nghị khoa học đề tài rau sạch thành phố Hà Nội, Hà Nội ngày 25/3/1994.
7. Vũ Thị Đào (1991), Đánh giá tồn dư  $\text{NO}_3^-$  và một số kim loại nặng trong rau vùng Hà Nội; Bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của bùn thải tới sự tích lũy của chúng, Luận văn thạc sỹ khoa học Nông Nghiệp, trường ĐHNHN.
8. Nguyễn Như Hà (2006), Giáo trình phân bón cho cây trồng, NXBNN, HN.
9. Nguyễn Văn Hiền và CS. (2000), Giáo trình chọn giống cây trồng. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
10. Võ Minh Kha (1996), Hướng dẫn thực hành sử dụng phân bón, NXBNN, Hà Nội.
11. Vũ Văn Liết, Vũ Đình Hòa (2006), Kỹ thuật sản xuất hạt giống rau. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
12. Trần Đình Long (1997), Chọn giống cây trồng. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.

13. Trần Duy Quý (1997), Các phương pháp mới trong chọn tạo giống cây trồng. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
14. Sở Nông nghiệp và PTNT Hà Nội (2011), Giới thiệu một số giống cây trồng đặc sản Hà Nội. NXB Hà Nội.
15. Trần Khắc Thi và cộng sự (2008), Trồng rau an toàn năng suất chất lượng cao. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ 2008.
16. Nguyễn Thị Dục Tú và CS. (1990), Kết quả phục tráng 10 giống rau đặc sản của Hà Nội.
17. Bùi Quang Xuân, Bùi Đình Dinh, Mai Phương Anh (1996), “Quản lý hàm lượng nitrat bằng con đường bón phân cân đối”, Hội thảo “rau sạch” Bộ NN&PTNT Hà Nội ngày 17-18/6/1996.

## **PHỤ LỤC**

- Minh chứng sản phẩm của đề tài (Quyết định, báo cáo, bài báo...)
- Hình ảnh minh họa
- Biên bản kiểm tra
- Nhận xét địa phương
- Biên bản nghiệm thu cấp cơ sở
- Biên bản nghiệm thu chính thức (cấp bộ)