

BNNVPTNT
V N C R Q

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ
Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội

Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài:

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÁC GIẢI PHÁP KHOA HỌC,
CÔNG NGHỆ VÀ THỊ TRƯỜNG ĐỂ PHỤC VỤ CHƯƠNG
TRÌNH XUẤT KHẨU RAU VÀ HOA

(KC.06.10 NN)

PGS.TS. Trần Khắc Thi

2005-02-267/KQ

Hà Nội, 10-2004

5346-Tk

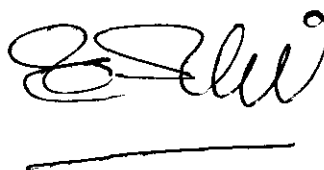
26/5/05

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ
Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội

Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài:

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÁC GIẢI PHÁP KHOA HỌC,
CÔNG NGHỆ VÀ THỊ TRƯỜNG ĐỂ PHỤC VỤ CHƯƠNG
TRÌNH XUẤT KHẨU RAU VÀ HOA**

(KC.06.10 NN)



PGS.TS. Trần Khắc Thi

Hà Nội, 10-2004

Bản thảo viết xong tháng 10/2004

DANH SÁCH CÁN BỘ THỰC HIỆN CHÍNH

TT	Họ và tên (nội dung thực hiện)	Học hàm, học vị	Chức danh, chức vụ	Cơ quan
1	2	3	4	5
1	Trần Khắc Thi (Mở đầu, chương I, II, VI, kết luận ...)	PGS.TS	Phó Viện trưởng, chủ nhiệm đề tài	Viện Nghiên cứu rau quả
2	Hoàng Bằng An (Chương III)	ThS., NCS	Trưởng phòng nghiên cứu	Viện Nghiên cứu rau quả
3	Trần Ngọc Hùng (chương IV)		Phó trưởng phòng nghiên cứu	Viện Nghiên cứu rau quả
4	Nguyễn Thị An (chương IV)	Th.S	Thư ký đề tài	Viện Nghiên cứu rau quả
5	Phạm Mỹ Linh (chươngIV)	Th.S., NCS	Nghiên cứu viên	Viện Nghiên cứu rau quả
6	Dương Kim Thoa (chương IV)	Kỹ sư	Nghiên cứu viên	Viện Nghiên cứu rau quả
7	Đặng Văn Đông (chương IV)	Th.S., NCS	Trưởng phòng nghiên cứu	Viện Nghiên cứu rau quả
8	Nguyễn Thị Xuân Hiền (chương IV)	TS	Trưởng phòng nghiên cứu	Viện Nghiên cứu rau quả

1	2	3	4	5
9	Chu Doãn Thành (chương IV)	TS	Phó trưởng phòng nghiên cứu	Viện Nghiên cứu rau quả
10	Lê Thị Bích Thu (chương IV)	Th.S., NCS	Nghiên cứu viên	Viện Nghiên cứu rau quả
11	Hoàng Thị Lệ Hằng (chương V)	Th.S., NCS	Nghiên cứu viên	Viện Nghiên cứu rau quả
12	Nguyễn Xuân Linh (chương IV)	PGS.TS	Phó Viện trưởng	Viện Di truyền Nông nghiệp
13	Đinh Văn Luyện (chương IV)	TSKH	Trưởng phòng nghiên cứu	Viện Di truyền Nông nghiệp
14	Nguyễn Kim Lý (chương IV)	TS	Nghiên cứu viên	Viện Di truyền Nông nghiệp
15	Đào Xuân Thắng (chương IV)	TS	Phó Viện trưởng	Viện Cây lương thực-CTP
16	Phạm Xuân Tùng (chương IV)	TSKH	Giám đốc	Trung tâm rau, hoa Đà Lạt
17	Cao Văn Hùng (chương V)	Th.S.	Trưởng phòng Nghiên cứu	Viện Cơ điện và công nghệ STH
18	Nguyễn Đức Tiến (chương V)	Th.S	Trưởng phòng Nghiên cứu	Viện Cơ điện và công nghệ STH
19	Đỗ Văn Nam (chương III)	CV	Phó Tổng giám đốc	Tổng công ty rau quả-nông sản

TÓM TẮT

Đề tài thuộc chương trình khoa học công nghệ trọng điểm cấp nhà nước **"Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực"** (KC. 06), được thực hiện trong 3 năm (2001- 2004). Đối tượng nghiên cứu là các cây rau: Cà chua, dưa chuột, đậu rau (đậu cô ve, đậu hà lan), ngô rau (ngô ngọt, ngô bao tử); cây hoa: Hoa cúc và lay ơn.

Với 3 nội dung nghiên cứu chính là kinh tế- thị trường, nông học và công nghệ sau thu hoạch, đề tài đã sử dụng các phương pháp thống kê, thí nghiệm đồng ruộng và công nghệ bảo quản chế biến thông dụng.

Các kết quả nghiên cứu đã làm rõ lợi thế so sánh sản phẩm rau, hoa của nước ta trên thị trường thế giới cũng như các giải pháp thúc đẩy phát triển xuất khẩu các mặt hàng này.

Trong các giải pháp về nông học, đề tài đã xác định bộ giống thích hợp cho xuất khẩu và chế biến gồm 31 giống rau, hoa cùng với quy trình thâm canh tương ứng. Các mô hình trình diễn đã khẳng định hiệu quả của giải pháp này: Năng suất tăng trung bình 29,06%, chất lượng đạt tiêu chuẩn xuất khẩu hoặc cho chế biến công nghệ.

Đề tài đã nghiên cứu đề xuất 4 quy trình công nghệ bảo quản cà chua, đậu cô ve, hoa lay ơn, hoa cúc và 7 quy trình chế biến các sản phẩm rau. Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT đã khẳng định và cho phép ứng dụng vào sản xuất 4 quy trình bảo quản và 5 quy trình chế biến.

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I: KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU RAU, HOA VÀ THỊ TRƯỜNG CÁC SẢN PHẨM NÀY	3
1.1. Sản xuất và thương mại rau, hoa trên thế giới.	3
1.1.1. Sản xuất và thương mại rau	3
1.1.2. Sản xuất và thương mại hoa	7
1.2. Tóm lược tình hình nghiên cứu rau, hoa của Việt Nam	8
1.2.1. Nghiên cứu về rau	8
1.2.2. Nghiên cứu về hoa	9
1.3. Một số yêu cầu cơ bản về sản phẩm rau, hoa xuất khẩu	10
1.3.1. Sản phẩm cà chua	10
1.3.2. Sản phẩm dưa chuột	11
1.3.3. Sản phẩm đậu rau (đậu cô ve, đậu hà lan)	12
1.3.4. Ngô bao tử	13
1.3.5. Hoa layơn	13
CHƯƠNG II: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	16
2.1. Nội dung nghiên cứu	16
2.1.1. Nghiên cứu thị trường rau, hoa	16
2.1.2. Nghiên cứu các biện pháp nông học nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm rau, hoa	16
2.1.3. Nghiên cứu quy trình bảo quản và chế biến rau, hoa	17
2.2. Phương pháp nghiên cứu	18
CHƯƠNG III: TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, THỊ TRƯỜNG XUẤT KHẨU RAU VÀ HOA	19
3.1. Tình hình sản xuất rau, hoa của Việt Nam	19
3.1.1. Tình hình sản xuất rau của Việt Nam	19
3.1.2. Tình hình sản xuất hoa của Việt Nam	23
3.2. Những vùng trọng điểm sản xuất rau, hoa cho xuất khẩu	26
3.2.1. Vùng đồng bằng sông Hồng	27
3.2.2. Lâm Đồng	30
3.3. Tình hình xuất khẩu rau, hoa những năm gần đây	35
3.3.1. Tình hình xuất khẩu rau	35
3.3.2. Tình hình xuất khẩu hoa	38
3.4. Dự báo thị trường nhập khẩu rau, hoa	39
3.4.1. Những căn cứ xác định mặt hàng và thị trường xuất khẩu rau, hoa	39
3.4.2. Các thị trường xuất khẩu, tiềm năng của Việt Nam	44
3.4.3. Một số giải pháp nhằm đẩy mạnh xuất khẩu rau, hoa	53
CHƯƠNG IV: XÁC ĐỊNH GIỐNG VÀ KỸ THUẬT THÂM CANH CÁC LOẠI RAU, HOA XUẤT KHẨU	60
4.1. Cây cà chua	60
4.1.1. Kết quả tuyển chọn giống cà chua cho chế biến	60

4.1.2. Kết quả các thí nghiệm kỹ thuật xây dựng quy trình thâm canh cà chua	75
4.1.3. Kết quả xây dựng mô hình thâm canh cà chua chế biến	81
4.2. Cây dưa chuột	85
4.2.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu	85
4.2.2. Kết quả thí nghiệm	89
4.2.2.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống dưa chuột phục vụ cho chế biến xuất khẩu	89
4.2.2.2. Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất dưa chuột chế biến xuất khẩu	97
4.2.2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến năng suất và khả năng chống chịu sau bệnh của một số giống dưa chuột chế biến	97
4.2.2.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống dưa chuột nghiên cứu	100
4.2.2.2.3. Kết quả xây dựng mô hình	104
4.3. Cây đậu cô ve leo	108
4.3.1. Nội dung và phương pháp nghiên cứu	108
4.3.2. Kết quả nghiên cứu	113
4.3.2.1. Kết quả thí nghiệm so sánh giống	113
4.3.2.2. Kết quả thí nghiệm mật độ	116
4.3.2.3. Kết quả xác định lượng phân bón phù hợp với giống TL1	118
4.3.2.4. Kết quả thí nghiệm che phủ đất	122
4.3.2.5. Kết quả xây dựng mô hình	125
4.4. Cây đậu hà lan	130
4.4.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống đậu hà lan	130
4.4.2. Thí nghiệm hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh	141
4.4.3. Kết quả xây dựng mô hình sản xuất	149
4.5. Cây ngô ngọt	152
4.5.1. Thu thập, đánh giá và xác định giống	152
4.5.2. Xây dựng quy trình thâm canh cho giống đã xác định	155
4.5.3. Xây dựng mô hình trồng ngô ngọt	168
4.6. Cây ngô bao tử	172
4.6.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu	172
4.6.2. Kết quả nghiên cứu	173
4.6.2.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống	173
4.6.2.2. Nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật thâm canh	176
4.6.2.2.1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến giống ngô bao tử SG22	176
4.6.2.2.2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến giống ngô bao tử LVN 23	177
4.6.2.3. Xây dựng mô hình thâm canh	179
4.7. Cây hoa layon	180
4.7.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp NC	180
4.7.2. Kết quả nghiên cứu	183

4.7.2.1. Nghiên cứu tuyển chọn giống	183
4.7.2.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng layon xuất khẩu	188
4.7.2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp canh tác đến sinh trưởng, phát triển và chất lượng hoa	188
4.7.3. Kết quả xây dựng mô hình trồng layon	197
4.8. Cây hoa cúc	201
4.8.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu	201
4.8.2. Kết quả nghiên cứu	202
4.8.2.1. Xác định các giống hoa cúc phù hợp với thị trường xuất khẩu	202
4.8.2.2. Nghiên cứu các biện pháp nông học nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu	212
4.8.3. Xây dựng mô hình thâm canh hoa cúc	216
CHƯƠNG V: CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU, HOA	218
5.1. Bảo quản cà chua	218
5.1.1. Bảo quản cà chua ở điều kiện thường	218
5.1.2. Bảo quản cà chua ở nhiệt độ 13° C.	224
5.2. Bảo quản đậu cô ve	232
5.2.1. Đặc điểm lý học, hoá học	232
5.2.2. Ảnh hưởng của một số yếu tố cận thu hoạch	233
5.2.3. Ảnh hưởng của độ chín thu hái	234
5.2.4. Xác định thành phần khí	236
5.2.5. Ảnh hưởng của bao bì đóng gói	238
5.2.6. Ảnh hưởng của nhiệt độ lạnh	239
5.2.7. Ảnh hưởng của chiếu xạ	241
5.3. Bảo quản hoa cúc	244
5.3.1. Xác định độ nở thu hái của hoa cúc CN01 phù hợp cho bảo quản	244
5.3.2. Ảnh hưởng của độ dày túi PE đến chất lượng hoa cúc bảo quản	244
5.3.3. Ảnh hưởng của các nồng độ hoá chất trong dung dịch	244
5.3.4. Tính toán hiệu quả kinh tế của bảo quản hoa cúc	249
5.3.5. Kết luận	250
5.4. Bảo quản hoa layon	251
5.4.1. Nghiên cứu những đặc điểm lý, sinh hoá của hoa layon và xây dựng kỹ thuật thu hái cho sản phẩm có chất lượng và tuổi thọ cao	251
5.4.2. Ảnh hưởng của việc xử lý hoa trước bảo quản đến chất lượng và tuổi thọ của hoa	255
5.4.3. Nghiên cứu một số điều kiện bảo quản hoa layon tươi	264
5.4.4. Ảnh hưởng của nồng độ đường xử lý hoa sau bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ cầm lọ	270
5.4.5. Ảnh hưởng của quy trình công nghệ bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản	271
5.4.6. Thử nghiệm công nghệ bảo quản hoa lay on tươi	272
5.5. Công nghệ chế biến cà chua	275
5.5.1. Chế biến nước cà chua	275

5.5.2. Công nghệ chế biến cà chua nguyên quả tự nhiên	291
5.5.3. Nghiên cứu quy trình chế biến salad cà chua	296
5.5.3.1. Xác định độ chín kỹ thuật	296
5.5.3.2. Xác định chế độ xử lý nguyên liệu	297
5.5.3.3. Xác định thành phần dịch rút	298
5.5.3.4. Xác định chế độ thanh trùng	298
5.6. Quy trình công nghệ chế biến sản phẩm từ ngô	300
5.6.1. Mục tiêu, Nội dung và phương pháp nghiên cứu	300
5.6.2. Kết quả nghiên cứu	301
5.6.2.1. Ngô rau (ngô bao tử)	301
5.6.2.2. Ngô ngọt (Ngô đường)	305
5.6.2.2.1. Xây dựng quy trình chế biến ngô ngọt nguyên hạt	301
5.6.2.2.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình chế biến sữa ngô	309
5.7. Công nghệ chế biến đậu hà lan	318
5.7.1. Nghiên cứu công nghệ chế biến đậu hà lan	318
5.7.1.1. Đậu tươi	318
5.7.1.2. Đậu khô	319
5.7.1.3. Nghiên cứu đậu hà lan cà rốt đóng hộp	327
5.7.1.4. Mô hình sản xuất đậu hà lan cà rốt đóng hộp	332
5.7.2. Tổng quát hoá và đánh giá kết quả đạt được	333
CHƯƠNG VI: TỔNG QUÁT HOÁ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THU ĐƯỢC	335
6.1. Đánh giá kết quả thu được	335
6.1.1. Kinh tế thị trường	335
6.1.2. Về giải pháp nông học	336
6.1.3. Về công nghệ bảo quản chế biến	343
6.2. Hiệu quả kinh tế	348
6.2.1. Hiệu quả của các mô hình trồng trọt	348
6.2.2. Hiệu quả của các mô hình bảo quản chế biến	350
6.3. Kết quả nghiên cứu gắn với đào tạo	351
6.4. Kết quả học tập kinh nghiệm sản xuất và tổ chức thị trường rau, hoa của Trung Quốc	352
6.4.1. Tìm hiểu tình hình sản xuất, chế biến và thị trường rau, hoa của Trung Quốc	352
6.4.2. Về thị trường rau, hoa của Trung Quốc	355
6.4.3. Về công nghệ chế biến	357
6.4.4. Công tác nghiên cứu rau, hoa	358
6.5. Hội thảo và xuất bản	358
6.5.1. Hội nghị, hội thảo	358
6.5.2. Xuất bản	359
6.6. Các công trình đã công bố liên quan đến đề tài	360
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	361
TÀI LIỆU THAM KHẢO	364
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

AVRDC	Asian Vegetable Research and Development Centre (Trung tâm nghiên cứu và phát triển rau châu Á)
CA	Controlled Atmosphere (Khí quyển điều chỉnh)
CTP	Cây thực phẩm
FAO	Food and Agriculture Organization (Tổ chức Nông nghiệp và lương thực thế giới)
HDPE	High Density PolyEthylene (Chất dẻo PE mật độ cao, khối lượng phân tử > 100.000)
Hedonic scale	Thang đánh giá cảm quan bằng cách cho thêm từ 1-9, có thể có điểm lẻ (chi tiết ở phụ lục 3)
lb	Pound (Đơn vị đo khối lượng của Anh, tương đương 450 g)
KHKT	Khoa học kỹ thuật
LDPE	Low Density PolyEthylene (Chất dẻo PE mật độ thấp, khối lượng phân tử từ 10.000-50.000)
L, a, b	3 đại lượng chính của hệ màu CIELAB
MA	Modified Atmosphere (Khí quyển cải tiến)
NN-PTNT	Nông nghiệp và phát triển nông thôn
NSLT	Năng suất lý thuyết
NSTT	Năng suất thực thu
NXB	Nhà xuất bản
PP	PolyPropylene (Chất dẻo có khối lượng phân tử > 100.000)
STH	Sau thu hoạch
TSS	Total Soluble Solids (chất khô hoà tan tổng số)

MỞ ĐẦU

Trong “Đề án phát triển rau, quả và hoa, cây cảnh thời kỳ 1999-2010” của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong quyết định số 182/1999/QĐ-TTg ngày 3/9/1999 đã xác định những mục tiêu cơ bản sau đây:

- Nhanh chóng thoả mãn nhu cầu đời sống nhân dân về rau, quả và hoa cây cảnh. Sản xuất đạt bình quân đầu người 90-100 kg rau/năm và 80-90 kg quả/năm.

- Kim ngạch xuất khẩu đến năm 2010 đạt 1,0 tỷ đôla Mỹ/năm, trong đó rau: 690 triệu USD, hoa-cây cảnh: 60 triệu USD (khối lượng rau xuất khẩu: 1390 tấn và 2 tỷ cành hoa).

Với điều kiện tự nhiên đa dạng, nước ta có thể trồng được hầu hết các chủng loại rau và hoa có trên thế giới. Nghề trồng rau có từ lâu đời, xuất hiện trước cả nghề trồng lúa nước [2]. Nông dân các vùng rau có rất nhiều kinh nghiệm canh tác, nhất là canh tác rau trái vụ. Hiện nay đã hình thành nhiều vùng rau, hoa tập trung, chuyên canh ven thành phố, thị xã và khu công nghiệp với việc đầu tư kết cấu hạ tầng (thuỷ lợi, giao thông, nhà lưới, cơ sở sơ chế ...) ngày càng cải thiện. Nhiều giống rau, hoa mới được nhập, được chọn lọc và đưa trồng trong sản xuất đã nâng dần năng suất và chất lượng các sản phẩm này. Một trong những lợi thế so sánh rõ rệt của ngành sản xuất rau và hoa của nước ta với các nước trong khu vực và Trung Quốc – nước sản xuất và xuất khẩu rau lớn nhất thế giới là các tỉnh phía Bắc có mùa đông lạnh, sản phẩm rau, hoa thu hoạch trong vụ này (tháng XII-III) là vụ chính, có năng suất và chất lượng cao nhất, đồng thời cũng là trái vụ so với rau, hoa của Trung Quốc và các nước nhập khẩu phía Bắc.

Mặc dù vậy, những tiềm năng kể trên vẫn chưa được khai thác nhiều và hiệu quả sản xuất của ngành này không cao. Năng suất rau hiện vẫn còn thấp (năm 2002 đạt 133,5 tạ/ha bằng 83,4 % trung bình toàn thế giới), giá thành sản phẩm cao (giá sản xuất 1 tấn cà chua vào khoảng 50 USD, trong khi Trung Quốc 33,5 USD). Chất lượng sản phẩm thấp, không đồng đều, ít phù hợp với công nghiệp chế biến và cho xuất khẩu tươi. Trong hàng loạt nguyên nhân được xem xét, bên cạnh việc đầu tư cho sản xuất còn hạn chế, chưa có quy hoạch cụ thể cho mỗi nhóm cây và cho từng cây để sản xuất hàng hoá; việc xúc tiến thương mại còn yếu thì nguyên nhân về khoa học công nghệ nổi trội như một yếu tố hạn chế cần được quan tâm nhất. Bộ giống rau và hoa chủ lực cho xuất khẩu cùng các biện

pháp thâm canh phù hợp chưa được xác định; công nghệ sau thu hoạch, đặc biệt là công nghệ bảo quản các sản phẩm mau hư hỏng này chưa được nghiên cứu hoàn chỉnh. Ngoài ra, vấn đề đánh giá và dự báo thị trường nhất là thị trường nhập khẩu chính xác làm căn cứ cho quy hoạch sản xuất và đầu tư đối với ngành sản xuất rau và hoa hầu như chưa được quan tâm nghiên cứu.

Để góp phần khắc phục những hạn chế kể trên, nhằm đẩy mạnh chương trình xuất khẩu rau và hoa và tham gia tích cực vào việc chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, đề tài: “Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học, công nghệ và thị trường để phục vụ chương trình xuất khẩu rau và hoa” (KC.06.10NN) thuộc chương trình khoa học, công nghệ trọng điểm cấp nhà nước “ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực” (KC.06) được xây dựng với những mục tiêu nghiên cứu sau đây:

1. Nâng cao chất lượng và hiệu quả rau và hoa xuất khẩu (cà chua, dưa chuột, đậu rau, ngô rau, hoa cúc, layon).

- Các giống cà chua, dưa chuột, ngô rau, đậu phù hợp với yêu cầu chế biến; đậu rau, hoa cúc, layon đạt tiêu chuẩn xuất khẩu tươi.

- Năng xuất các loại rau và hoa trên tăng 25% so với năng xuất hiện nay.

2. Phát triển vùng và thị trường xuất khẩu:

- Xác định vùng trồng thích hợp đối với các loại rau và hoa trên.

- Dự báo thị trường xuất nhập khẩu rau và hoa.

Đề tài được triển khai trong 3 năm (2001-2004) do các cán bộ nghiên cứu Viện Nghiên cứu rau quả (cơ quan chủ trì) và các đơn vị phối hợp: Viện Cây lương thực- cây thực phẩm, Viện Di truyền nông nghiệp, Viện cơ điện và công nghệ sau thu hoạch và Tổng công ty rau quả-nông sản thực hiện.

CHƯƠNG I

KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU RAU, HOA VÀ THỊ TRƯỜNG CÁC SẢN PHẨM NÀY

1.1. Sản xuất và thương mại rau, hoa trên thế giới.

1.1.1. Sản xuất và thương mại rau:

Theo số liệu FAO [9], năm 2001 diện tích trồng rau toàn thế giới là 42.583.654 hecta. Với năng suất bình quân 160 tạ/ha, sản lượng đạt 681 triệu tấn (năm 1980: 375 triệu và 1990: 441 triệu tấn) đã duy trì mức tăng 5%/năm trong suốt 2 thập kỷ qua. Đây là mức tăng sản lượng cao trong sản xuất nông nghiệp của thế giới. Với khối lượng này bình quân đầu người đạt trung bình hơn 100 kg rau xanh/năm. Các nước châu á có khối lượng rau sản xuất lớn hơn cả (năm 2001 đạt 4320 triệu tấn) và mức tiêu thụ rau bình quân đầu người ở nhiều nước khá cao: Trung Quốc: 180 kg, Hàn Quốc: 160 kg, Nhật Bản: 114 kg/người/năm ...

Toàn thế giới trồng gần 100 loại rau, được phân thành 5 nhóm theo bộ phận sử dụng: rau ăn lá, ăn quả, ăn củ, gia vị và các loại rau khác (ăn hoa, thân, bắp ...). Có khoảng 15 loại rau chủ lực được trồng trên 60% diện tích hàng năm là cà chua (*Lycopersicon esculentum* Miller), dưa hấu (*Citrullus vulgaris*), hành tây (*Allium cepa* L.), cải bắp (*Brassica oleraceae* var. *capitata*), cải bao (*B. pekinensis* Rupr), ớt cay và ngọt (*capsicum annum*), dưa chuột (*cucumis sativus* L.), cà rốt (*daucus carota*) cải củ (*Raphanus tricolos*), tỏi (*Allium sativum* L.), cà tím (*Solanum melogena* L.), đậu rau (họ Fabaceae), bầu bí (họ Cucurbitaceae) xà lách (*lactuca sativa* L.) và sulơ (*B. oleracea* var. *botrytis*).

Xu thế chung những năm gần đây, khối lượng rau ăn quả, rau gia vị gia tăng do nhu cầu tăng mạnh. Lý do chính là rau ăn quả ngoài giá trị dinh dưỡng cao lại rất đa dụng, vừa sử dụng cho ăn tươi, nấu nướng vừa cho chế biến công nghiệp; rau gia vị còn là nguồn dược liệu tốt để tăng sức khỏe và kéo dài tuổi thọ. Xu hướng này bắt nguồn từ những nước có tiêu thụ rau lớn, nay muốn giảm khối lượng, tăng chất lượng, lại là nơi có nguồn sinh vật biến đổi đảo như Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan ... thì các loại gia vị như ớt cay, tỏi,

hành, tía tô ... được xem như một bộ phận không thể thiếu của khẩu phần thức ăn khoa học và chất lượng.

Sản xuất rau là một trong những ngành được công nghiệp hoá sớm nhất, toàn diện nhất từ khâu canh tác, sản xuất giống đến các công đoạn sau thu hoạch. Năng suất trung bình các loại rau trong 3 năm (2000-2002) gần đây ở mức 164 tạ/ha. Mức tăng năng suất khá chậm (trung bình 0,7-0,8%/năm trong thập kỷ từ 1990-2000) do các nước sản xuất rau lớn đang chuyển đổi cơ cấu chủng loại từ rau có năng suất cao (rau ăn lá, ăn củ) sang rau chất lượng cao (rau gia vị, ăn bắp, ăn thân)

Mặc dù vậy, ở những nước công nghiệp phát triển có đầu tư lớn, năng suất rau rất cao. Cà chua, dưa chuột trồng trong nhà kính có sưởi ấm mùa đông đạt 30-40 kg/m² (300-400 tấn/ha) là năng suất kỷ lục với các cây trồng nông nghiệp hiện nay. Các nước nhiệt đới châu á, châu Phi đều có chương trình sản xuất rau trái vụ. Các nghiên cứu, chủ yếu là giống, công nghệ canh tác, công nghệ sau thu hoạch, kinh tế - thị trường đều tập trung vào các xu hướng sản xuất trên đây. Dưới đây xin tóm lược tình hình sản xuất và các hướng nghiên cứu với các cây rau, hoa là đối tượng nghiên cứu của đề tài.

Cây cà chua:

Theo số liệu của FAO (2002), diện tích trồng cà chua trên thế giới năm 2001 đạt xấp xỉ 3,6 triệu hecta, sản lượng đạt 98,62 triệu tấn, giảm 2,4% so với năm cao nhất (1999) nhưng vẫn cao hơn những năm khác. Trong khối lượng cà chua này, châu á chiếm 44%, châu Âu 22%, khu vực châu Mỹ 15%, châu Phi 12%, còn các khu vực khác khoảng 7%. Với lượng cà chua sản xuất trên đây, bình quân tiêu thụ đầu người trên thế giới khoảng 16 kg quả/năm, trong đó xấp xỉ 30% (4,8 kg) được sử dụng dưới dạng chế biến. Những nước có lượng sản xuất cà chua bình quân đầu người cao là Thổ Nhĩ Kỳ: 170,9 kg, Italia: 77,8 kg, Tây Ban Nha: 55,3 kg và Hoa kỳ 45 kg/người/năm.

Về sản lượng, cà chua chiếm xấp xỉ 1/6 tổng sản lượng rau hàng năm trên toàn thế giới và luôn đứng ở vị trí số 1. Tuy khối lượng cà chua được sản xuất lớn như vậy nhưng hàng năm các nước châu âu vẫn phải nhập khoảng 21 triệu tấn cà chua tươi, bằng 60% lượng nhập khẩu toàn thế giới. Thị trường nhập khẩu lớn nhất là Anh, Đức, Hà Lan, Italia, Bỉ và Tây Ban Nha [7]. Tuy nhiên các nước châu âu lại là nơi xuất khẩu cà chua chế biến lớn nhất (56% khối lượng).

Cà chua là đối tượng nghiên cứu rộng rãi trên thế giới trong số các loại rau trồng. Việc nghiên cứu sâu về di truyền học, miễn dịch học đã cho phép xác định vị trí các locus quyết định các tính trạng kinh tế trên 12 nhiễm sắc thể của cà chua. Công tác chọn giống trong đó có chương trình chọn giống chống chịu tổng hợp 3-4 loại bệnh hại do đó đã đạt những thành tựu xuất sắc [7]. Năng suất cà chua nhờ đó tăng từ 18 tấn/ha năm 1980 lên 27 tấn/ha năm 2000 (tính trung bình toàn thế giới). Ngoài ra, vùng phân bố cà chua được xem là phổ biến nhất trong các cây trồng nông nghiệp, từ Xích đạo tới Bắc cực như Alaska nhờ các nghiên cứu về giống và công nghệ canh tác ở mọi điều kiện sinh thái trên thế giới. Các nghiên cứu về công nghệ thu hoạch, bảo quản và chế biến cà chua ngày càng hoàn thiện. Các sản phẩm cà chua chế biến như nước cà chua, past, bột, cà chua nguyên quả đóng hộp ... được sản xuất với quy mô công nghiệp trên khắp thế giới với khối lượng hàng chục triệu tấn mỗi năm.

Cây dưa chuột:

Năm 2001 diện tích trồng dưa chuột trên toàn thế giới xấp xỉ 1,8 triệu ha. Mức tăng diện tích trong vòng 10 năm (1991-2001) vào khoảng 2,2%/năm (năm 1991 diện tích gieo trồng 1,4 triệu ha). Sản lượng dưa chuột thế giới đã liên tục tăng trong vòng 5 năm trở lại đây với tốc độ tăng trưởng trung bình vào khoảng 3,7%/năm (năm 1997 là 26.852 ngàn tấn, năm 2001 đạt 31.158 ngàn tấn). Khu vực sản xuất dưa chuột chủ yếu trên thế giới là các nước châu Á. Sản lượng dưa chuột của Châu Á chiếm tới 76-78% sản lượng thế giới và vẫn có xu hướng gia tăng. Năm 2001 các nước châu Á sản xuất 24,6 triệu tấn dưa chuột, tăng 6% so với năm 2000.

5 nước có sản lượng dưa chuột lớn nhất là Trung Quốc (18 triệu tấn), Thổ Nhĩ Kỳ (1,55 triệu tấn), Mỹ (1,07 triệu tấn), Nhật Bản (767 ngàn tấn) và Nga (553 ngàn tấn)

Xuất nhập khẩu dưa chuột trên thế giới phần lớn dưới dạng chế biến dầm giấm hoặc đóng hộp, trong đó dưa chuột bao tử và quả nhỏ chế biến là chủ yếu.

Mặc dù châu Á là khu vực sản xuất dưa chuột lớn nhất, song các nước châu Âu lại là các nhà xuất khẩu dưa chuột chiếm thị phần lớn. Khối lượng xuất khẩu của các nước châu Âu chiếm tới 65% lượng xuất khẩu toàn thế giới. Thị phần này đang bị thu hẹp do sự đẩy mạnh xuất khẩu của các nước Bắc Mỹ. Ba nước có khối lượng dưa chuột chế biến xuất

khẩu lớn nhất trong năm 2001 là Hà Lan: 397 ngàn tấn, Mexico: 357 ngàn tấn và Tây Ban Nha: 317 ngàn tấn.

Nghiên cứu về dưa chuột hiện nay chủ yếu tập trung vào công tác giống và công nghệ canh tác có ứng dụng kỹ thuật cao. Hiện nay có khoảng hơn 80% diện tích trồng dưa chuột có sử dụng giống lai F1. Sản xuất hạt lai được chuyển từ 3 dòng (có sử dụng dòng củng cố là giống có hoa lưỡng tính + đơn đực +) sang hai dòng. Việc nhân và duy trì dòng mẹ bất dục (100% hoa cái) hiện thông qua hoá chất (GA_3 , $AgNO_3$...). Công tác chọn giống với 3 nhóm dưa chuột: Muối chua có quả nhỏ và bao tử, muối mặn có quả to và ăn tươi quả trung bình đều có chương trình riêng. Việc chuyển nạp các gen chống bệnh tổng hợp: sương mai, phấn trắng, vi rus ... đang được xúc tiến [4].

Trong kỹ thuật canh tác, các nghiên cứu tập trung vào công nghệ trồng cây trong nhà kính, nhà lưới, trồng cây không đất [5].

Cây đậu rau:

Đậu thuộc nhóm rau cao cấp. Cây có tác dụng cải tạo, làm giàu đất. Phổ biến hơn cả là đậu Hà Lan (*Pisium sativum* L.), phát triển mạnh ở Nga, Trung Quốc, Mỹ và Anh. Riêng ở Trung Quốc diện tích trồng đậu Hà Lan tới 800.000 hecta; đậu cove (*Phaseolus vulgaris* L.) được trồng nhiều ở các vùng Đông Phi, Bắc Mỹ, Nam Mỹ, Đông á, Tây Âu. Diện tích đậu cove các loại (leo, lùn) hàng năm trên thế giới vào khoảng 1,2 triệu hecta với sản lượng xấp xỉ 25 triệu tấn. Đậu đũa (*Vigna sesquipedalis* W.) có diện tích và sản lượng lớn là Trung Quốc, Bangladesh, Ấn Độ, Pakistan, Indonesia, Thái Lan và Philipins. Phần lớn đậu đũa được sản xuất cho nhu cầu nội địa. Diện tích hàng năm của loại cây này dao động từ 640-680 nghìn hecta.

Đậu tương rau (*Glycine max* L.) được trồng và sử dụng nhiều ở Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc, Thái Lan.

Sản phẩm đậu rau được sử dụng khá đa dạng: ăn quả non, ăn hạt, nấu nướng, đóng hộp. Thương mại các sản phẩm này trên thế giới hàng năm vào khoảng 2,7 – 2,8 triệu tấn dưới dạng: đóng hộp, cấp đông, quả xanh. Các nghiên cứu về đậu rau được thực hiện sâu, rộng ở Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản với các chương trình nâng cao chất lượng sản phẩm, cải tạo cấu trúc cây, nâng cao hiệu quả cố định đạm của bộ rễ ...

Cây ngô rau:

Ngô được sử dụng như một loại rau, có ngô bao tử và ngô ngọt.

- Ngô bao tử, hay ngô rau (zea mays) là ngô dùng bắp non làm rau tươi hoặc đóng hộp cung cấp cho nội tiêu hoặc xuất khẩu. Đây là loại thực phẩm có nhiều chất dinh dưỡng và là một loại rau an toàn được sử dụng với nhu cầu ngày càng gia tăng.

Ngay từ những năm 70 của thế kỷ trước, Thái Lan đã là một trong những nước đầu tiên đề xuất việc dùng ngô non làm rau và xuất khẩu. Kể từ đó sản lượng ngô rau và lượng ngô rau xuất khẩu ngày càng tăng. Năm 1974 Thái Lan xuất khẩu 67 tấn ngô rau đóng hộp, thu về 38.095 USD. Đến năm 1992 đã xuất 36.761 tấn thu 33 triệu USD, năm 2002 xuất 48.500 tấn với kim ngạch xấp xỉ 40 triệu USD [6].

- Ngô đường, hay ngô ngọt (ssp. Saccarata) được sử dụng nhiều ở Mỹ, châu Âu. Gần đây các nước châu á như Nhật Bản, Hàn Quốc. Trung Quốc sản xuất nhiều và nhu cầu cung tăng rất nhanh. Các sản phẩm được sử dụng cũng tương tự như ngô rau.

1.1.2. Sản xuất và thương mại hoa:

Hiện không có số liệu chính xác về diện tích trồng hô trên thế giới, (năm 2000 ước khoảng 250.000 ha) song khối lượng và giá trị sản xuất hoa gia tăng hàng năm. Năm 1995 giá trị sản lượng hoa thế giới đạt khoảng 20 tỷ USD, năm 2000: 26 tỷ và 2002 xấp xỉ 31 tỷ USD [1]. Ba nước sản xuất hoa lớn, chiếm khoảng 50% sản lượng hoa của thế giới là Nhật Bản, Hà Lan và Mỹ. Trao đổi thương mại hoa của thế giới năm 1995 là 6,8 tỷ USD, năm 2000: 8,3 tỷ USD. Trong số này thị trường xuất khẩu hoa của Hà Lan chiếm gần 50%, sau đó là các nước Colombia, Italia, Đan Mạch, Mỹ, Bỉ, Israel, Australia, Đức, Canada, Pháp ... (bảng 1).

- Các nước nhập khẩu:

Đức: Hoa cẩm chướng, hoa hồng, hoa cúc, hoa layon, phong lan.

Mỹ: Hoa hồng, hoa cẩm chướng, hoa cúc, hoa đồng tiền, hoa loa kèn

- Các nước xuất khẩu

Hà Lan: Hồng, cúc, cẩm chướng, đồng tiền, huệ, phong lan, layon, anthurium.

Colombia: Cẩm chướng, cúc, hồng

Israel: Cẩm chướng, hồng, layon, đồng tiền

Italia: Cẩm chướng, hồng

Tây Ban Nha: Cẩm chướng, hồng.

Thái Lan: Phong lan, hồng

Philippin: Layon, anthurium, huệ, hồng, phong lan

Malaysia: Phong lan, hồng, cúc, cẩm chướng.

Hướng nghiên cứu hoa hiện nay và tăng năng suất, giảm chi phí lao động, giảm giá thành ... thông qua cơ giới hoá, chọn tạo giống và công nghệ bảo quản, bao gói hoa. Hoa có chất lượng cao, bảo quản dài, giá thành hạ là mục tiêu của các nhà sản xuất và kinh doanh hoa hàng hoá.

Bảng 1. Các nước xuất và nhập khẩu hoa trên thế giới

Nhập khẩu		Xuất khẩu	
Nước	% thị trường	Nước	% thị trường
Đức	36,0	Hà Lan	64,8
Mỹ	21,9	Colombia	12,0
Pháp	7,4	Israel	5,7
Anh	7,0	Italia	5,0
Thụy Điển	4,9	Tây Ban Nha	1,9
Hà Lan	4,0	Thái Lan	1,6
Italia	2,9	Kenya	1,1
Các nước khác	15,9	Các nước khác	7,9

Nguồn: Nguyễn Xuân Linh và cộng sự (1998)

1.2. Tóm lược tình hình nghiên cứu rau, hoa của Việt Nam.

1.2.1. Nghiên cứu rau:

Công tác nghiên cứu về rau của Việt Nam được triển khai từ cuối những năm 60 của thế kỷ trước và chia thành 3 giai đoạn:

- Từ 1968 – 1985. Tập trung chủ yếu vào việc nhập nội, khảo nghiệm và tuyển chọn giống từ nguồn vật liệu này. Các giống dưa lê nguồn gốc từ Trung Quốc (Bạch Lê, Hồng Lê), giống dưa hấu sugar Baby, giống dưa hấu không hạt, dưa chuột số 27 (gốc Nhật Bản), giống cà chua Ba Lan, su hào Tiểu Anh Tử chọn lọc, thuần hoá và đưa vào sản xuất. Kỹ thuật trồng cà chua trái vụ cũng được xây dựng vào thời kỳ này.

- Từ 1986-1995. Các nghiên cứu được tập trung vào chương trình khoa học cấp Nhà nước. Giai đoạn 1986-1990 có chương trình 18A: “Rau quả phục vụ xuất khẩu”; giai đoạn 1991-1995 có đề tài nghiên cứu rau trong chương trình KN.01 “Phát triển cây lương thực, cây thực phẩm”.

Giai đoạn này các nghiên cứu thường chỉ tập trung vào công tác chọn tạo giống. Đã có 21 giống rau được lai tạo, chọn lọc và đưa vào sản xuất. Đối tượng chính là các cây: Cà chua, dưa chuột, ớt, cải xanh, cải củ ... và một vài loại rau mới như măng tây, đậu bắp ... Phương pháp chọn tạo giống đã cải thiện hơn. Nhiều giống được tuyển chọn từ các tổ hợp lai từ các thể đột biến, đa bội ... Chất lượng các giống tạo ra cũng tốt hơn. Bước đầu có các nghiên cứu về rau an toàn: Nguyên nhân, giải pháp và quy trình trồng rau an toàn .

- Từ 1996 đến nay. Các đề tài nghiên cứu về rau được bố trí trong các chương trình cấp nhà nước và cấp Bộ: KH.08 (1996-2000), giống cây trồng vật nuôi (2001-2005). Nhiều nghiên cứu đi vào chiều sâu. Nhiều giống lai F1 được tạo ra: dưa chuột: Dưa chuột H1, dưa hấu số 1, cà chua HT7 ... Công nghệ sản xuất hạt lai được xây dựng. Một số quy trình canh tác theo hướng công nghệ cao đã được nghiên cứu. Sản xuất rau theo hướng an toàn và rau hữu cơ cũng đã được xúc tiến tại nhiều Viện Nghiên cứu và trường Đại học.

1.2.2. Nghiên cứu về hoa:

Ngoài đề tài cấp nhà nước về điều tra cơ bản về hoa phong lan do Viện Di truyền Nông nghiệp thực hiện và đề tài cấp Bộ về chọn tạo giống hoa, hầu hết các nghiên cứu trong lĩnh vực này được thực hiện ở các địa phương: Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Lạt, Hải Phòng ... các giống cúc nhóm CN do Viện Di truyền Nông nghiệp nhập, khảo nghiệm và nhân phục vụ sản xuất đã phát huy tác dụng. Hiện nhiều loài hoa mới như lyly, layon, đồng tiền, phong lan, địa lan ...; đặc biệt là hồng, cúc được nhập, thử nghiệm đã đáp ứng phần nào nhu cầu của sản xuất.

Các biện pháp nhân giống phổ biến như nuôi cấy mô, giâm cành, tách mầm cũng được hoàn chỉnh dần [3]. Bên cạnh đó các kỹ thuật thâm canh: trồng cây trong nhà lưới, tưới tự động, sử dụng các chất kích thích sinh trưởng, điều tiết thời gian ra hoa, chiếu sáng bổ sung làm tăng năng suất và chất lượng hoa cũng được tiến hành nghiên cứu những năm gần đây.

1.3. Một số yêu cầu cơ bản với sản phẩm rau, hoa xuất khẩu.

Để xuất khẩu tươi hoặc cho chế biến, ngoại hình và kích thước sản phẩm là tiêu chuẩn bắt buộc về mặt công nghệ. Tiêu chuẩn này không chỉ hấp dẫn khách hàng về mặt thị hiếu mà ở mức độ nhất định còn phản ánh chất lượng sản phẩm.

Mỗi thị trường nhập khẩu có các yêu cầu cụ thể khác nhau về ngoại hình và chất lượng sản phẩm. Song, các tiêu chuẩn chung có thể xác định trước cho người sản xuất. Các yêu cầu chung phải đạt là: thể hiện nét đặc trưng của sản phẩm (gồm sắc màu, kích thước, hình dạng ...), có độ đồng đều cao, không dập nát, không có vết bệnh, không có các hoá chất độc hại ...

Một số ví dụ về yêu cầu chung với các sản phẩm rau, hoa mà khách hàng nhập khẩu hoặc các xí nghiệp chế biến yêu cầu như sau:

1.3.1. Sản phẩm cà chua:

*** Cà chua tươi:**

Thị trường EU có quy định số 888/97 về sản phẩm cà chua tươi gồm 3 loại: Đặc biệt, loại 1 và loại 2. Mỗi loại có tiêu chuẩn cụ thể, song yêu cầu chung cho cả 3 loại sản phẩm là:

- Còn nguyên chưa qua sử dụng
- Vỏ tươi
- Không hư hỏng
- Không vượt quá độ ẩm cho phép
- Chịu được các điều kiện vận chuyển
- Có phẩm chất tốt nhất khi đến tay người tiêu dùng.

Về kích thước: Đường kính quả > 30 mm và < 35 mm cho quả cà chua hình bầu dục. Với cà chua quả tròn, các kích thước sau được thị trường này chấp nhận: 35-40 mm, 40-77 mm, 57-67 mm.

Thị trường Nhật Bản ưa chuộng loại cà chua quả hơi dẹt, có khối lượng 180-250 g, còn nguyên cuống, vỏ quả màu hồng, vỏ lụa trong suốt, ruột đỏ. Đặc biệt, thị trường này ưu tiên nhập các giống cà chua có hàm lượng vitamin C và A cao.

*** Cà chua cô đặc:**

Cà chua cô đặc dạng nghiền nóng và nghiền lạnh với các độ Brix (chất khô hoà tan) như sau:

- Độ Brix 28-30%
- + Hàm lượng sắc tố đỏ: không dưới 54 mg/100g
- + Độ nhớt: không quá 6 cm/30 giây
- + Độ pH: $4,2\% \pm 0,2$
- + Hàm lượng kim loại nặng trên 1 kg sản phẩm (không quá) Thiếc: 200 ppm; đồng 10 ppm; chì: 1 ppm, arsen: 0,5 ppm.
- Độ Brix 36-38%
- + Hàm lượng sắc tố đỏ: không dưới 50 mg/100g
- + Độ nhớt: không quá 7-10 cm/30 giây
- + Độ pH, màu A/B và kim loại nặng áp dụng như sản phẩm có độ Brix 28-30%.

Cà chua cô đặc được đóng trong bao bì asptic 220 kg/bao và được bọc trong phuy thép.

*** Cà chua bóc vỏ đóng lọ:**

- Tỷ lệ axit: 0,5-0,6%
- Muối ăn: 2-2,5%
- Độ khô 5-6%
- Trọng lượng cái: 50-52%
- Đóng gói 12 lọ 770g/thùng carton.

1.3.2. Sản phẩm dưa chuột:

- Dưa chuột tươi: Được thị trường châu Âu (EU) xác lập theo quy định số 888/97 được sửa đổi từ quy định số 1677/88. Các tiêu chuẩn chung cho 3 loại sản phẩm: loại đặc biệt, loại 1 và loại 2 tương tự như với cà chua. Về kích cỡ quả xanh cụ thể như sau:

+ Dưa chuột trồng ngoài đồng có khối lượng từ 180g trở lên, trồng trong nhà có mái che từ 250g trở lên.

+ Nếu có khối lượng 250-500g/quả thì chiều dài phải từ 25 cm trở lên; khối lượng trên 500g thì chiều dài phải hơn 30 cm.

+ Sự chênh lệch về khối lượng giữa quả nặng nhất và nhẹ nhất trong một kiện hàng không vượt quá 100g, khi quả nhẹ nhất có khối lượng 180-400g và 150g khi quả nhẹ nhất nặng trên 400g.

+ Hình dáng cân đối, thẳng, chiều cao tối đa của đường cong là 10mm/10cm chiều dài quả.

+ Quả còn tươi, non, hạt chưa hình thành phôi, không bị đắng.

- Dưa chuột đóng hộp: Sử dụng dưa chuột nguyên quả dài 7-10 cm, không còn cuống và hoa, không héo, không bị sâu sát cơ học.

Mùi vị: hơi chua, mặn vừa phải, không có vị đắng, mùi vị đặc trưng của dưa chuột hộp, có vị của gia vị, không được phép có mùi vị lạ.

+ Tỷ lệ cái so với trọng lượng tịnh không dưới 50%

+ Tỷ lệ gia vị so với trọng lượng sản phẩm: từ 2,5-3%

+ Tỷ lệ muối ăn: 2,0-2,5%

+ Tỷ lệ đường: 1,5%

+ Độ axit chung (quy ra axit axetic) không quá 0,6%.

Sản phẩm không được tồn dư thuốc trừ sâu, Micotoxin và các kim loại nặng.

- Dưa chuột nguyên quả: Sản phẩm này đóng trong thùng nhựa phải đạt các tiêu chuẩn sau:

+ Kích thước quả: 13-22 x 2,5-2,6cm

+ Độ muối: 21±1 độ Bome

+ Bao gói: Dưa chuột muối được đóng trong bao bì PE 2 lớp, bên ngoài là thùng gỗ kín. Trọng lượng tịnh mỗi thùng 60kg.

1.3.3. Đậu rau (đậu Còve, đậu Hà Lan)

* Sản phẩm là quả non: Ngoài các tiêu chuẩn chung như quả còn nguyên vẹn, tươi, không tồn dư thuốc trừ sâu và kim loại nặng, không bị ẩm cần thêm các chỉ tiêu sau:

- Đường kính lớn nhất của quả đậu không quá 9mm.

- Vỏ quả căng bóng, non và mềm, quả còn nguyên cuống.

- Không có hạt già và không xơ.

- Đối với đậu Hà Lan quả không rỗng và chứa ít nhất 5 hạt.

* **Đậu Hà Lan đóng hộp:** Hạt đậu có thể ở dạng tươi hoặc khô nhưng không nhưng không được nhân và đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đặc trưng cho giống xuất khẩu, có màu xanh lục hoặc xanh lục ánh vàng.
- Đường kính hạt đậu không vượt quá 9mm.
- Hạt cùng một lô phải đồng đều, mềm bở, không sượng, không nát. Tỷ lệ hạt nứt không quá 10% khối lượng cái trong hộp.
- Dung dịch từ trong đến đục nhẹ, có màu xanh lục nhạt đặc trưng cho sản phẩm, không được phép có tạp chất.

Khối lượng: khối lượng tịnh 430-470g (hộp 15OZ); khối lượng cái tối thiểu 62% so với khối lượng tịnh.

- Hàm lượng chất khô hoà tan không nhỏ hơn 7%, lượng muối ăn không lớn hơn 0,6%.
- Hàm lượng kim loại nặng trên 1kg sản phẩm cho phép (không lớn hơn) chì: 0,3mg; đồng: 5,0mg; kẽm: 5,0mg và thiếc không quá 200mg).

1.3.4. Ngô bao tử:

Sản phẩm chính của ngô bao tử là bắp non chưa thụ tinh, được sử dụng để ăn tươi và đóng hộp. Nếu để xuất khẩu thì phần lớn dưới dạng chế biến đóng hộp.

Với mỗi khách hàng và với mỗi loại sản phẩm đều có yêu cầu riêng nhưng nhìn chung ngô bao tử được phân thành 3 cấp sau:

Cấp	Dài lõi	Đường kính lõi	Dạng lõi
I	4-7	0,8-1,2	Thon, đẹp, không gãy
II	7,1-9	0,8-1,2	Thon, đẹp, không gãy
III	9,1-10,5	0,8-1,4	Thon, đẹp, không gãy hoặc loại I, II bị gãy

1.3.5. Hoa layon:

Để đáp ứng các yêu cầu về sản phẩm (bảng 2), ngoài các yếu tố di truyền của giống, cần tuân thủ các biện pháp kỹ thuật dựa trên đặc tính sinh học của giống. Quan trọng hơn cả là các biện pháp:

- *Thời vụ:* Bố trí thời vụ hợp lý theo yêu cầu sinh lý của cây để sử dụng tối đa các

yếu tố của môi trường như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm không khí trong việc tạo dáng, hình thành sắc tố và kích thước sản phẩm.

- *Mật độ*: Mật độ hợp lý sẽ tận dụng được năng lượng bức xạ mặt trời cho quang hợp. Trồng quá dày cây dễ bị bệnh, sản phẩm nhỏ hơn về kích thước so với tiềm năng của giống. Trồng thưa quá sẽ lãng phí đất, giảm năng suất.

- *Phân bón*: Do rau và hoa là cây ngắn ngày, có sinh khối lớn nên rất phản ứng với dinh dưỡng khoáng đặc biệt là phân chuồng và các yếu tố đa lượng. Chế độ bón phân không chỉ quyết định năng suất chất lượng sản phẩm mà còn cả độ an toàn vệ sinh thực phẩm - độ tồn dư lượng nitrat(NO_3^-) trong rau xanh. Do vậy, liều lượng và phương pháp bón phân không thể chung cho các loại cây mà còn phải cụ thể cho mỗi giống do thời gian sinh trưởng và các đặc tính sinh học khác quyết định.

Bảng 2. Tiêu chuẩn phân loại phẩm cấp hoa layon

Bộ phận bình xét		Cấp hoa			
		1	2	3	4
I		2	3	4	5
1	<i>Cảm quan chung</i>	Rất tươi	Tươi	Tươi	Mức độ tươi bình thường
2	<i>Hình dạng hoa</i>	Đẹp, hoa đầy, cánh ngoài đều không có vết thương	Hoa hoàn chỉnh đầy, cánh ngoài hoàn chỉnh không tổn thương	Hoa hoàn chỉnh, đầy, hơi bị tổn thương	Cánh hoa hơi có thương tổn
3	<i>Màu sắc</i>	Màu tươi không kém cạnh	Màu đẹp, không xém cạnh	Màu đẹp, không mất nước, hơi xém cạnh	Màu sắc đẹp, hơi bị xém cạnh
4	<i>Cuống hoa</i>	- Cuống đều thẳng - Độ dài bông trên 100 cm, không cong	- Cuống đều thẳng - Độ dài bông trên 90 cm	- Cánh thẳng - Dài trên 80 cm không bị cong	- Cuống hơi cong - Dài trên 70 cm, không bị cong

	1	2	3	4	5
5	Lá	- Lá to, đều, phân bố đều - Lá xanh, bóng, không có lá xuống màu - Lá phẳng, không bần	- Lá to, đều, phân bố đều - Lá xanh tươi, không có lá xuống màu - Lá phẳng, sạch	- Lá phân bố đều - Không có lá xuống màu - Lá tương đối sạch	- Lá phân bố đều - Lá hơi xuống màu - Mặt lá hơi bị bụi
6	Sâu bệnh	Không có sâu bệnh là đối tượng kiểm dịch	Không có sâu bệnh là đối tượng kiểm dịch, không có vết bệnh rõ ràng	Không có sâu bệnh là đối tượng kiểm dịch, có vết sâu bệnh nhẹ	Không có sâu bệnh là đối tượng kiểm dịch, hơi có vết sâu bệnh
7	Tổn thương	Không có tổn thương cơ giới hoặc do thuốc, do lạnh	Cơ bản không có vết thương	Hơi có vết hại, do thuốc, do lạnh, cơ giới	Có vết thương nhẹ
8	Tiêu chuẩn cắt	Chỉ số thích hợp 1-3	Chỉ số thích hợp 1-3	Chỉ số thích hợp 2-4	Chỉ số thích hợp 3-4
9	Xử lý sau cắt	- Cắm vào nước ngay - Mỗi bó 10 cành, các cành trong mỗi bó không chênh lệch quá 3 cm	- Xử lý bằng hoá chất - Mỗi bó 10 cành, độ dài cành trong bó không chênh lệch quá 3 cm	- Mỗi bó 12 cành, độ dài cành trong bó không quá 5 cm	- Mỗi bó 30 cành, độ dài cành trong bó chênh lệch không quá 10 cm

CHƯƠNG II

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu:

Để đạt mục tiêu đề ra ban đầu, đề tài đã triển khai các nội dung nghiên cứu sau:

2.1.1. Nghiên cứu thị trường rau, hoa:

- Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất, tiêu thụ rau, hoa (cà chua, dưa chuột, đậu rau, ngô rau, hoa cúc và hoa layon) tại các vùng sản xuất chủ lực đồng bằng sông Hồng và tỉnh Lâm Đồng.

- Đánh giá tình hình xuất, nhập khẩu rau, hoa của Việt Nam những năm gần đây.

- Dự báo thị trường rau, hoa trên thế giới cho giai đoạn tới 2010.

2.1.2. Nghiên cứu các biện pháp nông học nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm rau, hoa đáp ứng yêu cầu xuất khẩu và chế biến:

- Xác định các giống rau, hoa phù hợp với thị trường chế biến, xuất khẩu:

+Xác định giống cà chua cho chế biến công nghiệp

+Xác định giống dưa chuột cho chế biến xuất khẩu (muối chua, muối mặn)

+Xác định các giống ngô rau, đậu rau cho đóng hộp và xuất khẩu tươi

+Xác định các giống hoa cúc layon cho xuất khẩu.

- Xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh rau, hoa cho xuất khẩu, nhằm tăng năng suất, chất lượng sản phẩm:

+ Xây dựng quy trình trồng các giống cà chua chế biến phục vụ vùng nguyên liệu nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng.

+ Xây dựng quy trình trồng dưa chuột chế biến.

+Xây dựng quy trình trồng đậu rau (Còve, Hà Lan)

+Xây dựng quy trình trồng ngô rau và ngô ngọt.

+Xây dựng quy trình trồng hoa cúc xuất khẩu.

+Xây dựng quy trình trồng layon xuất khẩu.

- Xây dựng mô hình sản xuất rau, hoa hàng hoá phục vụ chế biến và xuất khẩu tươi:

+ Xây dựng mô hình trồng cà chua chế biến tại Hải Phòng, Nam Định và Thái Bình.

+Xây dựng mô hình trồng dưa chuột chế biến tại Hưng Yên, Nam Định, Hải Dương.

+Xây dựng mô hình trồng đậu Còve tại Hà Nội, Hải Phòng, Thái Bình; đậu Hà Lan tại Lâm Đồng.

+Xây dựng mô hình trồng ngô rau tại Vĩnh Phúc.

+Xây dựng mô hình trồng ngô ngọt tại Hà Nội và Hưng Yên.

+Xây dựng mô hình trồng hoa cúc tại Hà Nội và Sa Pa

+Xây dựng mô hình trồng hoa layon tại Hải Phòng.

2.1.3. Nghiên cứu quy trình công nghệ bảo quản và chế biến rau, hoa:

- Nghiên cứu quy trình công nghệ bảo quản hoa cúc và hoa layon.

- Nghiên cứu quy trình bảo quản quả cà chua.

- Nghiên cứu quy trình bảo quản đậu rau.

- Nghiên cứu quy trình chế biến nước uống từ cà chua.

- Nghiên cứu quy trình chế biến ngô ngọt

- Xây dựng mô hình bảo quản rau, hoa tươi (cà chua, đậu rau, layon, cúc)

- Xây dựng mô hình chế biến rau (cà chua, dưa chuột, ngô bao tử, ngô ngọt)

- Xác định các loại bao bì thích hợp cho sản phẩm bảo quản tươi và chế biến

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Điều tra tình hình sản xuất, tiêu thụ rau và hoa trong nước theo phương pháp điều tra nhanh nông thôn (RRA), đánh giá nông thôn có người dân tham gia (PRA) và phương pháp tiếp cận đa ngành. Mỗi tỉnh tại đồng bằng sông Hồng và tỉnh Lâm Đồng chọn 2-3 Huyện điều tra. Câu hỏi phỏng vấn được chuẩn bị sẵn theo mẫu (phụ lục). Các số liệu chính thức được lấy từ Tổng cục thống kê, Tổng cục Hải quan và tra cứu từ Internet.

- Khảo nghiệm các giống cà chua và dưa chuột theo phương pháp khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định (DUS) của Bộ Nông nghiệp và PTNT (tiêu chuẩn ngành 10 TCN, 2001, 2003); các giống rau và hoa khác theo phương pháp khảo nghiệm VCU của Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành (10 TCN, 2001)

- Các thí nghiệm về nông học: Thời vụ, phân bón, mật độ, bảo vệ thực

vật ... theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng của Phạm Chí Thành (1998)

- Mô hình được xây dựng tại vùng sản xuất hàng hoá với quy mô từ 5-50 hecta, sử dụng quy trình được xây dựng thông qua kết quả các thí nghiệm kỹ thuật canh tác.

Chi tiết phân phương pháp nghiên cứu được thể hiện ở các báo cáo riêng của mỗi cây trồng.

- Các thí nghiệm bảo quản được thiết kế theo phương pháp chia ô 2 nhân tố: phương pháp bao gói và nhiệt độ xử lý.

- Xác định các chỉ tiêu vật lý, hoá học sinh học bằng các phương pháp sau:

+ Hao hụt khối lượng tự nhiên được xác định bằng cân AND, độ chính xác 0,1g.

+ Xác định màu sắc bằng máy đo màu chroma- meter CR200 của hãng Minolta (Nhật Bản)

+ Xác định cường độ hô hấp bằng thiết bị phân tích phân tích thành phần không khí BP-21C của hãng ATAGO (Nhật Bản)

+ Xác định axit bằng thiết bị chuẩn độ tự động SM702 TITRINO của hãng METROHM của Thụy Sĩ.

- Trong các thí nghiệm chế biến có sử dụng phương pháp cảm quan (Hà Duyên Tư, 1996), phương pháp thử và sai, phương pháp hoá lý.

+ Xác định hàm lượng chất khô hoà tan bằng chiết quang kế.

+ Xác định hàm lượng nước bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi.

+ Xác định hàm lượng vitamin C bằng phương pháp chuẩn độ I_2

+ Xác định hàm lượng axit bằng phương pháp trung hoà.

- Xác định hàm lượng đường bằng phương pháp Graxianop.

- Xác định hàm lượng tinh bột bằng phương pháp thuỷ phân bằng axit

Số liệu nghiên cứu được xử lý thống kê (phân tích phương sai) bằng chương trình EXCEL.

Chi tiết các phương pháp của từng thí nghiệm được thể hiện trong các báo cáo của các đề tài nhánh.

CHƯƠNG III

TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, THỊ TRƯỜNG XUẤT KHẨU RAU VÀ HOA

3.1. Tình hình sản xuất rau, hoa của Việt Nam

3.1.1. Tình hình sản xuất rau:

Diện tích trồng rau năm 1991 đạt 346.000 ha, năm 1995 đạt 377.000 ha và năm 2001 đạt 514.600 ha. Như vậy trong giai đoạn 1991- 2001 diện tích trồng rau của Việt Nam đã tăng khoảng 48,73%. Diện tích trồng rau trong cả nước 2 năm 2002-2003 tăng 17.163 ha hay 3,06%. Phần tăng này do tăng diện tích trồng rau ở cả miền Bắc và miền Nam, nhưng tỷ lệ tăng diện tích rau ở miền Bắc cao hơn so với miền Nam. Diện tích trồng rau ở miền Bắc tăng lên phần lớn do người dân tăng vụ vào thời điểm sau khi thu hoạch lúa mùa sớm nằm trong vụ Đông, phần khác được tăng lên do chuyển dịch cơ cấu cây trồng với lý do cây rau cho hiệu quả hơn so với cây trồng khác.

Bảng 3: Diện tích rau các loại phân chia theo vùng

ĐVT: 1.000 ha

Vùng trồng	Năm					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Cả nước	411,659	459,100	452,900	514,600	560,600	577,763
Miền Bắc	234,409	240,100	245,500	269,700	281,400	296,312
Đồng Bằng sông Hồng	112,736	111,700	110,400	138,500	141,500	148.718
Đông Bắc	63,308	66,000	70,700	61,300	67,100	70.927
Tây Bắc	7 ,405	9,700	9,700	10,100	11,600	12.453
Bắc Trung Bộ	50,933	52,700	54,700	59,800	61,200	64.214
Miền Nam	177,250	219,000	207,400	244,900	279,200	281.451
Duyên Hải Nam Trung Bộ	29,028	30,900	32,200	34,900	37,600	37.653
Vùng Tây Nguyên	24,115	25,1	31,2	35,400	42,100	41.813
- Lâm Đồng	13,787	15,1	18,9	22.100	23.800	25.388
Vùng Đông Nam Bộ	57,724	79,3	67,300	66,200	69,000	60.103
Vùng ĐB Sông Cửu Long	80,170	98,8	95,600	108,400	130,500	141.882

[Nguồn: Tổng Cục thống kê, 1999, 2000, 2001, 2002 và 2003]

Năng suất rau luôn được tăng cùng với các tiến bộ kỹ thuật đầu tư cho rau. Hiện nay, năng suất rau là một trong các chỉ tiêu mà các nhà khoa học cũng như những người trồng rau mong đợi nhiều hơn so với việc mở rộng diện tích và đồng thời đây cũng là hướng đi có nhiều triển vọng. Năng suất rau trung bình trong cả nước tăng lên đáng kể. Năng suất rau 2003 so sánh với 5 năm trước đây mức tăng đạt 4,87%/ năm, với mức tăng này trên diện tích rộng đã tạo ra khối lượng sản phẩm đáng kể. Vùng Bắc Trung Bộ là nơi từ trước tới nay năng suất rau ở đó rất thấp nhưng trong vòng 5 năm qua đã có mức tăng 4,34%/năm. Một số vùng rau có năng suất cao rõ rệt như vùng chuyên canh rau Lâm Đồng - Tây Nguyên. Tuy nhiên, năng suất này chưa ổn định, vùng đồng bằng sông Hồng và vùng Duyên hải miền Trung năng suất tăng ổn định qua các năm.

Bảng 4: Năng suất trung bình rau phân chia theo vùng

(ĐVT: tạ/ha)

Vùng trồng	Năm					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Cả nước</i>	127,2	126,2	131,4	131,7	133,5	141,6
<i>Miền Bắc</i>	121,7	127,2	123,3	128,3	131,3	133,1
Đồng Bằng sông Hồng	148,4	159,4	152,3	158,5	162,8	165,2
Đông Bắc	109,1	114,4	112,8	107,9	108,9	109,2
Tây Bắc	86,0	94,4	96,9	95,3	102,2	110,6
Bắc Trung Bộ	83,3	81,2	83,2	84,7	88,7	89,5
<i>Miền Nam</i>	134,6	125,0	141,0	135,4	137,5	150,7
Duyên hải Nam Trung Bộ	106,2	109,0	113,2	115,3	122,1	123,7
Vùng Tây Nguyên	106,6	117,1	117,2	187,6	174,7	195,1
- Lâm Đồng	210,8	217,5	228,8	233,2	232,9	242,7
Vùng Đông Nam Bộ	149,3	117,7	152,1	97,3	100,0	124,2
Vùng Đồng Bằng Sông C.Long	137,9	136,7	146,6	148,2	146,0	155,9

[Nguồn: Tổng Cục Thống Kê, 1999, 2000, 2001, 2002 và 2003]

Tổng sản lượng rau trong giai đoạn 1998 – 2003 từ 5,236 triệu tấn lên 8,18 triệu tấn, tăng bình quân 9,39%/năm. Năm 2003 với khối lượng 8,18 triệu tấn rau tươi được sản xuất trên đất nông nghiệp, sản lượng rau xanh bình quân đầu người ở nước ta đã đạt mức 102 kg/năm, tương đương với mức bình quân rau trên thế giới và vượt chỉ tiêu kế hoạch tới năm 2010 (85kg/năm) trong đề án rau quả và hoa cây cảnh của Chính phủ đã xây dựng. Như vậy, thị trường xuất khẩu rau (sản phẩm tươi và chế biến) là động lực quyết định mở rộng quy mô sản xuất rau của nước ta trong những năm tới.

Bảng 5: Sản lượng các loại rau được phân chia theo vùng

ĐVT: 1.000 tấn

Vùng trồng	Năm					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Cả nước</i>	5.236,88	5.729,20	5.952,1	6.776,60	7.484,80	8.183,82
<i>Miền Bắc</i>	2.851,76	3.054,5	3.027,9	3.459,7	3.695,1	3.943,44
Đồng Bằng sông Hồng	1.673,06	1.780,3	1.681,6	2.195,5	2.303,6	2.456,85
Đông Bắc	690,64	754,80	797,3	661,4	730,4	774,27
Tây Bắc	63,69	91,60	94,0	96,3	118,5	137,689
Bắc Trung Bộ	424,37	427,80	455,0	506,5	542,6	574,64
<i>Miền Nam</i>	2.385,12	2.737,7	2.924,2	3.316,9	3.789,7	4.240,37
D. Hải Nam Trung Bộ	308,22	336,7	364,5	402,4	459,1	465,71
Vùng Tây Nguyên	400,736	445,6	576,5	664,1	735,5	815,62
- Lâm Đồng	290,636	328,5	432,4	515,4	554,2	616,11
Vùng Đông Nam Bộ	861,63	933,4	1.023,3	644,4	689,8	746,5
Vùng Đ B sông Cửu Long	1.105,17	1.350,5	1.392,3	1.606,0	1.905,3	2.212,54

[Nguồn: Tổng Cục Thống Kê, 1999, 2000, 2001, 2002 và 2003]

Trong hơn 10 năm trở lại đây, sản xuất rau không chỉ tăng diện tích, năng suất, sản lượng rau, chủng loại rau phong phú, mà tỷ lệ rau cao cấp và rau an toàn, rau trái vụ ngày một cao hơn góp phần đảm bảo tam giác lợi ích: người sản xuất, người lưu thông tiêu thụ, người tiêu dùng và hình thành được một số vùng chuyên canh các loại rau chính như:

- Vùng trồng cải bắp: Đà Lạt, Hà Nội, Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên.
- Vùng trồng cà chua: Đà Lạt, Hà Nội, Hải Phòng, Hà Tây, Hưng Yên.
- Vùng trồng dưa chuột: Đà Lạt, Hà Nội, Hưng Yên, Hà Nam, Nam Định
- Vùng trồng ớt: Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam, Đà Nẵng, Thái Bình, Bắc Ninh, Bắc Giang.

Những loại rau được xác định là có khả năng phát triển để cung cấp sản phẩm cho xuất khẩu là cà chua, dưa chuột, đậu rau, ngô rau... đang được phát triển mạnh, nhất là trong những năm gần đây quy mô diện tích không ngừng được mở rộng, năng suất, sản lượng không ngừng tăng lên theo hướng sản xuất hàng hoá như cà chua năm 2001 có 11.492 ha, năng suất 156,4 tạ/ha, sản lượng 179.755 tấn, năm 2002 có 18.868 ha, năng suất 165,45 tạ/ha, sản lượng 312.178 tấn, Năm 2003 có 21.628 ha, năng suất đạt 164,07 tạ/ha, sản lượng đạt 354.846 tấn; Dưa chuột năm 2001 có 10.208 ha, năng suất 160,9 tạ/ha, sản lượng 164.269 tấn, năm 2002 có 11.819 ha, năng suất 169,16 tạ/ha, sản lượng 199.936 tấn, năm 2003 có 18.409, năng suất đạt 161,18 tạ/ha, sản lượng đạt 296.710 tấn.

Lý do của mức tăng đáng kể sản lượng 2 loại rau ăn quả này là nhu cầu nguyên liệu cho chế biến mở rộng, đặc biệt là cây cà chua. Với sự ra đời của nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng, vùng nguyên liệu được quy hoạch lên tới 1.200-1.500 ha tại các tỉnh đồng bằng sông Hồng.

Theo số liệu bảng 5, những cây rau có triển vọng xuất khẩu và là đối tượng nghiên cứu của đề tài, tổng diện tích 4 loại rau: cà chua, dưa chuột, đậu rau, ngô rau năm 2002 là 38.176,2ha chiếm 14,7% diện tích và sản lượng đạt 553.221,5 tấn chiếm 7,39% tổng sản lượng các loại rau; Năm 2003 là 42.718 ha chiếm 7,39% diện tích và sản lượng đạt 662.160 tấn chiếm 8,09% tổng sản lượng các loại rau cả nước; Nếu toàn bộ các sản phẩm này sử dụng cho xuất khẩu, cũng không làm ảnh hưởng tới khối lượng rau tiêu dùng trong nước. Như vậy, khả năng sản xuất rau là một trong những tiềm năng xuất khẩu rau của Việt Nam.

3.1.2. Tình hình sản xuất hoa của Việt Nam:

Việt Nam có ưu thế về sự đa dạng của khí hậu, nên có thể trồng hoa quanh năm. Tuy nhiên diện tích trồng hoa - cây cảnh ở Việt Nam hiện nay chưa lớn. Đất trồng hoa - cây cảnh tập trung chủ yếu ở các vùng quanh các đô thị lớn như: Hà Nội, Đà Lạt- Lâm Đồng, TP Hồ Chí Minh, Hải Phòng... Chúng loại hoa được trồng ở Việt Nam tương đối phong phú nhưng chủ yếu là tiêu dùng trong nước. Các loại hoa Cúc, hoa Hồng và một số loại hoa khác sản xuất mang tính hàng hoá lớn không nhiều.

Hoa lay ơn:

Đây là một trong những loại hoa có khả năng xuất khẩu lớn, có giá trị kinh tế cao, từ thập kỷ 80 và 90 của thế kỷ XX, hoa Layon đã được xuất khẩu theo đường hàng không cho Liên Xô và các nước XHCN Đông Âu, các vùng hoa nổi tiếng thời đó như Đà Lạt- Hải Phòng, các vùng trồng hoa của Hà Nội. Năm 2002 diện tích hoa Layon cả nước là 414 ha, chiếm 4,4% diện tích hoa các loại cả nước, đạt giá trị 61,657 tỷ đồng, chiếm 12,77% giá trị các loại hoa cả nước, giá trị bình quân là 148,93 triệu đồng/ha. Năm 2003 diện tích hoa Layon cả nước là 501 ha, chiếm 4,15% diện tích hoa các loại cả nước, đạt giá trị 58,308 tỷ đồng, chiếm 9,86% giá trị các loại hoa cả nước, giá trị bình quân là 116,38 triệu đồng/ha. Tuy giá trị có giảm hơn năm 2002 nhưng so với những cây trồng khác hoa Layon vẫn là cây trồng cho thu nhập cao. Hiện nay hai khu vực trồng hoa Layon lớn là đồng bằng sông Hồng và Lâm Đồng.

Hoa Cúc:

Đây là loại hoa được trồng phổ biến nhất hiện nay, năm 2002 với diện tích 1.484 ha chiếm tới 16,84% các chủng loại hoa, đạt giá trị 129,49 tỷ đồng. Năm 2003 với diện tích 1.760 ha, đạt giá trị 142,054 tỷ đồng, chiếm 24,04% giá trị hoa cây cảnh cả nước. Hoa cúc có dải phân bố rất rộng từ đồng bằng đến núi cao, từ nông thôn đến thành thị, nhưng tập trung sản xuất hàng hoá ở 2 khu vực lớn là đồng bằng sông Hồng và Lâm Đồng thuộc khu vực Tây Nguyên vẫn là hai vùng có vai trò hết sức quan trọng trong sản xuất cung cấp hoa cây cảnh cho thị trường. Diện tích và giá trị sản xuất hoa cây cảnh của đồng bằng sông Hồng đều đạt xấp xỉ 60% diện tích và giá trị thu từ hoa cây cảnh của cả nước, tiếp theo là khu vực Tây Nguyên mà chủ yếu là các khu vực thành phố Đà Lạt, Đơn Dương, Đức Trọng của tỉnh Lâm Đồng, năm 2003 với quy mô trên 1.728 ha chiếm khoảng 14,33%

diện tích cả nước và chiếm 33,38% giá trị thu được từ hoa và cây cảnh càng cho thấy vị trí quan trọng của khu vực này trong sản xuất hoa và cây cảnh (bảng 6).

Bảng 6: Tình hình sản xuất hoa, cây cảnh

ĐVT: ha, Triệu đồng

Diễn giải	Năm					
	2001		2002		2003	
	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị
<i>Cả nước</i>	8.512	320.284,097	9.430	482.606,935	12.054	572.738,0
<i>Miền Bắc</i>	5.465	192.955,509	6.061	216.411,3	7.804	297.061,0
Đ. Bằng sông Hồng	5.196	184.975,579	5.721	196.489,1	7.119	261.414,0
Đông Bắc	107	5.576,630	168	17.686,0	506	34.757,0
Tây Bắc	32	351,0	33	402,5	10	18,0
Bắc Trung Bộ	130	2.052,3	139	1.833,7	174	872,0
<i>Miền Nam</i>	3.047	127.328,588	3.369	266.188,635	4.245	275.677,0
D.hải Nam Trung Bộ	558	39.652,282	564	34.528,159	431	16.982,0
Vùng Tây Nguyên	1.345	50.168,2	1.583	193.850,2	1.801	204.775,0
- Lâm Đồng	1.254	49.820,0	1.467	193.500,0	1.728	197.250,0
Vùng Đông Nam Bộ	1.016	32.790,134	1.013	33.033,47	1.581	38.846,0
Vùng Đồng Bằng S.C.Long	128	4.717,972	209	4.776,806	432	15.074,0

[Nguồn: Tổng Cục thống kê, 1999, 2000, 2001, 2002 và 2003]

Bảng 7: Tình hình sản xuất hoa Cúc và hoa Lay ơn

ĐVT: Ha, 1.000 đồng

Vùng trồng	2001				2002				2003			
	Hoa Cúc		Layơn		Hoa Cúc		Layơn		Hoa Cúc		Layơn	
	D.Tích	G.Trị	Diện tích	G.Trị	Diện tích	G.Trị	Diện tích	G.Trị	D.Tích	G.Trị	Diện Tích	G.Trị
<i>Cả nước</i>	1.434	128.081	400	61.587	1.484	129.490	414	61.657	1.760	142.054	501	58.308
<i>Miền Bắc</i>	760	31.500	158	6.047	802	159.678	168	5.697	1.006	42.506	207	4.806
Đồng bằng sông Hồng	751	31.000	153	5.747	776	30.188	162	5.407	941	40.342	194	4.571
Đông Bắc	9	500	5	300	26	1.742	6	290	65	2.164	13	235
Tây Bắc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bắc Trung bộ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miền Nam</i>	674	96.581	242	55.540	682	97.560	246	55.960	746	99.448	294	53.502
D.hải Nam Trung Bộ	65	4.000	17	1.150	60	3.650	15	870	8	69	2	26
Vùng Tây Nguyên	358	83.071	145	52.000	362	84.000	148	52.500	426	87.600	174	50.400
Vùng Đông Nam Bộ	251	9.510	80	2.390	260	9.910	83	2.590	320	11.879	118	3.076
Vùng Đồng bằng sông C Long	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Những vùng trọng điểm sản xuất rau hoa cho xuất khẩu:

Sản xuất rau của Việt Nam phân bố khá đều trong cả nước, miền Bắc có diện tích trồng rau chiếm trên 50% diện tích trồng rau của cả nước, năng suất rau trồng ở miền Bắc thấp hơn miền Nam, do miền Nam trồng nhiều loại rau ăn lá hơn miền Bắc.

Với hệ thống thông tin số liệu ở trên của 8 vùng sinh thái, ta thấy các vùng trồng rau lớn bao gồm đồng bằng sông Hồng, khu vực đồng bằng sông Cửu Long, khu vực Đông Nam bộ. Tuy nhiên những vùng rau có khả năng sản xuất rau theo hướng xuất khẩu với ưu thế tự nhiên, kinh tế xã hội phải kể đến 2 vùng: đồng bằng sông Hồng và Lâm Đồng với những ưu thế được xác định như sau:

- *Ưu thế về khí hậu, thời tiết:* Phần lớn các loại rau hoa có nguồn gốc từ các nước ôn đới, thích hợp với điều kiện thời tiết lạnh và mát. Hai vùng sinh thái trên với mùa Đông lạnh rất phù hợp với sinh trưởng phát triển của các loại rau có nguồn gốc ôn đới, á nhiệt đới, những loại rau hoa này rất được các nước nhập khẩu ưa dùng. Rau trồng ở các vùng này không những cho năng suất cao mà chất lượng rau cũng tốt nhất.

- *Ưu thế về thời vụ:* Do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, đồng bằng sông Hồng có mùa Đông lạnh, rau hoa vụ Đông Xuân là vụ chính, còn Lâm Đồng và Đà Lạt quanh năm mát mẻ rất phù hợp với sản xuất rau hoa quanh năm. Nhưng lại trái vụ với Trung Quốc, đây là ưu thế lớn trong xuất khẩu rau hoa của Việt Nam, bởi lẽ Trung Quốc, một thị trường xuất khẩu rau hoa lớn nhất thế giới với giá thành hạ và công nghệ ngày càng vượt trội. Như vậy, thời vụ là lợi thế cạnh tranh tốt nhất của rau hoa Việt Nam với Trung Quốc và các nước trong khối ASEAN. Hơn nữa, rau hoa vụ Đông nằm giữa hai vụ lúa nên vùng đồng bằng sông Hồng có khả năng mở rộng diện tích rau hoa gấp 3-4 lần hiện nay, nếu có thị trường tiêu thụ, mà không làm ảnh hưởng tới an ninh lương thực.

- *Ưu thế về lao động:* Đồng bằng sông Hồng và vùng Lâm Đồng có lực lượng lao động nông nghiệp dồi dào. Sản xuất rau và hoa đòi hỏi rất nhiều lao động (Cao gấp 3-5 lần lúa). Đây là lợi thế xã hội rất lớn, đặc biệt lao động ở các vùng này có kinh nghiệm, tay nghề cao, có khả năng tiếp thu nhanh các tiến bộ kỹ thuật và các công nghệ tiên tiến đưa vào sản xuất.

- *Ưu thế về cơ sở hạ tầng cho sản xuất rau và hoa:* Đồng bằng sông Hồng có hệ thống giao thông thủy lợi phục vụ cho sản xuất và chuyên chở vật tư, sản phẩm vào loại

tốt nhất cả nước. Tỉnh Lâm Đồng (Thành phố Đà Lạt và các huyện Đơn Dương, Đức Trọng) là những vùng chuyên canh rau hoa nổi tiếng từ lâu, nên có cơ sở vật chất bao gồm nhà lưới, vườn ươm công nghiệp... được xây dựng nhiều, do vậy sản xuất rau hoa tại đây có năng suất, chất lượng rất cao.

3.2.1. Vùng đồng bằng sông Hồng:

Đồng bằng sông Hồng có vị trí hết sức quan trọng trong phát triển kinh tế chung của cả nước, nhất là trong sản xuất nông nghiệp. Đồng bằng sông Hồng bao gồm lãnh thổ của 11 tỉnh vùng đồng bằng ven biển Hà Nội, Hải Phòng, Hà Tây, Hải Dương, Hưng Yên, Hà Nam, Nam Định, Thái Bình, Ninh Bình, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc. Tổng diện tích tự nhiên 14.806 km² chiếm 14,3% diện tích các tỉnh miền Bắc và 4,5% diện tích cả nước. Đây là vùng có nhiều lợi thế về điều kiện tự nhiên: đất đai phì nhiêu màu mỡ, thường xuyên được bồi đắp phù sa của sông Hồng, sông Thái Bình, sông Đuống và các sông chi lưu của nó, gần 80% đất canh tác là đất phù sa màu mỡ thuộc loại tốt nhất cả nước, nguồn nước tưới dồi dào, giàu dinh dưỡng cung cấp cho sản xuất nông lâm thủy sản, có đến 70% đất canh tác được tưới bằng nước phù sa của hệ thống sông Hồng hàng năm làm cho vùng đất này trở nên màu mỡ. Thời tiết, khí hậu chịu ảnh hưởng đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, thời tiết chia làm 4 mùa rõ rệt, đặc biệt có những tháng mùa Đông rất thích hợp với sản xuất những cây trồng có nguồn gốc Ôn đới và á nhiệt đới.

Dân số năm 2003 là 17,6487 triệu người, bằng 44,49% dân số các tỉnh miền Bắc và 21,81% dân số cả nước. Mật độ dân số ở đồng bằng sông Hồng rất cao, trình độ dân trí cao nhất so với cả nước, đây là nguồn lao động dồi dào cung cấp cho phát triển sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và các ngành phi nông nghiệp khác. Tốc độ tăng trưởng kinh tế chung của ngành Nông - lâm nghiệp giai đoạn 1996-2001 là 6,40%, trong đó trồng trọt là 3,2%, chăn nuôi là 8,2%. Sự chuyển dịch cơ cấu trong nội bộ ngành nông nghiệp cũng diễn ra khá sâu sắc, năm 2001 ngành trồng trọt giảm từ 77,45% xuống còn 74,27%, chăn nuôi tăng từ 22,55% lên 25,73, tỷ trọng nông nghiệp trong cơ cấu kinh tế là 24,6% thấp hơn tỷ trọng nông nghiệp trong cả nước, điều đó cho thấy tốc độ tăng trưởng kinh tế trong công nghiệp và các ngành kinh tế khác khá cao chiếm tỷ trọng 75,4%, %. Năm 2002 giá trị sản lượng nông nghiệp đạt 22.208,9 tỷ đồng. Với tốc độ tăng trưởng kinh tế cao như

vậy, mức thu nhập bình quân đầu người của vùng đồng bằng sông Hồng khá cao, cao hơn mức bình quân của cả nước từ 15-20%

Những thành tựu trong phát triển kinh tế của các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng nói chung và trong nông nghiệp nói riêng là do vùng này có nhiều lợi thế, đó là:

- Có một hệ thống cây trồng vật nuôi có thể sản xuất hàng hoá với quy mô lớn như cây lương thực, rau đậu, chăn nuôi gia súc, gia cầm và nuôi trồng thuỷ sản các ngành sản xuất này đang trở thành 5 ngành mũi nhọn.

- Có hệ thống cơ sở hạ tầng vật chất kỹ thuật vào loại tốt nhất cả nước. Bao gồm hệ thống thuỷ lợi khá hoàn chỉnh có khả năng chủ động tưới nước cho gần 1,3 triệu ha đất gieo trồng, hệ thống giao thông, bến cảng rất tiện lợi, đường giao thông, lưới điện nông thôn phát triển, hệ thống thông tin hiện đại. Là vùng mà ở đó có rất nhiều trường đại học, các Viện nghiên cứu hàng đầu tập trung và có hệ thống các Trung tâm, Trạm, Trại kỹ thuật phục vụ cho sản xuất nông nghiệp tạo ra sức mạnh trong việc ứng dụng nhanh các tiến bộ kỹ thuật và công nghệ mới vào sản xuất, nhất là các công nghệ sinh học phục vụ sản xuất nông nghiệp.

- Một lợi thế không nhỏ giúp cho sản xuất nông nghiệp phát triển đó là sản xuất nông nghiệp hàng hoá gắn liền với các cơ sở bảo quản chế biến và thị trường. Vùng đồng bằng sông Hồng là vùng kinh tế trọng điểm của phía Bắc. Hiện tại và trong tương lai gần đây là vùng có tốc độ phát triển nhanh các khu đô thị, khu công nghiệp, dịch vụ. Quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá diễn ra nhanh hơn các vùng khác trong cả nước. Đồng thời với dân số các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng đông cùng với lượng du khách ngày càng nhiều, nhu cầu thực phẩm rất lớn, đây là lợi thế to lớn để nông nghiệp các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng phát triển một nền nông nghiệp bền vững, ổn định gắn chặt với thị trường theo định hướng Xã hội chủ nghĩa.

Về sản xuất rau của Đồng bằng sông Hồng:

Trong hệ thống trồng rau của cả nước, sản xuất cho xuất khẩu rau ở đồng bằng sông Hồng đóng vai trò quan trọng. Trong 8 vùng sinh thái của cả nước, diện tích rau của Đồng bằng sông Hồng chiếm từ 24,38 - 27,38% diện tích rau cả nước.

Bảng 8: Tình hình sản xuất rau ở đồng bằng sông Hồng

Năm	Diện tích (1.000ha)	Năng suất (Tạ/Ha)	Sản lượng (1.000tấn)	Năm	Diện tích (1.000ha)	Năng suất (Tạ/Ha)	Sản lượng (1.000 tấn)
1994	72,2	153,6	1.110,1	1999	111,7	159,4	1.780,3
1995	79,1	155,6	1.231,0	2000	110,4	152,3	1.681,6
1996	102,5	154,4	1.582,5	2001	138,5	158,5	2.195,5
1997	99,2	161,1	1.597,9	2002	141,5	162,8	2.303,6
1998	112,7	148,4	1.673,1	2003	148,72	165,2	2.456,85

Năng suất rau cao hơn năng suất rau bình quân của cả nước từ 15,9 - 26,3%. Sản lượng rau của Đồng bằng sông Hồng chiếm tới 28,25 - 39,49% sản lượng rau toàn quốc. Chủng loại rau của đồng bằng sông Hồng rất phong phú có nguồn gốc Ôn đới, á nhiệt đới. Như cà chua, cải bắp, dưa chuột các loại ngô rau, đậu rau... có giá trị dinh dưỡng và dược lý cao, được trồng nhiều vào vụ Đông nằm giữa 2 vụ lúa, vì thế tiềm năng mở rộng diện tích rau, nhất là rau vụ Đông còn rất lớn. Khối lượng sản phẩm này rất lớn có khả năng đáp ứng nhu cầu tiêu dùng nội địa và xuất khẩu.

Bảng 9: So sánh sản xuất rau ở ĐBSH với cả nước

Năm	Diện tích (1.000ha)			Năng suất (tạ/ha)			Sản lượng (1.000tấn)		
	ĐB S.Hồng	Cả nước	Tỷ lệ %	ĐB S.Hồng	Cả nước	Tỷ lệ %	ĐB S.Hồng	Cả nước	Tỷ lệ %
1998	112,7	411,7	27,38	148,4	127,7	116,70	1.673,3	5.236,9	39,49
1999	111,7	459,1	24,33	159,4	126,2	126,30	1.780,3	5.792,2	30,74
2000	110,4	452,9	24,38	152,3	131,4	115,90	1.681,6	5.952,1	28,25
2001	138,5	514,6	24,71	158,5	131,7	120,35	2.195,5	6.776,6	32,40
2002	141,5	560,6	25,24	162,8	133,5	121,90	2.303,6	7.484,8	30,77
2003	148,72	577,76	25,74	165,2	141,6	116,67	2.456,85	8.183,8	30,02

Nguồn: Kết quả tính toán từ các bảng trên

Về sản xuất hoa cây cảnh của Đồng bằng sông Hồng:

Sản xuất hoa của đồng bằng sông Hồng rất phát triển, năm 2002 diện tích hoa các loại chiếm 60,66% diện tích hoa của cả nước, trong đó các loại hoa có khả năng xuất khẩu lớn như hoa cúc chiếm 52,29%, hoa Lay ơn chiếm 39,13% diện tích các loại hoa này trên cả nước. Sản xuất hoa ở vùng đồng bằng luôn có xu hướng phát triển mạnh phục vụ nội tiêu và xuất khẩu

Bảng 10: Tình hình phát triển hoa cây cảnh ở đồng bằng sông Hồng

(ĐVT: ha, 1.000 đồng)

Năm	Các loại hoa cây cảnh		Hoa Cúc		Hoa Layơn	
	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị
2001	5.196	184.975.579	751	31.000.000	153	5.747.000
2002	5.721	196.489.100	776	30.188.000	162	5.407.000
2003	7.119	261.414.000	941	40.342.000	194	4.571.000

3.2.2. Lâm Đồng :

Thuộc khu vực Tây Nguyên có điều kiện tự nhiên ưu đãi đặc biệt, nên từ lâu Đà Lạt, Đơn Dương, Đức Trọng thuộc Lâm Đồng đã có tiếng là nơi sản xuất rau và hoa của cả nước. Đặc biệt Đà Lạt với diện tích tự nhiên không lớn, là nơi có khí hậu ôn đới trong vùng nhiệt đới chung của cả nước. Có thể nói lịch sử hình thành vùng đất Đà Lạt gắn liền với quá trình phát triển nông nghiệp. Đà Lạt được coi là một nền nông nghiệp đặc sản chuyên sản xuất các loại rau, hoa phù hợp với tình hình điều kiện, thời tiết, khí hậu, đất đai phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

Về sản xuất rau của Lâm Đồng:

Năng suất rau của Lâm Đồng thường cao đạt 165 - 177 % so với năng suất rau của cả nước, chính vì vậy với diện tích chỉ chiếm từ 3,29- 4,29% diện tích rau, nhưng lại đạt sản lượng chiếm 5,55- 7,61% sản lượng rau cả nước, chủng loại rau phong phú nhất là rau có nguồn gốc ôn đới có giá trị và giá trị dinh dưỡng cao có khả năng cung cấp rau quanh năm. Hiện nay các thương nhân Mỹ đã tới Đà Lạt để khảo sát tình hình và muốn hợp tác

với Đà Lạt tổ chức sản xuất, bảo quản, chế biến rau xuất khẩu sang Mỹ với yêu cầu quy mô ngày càng lớn để hàng năm có thể xuất khẩu các sản phẩm rau sang Mỹ với số lượng hàng chục ngàn tấn.

Bảng 11a: Tình hình sản xuất rau ở Lâm Đồng

Năm	Diện tích (1.000ha)			Năng suất (tạ/ha)			Sản lượng (1.000tấn)		
	Lâm Đồng	Cả nước	Tỷ lệ %	Lâm Đồng	Cả nước	Tỷ lệ %	Lâm Đồng	Cả nước	Tỷ lệ %
1998	13,787	411,7	3,35	210,8	127,7	165,07	290,64	5.236,9	5,55
1999	15,1	459,1	3,29	217,5	126,2	172,35	328,5	5.792,2	5,67
2000	18,9	452,9	4,17	228,8	131,4	174,12	432,4	5.952,1	7,26
2001	22,1	514,6	4,29	233,2	131,7	177,07	515,4	6.776,6	7,61
2002	23,8	560,6	4,25	232,9	133,5	174,46	554,2	7.484,8	7,40
2003	25,388	577,763	4,39	242,7	141,6	171,40	616,114	8.183,82	7,53

Nguồn: Tổng cục thống kê

Lâm Đồng với Đà Lạt có tiếng cả nước về hoa cây cảnh. Diện tích hoa cây cảnh của Lâm Đồng chiếm hầu hết diện tích hoa cây cảnh của vùng Tây Nguyên. Năm 2003 diện tích hoa các loại của Lâm Đồng chiếm 95,95%, trong đó hoa cúc và hoa Lay ơn chiếm 100% Diện tích hoa của vùng Tây Nguyên.

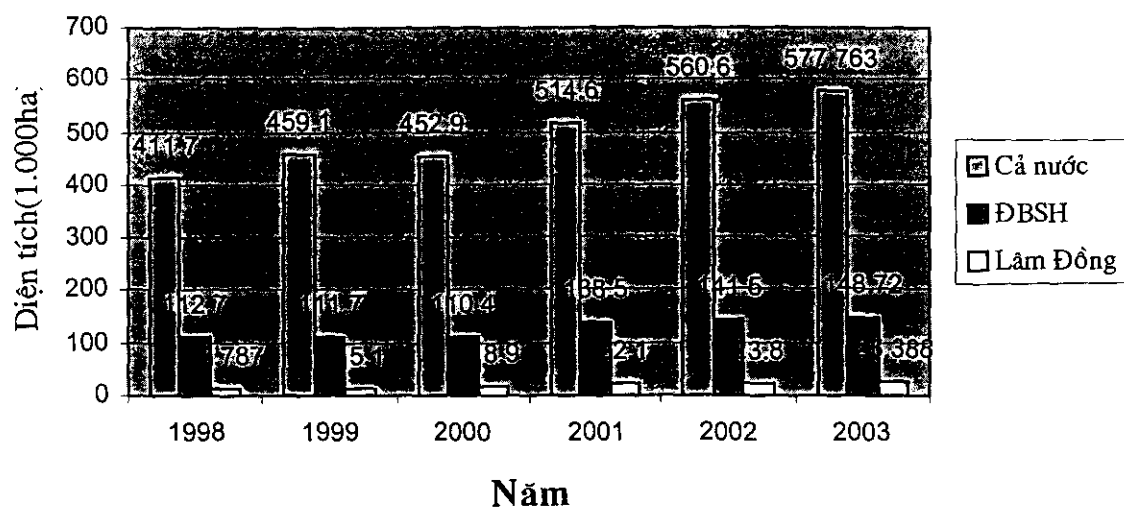
Về sản xuất hoa, cây cảnh của Lâm Đồng:

Bảng 11b: Tình hình phát triển hoa cây cảnh ở Lâm đồng

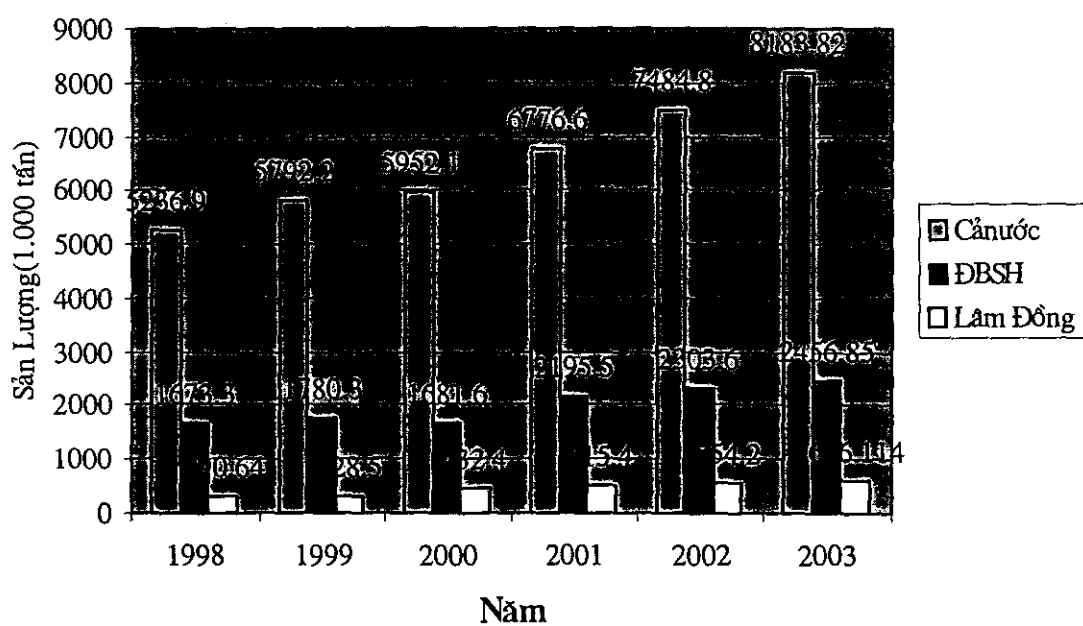
ĐVT: ha, 1.000 đồng

Năm	Các loại hoa cây cảnh		Hoa Cúc		Hoa Layon	
	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị	Diện tích	Giá trị
2001	1.254	49.820.000	358	83.071.000	145	52.000.000
2002	1.467	193.500.000	362	84.000.000	148	52.500.000
2003	1.728	197.250.000	426	87.600.000	174	50.400.000

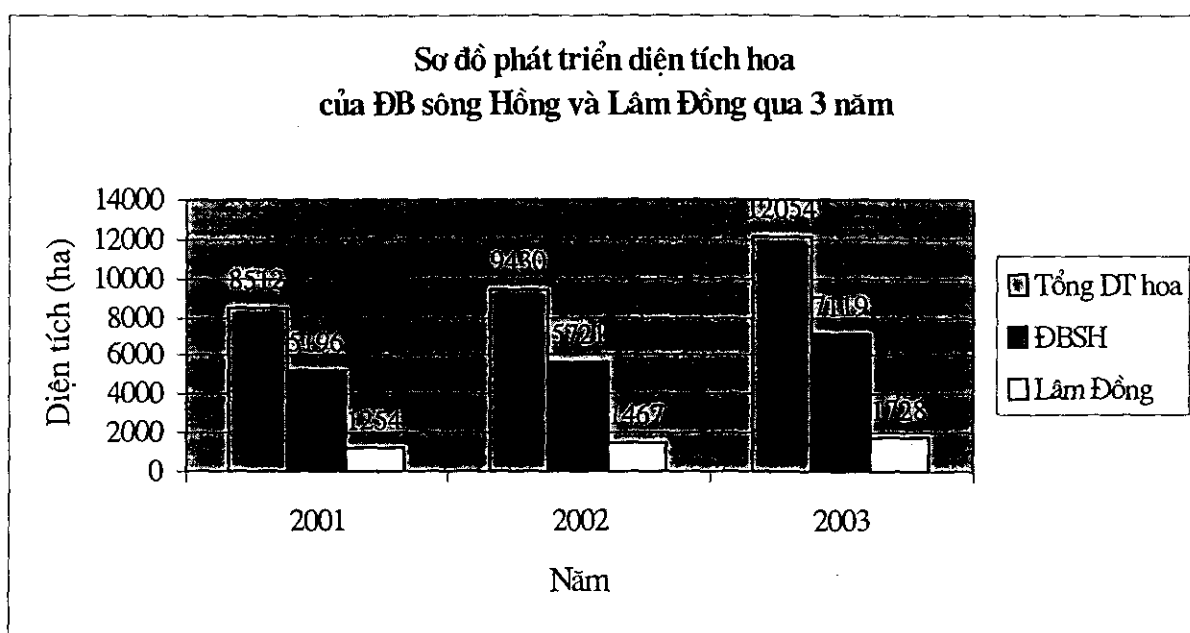
So sánh diện tích rau của ĐBSH, Lâm Đồng với cả Nước



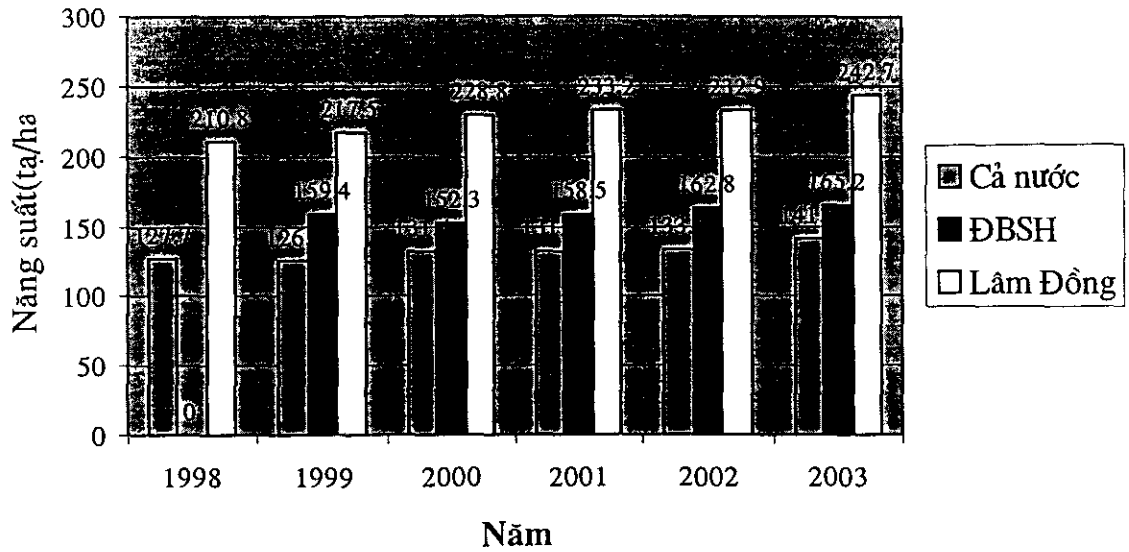
So sánh sản lượng rau của ĐBSH, Lâm Đồng với cả nước



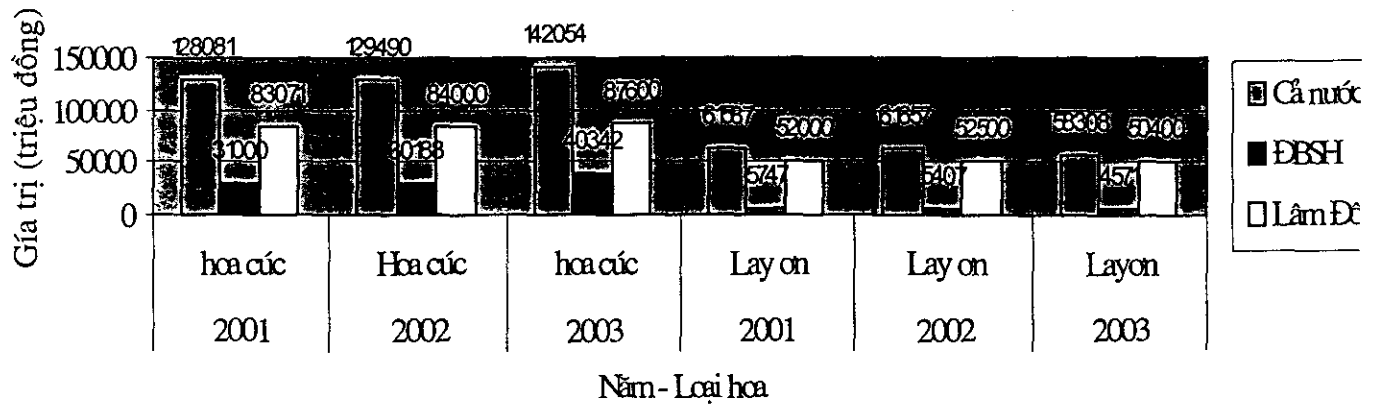
Diện tích hoa của Lâm Đồng không ngừng được mở rộng, tốc độ tăng diện tích hoa bình quân trong 3 năm qua là khoảng 12,6%, trong đó hoa cúc tăng bình quân 6,33%, hoa Lay ơn tăng bình quân 6,67%. Hoa của vùng Đà Lạt Lâm Đồng cũng rất nổi tiếng với các loại hoa khác như hoa hồng, hoa cúc, hoa phong lan,... đây cũng là vùng sản xuất hoa vào loại tốt nhất cả nước phục vụ xuất khẩu.



**So sánh năng suất rau của ĐBSH,
Lâm Đồng với cả nước**



**So sánh giá trị hoa cúc, Lay on
của ĐBSH, Lâm Đồng với cả nước qua 3 năm**



3.3. Tình hình xuất khẩu hoa và rau những năm gần đây

3.3.1. Tình hình xuất khẩu rau:

Xuất khẩu rau của Việt Nam có thể chia thành 2 thời kỳ: Năm 1990 trở về trước và từ năm 1991 đến nay

Thời kỳ 1990 trở về trước:

Thời kỳ 1990 trở về trước Việt Nam chủ yếu xuất khẩu rau vào thị trường Liên Xô và các nước XHCN Đông Âu thuộc khối SEV. Nói chung thời kỳ này có nhiều thuận lợi, các doanh nghiệp chủ yếu tập chung lo sản xuất, thu gom, không phải lo tìm kiếm thị trường xuất khẩu, hơn nữa chất lượng sản phẩm cũng chỉ yêu cầu ở mức tương đối, không yêu cầu khắt khe như hiện nay. Thời kỳ này xuất khẩu rau quả của Việt Nam sang các thị trường này chủ yếu xuất theo hiệp định, ngành hàng này của Việt Nam được cung ứng hỗ trợ nhiều loại vật tư quan trọng phục vụ sản xuất như: phân bón, thuốc trừ sâu bệnh... Trong xuất khẩu có đội tàu chuyên dùng của Liên Xô bảo đảm việc vận tải đường dài trên biển với giá bao cấp, nên chi phí vận chuyển, bốc dỡ, lưu kho, lưu bãi rất thấp. Trong giai đoạn từ năm 1981 đến năm 1989 xuất khẩu rau quả của Việt Nam sang các nước này tăng lên đáng kể. Xuất khẩu năm 1986 đạt tới trên 18.000 tấn rau tươi và trên 3.000 tấn rau chế biến các loại đạt. Theo báo cáo của FAO, trong các năm từ 1987 đến 1989, xuất khẩu rau tươi của Việt Nam trung bình đạt gần 10.000 tấn/ năm. Năm 1990 khi Liên Xô và các nước XHCN Đông Âu sụp đổ khối lượng xuất khẩu rau quả giảm xuống chỉ còn khoảng 3.000 tấn/năm, làm cho kim ngạch xuất khẩu rau quả của Việt Nam giảm mạnh. Năm 1990 xuất khẩu rau chỉ đạt khoảng 500 tấn/năm

Thời kỳ 1991-Đến nay:

Năm 1990 do thị trường xuất khẩu chủ yếu của Việt Nam là Liên Xô và Đông Âu bị đảo lộn về chính trị và kinh tế nên xuất khẩu rau quả của nước ta bị giảm mạnh: năm 1991 kim ngạch xuất khẩu đạt 33,2 trR/USD, năm 1992 là 32,3 triệu R/USD, năm 1993 là 23,6 triệu R/USD và năm 1994 xuống còn 20,8 triệu R/USD. Trong 4 năm khủng hoảng thị trường xuất khẩu các doanh nghiệp xuất khẩu đã dần thích nghi với cơ chế thị trường, đã tiến hành tổ chức lại sản xuất theo yêu cầu mới, cạnh tranh tìm kiếm thị trường, khách hàng mới, đến năm 1995 xuất khẩu đạt kim ngạch 56,1 triệu R/USD.

Bảng 12: Kim ngạch xuất khẩu rau quả của Việt Nam

Năm	Kim ngạch XKRQ (tr.R/USD)	Năm	Kim ngạch XKRQ (tr.R/USD)
1990	52,3	1997	68,2
1991	33,2	1998	53,0
1992	32,3	1999	104,9
1993	23,6	2000	213,126
1994	20,8	2001	329,972
1995	56,1	2002	218,521
1996	102,8	2003	182,554
		2004*	80,975

2004* : Kim ngạch xuất khẩu 6 tháng đầu năm 2004(Nguồn Bộ Thương mại)

(Nguồn niên giám thống kê và thống kê hải quan).

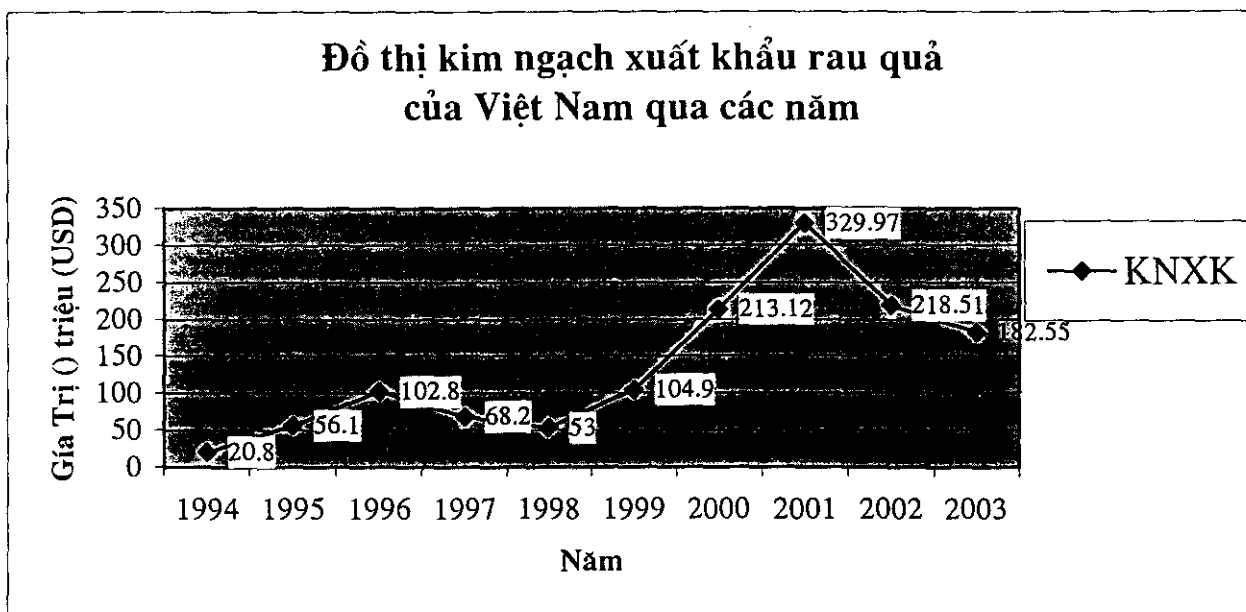
Năm 1998 do khủng hoảng về kinh tế nên xuất khẩu giảm so với năm 1997: chỉ đạt 53,68 triệu R/USD, năm 1999 đạt gấp đôi năm 1998. Năm 2000 kim ngạch đạt 205 triệu USD tăng 91% so với năm 1999. Rau tươi xuất khẩu hiện nay nói chung chiếm khoảng 10-15 % kim ngạch xuất khẩu rau, hoa ,quả. Những loại rau xuất khẩu gần đây chủ yếu là: Cải bắp, đậu quả, hành tỏi ,khoai tây, một số loại rau gia vị (xuất theo đường hàng không), nhiều loại rau củ cắt thái sẵn đóng bao nhỏ ướp lạnh xuất thẳng tới các siêu thị. Ngoài ra, còn phải kể đến: nấm, cà chua, khoai lang, khoai mỡ, su su, dưa chuột, cà tím, hành hương, hành paro, cà rốt, khổ qua (mướp đắng), ngô rau, đậu rau , cải xanh, cải bó xôi, bí đỏ vỏ xanh, măng, đậu nành lông... Hầu như tất cả các loại rau được xuất khẩu dưới dạng tươi, một phần dưới dạng như: muối, đóng hộp, sấy khô....

Tuy những loại rau xuất khẩu dưới dạng tươi và chế biến tương đối phong phú, nhưng chưa hình thành được chủng loại hàng hoá nào có khối lượng xuất khẩu lớn hàng chục ngàn, hàng trăm ngàn tấn/năm. Như vậy cơ cấu chủng loại rau, quả xuất khẩu mang nặng tính” vườn tạp”. Đây là nhược điểm cơ bản cản trở xuất khẩu quy mô lớn. Chỉ có những sản phẩm được sản xuất trong các vùng chuyên canh mới có khả năng cho năng

suất và độ đồng đều của sản phẩm cao, công tác phòng trừ sâu bệnh đúng quy trình kỹ thuật, đáp ứng được các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm, với giá thành hạ. Với sản

phẩm có chất lượng tốt, giá thành hạ đây là hai yếu tố hết sức quan trọng tạo sức cạnh tranh cho các sản phẩm rau quả của Việt Nam trên thị trường trong nước và quốc tế, giúp chúng ta mở rộng thị trường

Theo số liệu của Tổng cục thống kê cho biết năm 1997 kim ngạch xuất khẩu rau của Việt Nam đạt khoảng 59,88 triệu USD, trong đó có tới 43,77 triệu USD là rau tươi còn



lại là rau chế biến, bảo quản đông lạnh và sấy khô. Năm 1998 xuất khẩu rau giảm sút mạnh, kim ngạch xuất khẩu chỉ đạt khoảng 33 triệu USD, bằng 55,1% so với năm 1997. Năm 1999 xuất khẩu rau đã tăng trở lại, tổng kim ngạch xuất khẩu đạt 70 triệu USD, trong đó 73% là rau tươi, rau bảo quản đông lạnh và sấy khô, còn lại 27% là rau chế biến đóng hộp, lọ các loại.

Các loại rau xuất khẩu chính của Việt Nam hiện nay là: Dưa chuột, cà chua, cà rốt, hành, ngô rau, đậu rau....trong đó dưa chuột và cà chua có nhiều triển vọng và chúng có thị trường xuất khẩu tương đối ổn định.

Thị trường xuất khẩu rau, hoa trong vài năm gần đây được mở rộng nhiều so với trước. Các mặt hàng rau hoa của nước ta hiện nay đã có mặt trên 50 nước, trong đó chủ yếu là thị trường là Trung Quốc, Đài Loan, Nhật Bản, Australia, Singapore, Hàn Quốc, Mỹ...còn thị trường ở các khu vực khác chỉ chiếm tỷ trọng rất nhỏ như thị trường Nga,

Đông Âu, tuy được khôi phục đối với một số sản phẩm thuộc nhóm hàng này với tỷ trọng rất nhỏ năm 1999 chiếm 1,18%, tức là 1,25/104,2 triệu USD. Thị trường Tây nam á- châu Phi chiếm 1,16% , tức là 1,22/104,2 triệu USD

Theo số liệu thống kê năm 1999, số thị trường rau, quả của Việt Nam đạt kim ngạch xuất khẩu khoảng 10 triệu USD còn rất ít: Trung Quốc 35,6 triệu USD, Đài Loan 11,9 triệu USD, Hàn Quốc 10 triệu USD, Nhật Bản 9,3 triệu USD, Lào 9.2 triệu USD chủ yếu là hàng đổi hàng.

Tóm lại:

Những năm gần đây xuất khẩu có những bước phát triển thăng trầm, từ năm 1992 đến 1994 giai đoạn khủng hoảng về xuất khẩu rau quả do thị trường truyền thống bị mất, do khối XHCN Đông Âu sụp đổ, Việt Nam chưa xâm nhập vào thị trường mới. Cùng với chính sách mở cửa, hoà nhập vào thương mại quốc tế xuất khẩu của Việt Nam nói chung và ngành rau quả nói riêng đã có những chuyển biến mới, giai đoạn 1995 đến 2001 xuất khẩu rau quả của Việt Nam đã vươn tới trên 40 quốc gia và lãnh thổ đạt kim ngạch xuất khẩu 329,972 triệu USD vào năm 2001. Hai năm 2002-2003 Và 6 tháng đầu năm 2004 tuy số thị trường xuất khẩu không giảm nhưng kim ngạch xuất khẩu có xu hướng giảm mạnh, do nhiều nguyên nhân trong đó có việc xuất khẩu rau quả vào thị trường Trung Quốc một thị trường xuất khẩu rau hoa quả lớn nhất chủ yếu nhất của Việt Nam bị giảm mạnh, khi Trung Quốc ra nhập WTO, các mặt hàng rau hoa quả tươi của Việt Nam muốn xuất sang thị trường này phải có C/O from E do Bộ thương mại cấp. Đặc biệt càng gặp khó khăn sau khi Trung Quốc quyết định xoá bỏ ưu đãi về thuế đối với rau quả Việt Nam qua biên mậu Quảng Tây từ 1/1/2004 và thoả thuận Thái Lan - Trung Quốc về cắt giảm nhanh thuế suất rau quả xuống còn 0% từ 1/10/2003

3.3.2 Tình hình xuất khẩu hoa:

Những năm gần đây nhu cầu tiêu dùng hoa tươi ở Việt Nam tăng lên rõ rệt, do đó nghề trồng hoa cũng phát triển mạnh, ngoài cung cấp cho thị trường nội địa, hoa còn dùng để xuất khẩu. Theo kết quả điều tra của Viện Nghiên cứu rau quả: Tổng giá trị xuất khẩu rau hoa của Việt Nam năm 1999 là 3,6 tỷ đồng, năm 2000 là 5,2 tỷ và năm 2001 khoảng 7 tỷ đồng theo đường hàng không. Chủng loại hoa xuất khẩu chủ yếu là cúc và hồng. Tuy

nhân chất lượng hoa của Việt Nam chưa cao, số lượng hoa nhiều nhưng tỷ lệ đạt xuất khẩu còn thấp chưa xứng với tiềm năng sẵn có. Nguyên nhân do đa số các loại hoa cho thu hoạch thường tập trung vào từng thời vụ và theo đặc tính tự nhiên của loài, chưa có bộ giống hoa tốt để tiến hành giải vụ nhằm đảm bảo tính đều đặn của sản phẩm cung cấp cho thị trường. Hiện nay, đã có liên doanh sản xuất hoa với nước ngoài như công ty Hafarm của Hà Lan với vốn đầu tư 100% của nước ngoài đã đạt kết quả tốt trong việc trồng hoa xuất khẩu, tuy mới chỉ là những mô hình nhỏ, nhưng đây là những mô hình có nhiều triển vọng có thể nhân rộng, vì chi phí cho sản xuất hoa ở đây giảm đi 30% so với trồng ở Hà Lan. Ngoài ra còn có công ty Phong Lan của Thành phố Hồ Chí Minh cũng có nhiều dự án triển khai tốt nhằm đẩy mạnh xuất khẩu hoa.

Cùng với sự phát triển tự nhiên của cơ chế thị trường, trong thời kỳ phát triển công nghiệp hoá, nhu cầu về hoa cây cảnh trên thế giới ngày càng tăng. Nhiều nước nhập hoa, điều đó đã tạo điều kiện phát triển cho một số nước trở thành cường quốc về xuất khẩu hoa, như Hà Lan là nước xuất khẩu hoa với số lượng lớn và có giá trị cao.

Trước năm 1990 chúng ta đã xuất khẩu mỗi năm hàng triệu đô la hoa cắt. Khi các nước XHCN Đông Âu tan rã thị trường hoa nước ta tạm thời bị bỏ ngỏ. Mấy năm gần đây với chính sách mở cửa chúng ta sẽ có những thị trường mới hứa hẹn.

3.4. Dự báo thị trường nhập khẩu rau hoa:

3.4.1. Những căn cứ xác định mặt hàng và thị trường xuất khẩu rau hoa:

3.4.1.1. Dự báo nhu cầu tiêu thụ rau hoa quả của thế giới đến năm 2010:

Theo dự báo của Tổ chức nông lương thế giới (FAO) đến năm 2010:

- Tốc độ tăng dân số: Theo dự báo dân số thế giới tăng 1,5%/ năm; đến năm 2005 đạt 6,5 tỷ người và đến năm 2010 đạt 7 tỷ người
- Tốc độ tăng trưởng kinh tế - thương mại: Tốc độ phát triển kinh tế thế giới tăng 3- 4% /năm, tốc độ phát triển thương mại tăng 6-7%
- Nhu cầu tiêu thụ rau quả hàng năm của thế giới là 3,6%/năm, trong khi tốc độ tăng sản lượng rau quả của thế giới chỉ tăng 2,8%/năm, như vậy, đối với thị trường rau quả thế giới cung chưa đáp ứng được cầu

- Trình độ phát triển về kinh tế, dân trí và xã hội ảnh hưởng trực tiếp đến sự thay đổi cơ cấu bữa ăn, người tiêu dùng giảm bớt các loại thức ăn nhiều chất béo, chất tinh bột, tăng sử dụng các loại rau quả, các loại nước giải khát có nguồn gốc rau quả. Nhu cầu rau quả đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm ngày một tăng cao do đời sống của nhân dân các nước không ngừng được cải thiện

Đối với các dạng sản phẩm rau, trong những năm qua số lượng nhập khẩu rau bình quân hàng năm tăng bình quân 1,8%/năm, với tốc độ tăng như vậy, đến năm 2010 số lượng rau nhập khẩu của thế giới sẽ đạt khoảng 1,7 triệu tấn. Các nước nhập khẩu chủ yếu là Pháp, Đức, Canada khoảng trên 155.000 tấn/mỗi năm; Anh, Hoa Kỳ, Bỉ, Hồng Kông. Singapore, khoảng 120.000 tấn/năm; Các nước Tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất và Belarus khoảng 50.000 tấn/năm....

Dự báo giá nhập khẩu rau tươi đến năm 2010 trên thế giới khoảng 703 USD/tấn.

Mục tiêu xuất khẩu rau quả của Việt Nam đến năm 2010:

Với dự báo mức tăng trưởng GDP giai đoạn 2001 – 2010 của Việt Nam từ 7-8%/năm. Theo quyết định số 182/1999/QĐ-TTg ngày 3 tháng 9 năm 1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án ” Phát triển rau quả và hoa cây cảnh thời kỳ 1999-2010” thì kim ngạch xuất khẩu đến năm 2010 đạt 1 tỷ USD/năm. Chúng loại rau quả xuất khẩu chủ yếu thời kỳ 2001-2010 được lựa chọn theo các nguyên tắc sau:

- Là những chủng loại rau quả có lợi thế so sánh, phù hợp với điều kiện tự nhiên môi trường, khí hậu đất đai và kỹ thuật canh tác.

- Trong những năm qua, những chủng loại rau quả này đã xuất khẩu sang nhiều nước và được đa số người tiêu dùng ưa thích và có khả năng thâm nhập với số lượng lớn vào một số thị trường quốc tế trong thời gian tới

- Những chủng loại rau quả được đông đảo cộng đồng người Việt Nam sống, học tập, làm việc ở nước ngoài ưa thích và đã quen tiêu dùng hàng chục năm qua.

Trên cơ sở các nguyên tắc trên, các mặt hàng rau xuất khẩu chủ yếu của Việt Nam trong những năm tới gồm 8 loại là: cải bắp, dưa chuột, khoai tây, khoai sọ, đậu quả các loại, cà chua, nấm, măng ta.

Bảng 13: Một số chỉ tiêu chủ yếu các loại rau hoa phục vụ xuất khẩu*Đơn vị tính: 1.000ha, 1.000 tấn, triệu USD*

STT	Sản phẩm	Năm 2005				Năm 2010			
		Diện tích	S. lượng Nông nghiệp	Sản phẩm	Giá trị kim ngạch XK	Diện tích	S. lượng Nông nghiệp	Sản phẩm	Giá trị kim ngạch XK
I	Rau và gia vị	20,6	400	205	200	69	1.340	702	690
1	Măng tây	5,0	50	40	50	20	200	150	200
2	Măng ta	5,4	70	50	50	15	200	150	150
3	Nấm	-	60	30	30	-	200	100	100
4	Rau đay	2,5	62,5	40	20	7,5	187,5	120	60
5	Khoai sọ	3,2	25	25	10	9	100	80	30
6	Cà chua	2,0	80	11	10	6	240	35	30
7	Hạt tiêu	2,5	42,5	9	30	9	150	29	100
8	Rau gia vị khác	-	-	-	-	2,5	62,5	40	20
II	Hoa & cây cảnh	1,4	-	0,2 tỷ cành	10	7	-	1 tỷ cành	60

*(Theo quyết định số 182/1999/QĐ- TTg ngày 3/9/1999)***3.4.1.2. Thị trường xuất khẩu rau quả của Việt Nam những năm qua:**

Sau thời kỳ khoảng hoảng của các thị trường truyền thống, những năm gần đây rau quả của Việt Nam đã xuất khẩu trên 50 nước, khu vực và lãnh thổ; Tuy vậy, một số thị trường mới chỉ ở dạng thăm dò với kim ngạch xuất khẩu không đáng kể như: Ailen, Nauy, Séc, Ucraina, Hy Lạp, Đan Mạch, Bỉ., Nam Phi, Mianma, Senegan... Số thị trường có kim ngạch xuất khẩu rau quả từ 1 triệu USD trở lên còn rất ít. Nhìn chung so với giai đoạn khủng hoảng ở thập kỷ 90 của thế kỷ XX, kim ngạch xuất khẩu rau quả của Việt Nam có xu hướng tăng lên.

Bảng 14: Kim ngạch xuất khẩu rau quả của Việt Nam ở một số nước

Tên nước	2000		2001		2002		2003	
	(1.000\$)	(%)	(1.000\$)	(%)	(1.000\$)	(%)	(1.000\$)	(%)
Tổng số	213.126	100,00	329.972	100,00	218.521	100,00	182.554	100,00
1. Trung Quốc	120.510	56,54	142.010	43,28	121.529	55,61	67.068	36,74
2. Đài Loan	20.841	9,78	23.319	7,07	20.897	9,56	21.584	11,82
3. Hàn Quốc	13.691	6,42	20.194	6,12	7.783	3,56	9.660	5,29
4. Nhật Bản	11.729	5,50	14.527	4,40	14.527	6,65	16.710	9,15
5. Liên bang Nga	4.654	2,18	5.030	1,52	8.506	3,89	8.293	4,54
6. Hồng Kông	3.316	1,56	4.334	1,31	4.581	2,10	3.699	2,03
7. Hoa Kỳ	2.178	1,02	1.971	0,60	5.318	2,43	8.073	4,42
8. Lào	2.086	0,98	1.626	0,49	4.405	2,02	4.300	2,36
9. Singapo	1.226	0,57	1.696	0,51	3.410	1,56	4.454	2,44
10. CH. Pháp	2.089	0,98	2.183	0,66	2.833	1,30	3.341	1,83
11. Ôxtraylia	1.368	0,64	2.042	0,62	2.051	0,94	2.709	1,48
12. Malaysia	1.392	0,65	1.373	0,42	1.767	0,81	2.953	1,62
13. Anh	871	0,41	1.041	0,32	1.447	0,66	1.812	0,99
14. Đức	1.844	0,87	1.733	0,53	1.792	0,82	2.634	1,44
15. Indonexia	1.374	0,64	2.188	0,66	1.450	0,66	3.519	1,93
16. Các nước khác	...	...	...	...	...	...	...	...

(Nguồn: Tổng cục thống kê)

Do cơ cấu sản xuất và cơ cấu tiêu dùng rau quả các nước khác nhau, nên mỗi nước đều có nhu cầu xuất nhập khẩu rau quả khác nhau, trong đó có những nước xuất khẩu là chủ yếu đồng thời cũng có nước nhập khẩu là chủ yếu do sản xuất trong nước còn thiếu, hoặc do nhu cầu tiêu dùng những sản phẩm trái vụ, hoặc để đáp ứng những nhu cầu trong

nước không thể sản xuất được. Như Trung Quốc, Thái Lan là những nước xuất khẩu là chủ yếu, nhưng đều có nhu cầu nhập khẩu một lượng rau nhất định. Ba nước nhập khẩu rau lớn nhất là Hồng Kông 298.820 tấn, trị giá 74.787.000 USD, Pháp 127.658 tấn, trị giá 77.755.000 USD, Nhật Bản: 99.582 tấn trị giá 76.363.000 USD.

3.4.1.3 Tình hình nhập khẩu rau của một số nước trên thế giới:

**Bảng 15: Tình hình xuất nhập khẩu rau của một số nước trên thế giới
năm 2000**

STT	Tên Quốc gia	Nhập khẩu		Xuất khẩu	
		Số lượng (tấn)	Giá trị (1000 USD)	Số lượng (tấn)	Giá trị (1000 USD)
	<i>Toàn Thế giới</i>	<i>1.604.737</i>	<i>920.020</i>	<i>1.660.860</i>	<i>880.927</i>
1	Trung Quốc	17.862	6.963	370.498	84.588
2	Nhật Bản	99.592	76.363	828	2.077
3	Ôxtraylia	695	1.114	8.577	8.099
4	Canada	129.003	77.304	18.851	8.053
5	Căm pu chia	3.433	503	0	0
6	Canada	129.003	77.304	18.851	8.053
7	Ma Cao	5.869	865	0	0
8	Hồng Kông	298.820	74.787	5.131	3.308
9	Pháp	127.658	77.755	61.916	82.563
10	Liên bang Nga	52.903	16.560	987	148
11	Indônêsia	528	347	4.406	2.876
12	Achentina	29.718	4.817	1.044	614
13	Cô oet	564	405	0	0
14	Gambia	5.511	974	310	280
15	Namibia	25.000	15.000	0	0
16	Malaysia	22.446	12.280	47.996	7.563

(Theo: 134-166 Records Copyright FAO)

Thị trường hoa thế giới hiện nay có thể chia thành 4 nhóm:

Nhóm 1: Gồm các nước như Hoa Kỳ, Nhật Bản, Ấn Độ, Trung Quốc... là những nước sản xuất hoa phục vụ nội tiêu là chính. Như ở Nhật Bản 90% lượng hoa tiêu thụ do các nhà sản xuất trong nước cung cấp (Rabobank- trang 10)

Nhóm 2: Là các nước có nhu cầu nhập khẩu hoa lớn, phần lớn hoa tiêu dùng trong nước là nhập khẩu như Đức 70% hoa tiêu dùng là nhập khẩu

Nhóm 3: Là các nước xuất khẩu hoa là chính, điển hình là Cô lô m bia, lượng hoa xuất khẩu những năm gần đây là 95% khối lượng hoa sản xuất ra.

Nhóm 4: Là những nước xuất khẩu hoa là chính, nhưng cũng nhập khẩu rất nhiều hoa , điển hình như Hà Lan...

Nhu cầu về hoa của thế giới ngày một tăng theo mức sống ngày càng cao, đây là cơ hội cho các nước sản xuất nhiều hoa

Từ thực tế kim ngạch xuất khẩu rau hoa quả trong những năm qua vào các thị trường quốc tế, tình hình nhập khẩu rau của các nước trên thế giới và mục tiêu xuất khẩu rau quả và hoa cây cảnh của nước ta đến năm 2010. Trong tương lai, các thị trường xuất khẩu rau quả và hoa cây cảnh của chúng ta cần quan tâm tới là

3.4.2. Các thị trường xuất khẩu tiềm năng của Việt Nam:

3.4.2.1. Thị trường khu vực châu Á- Thái Bình Dương:

Đây là khu vực thị trường gần chúng ta và là thị trường rất rộng lớn. Nằm trong khu vực này gồm một số nước phát triển và rất nhiều nước thuộc nền kinh tế đang phát triển. ở đây có nhiều nước có hàng rau quả để xuất khẩu, nhưng cũng có nhiều nước có nhu cầu nhập khẩu rau hoa quả.

Thị trường Trung Quốc:

Đây là quốc gia đông dân nhất nằm ngay cạnh chúng ta. Theo nhiều chuyên gia trên thế giới nhận xét về Trung Quốc những năm gần đây cho rằng: với tốc độ tăng trưởng kinh tế như hiện nay, cao hơn mức tăng trưởng bình quân trên thế giới, nền kinh tế của Trung Quốc có thể trở thành một nền kinh tế lớn nhất hành tinh vượt cả Mỹ. Tốc độ tăng trưởng xuất nhập khẩu của Trung Quốc từ năm 1990-2000 đạt 15%/năm, cao gấp 2 lần mức tăng trưởng xuất nhập khẩu bình quân của Thế giới (6,8%).. Mức nhập khẩu rau hoa quả của Trung Quốc mấy năm gần đây khoảng 300-400 triệu USD/ năm. Đây cũng là thị

trường mà Việt Nam xuất khẩu được nhiều rau hoa quả nhất hiện nay, năm 2000 Việt Nam xuất khẩu được 120,351 triệu USD rau quả chiếm 56,47%, năm 2001 đạt 142,801 triệu USD chiếm 43,28%, năm 2002 đạt 121,529 triệu USD chiếm 55,61%, năm 2003 đạt 67,068 triệu USD chiếm 36,74% toàn bộ kim ngạch xuất khẩu rau quả của cả nước, 6 tháng đầu năm 2004 đạt 9,006 triệu USD

Hiện nay, Trung Quốc đang nhập khẩu chủ yếu rau hoa tươi và chế biến của Việt Nam theo con đường biên mậu dọc theo 3 tỉnh có biên giới chung với Việt Nam như Quảng Đông, Quảng Tây, Vân Nam. Tuy số lượng nhập khẩu này còn ít, nhưng nếu mở rộng hình thức xuất nhập khẩu theo con đường chính ngạch chắc chắn trao đổi buôn bán rau hoa giữa hai nước sẽ tăng lên nhanh chóng và ổn định hơn. Tuy nhiên cũng phải chú ý, từ khi Trung Quốc ra nhập WTO việc xuất khẩu rau hoa quả của Việt Nam vào quốc gia này có xu hướng giảm mạnh. Hiện nay, có hiện tượng ùn tắc rau hoa quả Việt Nam xuất sang Trung Quốc theo con đường tiểu ngạch của một số doanh nghiệp chuyên xuất khẩu rau quả do thiếu giấy chứng nhận xuất xứ From E (C/O From E) Theo ý kiến của các doanh nghiệp chuyên xuất khẩu rau quả tươi của Việt Nam, nhu cầu rau quả tươi của thị trường Trung Quốc rất lớn, mặt khác mặt hàng này lại được giảm 25% thuế nhập khẩu và không áp dụng hạn ngạch. Tuy nhiên, kể từ khi Trung Quốc ra nhập WTO, các mặt hàng rau hoa quả tươi của Việt Nam muốn xuất sang thị trường này phải có C/O from E do Bộ thương mại cấp. Hiện nay, việc cấp giấy chứng nhận khá thuận tiện, do các phòng quản lý xuất khẩu thực hiện và chỉ mất một ngày làm thủ tục. Do thói quen kinh doanh, những doanh nghiệp bị ùn tắc hàng trước đây thường giao cho một chủ hàng thu gom, nhưng nay các chủ hàng này không xin được giấy chứng nhận và hải quan Trung Quốc không cho thông quan. Đặc biệt càng gặp khó khăn sau khi Trung Quốc quyết định xoá bỏ ưu đãi về thuế đối với rau quả Việt Nam qua biên mậu Quảng Tây từ 1/1/2004 và thoả thuận Thái Lan - Trung Quốc về cắt giảm nhanh thuế suất rau quả xuống còn 0% từ 1/10/2003

Xuất khẩu rau quả của Việt Nam gặp nhiều khó khăn do phụ thuộc nhiều vào thị trường Trung Quốc (chiếm 45%); Ngày 14 tháng 6 năm 2004 Tại Thành phố Hồ Chí Minh, Bộ thương mại đã tổ chức hội nghị bàn biện pháp đẩy mạnh xuất khẩu rau quả sang thị trường Trung Quốc với sở thương mại các tỉnh biên giới và các doanh nghiệp xuất khẩu rau quả. Bộ trưởng Trương Đình Tuyển đã chốt lại 4 giải pháp:

Một là, yêu cầu các Sở thương mại thống kê lại các doanh nghiệp và các hộ cá thể xuất hàng sang Trung Quốc tương đối ổn định (không phải là buôn chuyển) để hỗ trợ thành các doanh nghiệp lớn.

Hai là, tổ chức các chợ đầu mối rau quả biên giới và trao đổi với phía Trung Quốc về cách thức mua bán, giá cả, số lượng..

Ba là, Bộ Thương mại sẽ chỉ đạo các Thương vụ Việt Nam ở Trung Quốc phối hợp, thúc đẩy hoạt động xuất khẩu theo đường chính ngạch.

Bốn là, xây dựng các kho ngoại quan

Điều quan trọng là cách tiếp cận thị trường:

- Do vị trí địa lý thuận lợi, chi phí vận chuyển thấp, yêu cầu về kiểm dịch thực vật, thực phẩm không quá khắt khe ... và do sự “dễ tính” của thị trường này. Trước mắt chúng ta khai thác thế mạnh xuất khẩu thông qua hình thức biên mậu, sau đó là xuất khẩu theo con đường chính ngạch.

- Xây dựng các kho ngoại quan (Chủ yếu là các kho lạnh nhằm bảo quản hành hoá tránh được hư hỏng nhiều) ở các tỉnh biên giới Việt Nam -Trung Quốc để chủ động hơn trong xuất khẩu rau hoa sang Trung Quốc.

- Tổ chức khai thác và cung cấp thông tin về thị trường (tiền thương mại) và các doanh nghiệp Trung Quốc kinh doanh mặt hàng rau hoa để các doanh nghiệp Việt Nam chọn lựa đối tác thích hợp. Vì Trung Quốc là nước có kim ngạch xuất khẩu rau quả gấp 10 lần nhập khẩu, nó cũng là trở ngại, thách thức lớn đối với việc trao đổi buôn bán của Việt Nam.

Tận dụng được các điều kiện thuận lợi, tạo các điều kiện về cơ sở vật chất và các điều kiện pháp lý trên cơ sở các thông lệ Quốc tế, điều chắc chắn là thị trường Trung Quốc sẽ là một trong những thị trường chiến lược quan trọng nhất của nước ta.

Thị trường Đài Loan:

Trong thời gian tới thị trường Đài Loan vẫn là thị trường chính của chúng ta. Mặt hàng rau gồm: Cải bắp, Dưa chuột, Khoai tây, đậu quả các loại, Cà rốt, Măng tây, Măng ta, Cà chua, Nấm. Nhóm gia vị gồm: Hạt tiêu, Gừng ,ớt, Giềng, Nghệ, Tỏi và Hoa -Cây cảnh. Vì lượng rau hoa quả của Việt Nam xuất vào thị trường này thời gian qua cũng khá cao, năm 2000 đạt 20,841 triệu USD, năm 2001 đạt 23,319 triệu USD, năm 2002 đạt

20,897 triệu USD , năm 2003 đạt 21,584 triệu USD. 6 tháng đầu năm 2004 là 9,06 triệu USD. Đây là thị trường xuất khẩu lớn thứ hai của Việt Nam

Để thâm nhập sâu, mở rộng thị trường này cần :

- Các doanh nghiệp Việt Nam cần liên doanh với các doanh nghiệp nhập khẩu của Đài Loan để tiến hành sản xuất, bảo quản chế biến và tiêu thụ trên thị trường Đài Loan

- Các tuy viên thương mại các cơ quan nghiên cứu về thị trường như phòng thương mại và công nghiệp Việt Nam... cần cung cấp các thông tin về thị trường, về các doanh nghiệp nhập khẩu rau hoa của Đài Loan để các doanh nghiệp Việt Nam nghiên cứu, chọn lựa các đối tác phù hợp với mình để tiến hành kinh doanh. Các doanh nghiệp Việt Nam phải tích cực tham gia các hội chợ, các triển lãm quốc tế tại Đài Loan để nghiên cứu kỹ nhu cầu, thị hiếu và văn hoá ẩm thực của họ, để kinh doanh đúng hướng. Nhanh chóng tiếp cận, mở rộng công tác tiếp thị, xúc tiến thương mại và tìm các đối tác liên doanh, liên kết.

Thị trường Nhật Bản:

Đối với Việt Nam, thị trường Nhật Bản vẫn là một thị trường chủ yếu; Mặc dù đây là một thị trường “khó Tính”, nhưng Việt Nam vẫn có thể xuất khẩu sang thị trường này các sản phẩm: Cải bắp, Dưa chuột, Khoai tây, Đậu quả các loại, Măng tây, Măng ta, Cà chua, Nấm, Hạt tiêu, ớt, Gừng, Nghệ, Tỏi; Hoa -cây cảnh. Thị trường Nhật Bản được coi là thị trường xuất khẩu rau quả lớn thứ ba của Việt Nam, năm 2000 đạt 11,729 triệu USD, 2001 đạt 14,527 triệu USD, năm 2002 đạt 14,527 triệu USD Năm 2003 đạt 16,71 triệu USD. 6 tháng đầu năm 2004 là 9,501 triệu USD. Đây vẫn là thị trường tiềm năng lớn của ta, năm 1998 tổng kim ngạch nhập khẩu rau quả tươi của Nhật Bản lên tới 1.298,6 triệu USD. Nếu ta khai thác triệt để các sản phẩm rau quả nhiệt đới, chúng ta có thể đạt kim ngạch lên tới 100-150 triệu USD/năm tương đương với số lượng xuất khẩu rau quả của Thái Lan vào thị trường này.

Vấn đề quan trọng đối với các doanh nghiệp làm nhiệm vụ xuất khẩu rau hoa của Việt Nam là cách tiếp cận thị trường “khó tính” này như thế nào. Điều mà các doanh nghiệp cần quan tâm thực hiện là:

- Các doanh nghiệp Việt Nam phải mở rộng công tác tiếp thị, xúc tiến thương mại để cho khách hàng Nhật Bản yên tâm các sản phẩm rau hoa của Việt Nam đang lưu thông

trên thị trường là những sản phẩm đã qua công tác kiểm dịch theo luật an toàn thực vật và luật vệ sinh thực phẩm của Nhật Bản, vì thói quen ăn uống của người Nhật Bản là ăn các sản phẩm rau quả tươi. Để tiếp cận thị trường một cách toàn diện các doanh nghiệp Việt Nam nên mở các công ty con, hoặc các văn phòng đại diện tại Nhật bản.

- Các Doanh nghiệp khi muốn thâm nhập vào thị trường Nhật Bản và thị trường khác ở các nước cần nắm vững chính sách thuế và phi thuế. Đặc biệt với thị trường Nhật Bản cần quan tâm nhiều đến luật an toàn thực phẩm, luật vệ sinh thực phẩm

- Khi các doanh nghiệp Việt Nam ký hợp đồng với các doanh nghiệp bán lẻ, các siêu thị, phải xây dựng mối quan hệ bạn hàng tốt đẹp. Các doanh nghiệp Việt Nam nên cung cấp rau hoa của mình cho các công ty, xí nghiệp chế biến của Nhật Bản, vì các tổ chức này quan tâm nhiều đến yếu tố giá, giá rẻ họ dễ chấp nhận hơn là nguồn gốc xuất xứ của các loại rau hoa nhập khẩu này.

- Các doanh nghiệp phải nâng cao sức cạnh tranh của các sản phẩm chào bán, bằng cách nâng cao độ an toàn của rau, hoa, hạn chế sử dụng các chế phẩm hoá học trong bảo vệ thực vật và bảo quản chế biến, tất cả phải nằm dưới ngưỡng cho phép. Điều các doanh nghiệp Việt nam cần chú ý là nên chọn thời điểm giao hàng thích hợp như rau hoa trái vụ, giáp vụ rau, hoa của Nhật Bản. Lúc này, các sản phẩm này sẽ có giá bán cao hơn rất nhiều.

- Một hình thức có tính khả thi cao là các doanh nghiệp Việt Nam nên tìm các đối tác của Nhật Bản để tiến hành sản xuất bảo quản chế biến. Tổ chức nhận hạt giống và các quy trình sản xuất, chế biến bảo quản theo các công nghệ của Nhật Bản và sản xuất tại Việt Nam, các đối tác Nhật Bản nhận bao tiêu sản phẩm để phù hợp với thói quen và tập quán ăn uống của người Nhật Bản

- Một điều quan trọng không thể bỏ qua, đó là khâu bao bì đóng gói sản phẩm. Các sản phẩm khi xuất sang Nhật Bản cần đóng gói sản phẩm của mình với cùng một kích thước, chất liệu và kiểu dáng giống nhau. Bộ Nông lâm và Ngư nghiệp Nhật bản đã đưa ra tiêu chuẩn 26 mặt hàng để việc phân phối hàng hoá có hiệu quả. Khi xếp hàng vào bao bì không nên để có khoảng trống, tránh sự va chạm trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ làm hư hỏng sản phẩm .

Thị trường Hồng Công:

Hồng Công là khu vực tự trị của Trung Quốc nhu cầu tiêu dùng về rau hoa quả khá lớn Năm 2000 Việt Nam xuất sang thị trường này khoảng 3,316 triệu USD, năm 2001 là 4,334 triệu USD rau quả, năm 2002 đạt 4,581 triệu USD, năm 2003 đạt 3,699 triệu USD; 6 tháng đầu năm 2004 là 1,727 triệu USD Thị trường này lại đóng vai trò thị trường trung gian lớn hơn. Tuy nhiên đây không phải là thị trường không quá “khó tính” nhưng vì nằm trong khu tự trị của Trung Quốc nên thị trường nhập khẩu chính của Hồng Công vẫn là Trung Quốc, việc trao đổi buôn bán giữa Trung Quốc lục địa với đặc khu này rất thuận tiện. Đây cũng là một thách thức đối với các doanh nghiệp xuất khẩu rau hoa quả của Việt Nam. Nhưng thị trường Hồng Công đóng vai trò thị trường trung gian nhiều hơn và vị trí địa lý cũng không cách quá xa đối với Việt Nam, nên các doanh nghiệp Việt Nam vẫn có thể vươn tới thị trường này với những mặt hàng rau, gia vị như: Bí xanh, ớt, Gừng, Tỏi, Giềng, Nghệ và hoa cây cảnh.

Cách thâm nhập vào thị trường này là liên doanh, liên kết với các doanh nghiệp Trung Quốc lục địa, các doanh nghiệp Hồng Công để tiến hành sản xuất, chế biến, bảo quản và tiêu thụ rau tại Hồng Công

Thị trường khối asean:

Việt Nam là thành viên chính thức của khối này, Việt nam đã gia nhập hiệp định AFTA với cố gắng nỗ lực hiện nay tiến trình thời gian thực hiện hoà nhập vào AFTA đang được rút ngắn, việc mở rộng quan hệ buôn bán giữa các nước thành viên sẽ rất thuận lợi. Mỗi nước trong khối đều có thể phát huy được các lợi thế của mình để đẩy mạnh xuất khẩu sang thị trường của nhau. Trong những năm qua ta đã xuất khẩu vào một số nước trong khối này như: Lào, năm 2000 đạt 2,086 triệu USD, năm 2001 đạt 1,626 triệu USD và tăng vọt vào năm 2002 đạt 4,405 triệu USD, năm 2003 đạt 4,3 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 0,116 triệu USD; Campuchia năm 2000 đạt 0,798 triệu USD, năm 2001 đạt 2,276 triệu USD và tăng vọt vào năm 2002 đạt 4,441 triệu USD, năm 2003 đạt 4,651 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 0,573 triệu USD; Malaysia năm 2000 đạt 1,392 triệu USD, năm 2001 đạt 1,373 triệu USD, năm 2002 đạt 1,376 triệu USD, năm 2003 đạt 2,953 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 1,729 triệu USD. Ngoài ra ta còn xuất khẩu đến với tất cả các nước trong khối ASEAN

Như vậy những năm qua các nước này nhập khá lớn rau quả hoa của Việt Nam . Mặc dù cơ cấu chủng loại rau quả nhập khẩu của các nước thuộc khối này có nhiều điểm tương đồng. Tuy vậy, cũng có những điểm khác nhau nhất định về chủng loại, chất lượng, giá cả, thời vụ thu hoạch...nên vẫn có thể khai thác thị trường của nhau. Thị trường này sẽ còn mở rộng hơn đối với nước ta khi hiệp định AFTA có hiệu lực , nó giúp chúng ta có thể tăng kim ngạch xuất khẩu vào thị trường này lên gấp đôi trong những năm tới, nếu chúng ta làm tốt công tác tiếp thị và xúc tiến thương mại.

3.4.2.2. Thị trường Australia:

Australia là nước có nền nông nghiệp rất phát triển, có công nghệ giống và chế biến rất tiên tiến . Nhưng vẫn có nhu cầu nhập khẩu rau quả hoa. Thuận lợi lớn nhất cho các nước xuất khẩu rau quả vào nước này là không phải đóng thuế nhiều loại rau quả, những sản phẩm phải đóng thuế thì với mức thuế cao nhất cũng chỉ là 5%.

Tuy nhiên đây không hoàn toàn là thị trường “ dễ tính”, vì các loại sản phẩm nhập vào Ôxtrâylia chịu sự kiểm dịch rất khắt khe, nhất là những loại hàng như rau quả, mặt khác lại phải cạnh tranh với các chủng loại mặt hàng của Trung Quốc với giá bán rẻ hơn. Trong những năm qua, Việt Nam đã xuất được một số sản phẩm rau quả sang Australia, năm 1,368 triệu USD, năm 2001 đạt 2,042 triệu USD, năm 2002 đạt 2,051 triệu USD, năm 2003 đạt 2,709 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 1,320 triệu USD

Mặc dù có những khó khăn như vậy nhưng nếu ta có phương pháp tiếp cận, xúc tiến thương mại tốt, kết hợp chặt chẽ với cộng đồng người Việt Nam ở Australia, đồng thời liên doanh liên kết với các doanh nghiệp Australia từ khâu giống đến các công nghệ sản xuất, bảo quản, chế biến theo công nghệ của Australia nhằm đáp ứng các yêu cầu chủng loại, chất lượng kể cả bao bì đóng gói theo thói quen tiêu dùng của Australia, chắc chắn kim ngạch xuất khẩu sang thị trường này sẽ tăng lên.

3.4.2.3. . Thị trường Tây- Bắc Âu:

Đây là khối thị trường chung Châu Âu thuộc các nước EU đang có quan hệ thương mại khá phát triển với nước ta hiện nay, quan hệ này không ngừng củng cố và ngày càng phát triển với các nước như: Pháp, Đức, Anh , Italia, Thụy Sĩ... hiện nay ta đã xuất khẩu vào 15 nước và lãnh thổ của khu vực này như Đức Năm 2000 đạt 1,844 triệu USD, năm 2001 đạt 1,733 triệu USD, năm 2002 đạt 1,792 triệu USD, năm 2003 đạt 2,634 triệu USD, 6

tháng đầu năm 2004 là 3,025 triệu USD; Pháp, năm 2000 đạt 2,089 triệu USD, năm 2001 đạt 2,183 triệu USD, năm 2002 đạt 2,833 triệu USD. năm 2003 đạt 3,341 triệu USD 6 tháng đầu năm 2004 là 1,92 triệu USD... Nhất là sau chuyến thăm chính thức của Tổng bí thư Nông Đức Mạnh tới các nước Tây Âu ngày 11/3/2004 và làm việc với chủ tịch uỷ ban châu Âu (EC) Rô - ma- nô Prôdi và các quan chức của uỷ ban này, đây là sự kiện quan trọng, đưa quan hệ hữu nghị hợp tác cùng có lợi giữa Việt Nam và liên hiệp châu Âu lên tầm cao mới, bước vào thế kỷ XXI

3.4.2. 4. Thị trường SNG và Nga:

Đây là thị trường truyền thống của ta, những năm thuộc thập kỷ 80 của thế kỷ trước, khối lượng rau hoa quả xuất theo hiệp định rất lớn, với các mặt hàng như: Cải bắp, Dưa chuột, Cà rốt, Khoai tây, Hành Tây, Tỏi... với sự ưu đãi về thuế và chi phí vận chuyển; Nhưng nay chuyển sang cơ chế thị trường các điều kiện thuận lợi trước đây không còn. Đây là những khó khăn mà các doanh nghiệp Việt Nam phải đương đầu. Tuy vậy, sau những năm khủng hoảng thị trường, đến nay quan hệ thương mại đã ổn định dần và phát triển. Năm 1999 ta xuất rau hoa quả sang thị trường SNG và Nga đạt kim ngạch 3,765 triệu USD, Năm 2000 đạt 8,725 triệu USD; Trong đó Nga, năm 1999 là 1,2 triệu USD, năm 2000 đạt 4,654 triệu USD, năm 2001 đạt 5,03 triệu USD năm 2002 đạt 8,506 triệu USD, năm 2003 đạt 8,293 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 6,126 triệu USD. So với tiềm năng kim ngạch xuất khẩu rau hoa quả vào khu vực này còn thấp. Đây là điều kiện để ta tiếp tục mở rộng thị trường. Nhu cầu về chủng loại sản phẩm của khu vực này khá phong phú. Ngoài rau hoa quả tươi, nhu cầu nhập các sản phẩm chế biến cũng rất lớn, những mặt hàng này Việt Nam hoàn toàn có khả năng cung cấp được. Trong những năm tới, với khu vực thị trường này, ta có thể đưa kim ngạch xuất khẩu rau quả lên đến 50-100 triệu USD. Muốn đạt được mục tiêu này ngoài việc tạo ra các sản phẩm có sức cạnh tranh cao, hợp với thị hiếu của khách hàng, chúng ta còn phải làm tốt công tác tiếp thị và xúc tiến thương mại tìm được tiếng nói chung trong công tác xuất, nhập khẩu với từng bạn hàng.

3.4.2.6. Thị trường Bắc Mỹ- Mỹ Latinh:

Đây là thị trường hết sức mới mẻ đối với chúng ta. Các thị trường này, chúng ta mới khai thác được trong mấy năm gần đây; Và cũng mới chỉ thâm nhập vào một số nước như: Mỹ, Canada, Mexico, Brazil. Năm 1999 kim ngạch xuất khẩu sang khu vực thị trường này mới chỉ đạt 13,5 triệu USD, trong đó Mỹ năm 2000 kim ngạch xuất khẩu rau hoa quả đạt 2,178 triệu USD, năm 2001 đạt 1,971 triệu USD, Năm 2002 đạt 5,318, năm 2003 đạt 8,703 triệu USD, 6 tháng đầu năm 2004 là 5,005 triệu USD. Canada, năm 2000 đạt 1,158 triệu USD, năm 2001 đạt 1,27 triệu USD, năm 2002 đạt 2,076 triệu USD, năm 2003 đạt 2,308 triệu USD. Thời gian qua, chúng ta mới chủ yếu xuất khẩu thăm dò các thị trường này.

Tiềm năng nhu cầu rau hoa quả ở khu vực này rất lớn. Đặc biệt là thị trường nước Mỹ với số dân lớn cộng với thói quen ăn uống của đất nước này, hàng năm lượng nhập khẩu rau hoa quả rất lớn, năm 1998 nhập khẩu 8,3 tỷ USD, trong đó rau quả tươi là 2,6 tỷ USD nước xuất khẩu rau quả tươi chủ yếu là Mexico và Canada. Rau quả chế biến 2,3 tỷ USD. Một số nước thuộc châu á cũng xuất khẩu rau quả vào thị trường này với kim ngạch khá lớn như Trung Quốc, Thái Lan, Philippin, mỗi nước xuất khẩu khoảng 130-150 triệu USD/ năm rau quả chế biến. Chúng ta đang bước vào thời cơ mới khi thực hiện hiệp định thương mại Việt- Mỹ, điều chắc chắn các doanh nghiệp Việt Nam sẽ có điều kiện thâm nhập sâu rộng hàng hoá của ta vào thị trường Mỹ, trong đó có hàng rau hoa quả. Hiện nay các thương nhân Mỹ đã tới Đà Lạt để khảo sát tình hình và muốn hợp tác với ta tổ chức sản xuất, bảo quản, chế biến rau xuất khẩu sang Mỹ với yêu cầu quy mô ngày càng lớn để hàng năm có thể xuất khẩu sang Mỹ hàng chục ngàn tấn. Chúng ta có cơ sở để vươn tới kim ngạch xuất khẩu sang Mỹ hàng năm từ 150- 200 triệu USD, ngang với các nước trong khu vực.

3.4.2.7. Thị trường Trung cận đông và Châu Phi:

Có thể nói đây là thị trường còn quá mới mẻ với chúng ta, nhưng với chủ trương mở rộng giao lưu kinh tế, tăng cường công tác xuất khẩu của Đảng và Chính Phủ. Việt Nam coi thị trường này như một thị trường tiềm năng cần khai thác, mở rộng. Trong những năm qua, ta đã xuất khẩu rau quả sang một số nước ở khu vực này như Các tiểu vương quốc Ả

rập thống nhất, Brunei, Senegan, Irắc, Cộng hoà Nam Phi.... trong đó đáng kể nhất là irắc năm 2000 đạt 2,028 triệu USD, năm 2001 đạt 0, 311 triệu USD.

Thị trường này có nhu cầu về nông sản trong đó có rau quả rất lớn. Tiêu dùng rau hoa quả của khu vực này đòi hỏi chất lượng rất cao, cộng thêm văn hoá ẩm thực của khu vực Trung Đông nên cũng có thể coi đây là thị trường “khó tính”. Thời gian qua, cũng đã có một số mặt hàng rau quả của ta xuất khẩu vào khu vực này nhưng số lượng không nhiều. Trong tương lai, nếu ta sản xuất, chế biến được những mặt hàng phù hợp với thị hiếu tiêu dùng của khu vực này, cùng với các biện pháp tiếp cận và xúc tiến thương mại tốt, sẽ mở ra cho chúng ta một triển vọng xuất khẩu tốt.

3.4.3. Một số giải pháp nhằm đẩy mạnh xuất khẩu rau hoa:

Để đẩy mạnh sản xuất rau hoa của Việt Nam, nhằm góp phần đạt mục tiêu đến năm 2010 kim ngạch xuất khẩu rau quả và hoa cây cảnh là 1 tỷ USD. Phải thực hiện nhiều giải pháp một cách đồng bộ từ khâu tổ chức sản xuất đến các cơ chế chính sách và các giải pháp về tiếp cận, tiếp thị, xúc tiến thương mại, các sản phẩm tạo ra theo các tiêu chuẩn về môi trường và sức khoẻ đó là các sản phẩm “thân thiện” với tự nhiên.... có như vậy mới có khả năng đạt được mục tiêu đã đặt ra.

3.4.3.1. Giống rau hoa:

Đây có thể coi là một trong những yếu tố quan trọng hàng đầu làm ảnh hưởng tới kim ngạch xuất khẩu rau hoa của nước ta. Đối với các khách hàng, điều họ quan tâm trước khi quyết định mua hàng là rau hoa thuộc loại giống nào, chất lượng, hương vị .. của sản phẩm đó ra sao có phù hợp với thói quen tiêu dùng và ưa dùng của họ hay không. Muốn vậy phải có giống tốt, có giống tốt sẽ tạo ra cho cây có khả năng chống chịu tốt đối với điều kiện ngoại cảnh cũng như sâu bệnh, giúp làm giảm chi phí sản xuất, sẽ cho năng suất, chất lượng bảo đảm vệ sinh thực phẩm theo hướng sản xuất các loại rau an toàn, rau hữu cơ tăng sức cạnh tranh trên thị trường. Có những khách hàng chỉ chấp nhận những loại rau theo giống của họ cung cấp, đó thường là những giống mới trong hệ thống cây rau của Việt Nam. Muốn có kết quả tốt, việc đầu tiên là khảo, thực nghiệm giống trên đồng đất Việt Nam, nếu đạt kết quả tốt mới được phép nhân giống hoặc nhập giống vào để tiến hành sản xuất. Thời gian khảo, thực nghiệm giống không nên kéo dài 2-3 năm, mà nên

khảo, thực nghiệm với thời gian ngắn hơn để có thể giúp các tổ chức, cá nhân tiến hành sản xuất và doanh nghiệp kinh doanh rau hoa nắm được cơ hội làm ăn.

**Bảng 16: Dự báo một số mặt hàng xuất khẩu then chốt của Việt Nam
đến năm 2010**

TT	Thị trường	Rau	Hoa
1	Trung Quốc	Dưa chuột, khoai tây, đậu quả các loại, măng ta, cà chua, nấm. Gia vị: gừng, ớt, giềng, nghệ, tỏi	Hồng, cúc
2	Đài Loan	Dưa chuột muối, cải bắp Khoai sọ, nấm, đậu quả tươi. Gia vị: gừng, ớt, giềng, nghệ, tỏi, hành...	Hoa – cây cảnh
3	Nhật Bản	Cải bắp, dưa chuột, khoai tây, đậu quả các loại, măng ta, cà chua, nấm, ngô ngọt, cà tím. Gia vị: Hạt tiêu, gừng, ớt giềng, nghệ, tỏi	Hoa – cây cảnh
4	Hàn Quốc	Cải bắp, khoai tây, đậu quả các loại, măng tây, măng ta, cà chua, nấm. Gia vị: gừng ớt, giềng, nghệ	Hoa - cây cảnh
5	Hồng Công	Cải bắp, cà chua, dưa chuột, khoai tây, đậu quả các loại, nấm măng tây, măng ta. Gia vị: Gừng, ớt, giềng, nghệ, tỏi, hành	Hoa- cây cảnh
6	Singapore	Cải bắp, dưa chuột, Khoai tây, đậu quả các loại, cà chua, nấm, măng tây, măng ta. Gia vị: Gừng, ớt, giềng, tỏi, nghệ, hành	Hoa- cây cảnh
7	Malaysia	Cải bắp, cà chua, dưa chuột, khoai tây, đậu quả các loại, nấm, măng tây, măng ta. Gia vị: ớt, tỏi, gừng, nghệ, giềng	Hoa - cây cảnh
8	LB Nga	Rau tươi: Khoai tây, tỏi, cải bắp, dưa chuột. Rau chế biến: Dưa chuột muối, khoai tây chế biến, tương ớt, nước cà chua	Các loại hoa cắt
9	Hoa Kỳ	Dưa chuột muối, khoai sọ, nấm, đậu quả tươi. Gia vị: ớt, gừng, giềng, tỏi, nghệ, hành...	-
10	Ôxtrâylia	Khoai tây, khoai sọ, đậu quả các loại, cà chua, nấm, măng tây, măng ta. Gia vị: Gừng, ớt, giềng, nghệ, tỏi	Hoa- cây cảnh

Nhà nước có chính sách quản lý chặt chẽ khẩu nhập khẩu giống. Những các cơ quan nghiên cứu như Viện nghiên cứu rau quả, các Trung tâm trực thuộc Viện... phải tổ chức khảo, thực nghiệm các giống nhập nội, lai tạo tuyển chọn các giống mới. Xây dựng các quy trình kỹ thuật và các định mức kinh tế- kỹ thuật làm cơ sở để chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho người sản xuất; Nếu giao cho các Công ty giống cây trồng thuộc T.W và địa phương, hoặc các doanh nghiệp tư nhân, các Hợp tác xã trồng thử nghiệm phải có sự giám sát chỉ đạo kỹ thuật một chặt chẽ nhằm sớm có kết luận phục vụ cho sản xuất kinh doanh. Điều hết sức quan trọng là Nhà nước cần có các chính sách về tài chính để hỗ trợ khâu giống, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc trồng thử, lai tạo giống mới. Chỉ khi nào các giống đó đã được khẳng định, mới đưa các giống này vào sản xuất kinh doanh và chuyển sang cơ chế mua bán giống. Thậm chí thời gian đầu, vụ đầu Nhà nước còn phải tiếp tục hỗ trợ giá giống nhằm khuyến khích người sản xuất đưa giống mới vào sản xuất. Vì sản xuất nông nghiệp thường gặp rất nhiều rủi ro, có sự hỗ trợ như vậy người sản xuất thêm tin tưởng đưa giống mới đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật tạo ra các sản phẩm phục vụ nội tiêu và nhất là xuất khẩu. Nếu thiếu sự hỗ trợ của Nhà nước, để các doanh nghiệp tự xoay sở từ khâu tìm kiếm giống, đến tổ chức khảo thực nghiệm thì giá bán các loại giống mới này sẽ rất cao khó tiếp cận được với sản xuất, quá trình mở rộng sản xuất, chế biến xuất khẩu sẽ bị ảnh hưởng.

3.4.3.2. Tổ chức sản xuất theo quy mô trang trại, quy hoạch vùng sản xuất phục vụ xuất khẩu:

Ở nước ta, kinh tế trang trại được hình thành từ nhiều năm nay, Nhà nước đã có chủ trương phát triển kinh tế trang trại, nhưng trên thực tế kinh tế trang trại chưa phát triển kịp với tầm vóc đáng có. Để đẩy mạnh xuất khẩu rau hoa với khối lượng lớn, quy mô hàng vạn tấn, hàng triệu tấn không thể tiến hành sản xuất manh mún và còn mang nặng tính tự phát như hiện nay. Cần có quy hoạch quy hoạch tổng thể và chi tiết các vùng sản xuất rau hoa, sau đó tuyên truyền vận động người sản xuất trong các vùng quy hoạch tiến hành sản xuất theo các đơn đặt hàng của các doanh nghiệp. tạo ra vùng nguyên liệu tập trung, ổn định phục vụ cho bảo quản, chế biến phục vụ xuất khẩu. Vì như vậy, sẽ phát huy được lợi thế so sánh của từng vùng, tạo ra được những sản phẩm có sức cạnh tranh mạnh nhất là khi thực hiện các hiệp định AFTA và hiệp định thương mại Việt – Mỹ và tới đây là WTO,

các doanh nghiệp xuất khẩu cần có sự chuẩn bị các “chân hàng” một cách chắc chắn, tránh kiểu làm “ăn sổi, chộp dật” mới có thể đảm bảo số lượng, chất lượng thời hạn giao hàng theo các hợp đồng đã ký. Với 8 vùng sinh thái hiện nay, việc quy hoạch các vùng trồng rau hoa xuất khẩu là hết sức cần thiết có như vậy mới tạo ra các vùng sản xuất tập trung, các sản phẩm sản xuất ra mới mang tính hàng hoá cao và có sức cạnh tranh. Đây cũng chính là chỉ dẫn địa lý về địa điểm, nguồn gốc xuất xứ rau hoa cần có trong thủ tục xuất khẩu trong thương mại quốc tế Nên tổ chức theo các mô hình sau:

- + Nông trường quốc doanh sản xuất với quy mô lớn và vừa
- + Hợp tác xã trồng rau hoa xuất khẩu
- + Các hộ nông dân sản xuất theo mô hình trang trại

Trong vùng được quy hoạch sản xuất rau hoa, để hình thành nên các vùng chuyên canh, trong trường hợp còn đất công, giao cho các nông trường quốc doanh, các công ty, các doanh nghiệp tư nhân thuê đất theo các hợp đồng dài hạn. Trong trường hợp đất thuộc quyền sử dụng của nông dân nên tổ chức thành các Hợp tác xã chuyên canh, hoặc tổ chức theo mô hình trang trại cho các hộ nông dân hoặc các tổ chức liên kết tự nguyện khác. Cần có sự chuyển đổi cơ cấu cây trồng từ đất lúa màu sang trồng rau hoa. Cho phép các công ty, các doanh nghiệp thuê đất của các hộ nông dân, theo hình thức thuê bao dài hạn, có sự chứng kiến giám sát của chính quyền địa phương sở tại. Với nguyên tắc cơ bản là người nông dân thu được lợi ích cao hơn thu nhập bình quân do đất đai của họ mang lại.. Đồng thời vẫn tạo được việc làm cho người nông dân, ngăn chặn làn sóng người tìm kiếm việc làm trong các thành phố, độ thị gây sự xáo trộn, mất an ninh và các kéo theo tệ nạn xã hội .

Đối các vùng chuyên canh, cần có vai trò của Nhà nước giải quyết hợp lý các vấn đề liên quan đến đất đai và có sự hỗ trợ của Nhà nước về:

* Công tác nghiên cứu, lai tạo, nhân giống nhằm đáp ứng nhu cầu giống cho sản xuất cho các địa phương, hỗ trợ một phần chi phí giống mới, nhất là những vùng mới trồng lần đầu hoặc vụ đầu, khuyến khích người sản xuất mạnh dạn, nhanh chóng đưa giống mới vào sản xuất.

* Hỗ trợ nghiên cứu, phổ biến các biện pháp, các quy trình kỹ thuật: gieo trồng, chăm sóc, thu hoạch cho người sản xuất theo hướng rau quả an toàn phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

* Các vùng chuyên canh, hỗ trợ về cơ sở hạ tầng như đường giao thông, đường điện, cầu cống, hệ thống thủy lợi, các cơ sở chế biến, bảo quản....

Hiện nay, quy mô một số vùng chuyên canh rau hoa ở các vùng rau hoa ven đô thị, khu công nghiệp còn rất nhỏ mới chỉ đáp ứng một phần nhu cầu tiêu. Cần phải lập thêm nhiều vùng chuyên canh với quy mô lớn hơn ở các vùng như đồng bằng Sông Hồng, Vùng Lâm Đồng- Tây Nguyên theo hướng xuất khẩu. Trong các vùng chuyên canh, đặc biệt là các vùng sản xuất phục vụ xuất khẩu, hay chủ yếu phục vụ xuất khẩu cần được hỗ trợ nhiều hơn để sớm tạo ra các sản phẩm có chất lượng tốt phục vụ chế biến, xuất khẩu. Các doanh nghiệp sản xuất kinh doanh các mặt hàng rau quả phải chú ý đến vấn đề môi trường để tạo ra các sản phẩm “thân thiện” với tự nhiên, đảm bảo an toàn thực phẩm theo các yêu cầu của các thị trường xuất khẩu, vì đây cũng là một trong những rào cản lớn nhất trong xuất khẩu nông sản nói chung và các mặt hàng rau quả nói riêng, theo các yêu cầu môi trường như HACCP, SPS, ISO 14000....

3.4.3.3. Xây dựng các kênh lưu thông sản phẩm hàng hoá từ sản xuất đến thị trường:

Rau, hoa là những mặt hàng rất dễ hư hỏng, theo đánh giá của Bộ Nông nghiệp & PTNT tỷ lệ tổn thất sản phẩm rau qua sau thu hoạch lên tới 20-25%, chất lượng giảm không đáp ứng được yêu cầu làm nguyên liệu cho chế biến, xuất khẩu

Để tạo điều kiện giảm thiểu những tổn thất sau thu hoạch gây ra, giữ được chất lượng sản phẩm, tăng sức cạnh tranh của sản phẩm xuất khẩu, kể cả những thị trường “khó tính”. Cần giải quyết tốt những vấn đề sau:

Xây dựng các kênh tiêu thụ:

- 1.1- Người sản xuất – Người thu gom - Người chế biến- Người xuất khẩu
- 1.2- Người sản xuất - Người chế biến- Người xuất khẩu
- 1.3- Người sản xuất trực tiếp xuất khẩu, hoặc tự bảo quản chế biến và xuất khẩu.

Các kênh lưu thông khác nhau đều có các ưu, nhược điểm khác nhau. Do vậy các doanh nghiệp, doanh nhân phải có sự lựa chọn cho phù hợp với mình.

Kênh Người sản xuất trực tiếp xuất khẩu, hoặc tự tổ chức bảo quản chế biến, xuất khẩu là kênh ngắn nhất, chủ động và tiết kiệm nhất, Nhưng cũng có những hạn chế là số lượng, chủng loại rau hoa cho xuất khẩu không nhiều, đôi khi làm tăng chi phí lưu thông.

Do đại bộ phận hiện nay các nhà sản xuất nông nghiệp là những hộ nông dân, những chủ trang trại với quy mô sản xuất nhỏ, phân tán. Người xuất khẩu không thể làm trực tiếp với hàng ngàn, hàng vạn các hộ sản xuất nông nghiệp để có hàng xuất khẩu hoặc nguyên liệu chế biến sản phẩm xuất khẩu. Do vậy, vai trò của các tác nhân trung gian tham gia ngành hàng xuất khẩu rau hoa là rất lớn, nhất là các thương lái. Hiện nay, hoạt động này còn khá lộn xộn, rất cần được tổ chức lại. Để làm tốt việc này cần tăng cường hiệu lực của các hợp đồng tiêu thụ nông sản theo tinh thần quyết định 80/ CP-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 24 tháng 6 năm 2002, tăng cường mối liên kết “Bốn nhà” nhằm tạo điều kiện cho người nông dân yên tâm sản xuất và các nhà chế biến, xuất khẩu chủ động nguyên liệu cho chế biến và tạo ra các chân hàng vững chắc cho kinh doanh xuất khẩu nông sản, trong đó có xuất khẩu rau hoa

Trang bị các phương tiện vận chuyển, kho bảo quản chuyên dùng, có hệ thống cơ sở hạ tầng phù hợp, xây dựng các kho ngoại quan và các kho bảo quản ở các cửa khẩu với Trung quốc, Lào, Căm pu chia để làm tăng sức cạnh tranh của các sản phẩm rau hoa trên thị trường khu vực và quốc tế.

3.4.3.4. Tăng cường thực hiện khuyến khích ưu đãi đầu tư sản xuất, chế biến rau hoa xuất khẩu theo luật khuyến khích đầu tư trong nước số 03/1998/QH 10 và nghị định số 51/1999/NĐ-CP ngày 8/7/1999 của Chính phủ:

- Miễn, giảm thuế sử dụng đất, tiền thuê đất ...
- Ưu đãi về thuế suất thu nhập doanh nghiệp
- Miễn giảm thuế thu nhập doanh nghiệp có thời hạn
- Miễn thuế thu nhập bổ xung
- Miễn thuế nhập khẩu thiết bị máy móc bảo quản chế biến
- Hỗ trợ lãi suất đầu tư, bảo lãnh tín dụng đầu tư từ các quỹ đầu tư

Tăng cường đầu tư trong lĩnh vực vận tải, nhất là vận tải đường biển với các phương tiện chuyên dùng như tàu lạnh, container có thiết bị làm lạnh phục vụ xuất khẩu rau hoa

tươi hoặc đông lạnh với khối lượng lớn và các sản phẩm chế biến sẵn ướp lạnh đến thẳng các cửa hàng, siêu thị ở các thị trường quốc tế.

3.4.3.5. Thành lập các cơ quan kiểm tra chất lượng sản phẩm rau hoa, nhằm đảm bảo yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm, cấp chứng chỉ cho các sản phẩm đủ tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm, xây dựng các thương hiệu lớn cho các sản phẩm rau hoa nhất là các sản phẩm xuất khẩu trong quá trình hoà nhập vào thương mại quốc tế.

3.4.3.6. Đẩy mạnh công tác tiếp thị, xúc tiến thương mại mở rộng thị trường xuất khẩu rau hoa và thu hút vốn đầu tư của nước ngoài, nắm chắc các thông tin về nhu cầu thị trường, nhất là nhu cầu cụ thể, thị hiếu tiêu dùng của từng thị trường mà các doanh nghiệp quan tâm thông qua các tham tán thương mại, các cơ quan thương vụ ở các nước, các hội chợ, hội thảo quốc tế...cần chủ động tìm kiếm khách hàng, xây dựng mối quan hệ làm ăn lâu dài, gắn bó với họ từ khâu trồng trọt bằng giống của họ cung cấp, chăm sóc thu hoạch, bảo quản chế biến theo yêu cầu kỹ thuật của họ, tạo điều kiện cho sản phẩm có sức cạnh tranh cao.

Các doanh nghiệp cần phải chủ động giới thiệu các sản phẩm của mình có khả năng sản xuất, chế biến theo yêu cầu của khách hàng, gửi mẫu hàng, chào bán hàng để thăm dò thị trường cùng với chỉ dẫn địa lý và các tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm cho khách hàng.

Tăng cường thu hút đầu tư nước ngoài để sản xuất, bảo quản, chế biến xuất khẩu rau hoa. Tăng cường học hỏi tiếp thu các kinh nghiệm tổ chức quản lý kinh doanh... nhất là các doanh nghiệp có 100% vốn đầu tư của nước ngoài.

3.4.3.7. Hình thành các hiệp hội ngành hàng rau hoa, tạo sự hoạt động đồng bộ của các doanh nghiệp trong hiệp hội, tránh việc cạnh tranh trong nội bộ ngành, theo kiểu phá giá gây tổn thất thiệt hại cho nhau và làm ảnh hưởng chung tới lợi ích quốc gia trong quan hệ thương mại quốc tế.

Tăng cường vai trò tổ chức, hỗ trợ của các cơ quan Nhà nước ở các bộ ngành Trung ương và địa phương nhằm giúp cho các doanh nghiệp thoát gỡ kịp thời các vướng mắc, khắc phục khó khăn trong quá trình thực hiện các chính sách, biện pháp đẩy mạnh sản xuất, bảo quản chế biến, xuất khẩu rau hoa.

CHƯƠNG IV

XÁC ĐỊNH GIỐNG VÀ KỸ THUẬT THÂM CANH

CÁC LOẠI RAU HOA XUẤT KHẨU

4.1. CÂY CÀ CHUA

4.1.1. Kết quả tuyển chọn giống cà chua chế biến:

Để tuyển chọn giống cà chua phục vụ cho chế biến công nghiệp ngoài các thí nghiệm so sánh, tuyển chọn giống chúng tôi còn phối hợp cùng với sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng, Nhà máy cà chua cô đặc Hải phòng tiến hành so sánh giống và tuyển chọn qua quá trình trồng cà chua nguyên liệu cho nhà máy tại vùng trồng cà chua nguyên liệu

4.1.1.1. Kết quả khảo nghiệm các giống cà chua chế biến vụ đông 2001 :

Với 8 giống được trồng khảo nghiệm trong vụ đông 2001 chúng tôi nhận thấy VL2910 duy nhất là giống có dạng hình sinh trưởng vô hạn, lại là giống lai F1 nên tỏ rõ ưu thế so với các giống khác với khả năng sinh trưởng mạnh, độ đồng đều cao (Điểm 9), quả khi chín có màu đỏ tươi, tỷ lệ quả hỏng sau vào quả 20 ngày thuộc nhóm thấp 17,9%. Kế sau đó là PT18, HS902 với 16,2;18,7% với độ đồng đều đạt 7 và 9 điểm đồng thời có thời gian sinh trưởng trung bình tương đương đối chứng VF10 120;110;115 và 110 ngày(Theo thứ tự)(Bảng17-18)

- Chất lượng quả là yếu tố rất quan trọng với một giống cà chua chế biến đặc biệt là hàm lượng chất khô hoà tan(Độ Brix), độ pH, màu sắc, độ dày cùi...

ở chính vụ các giống đều tỏ ra có độ Brix cao > 4,5 đặc biệt là các giống HS902, PT18, VL2910, C50 tại 5,46; 5,3; 5,27; 5,25 tương đương đối chứng 5,5.Tuy nhiên trong vụ muộn chỉ tiêu này giảm đáng kể chỉ đạt khoảng 4,3 ở hầu hết các giống, Dona có hàm lượng chất khô hoà tan thấp nhất 3,09.

pH thấp là yêu cầu cần thiết với cà chua chế biến. Hầu hết các giống tham gia khảo nghiệm vụ đông 2001 có độ pH<4,5. Giống có độ pH cao nhất là HS902 và HT7 ở cả hai vụ trồng(Bảng 19).

**Bảng 17: Một số đặc điểm nông sinh học của các giống cà chua khảo nghiệm
tại Hải Phòng vụ Đông xuân 2001**

Chỉ tiêu	HT7	HS902	PT48	PT18	C50	VL2910	Dona	VF10 (Đ/c)
1. Loại hình sinh trưởng	HH	BHH	BHH	HH	HH	VH	HH	HH
2. Chiều cao cây(cm)								
- Chính vụ	72	110	108	105	67	165	70	90
- Vụ muộn	70	115	120	113	70	160	76	93
3. Dạng cây	Bụi	Cao	Cao TB	TB	Bụi Thấp	Cao	Bụi thấp	Cao TB
4. Phân cành	TB	TB	Mạnh	It	Kém	Mạnh	TB	Mạnh
5. Màu sắc lá	Xanh	xanh	xanh	Xanh	Xanh	Xanh	Xanh	Xanh vàng
6. Dạng chùm quả	Chùm	vàng	Chùm	Chùm	thảm	vàng	XC	Chùm
7. Dạng quả	Tròn	XC	Tròn dài	Dài	Chùm	XC	tròn dài	Dài
8. Màu sắc quả chín	Đỏ	Dài	Đỏ tươi	Đỏ tươi	Tròn dài	Dài	Đỏ tươi	Đỏ tươi
	tươi	Đỏ tươi			Đỏ	Đỏ tươi		
9. Độ đồng đều cây (Điểm1-9)	7	9	7	7	5	9	7	7
10. Tỷ lệ quả hỏng sau bảo quản 20 ngày.	22,0	18,7	23,0	16,2	20,2	17,9	18,9	17,3

**Bảng 18: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng phát triển của các giống cà chua khảo nghiệm
tại Hải Phòng vụ Đông xuân 2001**

Chỉ tiêu	Vụ trồng	VL2910	HS902	PT48	PT18	HT7	C50	Dona	VF10
1. Từ trồng đến ra hoa	Chính vụ	26	27	30	25	23	20	25	30
	Vụ muộn	27	28	32	30	23	22	28	35
2. Từ trồng đến thu đầu	Chính vụ	77	74	74	70	68	70	69	82
	Vụ muộn	76	75	76	76	69	72	74	85
3. Từ trồng đến kết thúc thu	Chính vụ	119	119	112	119	87	86	90	110
	Vụ muộn	120	115	116	110	87	86	90	110

Bảng 19: Đặc điểm chất lượng quả các giống cà chua trồng tại Hải Phòng vụ Đông Xuân 2000-2001

Chỉ tiêu	Vụ trồng	VL2910	HS902	PT48	PT18	HT7	C50	Dona	VF10
1. Chỉ số hình dạng quả		1,30	1,70	1,30	1,30	1,20	1,45	1,25	1,45
2. Đặc điểm cắt lát bề mặt quả		Khô TB	Rất khô	Ướt	Khô TB	Hơi ướt	Khô	Ướt	Khô
3. Độ chắc quả(LB)	Chính vụ	1,95	2,4	1,83	2,00	1,95	1,97	1,87	2,03
	Vụ muộn	1,72	1,8	1,52	1,73	1,67	1,75	1,57	1,68
4. Độ Brix	Chính vụ	5,27	5,46	5,00	5,30	4,70	5,25	4,78	5,50
	Vụ muộn	4,30	4,50	3,90	4,30	4,28	4,20	3,09	4,30
5. Độ dày cùi	Chính vụ	6,21	7,02	6,05	6,20	6,20	6,15	4,83	6,16
	Vụ muộn	4,80	5,80	4,00	5,90	4,80	4,80	4,28	4,75
6. Độ pH	Chính vụ	4,26	4,50	4,00	4,30	4,46	4,36	4,20	4,40
	Vụ muộn	4,10	4,03	3,92	3,90	3,94	3,92	3,80	3,95
7. axit tổng số(%)	Chính vụ	0,4	0,4	0,50	0,32	0,37	0,39	0,48	0,28
	Vụ muộn	0,37	0,25	0,47	0,31	0,21	0,42	0,45	0,32

**Bảng 20: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống cà chua khảo nghiệm tại Hải Phòng
vụ Đông xuân 2000-2001**

Vụ trồng	Chỉ tiêu	VL2910	HS902	PT48	PT18	HT7	C50	Dona	VF10
Chính vụ	1. Tỷ lệ đậu quả	70	70	56	70	74	78	74	70
	2. Số quả/cây	35	30	21	29	30	28	35	33
	3. Khối lượng TB quả	65	56	102	78	70	70	52	65
	4. Năng suất lý thuyết(Tấn/ha)	63,2	46,7	59,5	62,9	58,4	54,5	50,6	59,6
	5. Năng suất thực thu(Tấn/ha)	49,5 a	40 c	42,7 b	47,6 a	42,0 b	42,0 b	40,4 c	43,9 b
	CV: 8,9%; LSD05: 2,0tấn/ha 6. Chênh lệch năng suất thực thu so với đ/c(%)	112,8	91,1	97,0	108,4	95,7	95,7	92,0	100
Vụ muộn	1. Tỷ lệ đậu quả	58	60	58	62	60	70	65	71
	2. Số quả/cây	32	35	18	28	28	28	32	32
	3. Khối lượng TB quả	70	51	110	78	75	76	50	65
	4. Năng suất lý thuyết(Tấn/ha)	62,3	49,6	55,0	60,7	58,4	59,2	44,5	57,8
	5. Năng suất thực thu(Tấn/ha)	46,7 ab	40,2 c	41,2 c	48,6 a	45,0 b	42 c	37,4 d	44,9 b
	CV: 8,9%; LSD05: 2,0tấn/ha 6. Chênh lệch năng suất thực thu so với đ/c(%)	104	89,5	91,8	108,2	100,2	93,5	83,3	100

- Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống được trình bày trong bảng 20. Kết quả bảng 20 cho thấy giữa các giống tham gia thí nghiệm PT18 và VL2910 cho năng suất cao nhất và ổn định ở cả hai thời vụ trồng 48 tấn/ha, sau đó là HT7 và C50 khoảng 42-45 tấn/ha trong khi đó đối chứng VF10 đạt 44 tấn/ha.

- Sâu bệnh hại là nhân tố làm giảm đáng kể năng suất và chất lượng cà chua. Giữa các giống tham gia thí nghiệm PT18, VL2910 là những giống có khả năng chống chịu sâu bệnh cao hơn cả đặc biệt là bệnh héo xanh vi khuẩn và bệnh sương mai trong khi đó đối chứng VF10, Dona, C50, HT7, PT48 biểu hiện khả năng nhiễm bệnh cao hơn hẳn. (Bảng 21)

Bảng 21: Một số sâu bệnh hại chính các giống cà chua khảo nghiệm

tại Hải Phòng

Chỉ tiêu	Vụ trồng	VL291 0	HS90 2	PT48	PT18	HT7	C50	Dona	VF10
1. Bệnh virus(%)	Chính vụ	0	1,0	8,2	2,6	1,2	2,5	3,4	2,8
	Vụ muộn	0	0	4,0	1,8	0,8	1,0	2,0	3,0
2. Bệnh héo xanh(%)	Chính vụ	1,5	3,0	5,4	3,2	10,2	3,2	2,4	9,7
	Vụ muộn	1,4	2,0	5,0	0	4,0	3,3	1,6	4,8
3. Sương mai(%)	Chính vụ	9,2	10,5	17,5	8,8	13,3	15,2	9,2	9,8
	Vụ muộn	12,6	17,2	15,7	9,9	19,2	23,7	12,2	20,5
4. Thối đỉnh quả(%)	Chính vụ	1,5	10,4	10,2	2,5	8,3	1,7	1,5	1,5
	Vụ muộn	3,5	3,8	6,2	3,7	4,6	2,7	6,7	1,4
5. Sâu đục quả(% số quả bị hại)	Chính vụ	1,7	0,8	1,3	1,0	1,3	0,7	0,4	2,8
	Vụ muộn	0,5	1,9	0,8	0,3	1,0	0,5	0	0,4

4.1.1.2. Kết quả khảo nghiệm các giống cà chua chế biến vụ đông năm 2002 :

Với 8 giống cà chua có triển vọng từ các viện, trường và công ty được tiến hành khảo nghiệm vụ đông năm 2002 cho thấy:

Nhìn chung các giống tham gia khảo nghiệm đều có khả năng sinh trưởng khoẻ, chống chịu với điều kiện bất thuận nhiệt độ thấp và nhiệt độ cao tốt hơn đối chứng. Các

giống TN148 và TN129 thích hợp với điều kiện nhiệt độ cao nên sinh trưởng ở vụ sớm và muộn khoẻ hơn(cao cây đạt 218-220cm trong vụ sớm và 213-219 cm trong vụ muộn trong khi đó ở chính vụ đạt 200-207 cm . Các giống còn lại sinh trưởng phát triển mạnh hơn ở vụ đông chính.(Bảng 22-23).

- Thời gian sinh trưởng của các giống quyết định việc bố trí cơ cấu cây trồng sao cho hợp lý. Giống C95 có thời gian từ trồng đến ra hoa, thu hoạch quả đầu và kết thúc thu ngắn nhất 95 ngày sau trồng. Các giống còn lại có thời gian sinh trưởng tương đương khoảng 102-105 ngày, trừ TN129 và TN148 có dạng hình sinh trưởng vô hạn nên có thời gian sinh trưởng kéo dài hơn.(Bảng 23)

- Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất ở bảng 24 cho thấy ở trà sớm các giống cho năng suất cao bao gồm: TN129, TN148, VL2922, TN52 và C95

Trà chính vụ có các giống: VL2922, C95, TN52 và trà muộn có các giống TN129, TN148, VL2922, TN52.

- Kết quả bảng 25 cho thấy bệnh vius hại nặng ở cả trà sớm và muộn. Các giống bị hại nặng bao gồm: HT21, VL2921 (4,93 và 5,7%) TN52, và C95(tương đương đối chứng)(4%). Các giống khác có tỷ lệ bệnh hại nhẹ hơn. Bệnh héo xanh vi khuẩn gây hại nặng ở cả trà sớm và muộn. Các giống bị hại nặng là VF10(23,6%)VL2921, HT21 với trên 11% số cây bị hại. Bệnh sương mai hại nặng ở trà chính và trà muộn các giống bị hại nặng là C95 và VF10. Thiếu can xi và rối loạn nước, đạm là nguyên nhân gây ra bệnh thối đỉnh quả. bệnh này hại nhiều ở trà sớm và chính vụ , các giống bị hại nhiều nhất là TN148, TN52 và C95, các giống khác bị hại ít hơn.

- Chất lượng quả là yếu tố cực kỳ quan trọng đối với cà chua chế biến đặc biệt là hàm lượng chất khoò hoà tan cao, độ pH thấp và màu sắc quả đẹp. Kết quả bảng 26 cho thấy hầu hết các giống tham gia thí nghiệm có màu sắc quả đỏ đẹp, độ pH thấp <4,3 thích hợp cho việc dùng làm nguyên liệu cho nhà máy chế biến, tuy vậy độ brix của các giống này còn thấp <4,5 ở hầu hết các giống chỉ có VL2922, VL2921 và VF10 có độ brix cao đạt 4,7; 4,75 và 5,1(theo thứ tự)

Bảng 22: Đặc điểm nông học của các giống cà chua khảo nghiệm năm 2002

Chỉ tiêu	TN129	TN148	TN52	C95	HT21	2922	2921	VF10(d/c)
Dạng hình sinh trưởng	VH	VH	HH	HH	HH	BHH	BHH	HH
Khả năng phân cành	Nhiều	nhiều	TB	TB	TB	TB	TB	Nhiều
Màu sắc lá	Xanh đậm	Xanh đậm	Xanh đậm	Vàng xanh	Xanh đậm	Xanh	xanh	Vàng xanh
Khả năng chịu nhiệt độ cao	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Tbình	Tbình	Tốt	Tốt	Kém
Khả năng chịu rét	TB	TB	TB	TB	TB kém	Khá	TB khá	TB kém
Đặc điểm nở hoa	Rộ TB	Rộ TB	Rộ	Rất rộ	Rộ TB	Rộ	Rộ	Rộ TB
Số quả/chùm	5-7	5-7	4-6	5-6	3-4	5-7	5-6	4-6
Dạng quả	Trứng vuông	Trứng vuông	Tròn vuông	Tròn dài	Đẹp, múi	Tròn dài	Tròn dài	Trứng vuông
Màu sắc quả xanh	Xanh	Xanh	Xanh	Trắng	Xanh	Trắng Xanh	Trắng Xanh	Trắng Xanh
Màu sắc quả khi chín	Đỏ	Đỏ	Đỏ	Đỏ tươi	Đỏ	Đỏ tươi	Đỏ	Đỏ tươi
Độ đồng đều cây (điểm 1-9)	9	7	9	5	5	9	7	7
Tỷ lệ quả chín bị hỏng sau 20 ngày thu hoạch	22	26	26	13	29	18	20	15

Bảng 23: Thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống cà chua trồng khảo nghiệm năm 2002

Chỉ tiêu	Vụ trồng	TN129	TN148	TN52	C95	HT21	2922	2921	VF10(d/c)
Chiều cao cây(cm)	Sớm	220	218	80	70	68	90	83	80
	Chính vụ	207	200	104	83	86	125	90	92
	Muộn	219	213	95	76	70	117	87	85
	TB	215.3	210.3	93	76.3	74.7	110.7	86.6	85.6
Thời gian từ trồng đến ra hoa (Ngày)	Sớm	28	28	24	23	24	25	22	28
	Chính vụ	34	34	27	26	26	28	26	35
	Muộn	28	27	25	25	25	25	24	30
	TB	30	30	25	25	25	26	24	31
Thời gian từ trồng đến thu quả đầu(ngày)	Sớm	80	80	77	75	77	75	73	82
	Chính vụ	84	84	79	74	79	78	75	85
	Muộn	81	82	77	68	78	77	75	78
	TB	82	82	78	72	78	77	74	82
Thời gian từ trồng đến kết thúc thu(ngày)	Sớm	118	118	102	97	99	99	97	105
	Chính vụ	119	117	109	100	107	110	108	113
	Muộn	113	114	105	88	100	105	101	107
	TB	117	116	105	95	102	105	102	107
Tổng thời gian thu hoạch(ngày)	Sớm	38	38	25	22	22	24	24	23
	Chính vụ	35	33	30	26	28	32	32	28
	Muộn	32	32	28	20	22	28	26	24
	TB	35	34	28	23	24	28	27	25

**Bảng 24. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống
tham gia khảo nghiệm năm 2002.**

<i>Chỉ tiêu</i>	TN1 29	TN14 8	TN52	C95	HT21	2922	2921	VF10 (d/c)
<i>Trà sớm</i>								
Tỷ lệ đậu quả(%)	72	72	66	70	60	72	65	54
Số quả/cây (quả)	33	33	27	27	20	34	26	14
Khối lượng trung bình quả(g)	73	72	69	64	60	67	59	63
Năng suất lý thuyết (Tấn/ha)	67.5	66.5	52.2	48.3	33.6	63.8	42.9	24.7
Năng suất thực thu (Tấn/ha)	58 a	58 a	45 b	40 bc	25 d	55 a	35 c	18 d
<i>Trà chính vụ</i>								
Tỷ lệ đậu quả(%)	55	55	70	72	65	74	70	66
Số quả/cây (quả)	24	22	32	30	23	36	28	20
Khối lượng trung bình quả(g)	72	73	70	65	63	65	60	65
Năng suất lý thuyết (Tấn/ha)	48.4	45	62.7	54.6	40.6	65.5	47.0	36.4
Năng suất thực thu (Tấn/ha)	40 c	37 c	52 b	43 b	32 d	57 a	40 c	30 d
<i>Trà muộn</i>								
Tỷ lệ đậu quả(%)	62	62	60	66	58	64	60	42
Số quả/cây (quả)	26	25	23	20	15	31	20	10
Khối lượng trung bình quả(g)	72	70	66	60	60	60	58	50
Năng suất lý thuyết (Tấn/ha)	52.4	49	42.5	33.6	25.2	52	32.5	16.8
Năng suất thực thu (Tấn/ha)	45 a	42 ab	36 b	25 c	20 cd	45 a	25 c	14 d

Bảng 25. Một số loại sâu bệnh hại chính trên các giống cà chua trồng khảo nghiệm năm 2002

Chỉ tiêu	Vụ trồng	TN129	TN148	TN52	C95	HT21	2922	2921	VF10(d/c)
Bệnh virus (% cây bị bệnh)	Sớm	2.0	1.3	5.0	3.4	5.2	1.8	7.1	4.5
	Chính vụ	0	2.0	1.8	4.5	4.6	0	3.8	2.8
	Muộn	1.9	4.0	4.2	3.1	5.0	1.2	6.2	4.7
	TB	1.95	2.43	3.67	3.67	4.93	1.00	5.7	4.0
Bệnh héo xanh vi khuẩn(%)	Sớm	7.1	6.8	8.7	8.4	10.5	6.7	10.5	20
	Chính vụ	5.3	6.0	5.0	4.8	5.5	5.7	5.6	19.7
	Muộn	7.0	7.7	8.0	12.0	19.0	8.4	18.6	32
	TB	6.47	6.83	7.23	8.4	11.67	7.27	11.57	23.6
Bệnh sương mai(% tỷ lệ bệnh khi cao nhất)	Sớm	5.0	4.7	3.4	20.2	5.4	5.4	8.6	13.7
	Chính vụ	5.2	8.9	9.6	10.7	12.4	8.4	10.2	10.6
	Muộn	10.7	13.4	16.0	29.0	13.6	10.0	19.4	28.0
	TB	6.97	9.00	9.67	19.97	10.47	7.93	12.7	17.43
Bệnh thối đỉnh quả(% số quả bị bệnh)	Sớm	2.8	5.0	4.7	4.0	2.0	3.0	4.2	3.0
	Chính vụ	1.2	0.7	1.5	2.2	1.8	1.5	2.5	1.2
	Muộn	1.0	3.8	3.6	3.0	1.2	0.7	0.9	-
	TB	1.67	3.17	3.27	3.07	1.67	1.73	2.53	2.1
Sâu đục quả(% số quả bị hại)	Sớm	3.0	3.2	4.8	2.4	3.7	2.2	2.8	5.0
	Chính vụ	0.9	2.6	1.9	1.0	1.3	1.0	1.5	2.8
	Muộn	6.7	5.7	10.4	3.7	6.0	3.0	4.0	-
	TB	3.53	3.83	5.7	2.37	3.67	2.06	2.77	3.9

**Bảng 26. Một số chỉ tiêu chất lượng quả của các giống cà chua khảo nghiệm
năm 2002**

Chỉ tiêu	TN129	TN148	TN52	C95	HT21	VL 2922	VL 2921	VF10 (d/c)
Chỉ số dạng quả I=H/D	1.10	1.10	1.06	1.22	0.9	1.16	1.16	1.23
Độ chắc quả(kg/cm ²)	1.72	1.70	1.70	2.05	1.67	1.98	1.96	2.0
Độ dày thịt quả	0.72	0.72	0.69	0.70	0.60	0.76	0.68	0.75
Đặc điểm lát cắt bề mặt quả	Hơi ướt	Hơi ướt	Hơi ướt	Rất khô	Uớt	Khô TB	Khô TB	Khô
Hàm lượng đường tổng số(%)	3.01	2.97	4.08	4.08	3.09	3.54	3.5	4.0
Độ Brix	4.0	3.8	3.8	4.15	3.87	4.72	4.75	5.1
Độ pH	4.18	4.15	4.22	4.22	3.4	4.30	4.2	4.25
Độ màu a/b	1.41	1.26	1.40	1.52	1.3	1.52	1.51	1.51

4.1.1.3. Kết quả khảo nghiệm sản xuất các giống cà chua chế biến:

Các giống cà chua có triển vọng được đưa vào sản xuất thử trong năm 2002 kết quả theo dõi về khả năng sinh trưởng phát triển, năng suất các yếu tố cấu thành năng suất của cá giống được trình bày trong bảng 27.

Trà sớm:

Với VL2000 làm đối chứng, các giống cà chua VL2910 và PT18 có khả năng sinh trưởng và phát triển khoẻ tương đương đối chứng. HT7 sinh trưởng và phát triển yếu hơn so với đối chứng và các giống khác.

Hầu hết các giống đều có dạng hình quả đẹp, hình trứng, trọng lượng quả trung bình 65-70g trong khi đó VL2000 >100g. Trong các giống tham gia khảo nghiệm sản xuất có VL2910 và PT18 tỏ rõ ưu thế hơn hẳn các giống khác về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất. VL2910 với khoảng 40 quả/cây, trọng lượng trung bình quả 65 g, năng

suất lý thuyết đạt 65.5 tấn/ha bằng 143% đối chứng. Giống PT18 với 23 quả/cây, trọng lượng quả 69 g, năng suất 44 tấn/ha bằng 96.1 % đối chứng. HT7 do số cây chết nhiều, số quả/cây ít nên năng suất thấp chỉ bằng 71,8% đối chứng.

Trà chính vụ:

Hầu hết các giống có thời gian sinh trưởng và chiều cao cây thấp hơn đối chứng. Điểm đánh giá sinh trưởng và chống chịu thấp hơn đối chứng, tuy nhiên PT18 có điểm đánh giá sinh trưởng tương đương đối chứng, giống có số cây cho thu hoạch, số quả/cây và trọng lượng quả cao nên năng suất cao nhất trong các giống khảo nghiệm và 45.7 tấn/ha. Các giống khác như C50, HT7 năng suất đạt khoảng 32-33 tấn/ha. VF10 do khả năng chịu nóng và chịu rét kém nên năng suất chỉ đạt 18 tấn/ha.

Trà muộn:

Các giống VL2910 và PT18 vẫn tỏ rõ ưu thế so với các giống khác qua khả năng sinh trưởng phát triển, khả năng chống chịu sâu bệnh nên năng suất cao đạt 46 tấn và 35 tấn/ha trong khi đó đối chứng đạt 38 tấn/ha.

Kết quả khảo nghiệm giống ở các thời vụ và các năm khác nhau cùng với kết quả điều tra tình hình sản xuất cà chua thuộc vùng sản xuất cà chua nguyên liệu cho nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng trong suốt những năm từ 2001-2002 chúng tôi đã tuyển chọn và đề cử được bộ giống cà chua chế biến có năng suất, chất lượng phù hợp cho chế biến công nghiệp, có khả năng trồng rải vụ để đảm bảo cung cấp nguyên liệu cho nhà máy hoạt động bao gồm:

1. Giống PT18:

Là giống thuần, sinh trưởng hữu hạn, do viện nghiên cứu Rau quả chọn tạo. Thời gian sinh trưởng 100-120 ngày tùy thời vụ trồng, thời gian cho thu hoạch 70 ngày sau trồng. thích hợp trồng ở cả 3 vụ trong năm, chống chịu sâu bệnh tốt đặc biệt là bệnh héo xanh vi khuẩn. Vụ thu đông năng suất khoảng 32-35 tấn/ha, vụ đông năng suất 45-50 tấn/ha, vụ xuân hè năng suất 35-37 tấn/ha. Quả thuôn dài, chỉ số dạng quả 1.2, độ đồng đều cao, màu sắc đỏ đẹp, hàm lượng chất khô hoà tan cao 4.8-5.2 độ Brix, độ PH thấp <4.3, độ chắc quả >2.5 LB. Lượng hạt giống cần cho 1 ha khoảng 150-200 g

**Bảng 27: Đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất các giống cà chua khảo nghiệm sản xuất
năm 2001-2002 tại Hải Phòng**

Trà	Giống	Thời gian ST(Ngày)	Cao cây (cm)	Điểm STPT	Điểm chống chịu sâu bệnh	% cây cho thu hoạch	Số quả/cây	Khối lượng quả(g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (Tấn/ha)
Sớm	1. HT7	76	65	5	7	90	17	63	32,9	27.0
	2. VL2910	130	225	9	9	95	40	65	65,5	63.8
	3. PT18	90	92	7	9	85	23	69	44,0	39.2
	4. VL2000	95	98	9	9	95	14	117	45,8	42.3
Chính vụ	1. HT7	88	72	5	7	92	20	60	36,6	33.0
	2. C50	85	63	5	7	90	17	65	34,0	32
	3. PT18	98	98	7	9	97	27	69	52,2	45.7
	4. VL200	100	100	9	9	97	16	125	53,7	48.0
	5.VF10	98	100	5	5	88	12	60	20,2	18.0
Muộn	1. HT7	87	70	5	7	88	18	58	32,1	26.0
	2. VL2910	122	218	9	9	92	33	61	50,7	46.0
	3. PT18	90	100	7	9	92	23	62	40,0	35.0
	4. VL200	95	98	9	9	90	15	105	44,1	38.0

2. Giống C95:

Là giống thuần sinh trưởng hữu hạn , do viện CLT&CTP nghiên cứu và chọn tạo. Giống có khả năng trồng ở vụ sớm và chính vụ, cho năng suất khoảng 40-45 tấn ở chính vụ, quả hơi thuôn, độ đồng đều cao, màu sắc quả đỏ, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, thích hợp cho ăn tươi và chế biến.

3. Giống VL2910:

Đặc điểm giống sinh trưởng khoẻ, là giống vô hạn, chống chịu tốt với nhiệt độ cao, ẩm độ cao và sâu bệnh, có thể trồng quanh năm (trừ thời điểm mùa mưa từ tháng 7 đến tháng 9 . Năng suất 50-60 tấn/ha. Quả có dạng hình trứng, độ rắn khá (2,2-2,3 LB)

Giống VL2922:

Là giống sinh trưởng khoẻ, bán hữu hạn, thích hợp cho cả 3 vụ trồng, năng suất thực thu khoảng 40-50 tấn/ha. Độ rắn, hàm lượng chất khô hoà tan, màu sắc quả đỏ đẹp

5. Giống TN148:

Là giống lai F1, sinh trưởng vô hạn, chiều cao cây 120-130 cm. Thời gian bắt đầu thu hoạch 70-75 ngày, trọng lượng quả TB 100 g, độ đồng đều quả cao, quả cứng, thịt quả dày, phù hợp vận chuyển xa, thích hợp cho ăn tươi và chế biến. Giống có khả năng chịu nhiệt, chịu mưa kháng bệnh héo rũ. Giống có khả năng trồng ở vụ muộn gieo hạt tháng 11-12 DL, vụ sớm gieo hạt tháng 7- 8 DL, năng suất cao 4-5 kg/cây. Mật độ trồng 27.000 cây/ha.. Lượng hạt giống cần cho 1 ha khoảng 140 g(3-5 g/ sào)

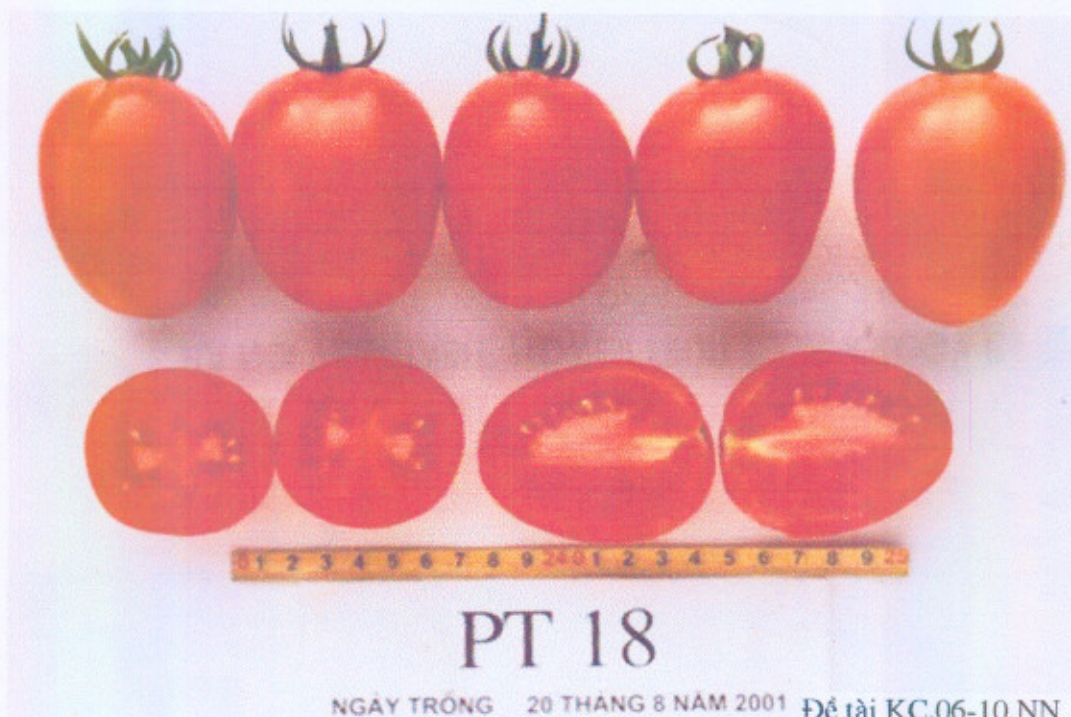
Giống cà chua TN129:

Là giống lai F1, sinh trưởng vô hạn, chiều cao cây 120-130 cm . Thời gian bắt đầu thu hoạch 70-75 ngày, dạng quả tròn vuông, chín đỏ đẹp, vai quả xanh, núm quả nhỏ. Trọng lượng quả 100 g, độ đồng đều cao, quả cứng, thịt quả dày, phù hợp vận chuyển xa, thích hợp cho ăn tươi và chế biến. Giống có khả năng chịu nhiệt , chịu mưa, kháng bệnh héo rũ. Có thể trồng ở vụ muộn gieo hạt tháng 11-12 DL, vụ sớm gieo hạt tháng 7-8 DL. Năng suất 4-5 kg/ cây. Mật độ trồng 27.000 cây/ ha. Lượng hạt giống cần cho 1 ha khoảng 140g(3-5 g/sào)

Giống TN52:

Là giống lai F1 ,sinh trưởng hữu hạn, kháng sâu bệnh tốt. Thời gian bắt đầu thu hoạch khoảng 65-70 ngày sau khi trồng. Quả dạng hình trứng, vuông, và đỏ đẹp, độ đồng

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



NGÀY TRỒNG 20 THÁNG 8 NĂM 2001 Đề tài KC.06-10.NN

Giống cà chua PT18



Đề tài KC.06-10.NN

Giống cà chua C95

đều cao, thịt quả dày chắc, trọng lượng trung bình 90-100 g. Năng suất quả khoảng 3-4 kg/cây. Mật độ trồng 30.000 cây/ha, hạt giống cần cho 1 ha khoảng 150g.

Từ các nghiên cứu về ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật đến năng suất và chất lượng cà chua chế biến chúng tôi thấy với lượng phân bón ở mức 25 tấn phân chuồng, 150N: 100P2O5: 180K2O, trồng ở mật độ 3.1-3.2 vạn cây, hai nhánh/cây và đặc biệt dùng màng phủ nông nghiệp hoặc rơm khô để phủ luống cùng với các biện pháp chăm sóc kỹ thuật, BVTV kịp thời sẽ giúp tăng năng suất và chất lượng cà chua. Quy trình này cũng đã được kiểm chứng qua việc xây dựng mô hình thâm canh tại vùng nguyên liệu cho nhà máy chế biến cà chua .

4.1.2. Kết quả các thí nghiệm kỹ thuật xây dựng quy trình thâm canh cà chua:

Để xây dựng quy trình kỹ thuật trồng trọt phù hợp cho cà chua chế biến chúng tôi chọn nhóm cà chua có dạng hình sinh trưởng hữu hạn làm đại diện và sử dụng giống PT18 của viện nghiên cứu Rau quả để tiến hành các thí nghiệm kỹ thuật liên quan đến giống.

a. Thí nghiệm xác định lượng phân bón phù hợp cho giống cà chua PT18:

Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức phân bón khác nhau đặc biệt là đạm và Kali, hai loại phân bón có ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng quả cà chua chế biến được chúng tôi tiến hành trong các thời vụ đông xuân 2001-2002, Đông xuân 2002-2003 và vụ Xuân hè 2003 với lượng phân chuồng 25tấn/ha và 100 P2O5 làm nền. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân bón đến năng suất và chất lượng của cà chua PT18 được chúng tôi trình bày trong bảng 28.

Từ số liệu của bảng 28 cho thấy hàm lượng phân bón N và K có ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng của PT18. Lượng đạm phù hợp nhất cho PT18 tại 150N tức khoảng 330kg/ha trong khi đó lượng Kali thích hợp nhất cho năng suất và chất lượng của PT18 là ở mức 180 K2O tức khoảng 360kg/ha.

**Bảng 28 : Năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của PT 18
tại các công thức bón phân khác nhau**

T T	CT N:K	Tỷ lệ đậu quả			Số quả/cây			Năng suất thực thu (Tấn/ha)			Độ Brix		
		ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03
1	0: 0			54.35			19.87			36.69			4.71
2	120:0			58.52			20.07			40.69			4.57
3	150:0			55.40			21.80			38.26			4.75
4	180:0			51.02			19.40			37.49			4.81
5	0: 120			51.41			18.97			34.86			4.12
6	120:120	68,1	48,95	56.68	32,45	16,3	21.93	56,16	33,44	37.83	4,92	4,82	4.40
7	150:120	69,2	45,77	56.65	35,15	19,3	20.73	61,40	37,29	38.97	4,69	4,60	4.55
8	180:120	65,87	50,20	54.04	36,15	19,3	20.53	63,18	37,39	41.37	4,68	4,70	4.51
9	0: 150			51.01			18.60			38.97			4.68
10	120:150	65,80	52,13	56.59	33,2	16,0	22.33	57,90	32,29	43.51	4,77	4,80	4.42
11	150:150	65,68	50,20	59.03	37,5	20,0	22.20	64,90	40,1	44.20	4,58	4,70	4.71
12	180:180	64,52	51,53	57.00	32,6	18,7	20.60	56,1	35,63	42.85	4,47	4,52	4.68
13	0:180			50.97			20.27			37.11			4.73
14	120:180	68.24	49,23	57.14	31,15	18,3	19.60	54,40	36,56	38.85	4,76	4,70	4.66
15	150:180	70,29	49,73	62.96	37,7	18,7	23.47	65,00	34,59	40.00	4,67	4,80	4.95
16	180:180	70,46	49,03	51.41	35,9	18,7	18.07	61,40	35,63	29.71	4,93	4,95	4.98

Bảng 29: Năng suất, yếu tố cấu thành năng suất của PT18 ở mật độ trồng khác nhau

TT	CT	Tỷ lệ đậu quả(%)			Số quả/cây			Năng suất thực thu (Tấn/ha)			Độ Brix		
		ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03	ĐX 01-02	ĐX 02-03	XH 03
1	70:50	69,0	60,5	55,4	34,3	28,7	25,3	55,3	46,6	42,5	4,9	4,9	5,2
2	70:45	68,3	60,5	55,0	32,7	28,7	22,5	57,2	46,5	45,6	4,9	5,1	5,2
3	70:40	66,7	57,3	53,6	32,0	25,3	21,7	50,7	45,7	43,8	4,8	4,9	5,1

b. Thí nghiệm xác định ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất và chất lượng của PT18:

Với mật độ trồng tại 70 x50cm(2,8-2,9 vạn cây), 70 x45cm(3,1-3,2 vạn cây) và 70 x40cm (3,5-3,6 vạn cây/ha) được tiến hành nghiên cứu. Từ kết quả bảng 13 cho thấy ở khoảng cách trồng 70 x 45 cm tức khoảng 3,1-3,2 vạn cây/ha là thích hợp nhất cho PT18 với năng suất đạt khoảng 45 tấn/ha trong vụ xuân hè và trên 50 tấn/ha trong vụ đông xuân (bảng 29).

c. Kết quả thí nghiệm tỉa nhánh:

Đối với cà chua vấn đề tỉa nhánh là rất cần thiết, tránh để nhánh vô hiệu phát triển làm giảm tỷ lệ đậu quả, năng suất chất lượng và đồng thời làm tăng khả năng bị hại bởi các loại sâu bệnh hại kể cả với giống có khả năng phân cành thấp.

Bảng 30: Năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của cà chua PT18 ở các mức độ để nhánh khác nhau trong vụ đông 2003 tại viện nghiên cứu Rau quả.

T T	CT	Tỷ lệ đậu quả(%)	Số quả/cây	Trọng lượng quả(g)	Năng suất thực thu (Tấn/ha)	N. suất thương phẩm (Tấn/ha)	Độ Brix
1	2 nhánh/cây(Đ/c)	52,72	21,13	70,0	32,52	30,25	4,84
2	3 nhánh/cây	57,76	25,74	65,0	35,70	34,85	4,83
3	Không tỉa nhánh	55,99	30,58	62,3	36,20	31,77	4,80

Kết quả bảng 30 cho thấy số nhánh cà chua trên cây không ảnh hưởng nhiều đến hàm lượng chất khô hoà tan trong quả (độ Brix), ở tất cả các công thức tỉa nhánh độ Brix của PT18 đều đạt cao ở mức 4,8. Tuy nhiên các yếu tố cấu thành năng suất như tỷ lệ đậu quả và số quả /cây đạt cao nhất ở công thức không tỉa nhánh và để 3 nhánh/cây. Với công

thức không tia nhánh số quả/cây cao nhưng trọng lượng quả giảm và số quả không đạt chỉ tiêu thương phẩm cao hơn, do đó với 3 nhánh/cây là công thức phù hợp nhất cho PT18.

d. Kết quả thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu che phủ đến năng suất và chất lượng của PT18:

Ngày nay với nền sản xuất nông nghiệp với công nghệ cao, các biện pháp kỹ thuật tiến tiến áp dụng nhằm nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm đã và đang được áp dụng rộng rãi trên toàn thế giới nói chung và Việt nam nói riêng. Đối với sản xuất cà chua việc sử dụng các vật liệu che phủ khác nhau nhằm tăng năng suất và hiệu quả kinh tế của quá trình trồng trọt cũng đã được thực hiện. Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của các vật liệu che phủ đến năng suất, chất lượng của cà chua PT18, kết quả được trình bày trong bảng 31.

Bảng 31: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của PT18 ở các vật liệu che phủ khác nhau trong vụ đông xuân 2003 tại viện nghiên cứu Rau quả

TT	Loại vật liệu	Tỷ lệ đậu quả(%)	Số quả/cây	Trọng lượng TB quả(g)	Năngsuất (Tấn/ha)		Độ Brix	Hiệu quả kinh tế (triệu đồng)
					Thực thu	Thương phẩm		
1	Nilon	57,47	30,4	70	47,43	44,63	4,95	58,85
2	Rom	66,54	30,8	70	44,2	41,4	4,78	61,1
3	(đ/c)	63,47	28,55	69	43,53	40,73	4,9	59,0

Ghi chú: Mức đầu tư chênh lệch khác:

*** Chi phí mua Nilon 8.100.000đ/ha

**Chi phí mua rom 1.000.000đ

*Tiền công lao động chi cho việc làm cỏ vun xới 2.500.00đ

Giá bán cà chua ĐX2003. 1.500.000đ/tấn.

Hiệu quả kinh tế ở đây được tính đơn giản = tổng thu- mức đầu tư chênh lệch khác/ha.

Kết quả bảng 31 cho thấy công thức dùng vật liệu che phủ là nilon thu được kết quả năng suất cao hơn hẳn so với dùng rom và đối chứng, tuy nhiên hiệu quả kinh tế chưa cao bằng các công thức còn lại , do ở thời điểm hiện tại việc sử dụng màng phủ nông nghiệp cho sản xuất còn ít được sử dụng nên giá thành còn cao. Tuy nhiên kết quả này cho thấy

việc sử dụng màng phủ nông nghiệp này hoàn toàn có thể được áp dụng đối với sản xuất cà chua ở Việt nam, mở ra một hướng sản xuất cà chua công nghiệp công nghệ cao, dần tiến kịp với kỹ thuật sản xuất cà chua ở các nước đang phát triển.

Rơm khô là loại vật liệu rẻ tiền, dễ kiếm và cho hiệu quả kinh tế cao nhất. Điều đó thể hiện qua số liệu thu được về năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất đều cao hơn ở công thức đối chứng. Hơn nữa do là hợp chất hữu cơ nên sau quá trình che phủ rơm sẽ bổ xung một lượng lớn chất hữu cơ cho đất, có tác dụng cải tạo đất rất tốt.

e. Kết quả thí nghiệm về thời vụ:

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng sinh trưởng phát triển của cà chua PT18 được chúng tôi tiến hành trong các vụ trồng từ năm 2001 đến 2003, kết quả cho thấy giống cà chua này hoàn toàn cho năng suất, chất lượng cao ở các vụ đông chính và đông muộn khoảng 48 tấn/ha, với độ Brix đạt từ 4,8 đến 5,3 và ở vụ xuân hè với năng suất trung bình khoảng 30 tấn/ha và độ Brix đạt 5 đến 5,6. PT18 vẫn cho tỷ lệ đậu quả cao 50% trong điều kiện nắng nóng của mùa thu, tuy nhiên năng suất không được cao chỉ khoảng 20 tấn/ha (bảng 32)

Những nghiên cứu về ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất và chất lượng của PT18 cũng đã được tiến hành ở vùng cà chua nguyên liệu Hải Phòng, kết quả này cho thấy PT 18 hoàn toàn có thể trồng và cho năng suất cao trong khoảng thời gian trồng từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau và cho thu hoạch từ tháng 12-6 năm sau, có khả năng trồng rải vụ thích hợp cho vùng trồng cà chua nguyên liệu cho nhà máy chế biến.

Tuy nhiên với nhóm giống phục vụ cho chế biến để đảm bảo nguyên liệu cho nhà máy hoạt động cần phải có cả một bộ giống có khả năng trồng dài vụ để cung cấp nguyên liệu cho nhà máy hoạt động từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau, phối hợp với sở Nông nghiệp Hải Phòng, nhà máy chế biến cà chua cô đặc Hải Phòng chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu khảo sát các giống cà chua ở các thời vụ trồng khác nhau và kết luận được các giống trong bộ giống cà chua chế biến được trồng ở các thời vụ chính sau.

Bảng 32: Một số đặc điểm chính của PT18 tại các thời vụ trồng khác nhau.

Chỉ tiêu Thời vụ	Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất				Các yếu tố chất lượng quả				
	Tỷ lệ đậu quả(%)	Số quả/cây	Khối lượng TB quả(g)	NS thực thu (Tấn/ha)	Brix	pH	axit tổng số(%)	Dày cùi (mm)	Độ chắc quả(LB)
Chính vụ	70	29	78	47.6	5.3	4.3	0.32	6.2	2
Vụ muộn	62	28	78	48.6	4.8	3.9	0.31	5.9	1.73
Xuân hè	57	28	67	30	5.6	4.2	0.31	6.5	.75
Hè thu	50	20	60	20	5.4	4.2	0.32	6.3	1.75

4.1.3. Kết quả xây dựng mô hình cà chua cho chế biến:

Với bộ giống cà chua cho chế biến đã xác định, chúng tôi đã tiến hành xây dựng mô hình trình diễn hai giống cà chua được chọn tạo trong nước là PT18 và C95 tại một số vùng của các tỉnh phía bắc.

4.1.3.1. Kết quả xây dựng mô hình giống cà chua PT18.

Để kiểm chứng quy trình kỹ thuật thâm canh áp dụng cho cà chua chế biến, các mô hình trồng cà chua chế biến đã được thực hiện ở nhiều vùng khác nhau thuộc các tỉnh phía Bắc Việt nam, đặc biệt là ở các vùng cà chua làm nguyên liệu cho nhà máy như Hải Phòng, Thái Bình, Bắc Ninh.....trên giống cà chua chế biến PT18 .Kết quả thực hiện mô hình được trình bày trong bản 33

Bảng 33. Kết quả thực hiện mô hình cà chua PT18 ở các địa phương

T T	Địa điểm	Thời vụ	Diện tích (ha)	Năng suất (tấn/ha)
1	Trại Thực nghiệm Gia lâm- Hà nội	ĐX 02-03	01	48
		ĐX 03-04	01	48-50
2	HTX Đặng xá-Gia lâm -Hà nội	XH-03	0,1	35-40
3	HTX Lĩnh Nam -Thanh Trì- Hà	ĐX 03-04	0,1	45-50
4	nội	ĐX 01-02	0,1	45-48
	HTX Tân chi- Tiên Du- Bắc Ninh	ĐX02-03	01	47
		ĐX 03-04	05	45-50
5		ĐX 02-03	10	48
	HTX Đông Mai- Yên Phong -Bắc	ĐX03-04	40	45-50
6	Ninh	ĐX 01-02	5	35-40
		XH 02	5	30-35
7	HTX Tân Liên -Vĩnh Bảo- Hải	ĐX 02-03	35	35-40
	Phòng	XH 02	10	30-35
8	Huyện Tiên Lãng, Vĩnh Bảo, Kiến	ĐX 03-04	25	40-45
9	Thuy- HP	ĐX 03-04	20	40-45
10		ĐX 02-03	10	35-40
	HTX Đoàn xá- Kiến Thuy -	ĐX 03-04	40	45-50
	HảPhòng			
	HTX Khởi nghĩa-Tiên Lãng - HP			
	HTX Bình Nguyên- Kiến xương-			
	Thái Bình			

Kết quả thực hiện mô hình cho thấy, ngoài yếu tố giống nếu áp dụng quy trình kỹ thuật một cách nghiêm ngặt hoàn toàn có thể đưa năng suất cà chua đạt 45-50 tấn/ha và có thể cao hơn nữa, với chất lượng đảm bảo làm nguyên liệu cho chế biến công nghiệp.

4.1.3.2. Kết quả xây dựng mô hình giống cà chua C95:

Từ 2001-2003, giống C95 được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép sản xuất thử để phục vụ cho nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng. Kết quả bảng 18 cho thấy, trong 3 năm trên diện tích của mô hình 331 ha, với năng suất bình quân 420 tạ/ha đã cho sản lượng xấp xỉ 14.000 tấn quả, gấp hai lần so với giống cũ hay tăng 20 triệu đồng/ha (bảng 34)

**Bảng 34. Kết quả xây dựng mô hình giống cà chua chế biến C95
tại vùng nguyên liệu.**

Địa phương	Tổng diện tích (ha)	2001		2002		2003	
		Diện tích (ha)	Năng suất (Tấn/ha)	Diện tích (ha)	Năng suất (Tấn/ha)	Diện tích (ha)	Năng suất (Tấn/ha)
Hải Dương	70,0	5,0	40-42	25,0	42-45	45,0	40-45
Hải Phòng	25,0	3,0	40-45	7,0	42-45	15,0	40-45
Nam Định	215,5	-	-	5,0	40-43	210,5	40-43
Hà Nam	20,5	-	-	5,5	38-40	15,0	40-42

**MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA
PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU**



Mô hình cà chua chế biến tại HẢI PHÒNG



Mô hình cà chua chế biến tại THÁI BÌNH

4.2. CÂY DƯA CHUỘT

4.2.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu :

4.2.1.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống dưa chuột phục vụ cho chế biến xuất khẩu

- Vật liệu thí nghiệm:

Thí nghiệm gồm 20 giống dưa chuột, trong đó 10 giống của Viện cây lương thực và cây thực phẩm, 10 giống của Viện nghiên cứu Rau quả.

Bảng 35 : Các giống tham gia thí nghiệm

	TT	Tên giống	Nguồn gốc	Năm nhập
Viện cây LT- cây TP	1	Lai sao xanh 1	FCRI	CNG 2000
	2	Lai PC4	FCRI	KVH 2004
	3	PC1	FCRI	KVH 1999
	4	DL266	Đài loan	2001
	5	DL5	Đài loan	2001
	6	DL2	Đài loan	2001
	7	Choka	Đài loan	2001
	8	Suyzo	Nhật bản	2001
	9	Marinda	Hà Lan	2001
	10	DL6	Đài loan	2001
Viện NC Rau quả	11	Status	Nhật bản	
	12	Tam Dương	Vĩnh Phúc	
	13	Zhong Nong N ^o 9	Trung quốc	
	14	Đài loan 1	Đài loan	
	15	Trang nông	Công ty Trang nông	
	16	Phú thịnh	Hưng Yên	
	17	Yên mỹ	Hưng Yên	
	18	Đài Loan 2	Đài loan	
	19	Bao tử Mỹ	Mỹ	
	20	Marinda	Hà Lan	

Dựa vào mục đích sử dụng mà các giống được chia làm 2 nhóm:

+ Nhóm quả to dùng muối mặn: DL 266, Lai sao xanh1, Lai PC4, Choka, Suyzo, DL5, DL2, DL6, Status, Zhong Nong N^o 9, Đài loan 1, Trang nông, Yên mỹ, Đài Loan 2

+ Nhóm quả nhỏ dùng để đóng lọ: Marinda (bao tử), PC1, Bao tử Mỹ, Tam dương, Phú thịnh.

- Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

+ Địa điểm thí nghiệm: Thí nghiệm so sánh tuyển chọn giống dưa chuột phục vụ chế biến xuất khẩu được tiến hành tại Viện CLT&CTP, Gia Lộc- Hải Dương và Viện Nghiên cứu Rau quả - Trâu Quỳ – Gia Lâm – Hà Nội

+ Thời gian thí nghiệm: Vụ xuân hè gieo hạt 20/ 2/2001

Vụ thu đông gieo hạt 20/9/2001

- Phương pháp nghiên cứu:

+ Diện tích ô thí nghiệm: 10 m² (1,4 x 7,12 m).

+ Bố trí thí nghiệm: Khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 4 lần nhắc lại. Giống *Sao xanh 1* làm đối chứng với thí nghiệm tại Viện CLT&CTP, giống *Yên mỹ* làm đối chứng với thí nghiệm tại Viện nghiên cứu rau quả.

4.2.1.2. Thí nghiệm nghiên cứu, hoàn thiện quy trình sản xuất dưa chuột chế biến xuất khẩu :

a.Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất và khả năng chống chịu bệnh của các giống dưa chuột tham gia thí nghiệm :

+ Với giống quả to trung bình: DL266, Lai sao xanh 1, Lai PC4, Choka, Suyzo, DL5, DL2, DL6.

Luống rộng 1,4 m, cao 20-25 cm, rãnh rộng 20 cm.

Số công thức thí nghiệm 3:

Công thức 1: cây cách cây 30 cm x hàng cách hàng 60 cm

Công thức 2 : cây cách cây 40 cm x hàng cách hàng 60 cm

Công thức 3 : cây cách cây 50 cm x hàng cách hàng 60 cm

+ Với giống quả nhỏ: Marinda, PC1:

Công thức 1: cây cách cây 20 cm x hàng cách hàng 60 cm

Công thức 2 : cây cách cây 30 cm x hàng cách hàng 60 cm

Công thức 3 : cây cách cây 40 cm x hàng cách hàng 60 cm

Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 4 lần nhắc lại

+ Với giống dưa chuột Phú Thịnh :

Các công thức thí nghiệm:

Công thức 1: Cây cách cây 20 cm x hàng cách hàng 70 cm

Công thức 2: Cây cách cây 30 cm x hàng cách hàng 70 cm

Công thức 3: Cây cách cây 40 cm x hàng cách hàng 70 cm

Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 4 lần nhắc lại

b. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới sinh trưởng phát triển và năng suất dưa chuột phục vụ chế biến xuất khẩu.

♦ *Xác định lượng phân bón phù hợp cho các giống dưa chuột chế biến : PC1, Marinda, PC4, Sao xanh 1, DL 266, Choka.*

Các công thức thí nghiệm:

Công thức 1: 140N:140 P:100K + 20 tấn phân hữu cơ/ha

Công thức 1: 160N:140 P:120K + 20 tấn phân hữu cơ/ha

Công thức 1: 180N:140 P:140K + 20 tấn phân hữu cơ/ha

Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 4 lần nhắc lại

♦ *Xác định lượng phân bón phù hợp cho giống dưa chuột Phú Thịnh*

Các công thức thí nghiệm:

Công thức 1: N- P₂O₅ - K₂O : 0 – 90 – 60

Công thức 2: N- P₂O₅ - K₂O : 60 – 90 – 60

Công thức 3: N- P₂O₅ - K₂O : 90 – 90 – 60

Công thức 4: N- P₂O₅ - K₂O : 120 – 90 – 60

Công thức 5: N- P₂O₅ - K₂O : 150 – 90 – 60

Công thức 6: N- P₂O₅ - K₂O : 0 – 90 – 90

Công thức 7: N- P₂O₅ - K₂O : 60 – 90 – 90

Công thức 8: N- P₂O₅ - K₂O : 90 – 90 – 90

Công thức 9: N- P_2O_5 - K_2O : 120 – 90 – 90

Công thức 10: N- P_2O_5 - K_2O : 150 – 90 – 90

Công thức 11: N- P_2O_5 - K_2O : 0 – 90 – 120

Công thức 12: N- P_2O_5 - K_2O : 60 – 90 – 120

Công thức 13: N- P_2O_5 - K_2O : 90 – 90 – 120

Công thức 14: N- P_2O_5 - K_2O : 120 – 90 – 120

Công thức 15: N- P_2O_5 - K_2O : 150 – 90 – 120

Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 4 lần nhắc lại

♦ **Các chỉ tiêu theo dõi:**

1. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng (ngày):

- Thời gian từ gieo đến mọc
- Thời gian từ mọc đến trồng
- Thời gian từ trồng đến 50% số cây ra hoa cái
- Thời gian từ trồng đến thu quả đầu
- Thời gian từ trồng đến kết thúc thu

2. Đặc tính sinh trưởng của cây:

- Số hoa cái/cây
- Số quả trên cây
- Tỷ lệ đậu quả (%)
- Chiều dài thân chính (cm)
- Số nhánh/thân chính
- Số lá/thân chính

3. Một số chỉ tiêu về quả:

- Dài quả (cm)
- Đường kính quả (cm)
- Dày thịt quả (cm)
- Màu sắc quả
- Màu sắc gai

4. Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất

- Số quả trung bình/cây

Khối lượng trung bình quả (g)

Năng suất lý thuyết (tấn/ha)

Năng suất thực thu (tấn/ha)

+ Năng suất thương phẩm

+ Năng suất không thương phẩm

5. Tình hình sâu bệnh hại

- Tỷ lệ bệnh do virus (%)

- Mức độ nhiễm bệnh sương mai

- Mức độ nhiễm bệnh phấn trắng

- Các loại sâu hại chính và mức độ gây hại

♦ Cách theo dõi và thu thập số liệu:

- Các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển: Theo dõi và lấy số liệu ở 10 cây/ô

Ngày 50% số cây ra hoa cái được tính bằng số ngày từ khi trồng đến khi có 50% số cây trên ô thể hiện chỉ tiêu trên.

- Các chỉ tiêu về quả: Theo dõi 10 quả trên mỗi ô thí nghiệm tại mỗi lần thu hoạch

Tổng số quả thu được

Tỷ lệ đậu quả = $\frac{\text{Tổng số quả thu được}}{\text{Tổng số hoa cái}} \times 100 (\%)$

Tổng số hoa cái

- Năng suất lý thuyết = Số quả trung bình/cây x Khối lượng TB quả x Mật độ/ha

Tổng khối lượng quả thu được/ô

- Năng suất thực thu = $\frac{\text{Tổng khối lượng quả thu được/ô}}{\text{Tổng diện tích ô thí nghiệm (m}^2\text{)}} \times 10.000$

Tổng diện tích ô thí nghiệm (m²)

Theo dõi mức độ nhiễm bệnh sương mai và phấn trắng bằng cách cho điểm:

0: Không bị hại hoặc hại rất nhẹ

1: Bị hại nhẹ

2: Bị hại trung bình

3: Bị hại nặng

4: Bị hại rất nặng

Theo dõi tỷ lệ nhiễm bệnh do virus bằng cách tính % số cây bị hại:

Số cây bị hại/ô

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

Tổng số cây/ô

Số liệu được xử lý theo chương trình IRRISTART trên máy vi tính

4.2.1.3. Xây dựng mô hình trồng các giống dưa chuột phục vụ chế biến xuất khẩu tại các hợp tác xã.

- Mô hình sản xuất dưa chuột muối mặn:

- Tổ chức tại 3 hợp tác xã (HTX Đồng Hoá- Kim Bảng- Hà Nam, HTX Nhân Đạo- Lý nhân- Nam Hà), quy mô mỗi hợp tác xã là 3-5 ha.
- Chế biến và xuất khẩu các sản phẩm dưa chuột của các giống trên.

- Mô hình sản xuất dưa chuột đóng lọ:

- Xây dựng mô hình trình diễn với giống dưa chuột Phú Thịnh, tại xã Toàn Thắng và xã Phú Thịnh- Kim Động- Hưng Yên, với giống Marinda, tại Đồng hoá và Nhân Đạo. Mô hình áp dụng quy trình kỹ thuật của Viện nghiên cứu Rau quả sau khi tiến hành các thí nghiệm kỹ thuật nhằm tăng 20-25% năng suất so với năng suất hiện nay.

4.2.2. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM :

4.2.2.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống dưa chuột phục vụ cho chế biến xuất khẩu :

a . Thời gian sinh trưởng của các giống dưa chuột nghiên cứu :

Kết quả thí nghiệm ở bảng 36 cho thấy:

- Các giống dưa chuột tham gia thí nghiệm có thời gian từ mọc đến thu quả đầu là 35 - 40 ngày. Thời gian từ mọc đến thu quả đầu là 40 ngày là các giống như: Status, Đài loan 1. Các giống địa phương như Tam Dương, Phú Thịnh, Yên Mỹ có thời gian này là 35 ngày trong khi hai giống dưa chuột bao tử Mỹ và Marinda là 36 ngày.

Thời gian từ mọc đến kết thúc thu của các giống thay đổi từ 68 - 74 ngày. Trong đó giống Đài loan 2 có thời gian từ mọc đến thu dài nhất (74 ngày) và ngắn nhất là 2 giống dưa chuột bao tử của Mỹ, Marinda (68 ngày).

- Thời gian sinh trưởng trung bình 75-90 ngày. Giống Marinda, PC1: 75-80 ngày. Giống lai sao xanh 1, PC4, DL266, DL5, DL2: 80-85 ngày. Giống choka, Suyzo 85-90 ngày rất thích hợp với cơ cấu mùa vụ của đồng bằng sông Hồng.

- Các giống dưa chuột thí nghiệm ra hoa đậu quả và cho thu quả sớm. Thời gian cho thu quả đầu sau trồng: 40-42 ngày: Giống sao xanh 1, PC4, DL266, Marinda, các giống còn lại từ 44-46 ngày.

b. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống thí nghiệm:

Về đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống dưa chuột phục vụ cho chế biến và xuất khẩu vụ xuân hè 2002, số liệu ở bảng 37 cho thấy:

- Các giống dưa chuột khác nhau thì có khả năng sinh trưởng rất khác nhau. Giống có chiều cao cây lớn nhất là giống Đài Loan 2 (314,0 cm), các giống sao xanh 1, PC4, DL266, DL5, DL2, choka, suyzo có chiều cao cây 260-290 cm, giống Marinda, PC1, DL6: Chiều cao cây 180-240 cm và ngắn nhất là 2 giống bao tử Mỹ, Marinda (96,5 cm và 110,8 cm).

- Cùng với chiều cao cây thì số lá trên thân chính của giống Đài loan 2 là lớn nhất (40 lá) và số lá ít nhất là giống PC1 (21,8 lá).

- Khả năng phân cành: Giống có khả năng phân cành mạnh nhất là giống Phú Thịnh (3,0 cành), thấp nhất là giống Status và DL2 (1,4 và 1,7 lá).

- Tỷ lệ hoa cái trên cây là chỉ tiêu quan trọng liên quan đến năng suất của giống. Đây cũng là 1 trong những chỉ tiêu thể hiện đặc tính di truyền của giống. Các giống trong thí nghiệm có tỷ lệ hoa cái biến động từ 6,45% (Phú thịnh) đến 100% (Bao tử Mỹ và Marinda). Các giống có tỷ lệ hoa cái trung bình là Status, Đài loan 1 và tỷ lệ hoa cái thấp nhất là các giống dưa chuột địa phương như Phú thịnh, Tam dương, Yên mỹ (6,45%, 8,71%, và 9,70%)

**Bảng 36. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng phát triển của các giống dưa chuột
tham gia thí nghiệm (ngày)**

TT	Giống	Từ gieo đến mọc (ngày)	Từ mọc đến ra tua cuốn (ngày)	Từ mọc đến 50% số cây ra hoa cái (ngày)	Từ mọc đến thu quả đầu (ngày)	Từ mọc đến kết thúc thu (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)
1.	Status	4	25	32	40	72	32
2.	Tam Dương	3	16	25	35	70	35
3.	Zhong Nong9	3	16	23	34	70	32
4.	Đài loan 1	4	24	29	40	72	32
5.	Trang nông	3	21	28	40	72	32
6.	Phú thịnh	3	13	21	35	72	37
7.	Yên mỹ	3	17	22	35	70	35
8.	Đài Loan 2	4	17	26	35	75	40
9.	Bao tử Mỹ	4	21	27	36	68	32
10	Marinda	4	18	26	36	68	32
11	Sao xanh 1	-	-		42-45	85-90	30-35
12	Lai PC4	-	-	-	42-45	85-90	35-40
13	PC1	-	-	-	42-45	75-80	25-30
14	DL266	-	-	-	40-43	85-90	35-40
15	DL5	-	-	-	42-45	80-85	30-35
16	DL2	-	-	-	52-45	80-85	30-35
17	Choka	-	-	-	42-45	85-90	35-40
18	Suyzo	-	-	-	42-45	85-90	35-40
19	Marinda	-	-	-	44-47	80-85	30
20	DL6	-	-	-	42-45	85-90	35-40

Bảng 37. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống dưa chuột TN

TT	Giống	Chiều cao cây (cm)	Số lá/thân chính	Số nhánh/ thân chính	Tỷ lệ hoa cái/cây (%)	Số quả/cây	Tỷ lệ đầu quả(%)
1.	Status	205,1	36,0	1,4	62,65	4,5	38,55 b
2.	Tam Dương	157,9	29,0	2,3	8,71	8,8	64,60 c
3.	Zhong Nong N ^o 9	162,3	27,0	1,8	6,76	5,6	65,57 c
4.	Đài loan 1	172,6	31,0	1,8	46,54	4,0	32,04 a
5.	Trang nông	201,6	31,0	2,4	17,71	4,5	57,61 c
6.	Phú thịnh	191,7	32,0	3,0	6,45	4,6	50,20 c
7.	Yên mỹ	237,9	33,0	2,0	9,70	6,7	54,60 d
8.	Đài Loan 2	314,0	40,0	1,7	7,93	4,5	43,75 b
9.	Bao tử Mỹ	96,5	23,0	0,4	100,0	34,6	57,64 c
10	Marinda	110,8	25,0	0,9	100,0	33,7	57,16 c
11	Sao xanh 1	235	27,8	2,7	-	-	-
12	Lai PC4	241	31,4	2,6	-	-	-
13	PC1	197,8	21,8	3,1	-	-	-
14	DL266	244	32,5	2,3	-	-	-
15	DL5	237	26,8	2,1	-	-	-
16	DL2	225	27,8	1,7	-	-	-
17	Choka	265	29,8	2,4	-	-	-
18	Suyzo	268	29,8	2,5	-	-	-
19	Marinda	185	18-19	2,2	-	-	-
20	DL6	235	27,8	2,7	-	-	-
	CV%						7,3

c. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống dưa chuột nghiên cứu:

Các giống dưa chuột chế biến nhập nội và một số giống chọn tạo trong nước đều là giống lai F1, nên chúng có năng suất khá cao.

- Các giống loại quả trung bình – quả to đạt năng suất 40-48 tấn/ha ở cả hai vụ xuân hè và thu đông. Giống PC4, DL266, choka, suyzo cho năng suất cao nhất 46-48 tấn/ha, vụ xuân và 40-42 tấn/ha vụ thu đông. Các giống PC4, DL266 có số quả/cây cao (6-7 quả/cây) và giống choka và suyzo là 2 giống quả to khối lượng trung bình quả >400 gam.

- Giống Marinda (dưa bao tử) quả nhỏ đạt năng suất 13-14 tấn/ha. Giống marinda qua theo dõi đánh giá trong 2 năm cho thấy năng suất vụ thu đông cao hơn vụ xuân hè.

- Giống PC1 là giống đặc trưng chế biến muối chua đậm đặc có kích thước quả 6-9 cm, năng suất trung bình 27-30 tấn/ha.

d. Chất lượng quả của một số giống dưa chuột nghiên cứu :

Nhìn chung một số giống dưa chuột dùng chế biến muối mặn đều có hàm lượng chất khô khá cao 5,6-6,2%. Giống Choka, suyzo có hàm lượng chất khô cao nhất đạt 5,9-6,2 %, khô ăn giòn. Các giống 6-9 (PC1) có hàm lượng chất khô thấp hơn, chỉ đạt 4,2 – 4,5%. Các giống dưa thí nghiệm có hàm lượng tổng số, đường khử cao, axit thấp, ăn giòn, ngọt, không chua.

e. Khả năng chống chịu một số bệnh chủ yếu của các giống dưa chuột nghiên cứu :

Bệnh sương mai và phấn trắng là hai đối tượng bệnh làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất của dưa chuột. Trong vụ xuân hè 2002, các giống dưa chuột thí nghiệm đều bị sương mai và phấn trắng từ nhẹ đến trung bình. Riêng giống Đài loan 2 và bao tử Mỹ bị nhiễm bệnh phấn trắng nặng.

Các giống dưa chuột PC4, DL266, Suyzo, Choka có khả năng chống chịu bệnh sương mai, bệnh phấn trắng khá ở cả hai vụ xuân hè và thu đông. Giống DL6, DL2 có tỷ lệ bệnh héo xanh cao 9-10% (bảng 41)

Bảng 38. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

TT	Giống	Số quả TB/ cây		Khối lượng TB quả (g)		N. suất quả/cây (kg)	N. suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (Tấn/ha)	
		Xuân hè	Thu đông	Xuân hè	Thu đông	X. hè	Xuân hè	Xuân hè	Thu đông
1	Status	4,5 bc	-	333,33 g	-	1,51	48,27	37,14 f	-
2	Tam Dương	8,8 e	-	89,19 b	-	0,79	25,11	20,68 d	-
3	Zhong Nong 9	5,6 cd	-	101,95 b	-	0,57	18,27	14,65 c	-
4	Đài loan 1	4,0 b	-	303,81 f	-	1,22	38,89	24,05 d	-
5	Trang nông	4,5 bc	-	237,17 d	-	1,07	34,38	28,83 e	-
6	Phú thịnh	4,6 bc	-	85,11 b	-	0,39	12,88	11,46 bc	-
7	Yên mỹ	6,7 d	-	172,53 c	-	1,16	37,12	35,36 f	-
8	Đài Loan 2	4,5 bc	-	261,11 e	-	1,18	38,85	23,57 d	-
9	Bao tử Mỹ	34,6 g	-	6,49 a	-	0,26	7,36	6,53 a	-
10	Marinda	33,7 f	-	6,87 a	-	0,23	7,40	7,23 ab	-
11	Sao xanh 1	5,4	6,2	210	210	-	-	42,2	41,8
12	Lai PC4	7,2	6,5	220	200	-	-	47,5	43,2
13	PC1	9,3	8,4	86,9	83,7	-	-	31,2	28,9
14	DL266	7,8	5,3	220	210	-	-	48,4	40,5
15	DL5	5,6	4,6	224	220	-	-	43,1	42,2
16	DL2	6,6	6,8	219	220	-	-	40,1	42,1
17	Choka	4,1	3,4	450	415	-	-	46,6	41,7
18	Suyzo	4,6	3,8	420	425	-	-	46,5	42,5
19	Marinda	Nhiều	Nhiều	8,6	9,1	-	-	13,7	14,2
20	DL6	5,2	4,3	219	220	-	-	42,1	39,5
	CV%	6,2		7,4				11,9	
	LD 05	2,84		2,84		2,84	2,84	2,84	
	LD 05		3,21		3,21				3,21

- Đặc điểm quả của các giống nghiên cứu :

Bảng 39. Một số chỉ tiêu về quả của các giống dưa chuột tham gia thí nghiệm

TT	Giống	Dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Dày thịt quả (cm)	Màu sắc vỏ quả	Mục đích chế biến
1.	Status	29,79	4,27	1,29	Xanh thẫm	Muối mặn
2.	Tam Dương	8,84	2,97	0,77	Xanh	Đóng lọ
3.	Zhong Nong 9	9,49	4,37	0,84	Xanh vừa	Muối mặn
4.	Đài loan 1	22,83	3,73	1,07	Xanh thẫm	Muối mặn
5.	Trang nông	13,69	4,47	1,13	Xanh thẫm	Đóng lọ
6.	Phú thịnh	11,24	2,82	0,99	Xanh vừa	Đóng lọ
7.	Yên mỹ	17,53	3,31	1,26	Xanh nhạt	Muối mặn
8.	Đài Loan 2	23,26	4,46	1,40	Xanh thẫm	Muối mặn
9.	Bao tử Mỹ	4,16	1,27	0,39	Xanh	Đóng lọ
10	Marinda	4,64	1,26	0,38	Xanh	Đóng lọ
11	Sao xanh 1	22,1	3,0	1,21	Xanh vừa	Muối mặn
12	Lai PC4	20,6	3,0	1,29	Xanh đậm	Muối mặn
13	PC1	6- 9	2,2	0,5	Xanh vừa	Đóng lọ
14	DL266	19,3	3,0	1,3	Xanh đậm	Muối mặn
15	DL5	22,1	3,0	1,22	Xanh vừa	Muối mặn
16	DL2	22,1	3,0	1,18	Xanh vừa	Muối mặn
17	Choka	45,8	3,0	1,26	Xanh đậm	Muối mặn
18	Suyzo	47,2	3,0	1,23	Xanh đậm	Muối mặn
19	Marinda	4- 5	1,4	0,6	Xanh	Đóng lọ
20	DL6	22,1	2,4	0,8	Xanh vừa	Muối mặn

- Chất lượng quả của một số giống thí nghiệm :

Bảng 40. Phẩm chất quả của một số giống dưa chuột thí nghiệm

Chỉ tiêu	DL6	PC1	Marinda	PC4	Sao xanh 1	DL26 6	DL2	DL5	Chok a	Suyzo
Chất khô (%)	5,47	4,28	5,8	5,61	5,58	5,64	5,38	5,52	6,02	5,98
Đường tổng số (%)	2,01	1,93	2,12	2,15	2,10	2,13	2,00	2,11	2,20	2,18
Đường khử (%)	1,60	1,53	1,74	1,76	1,73	1,63	1,63	1,70	1,78	1,80
Độ chua (%)	0,086	0,088	0,081	0,081	0,082	0,086	0,085	0,08 4	0,078	0,080

Tóm lại :

Kết quả tuyển chọn giống đã xác định được bộ giống dưa chuột cho chế biến :

- Các giống PC4, DL266, Choka, Suyzo cho năng suất cao 46- 48 tấn/ha, quả dài, phù hợp cho chế biến muối mặn ; giống Sao Xanh cho năng suất thấp hơn (42 tấn/ha) song ổn định hơn ở các thời vụ trồng.

- Giống PC1, Phú Thịnh cho năng suất 27- 31,2 tấn/ha, kích thước quả ngắn (6- 9cm) phù hợp cho chế biến đóng lọ.

-Giống dưa chuột Marinda (giống dưa chuột bao tử) có khả năng thích ứng rộng, cho năng suất 13- 14 tấn/ha và ổn định ở các thời vụ, là giống tốt cho chế biến đóng lọ.

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống dưa chuột Choka



Giống dưa chuột Marinda

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



PHÚ THỊNH

VU ĐÔNG 2002

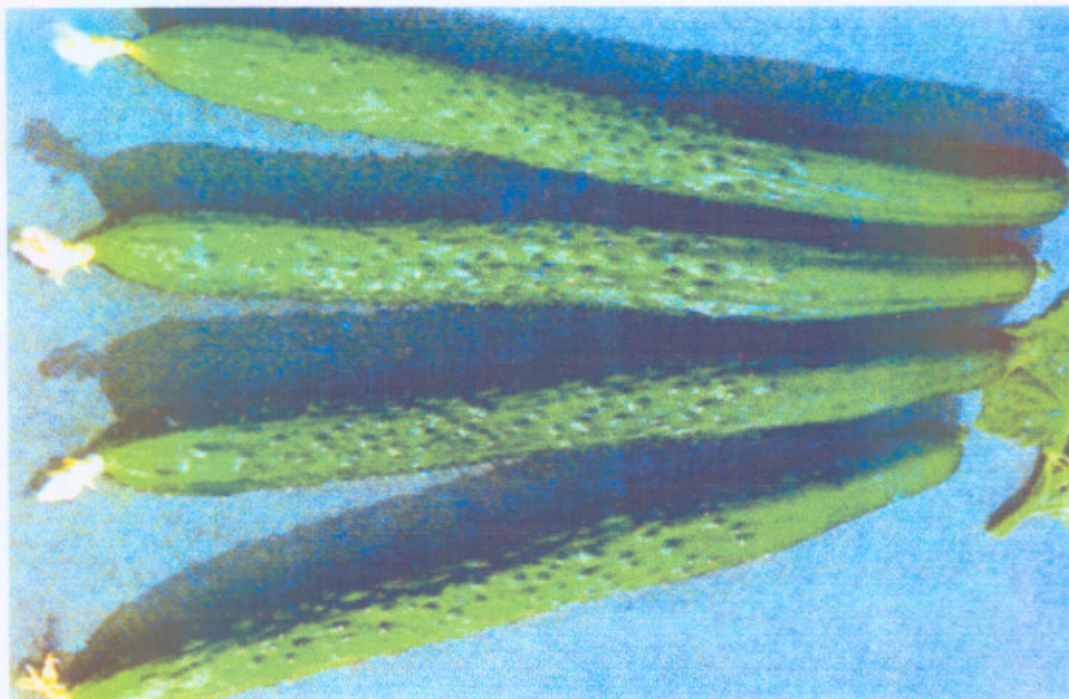
Đề tài KC.06-10.NN

Giống dưa chuột PHÚ THỊNH



Giống dưa chuột PC4

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống dưa chuột DL266



Muối mặn

Bảng 41. Khả năng chống chịu một số bệnh hại chính:

TT	Giống	Bệnh sương mai (cấp bệnh)	Bệnh phấn trắng (cấp bệnh)	Héo xanh (%)
1	Status	1	1	5
2	Tam Dương	1	1	4
3	Zhong Nong N° 9	1	2	5
4	Đài loan 1	1	2	6
5	Trang nông	1	2	5
6	Phú thịnh	2	2	5
7	Yên mỹ	1	2	4
8	Đài Loan 2	2	3	8
9	Bao tử Mỹ	2	3	6
10	Marinda	1	1	8
11	Sao xanh 1	1	2	8
12	Lai PC4	2	2	6
13	PC1	3	1	5
14	DL266	2	2	5
15	DL5	3	3	6
16	DL2	3	2	10
17	Choka	2	2	4
18	Suyzo	2	2	5
19	Marinda	3	2	7
20	DL6	3	2	9

4.2.2. Kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất dưa chuột chế biến xuất khẩu :

4.2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất và khả năng chống chịu bệnh của 1 số giống dưa chuột chế biến :

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 42- 44.

Bảng 42: Năng suất và một số yếu tố cấu thành năng suất của các giống dưa chuột DL266 ở các mật độ trồng.

Mật độ trồng	TS quả/cây (quả)	KLTB quả (g)	NSTT (tấn/ha)	Bệnh sương mai (điểm)	Bệnh phấn trắng (điểm)	Héo xanh vi khuẩn (%)
Vụ xuân hè						
30 x 75	5,8	219,2	40,8	2	2	0
40 x 75	6,5	220,4	43,6	1	2	0
50 x 75	6,2	220,8	36,9	1	2	0
CV%			6,82			
Vụ thu đông						
30 x 75	5,6	211,3	38,2	1	2	5
40 x 75	6,1	211,7	39,9	1	2	4
50 x 75	5,4	211,6	30,5	1	2	4
CV%			4,75			

Số liệu ở bảng 42-44 cho thấy : Với giống quả to, quả trung bình phục vụ chế biến muối mặn, thái lát (DL266) cả hai vụ xuân hè và thu đông đều cho năng suất cao nhất có nghĩa ở khoảng cách : 40 cm x 60 cm. Năng suất đạt 43,3 tấn/ha trong vụ xuân và 39,19 tấn/ha trong vụ thu đông. Khả năng chống chịu bệnh sương mai và phấn trắng khá : Sương mai ở điểm 1, phấn trắng điểm 2. Mức độ nhiễm hai loại bệnh trên ở công thức 1 là nặng nhất điểm 2-3.

Giống Marinda trồng với khoảng cách : 30 cm x 60 cm cả hai vụ xuân hè và thu đông, năng suất đạt 14-15 tấn/ha. Khoảng cách cây cách cây 20 cm cây phân nhánh nhiều 2,6-3,2 nhánh/cây, thân lá phát triển mạnh nên mức độ nhiễm bệnh sương mai khá cao : điểm 2.

Giống Phú Thịnh : Ở công thức trồng 30 cm x 60 cm : Chiều cao cây đạt 242,58 cm, số hoa cái/thân chính 14,05 hoa, tỷ lệ đậu quả đạt 80,05%, năng suất thực thu là 30,71 tấn/ha- Cao nhất trong các công thức thí nghiệm (vụ thu đông). Thí nghiệm vụ xuân hè cũng có kết quả tương tự : Khoảng cách trồng 30 x 60 cm năng suất đạt 36,4 tấn/ha, hơn hẳn các công thức khác.

Bảng 44: Tình hình sinh trưởng, phát triển của giống dưa chuột Marinda ở các mật độ trồng

Mật độ trồng	Cao cây (cm)	Số nhánh	KLTB quả (g)	NS thực thu (tấn/ha)	Bệnh phấn trắng (điểm)	Bệnh sương mai(điểm)
Vụ xuân hè						
30 x 75	215,4	3,2	8,5	12,9	2	2
40 x 75	207,8	2,8	8,6	14,1	2	2
50 x 75	196,3	2,7	8,5	13,6	2	2
CV%				7,96		
Vụ thu đông						
30 x 75	197,5	2,6	9,1	13,7	2	1
40 x 75	190,3	2,5	9,1	15,2	2	1
50 x 75	190,2	2,5	9,1	14,4	2	1
CV%				9,25		

**Bảng 45 :Tình hình sinh trưởng, phát triển của giống dưa chuột Phú Thịnh
ở các mật độ trồng**

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Số hoa cái/thân chính (hoa)	Số quả/thân chính (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Khối lượng TB quả (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
<i>Thu đông 2002</i>							
20 x 60	253,70a	3,4	12,60b	9,05b	62,19b	64,09a	23,98c
30 x 60	242,58ab	3,9	14,05ab	12,65a	80,05a	64,30a	30,71a
40 x 60	235,51b	4,2	15,68a	11,78a	65,33b	69,94a	26,74b
CV(%)	4,3		7,8	6,0	8,0	6,9	3,7
<i>Xuân hè 2003</i>							
20 x 60	271,57a	5,2	13,20a	7,84b	59,32b	61,10c	24,42c
30 x 60	257,81a	5,1	13,75a	8,97a	65,19a	64,68b	36,40a
40 x 60	255,82a	6,1	14,95a	9,06a	60,69b	68,46a	29,12b
CV(%)	6,9		10,2	11,2	12,0	4,7	11,6

4.2.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống dưa chuột nghiên cứu :

Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến sinh trưởng, phát triển và khả năng cho năng suất của giống dưa chuột Phú Thịnh ở vụ đông năm 2002 được trình bày trong các bảng 46 và bảng 47.

Kết quả thí nghiệm thấy rằng: với liều lượng đạm là 150N, cây dưa chuột có chiều cao cây, số hoa cái cao hơn so với các công thức bón đạm khác. Tuy nhiên, về tỷ lệ đậu quả và năng suất đạt cao nhất ở công thức bón phân 120N.

Về liều lượng K_2O : Các công thức bón ở mức 90 K_2O và 120 K_2O cây sinh trưởng phát triển tốt và cho năng suất tương đương nhau do vậy bón phân cho dưa chuột ở mức 90 K_2O đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn cả.

Bảng 46a: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón khác nhau đến một số đặc điểm sinh trưởng và phát triển của dưa chuột Phú Thịnh (vụ đông 2002)

Công thức		Chiều cao cây (cm)		Số hoa cái/thân chính (hoa)		Số quả/cây (quả)		Tỷ lệ đậu quả (%)	
		Đông 2002	Xuân 2003	Đông2 002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003
N(kg)	0	199,2	218,4	9,0c	9,6c	6,2d	6,4d	69,0c	67,5b
	60	219,9	225,2	10,3b	11,5b	7,5c	7,9c	72,2c	68,8b
	90	232,9	228,6	10,9b	12,0b	8,6b	8,8b	76,5ab	73,5ab
	120	250,9	245,2	12,9a	14,0a	10,2a	10,7a	79,25a	76,8a
	150	261,9	261,6	12,3a	13,6a	9,0b	9,3b	72,8bc	67,9b
CV(%)				6,8	7,2	10,2	7,4	6,1	11,2
K ₂ O(kg)	60	226,5	235,5	9,7b	10,7b	7,0b	7,2b	71,4a	67,8b
	90	235,0	244,2	11,2b	12,4a	8,5a	8,9a	74,6a	71,41a
	120	237,3	229,2	12,4a	13,0a	9,4a	9,8a	75,9a	73,51a
CV(%)				9,1	7,5	9,2	11,4	7,1	13,7

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến sinh trưởng , phát triển và cho năng suất của dưa chuột trong vụ xuân hè năm 2003 (bảng 46a, 46b, 46c và 46d) cho thấy giữa các bón phân khác nhau khả năng sinh trưởng của dưa chuột rất khác nhau. Trong vụ xuân hè với công thức bón đạm là 120 N, công thức bón kali là 90 K₂O và 120K₂O cây dưa chuột sinh trưởng tốt và cho năng suất cao.

Kết quả thí nghiệm (bảng 46c) cho thấy ở cả hai vụ đông và xuân hè với công thức bón 120N phối hợp với 90 K₂O và 120 K₂O cho năng suất cao nhất, do vậy công thức bón 120 N phối hợp với 90 K₂O mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Kết quả thí nghiệm (bảng 46d) thấy rằng : Công thức bón 20 tấn phân hữu cơ + 160N + 160 P₂O₅ + 120 K₂O trong điều kiện đất đai của Viên CLT&CTP 10 giống dưa chuột nghiên cứu cho năng suất cao và đạt hiệu quả kinh tế nhất.

Bảng 46b: Ảnh hưởng của liều lượng phân bón khác nhau đến năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất và đặc điểm quả của dưa chuột Phú Thịnh.

Công thức		Khối lượng TB quả (g)		Năng suất cây (kg)		Năng suất thực thu (tấn/ha)		Chiều dài quả (cm)		Chiều rộng quả (cm)	
		Đông 2002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003	Đông 2002	Xuân 2003
N (kg)	0	41,4c	47,2c	256,9d	304,6d	9,8e	12,0d	5,8b	5,8d	2,6c	2,6c
	60	58,7b	63,6b	433,0c	498,0c	16,2cd	18,9c	7,4a	7,5c	2,7c	2,6b
	90	62,4ab	71,3a	533,2b	603,1b	20,3b	23,4b	7,8a	8,1b	2,8bc	2,8a
	120	67,0ab	70,1a	669,7a	738,6a	25,6a	30,5a	8,4a	8,5ab	2,8ab	2,9a
	150	68,8a	71,7a	609,7a	647,2b	16,3c	26,2b	9,3a	8,7a	3,0a	3,0a
CV (%)		10,2	11,2	10,4	9,6	9,2	9,8	10,3	6,1	6,6	9,4
K ₂ O (kg)	60	63,5a	67,8a	450,6b	492,5b	16,6b	18,9b	6,6b	7,1b	2,7a	2,6b
	90	60,8a	66,2a	531,8a	584,6a	18,5a	22,5a	7,6ab	8,0a	2,8a	2,8a
	120	59,6a	60,4a	519,0a	597,8a	17,8a	22,9a	8,4a	8,0a	2,8a	2,8a
CV (%)		10,9	17,5	8,9	10,9	8,0	11,2	9,6	6,5	6,0	4,6

Bảng 46c : Năng suất của dưa chuột Phú Thịnh tại các công thức phối hợp đạm và kali ở vụ đông 2002 và xuân 2003

Công thức		Năng suất thực thu(tấn/ha)	
		Đông 2002	Xuân 2003
Mức 60 K ₂ O	0N	8,20d	9,72c
	60N	15,69c	17,29b
	90N	18,17b	21,36a
	120N	23,10a	21,52a
	150N	17,58bc	19,93ab
Mức 90 K ₂ O	0N	9,47d	13,07d
	60N	15,96c	19,58c
	90N	20,53b	24,01b
	120N	30,34a	27,87a
	150N	16,12c	22,99b
Mức 120 K ₂ O	0N	11,64c	13,36d
	60N	16,81b	20,06c
	90N	22,08a	24,96ab
	120N	23,42a	22,15b
	150N	15,17b	21,25b

Bảng 46d: Ảnh hưởng của các công thức bón N : P : K đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của 1 số giống dưa chuột nghiên cứu tại Viện CLT- CTP

TT	Giống	Số quả/cây			Trọng lượng trung bình quả (g)			Năng suất thực thu (tấn/ha)		
		CT1	CT2	CT3	CT1	CT2	CT3	CT1	CT2	CT3
1	Sao xanh 1	4,4	6,4	5,8	200	210	210	39,2	44,3	43,2
2	Lai PC4	6,2	8,3	8,4	221	220	220	41,5	48,7	48,7
3	PC1	7,3	9,7	9,6	89,2	85,9	88,9	26,7	33,4	33,6
4	DL266	6,8	8,8	7,7	220	220	220	44,9	50,1	47,6
5	DL5	4,6	5,8	5,3	222	220	222	40,1	45,6	43,5
6	DL2	6,6	6,6	6,6	219	219	219	40,1	40,1	40,1
7	Choka	4,7	5,1	5,5	458	452	450	44,8	49,6	49,9
8	Suyzo	4,2	5,8	5,1	421	420	420	44,5	48,5	49,2
9	Marinda	Nhiều	Nhiều	Nhiều	8,2	8,8	9,0	26,7	13,9	14,1
10	DL6	4,3	5,7	5,3	219	222	220	39,7	44,1	43,8

4.2.2.3. Kết quả xây dựng mô hình :

- Từ năm 2003, Viện cây lương thực- cây thực phẩm đã tiến hành xây dựng mô hình sản xuất các giống dưa chuột chế biến, áp dụng quy trình kỹ thuật mới của. Việc xây dựng mô hình được kết hợp các doanh nghiệp chế biến xuất nhập khẩu nông sản trong nước và nước ngoài (xí nghiệp chế biến nông sản thực phẩm Đức Lộc, công ty xuất nhập nông lâm sản Hải Dương, công ty TNHH Mỹ Thái, công ty PTNN Việt Hưng, công ty Hưng Lợi...) Xây dựng vùng nguyên liệu dưa chuột chế biến cho các doanh nghiệp bằng bộ giống dưa chuột chế biến trên và chỉ đạo sản xuất theo quy trình do Viện soạn thảo.

Kết quả triển khai xây dựng mô hình (bảng 47a) cho thấy với giống dưa chuột lai F1 sinh trưởng phát triển khoẻ, năng suất cao, chống chịu tốt kết hợp với chỉ đạo, hướng dẫn quy trình kỹ thuật tiên tiến của viện cây lương thực và cây thực phẩm nên các mô hình đạt hiệu quả kinh tế rất cao. Mô hình đã được bà con đánh giá cao, phấn khởi, tiếp nhận và mở rộng quy mô.

- Tại Hà Nam (HTX Đồng Hoá- Kim Bảng và HTX Nhân Đạo- Lý Nhân) :

Năm 2003 : Diện tích mô hình là 5 ha, năng suất đạt 46,4- 50,5 tấn/ha, tăng 24,4- 28,9% so với phương pháp gieo trồng của dân.

Năm 2004 : Diện tích mô hình là 5ha, năng suất đạt 45,3- 50,1 tấn/ha, tăng 25,6- 27,6%.

- Tại Hải Dương (Phạm Trấn, Lê Lợi- Gia Lộc) :

Năm 2003 : Tổng diện tích mô hình là 5 ha, năng suất đạt 45,5- 50,5 tấn/ha, tăng 23,1- 26,6% so với phương pháp gieo trồng của dân.

Năm 2004 : Diện tích mô hình là 5ha, năng suất đạt 43,7- 48,5 tấn/ha, tăng 23,8- 28,6%.

- Tại Thái Bình (HTX Tấn Thuật- Kiến Xương) :

Năm 2003 : Tổng diện tích mô hình là 25 ha, năng suất đạt 45,5- 51,7 tấn/ha, tăng 23,0- 27,4% so với phương pháp gieo trồng của dân.

Năm 2004 : Tổng diện tích mô hình là 5 ha, năng suất đạt 47,5- 52,3 tấn/ha, tăng 23,4- 27,0%.

- Năm 2003 và 2004, HTX Nhân đạo, Lý nhân, Hà nam và Phạm Trấn- Lê Lợi- Gia Lộc- Hải Dương trồng giống dưa chuột cho chế biến đóng lọ (giống dưa chuột bao tử marinda), tổng diện tích 5 ha. Kết quả xây dựng mô hình ở bảng 47b cho biết : Năng suất đạt 17,4- 19,2 tấn/ha- Tăng 24- 28% so với phương pháp gieo trồng của địa phương. Ở đây ngoài diện tích sản xuất dưa chuột bao tử trong mô hình nông dân còn mở rộng sản xuất 50ha dưa chuột bao tử cho chế biến đóng lọ, thu nhập 35-40 triệu đồng/ha.

- Mô hình sản xuất giống dưa chuột Phú Thịnh (giống cho chế biến đóng lọ) tại xã Toàn thắng và xã Phú Thịnh- Kim động - Hưng yên, quy mô mô hình là 10 ha/xã trong hai vụ : Vụ thu đông năm 2003 và vụ xuân hè 2004. Kết quả xây dựng mô hình (Bảng 47c) thấy rằng :

Nhờ áp dụng quy trình kỹ thuật mới, năng suất dưa chuột Phú Thịnh đạt 38,9- 42,4 tấn/ha- Tăng 24,7- 27,5%. Tỷ lệ quả đạt tiêu chuẩn chế biến cũng tăng 25- 17%.

**Bảng 47a : Kết quả xây dựng mô hình sản xuất dưa chuột muối mặn
áp dụng quy trình được soạn thảo dựa trên các kết quả thí nghiệm trên.**

Địa phương	Giống Trồng	2003					2004				
		D. tích (ha)		Năng suất (ha)			D. tích (ha)		N. suất (tấn/ha)		
		QT cũ	QT mới	QT cũ	QT mới	Tăng (%)	QT cũ	QT mới	QT cũ	QT mới	Tăng (%)
Nam Hà	Sao xanh	0,2	1,2	36,5	46,5	27,4	0,2	1,2	35,5	45,3	27,6
	PC4	0,2	1,1	38,0	49,0	28,9	0,2	1,0	39,2	49,7	26,8
	DL 266	0,2	1,5	40,6	50,5	24,4	0,2	1,3	39,4	50,1	27,2
	Choka	0,2	1,2	39,8	50,5	26,8	0,2	1,5	39,9	50,1	25,6
Hải Dương	Sao xanh	0,2	1,3	35,2	44,5	26,4	0,2	1,2	34,5	43,7	26,7
	PC4	0,2	1,0	39,8	50,4	26,6	0,2	1,2	38,7	47,9	23,8
	DL 266	0,2	1,4	41,5	51,1	23,1	0,2	1,0	37,7	48,5	28,6
	Choka	0,2	1,3	38,8	49,1	26,5	0,2	1,6	38,2	48,1	25,9
Thái Bình	Sao xanh	0,2	6,2	37,0	45,5	23,0	0,2	1,4	38,0	47,5	23,4
	PC4	0,2	4,2	39,0	49,7	27,4	0,2	1,0	41,0	51,5	25,6
	DL 266	0,2	4,3	40,0	49,3	23,3	0,2	1,3	41,2	52,3	26,9
	Choka	0,2	5,3	40,7	51,7	27,0	0,2	1,3	41,0	52,1	27,0

Bảng 47b : Kết quả xây dựng mô hình sản xuất dưa chuột bao tử, áp dụng quy trình được soạn thảo dựa trên các kết quả thí nghiệm trên.

Địa phương	Giống	2003					2004				
		D. tích (ha)		N. suất (tấn/ha)			D. tích (ha)		N. suất (tấn/ha)		
		QT cũ	QT mới	QT cũ	QT mới	Tăng (%)	QT cũ	QT mới	QT cũ	QT mới	Tăng (%)
Hà Nam	Marinda	0,2	2	15,0	19,2	28,0	0,2	1	15,2	19,2	26,3
Hải Dương	Marinda	0,2	2	14,0	17,4	24,2	-	-	-	-	

Bảng 47c : Kết quả triển khai mô hình dưa chuột phú Thịnh tại Kim Động - Hưng yên

Địa điểm	Số quả /cây (quả)		Năng suất (tấn/ha)			Tỷ lệ quả đạt tiêu chuẩn chế biến (%)			Tỷ lệ bệnh virus (%)	
	QT cũ	QT mới	QT cũ	QT mới	Tăng (%)	QT cũ	QT mới	Tăng (%)		
Phú Thịnh	15	19	30,5	38,9	27,5	69,4	88,2	27	2,7	-
									3,2	
Toàn Thắng	16	20	34,0	42,4	24,7	71,4	89,3	25	2,2	-
									2,5	

MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình dưa chuột tại HUNG YÊN



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình đậu Còve tại THÁI BÌNH

4.3. CÂY ĐẬU CÔ VE LEO:

4.3.1. Nội dung và phương pháp nghiên cứu:

4.3.1.1. Nội dung nghiên cứu:

a. Tiến hành thí nghiệm so sánh giống để xác định các giống đậu cô ve leo có năng suất cao, chất lượng tốt, phù hợp cho xuất khẩu tươi:

Thí nghiệm gồm 4 giống đậu cô ve leo đang được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Bắc:

1. Giống đậu trạch lai
2. Giống đậu cô ve leo TL1
3. Giống đậu cô ve leo Hải Phòng
4. Giống đậu cô ve leo hạt đen

Thí nghiệm bố trí trong vụ đông xuân 2001-2002 tại khu thí nghiệm của Viện nghiên cứu rau quả.

Ngày gieo: 5/11/2001

Ngày thu lần cuối: 25/2/2002

b. Tiến hành các thí nghiệm kỹ thuật để hoàn thiện quy trình thâm canh.

1. Thí nghiệm xác định mật độ trồng:

Thí nghiệm với 5 mật độ:

1. Hàng x hàng 60cm, cây x cây 10 cm x 1 cây
2. hàng x hàng 60cm, cây x cây 15 cm x 1 cây
3. Hàng x hàng 60cm, cây x cây 20 cm x 2 cây
4. Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25 cm x 2 cây
5. hàng x hàng 60cm, cây x cây 30 cm x 2 cây

Thí nghiệm bố trí trong vụ đông xuân 2001-2002 tại khu thí nghiệm của Viện nghiên cứu Rau quả.

Ngày gieo: 15/10/2001

Ngày thu lần cuối: 10/2/2002

2. Thí nghiệm xác định lượng phân bón thích hợp cho đậu cô ve leo TL1:

N bón 4 mức: 75, 100, 125, 150 kg/ha

P_2O_5 bón 3 mức: 60, 80, 100kg/ha

Nền: bón 20 tấn phân chuồng + 100 kg K_2O /ha

Thí nghiệm gồm 13 công thức:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Nền + 60 P_2O_5 + 75 N | 9. Nền + 100 P_2O_5 + 75 N |
| 2. Nền + 60 P_2O_5 + 100 N | 10. Nền + 100 P_2O_5 + 100 N |
| 3. Nền + 60 P_2O_5 + 125 N | 11. Nền + 100 P_2O_5 + 125 N |
| 4. Nền + 60 P_2O_5 + 150 N | 12. Nền + 100 P_2O_5 + 150 N |
| 5. Nền + 80 P_2O_5 + 75 N | 13. 20 tấn P.C + 100kg K_2O (đ/c) |
| 6. Nền + 80 P_2O_5 + 100 N | |
| 7. Nền + 80 P_2O_5 + 125N | |
| 8. Nền + 80 P_2O_5 + 150N | |

Lấy công thức 13 làm đối chứng.

Thí nghiệm bố trí tại khu thí nghiệm của Viện nghiên cứu Rau quả, trong vụ đông xuân 2002-2003.

Ngày gieo: 12/10/2002

Ngày thu hái lần cuối: 10/2/2003

3. Thí nghiệm che phủ đất:

Thí nghiệm gồm 3 công thức:

1. Phủ đất bằng Nilon phủ đất.
2. Phủ đất bằng rơm
3. Không phủ đất

Lấy công thức không phủ đất làm đối chứng.

Diện tích mỗi công thức 500 m². thí nghiệm bố trí tại khu thí nghiệm của Viện nghiên cứu Rau quả, trong vụ đông xuân 2002-2003.

Ngày gieo: 10/10/2002

Ngày thu lần cuối 20/2/2003.

c. Xây dựng mô hình thâm canh đậu cô ve leo ở một số vùng sản xuất đậu cô ve leo chủ yếu ở khu vực Hà Nội và khu vực đồng bằng sông Hồng:

Mô hình thâm canh đậu cô ve leo được tiến hành tại 3 nơi: Hà Nội, Hải Phòng và Thái Bình:

- Tại Hà Nội: Trồng trong vụ đông xuân 2002-2003 và vụ xuân hè 2003, diện tích 4,0 ha

- Tại Hải Phòng: Trồng trong vụ đông xuân 2003-2004 và vụ xuân hè 2004, diện tích: 8,0 ha.

- Tại Thái Bình: Trồng trong vụ đông xuân 2002- 2003, diện tích 2,0 ha.

4.3.1.2. Phương pháp nghiên cứu:

a. Phương pháp bố trí thí nghiệm:

- Thí nghiệm so sánh giống và thí nghiệm mật độ bố trí kiểu khối ngẫu nhiên 4 lần nhắc lại, mỗi ô 26 m².

- Thí nghiệm phân bón bố trí kiểu ô phụ 4 lần nhắc lại, mỗi ô 26 m².

-Thí nghiệm phủ đất bố trí mỗi công thức 500 m², không nhắc lại.

b. Phương pháp theo dõi thí nghiệm:

- Định cây theo dõi cố định mỗi ô 10 cây, theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cá thể trên các cây đã định.

Thí nghiệm phủ đất không có nhân nhắc lại thì định điểm theo dõi theo phương pháp đường chéo (7 điểm, mỗi điểm 10 cây), theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cá thể trên các cây đã định.

- Phân tích kết quả thí nghiệm theo phương pháp Duncan

- Hàm lượng các chất dinh dưỡng trong quả phân tích tại phòng phân tích của Viện nghiên cứu Rau quả.

- Đánh giá chất lượng quả bằng cảm quan: Theo phương pháp cho điểm của Hodonic.

- Theo dõi sâu bệnh theo cách đánh giá của Viện bảo vệ thực vật:

+Bệnh rỉ sắt, bệnh đốm lá đánh giá theo cấp bệnh:

Cấp 1: Không có lá nào bị bệnh (-).

Cấp 2: Bệnh nhẹ, 20% số lá/cây bị bệnh (*)

Cấp 3: Bệnh trung bình, 20-40% số lá/cây bị bệnh (**)

Cấp 4: Bệnh nặng, > 40% số lá/cây bị bệnh (***)

+Sâu đục lá đánh giá theo tỷ lệ % lá bị hại:

Không bị sâu: Không có lá nào bị đục (*).

Sâu hại nhẹ: < 20% số lá/cây bị đục (**).

Sâu hại trung bình: 20-30% số lá/cây bị đục (**).

Sâu hại nặng: > 30% số lá/cây bị đục (***).

+Sâu đục quả đánh giá theo % số quả bị hại:

c. Kỹ thuật trồng và chăm sóc:

1.Thí nghiệm xác định giống:

- Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 30 cm x 2cây.

- Bón phân:

Lượng phân bón/ha:

Phân chuồng: 20 tấn/ha.

Urê: 200

Lân: 300 kg/ha

Kali: 200 kg/ha

Cách bón: Toàn bộ lượng lân và phân chuồng bón lót khi gieo hạt. Đạm và kali bón thúc 3 đợt:

+ Đợt 1: Khi cây có 3-4 lá thật, bón 1/3 lượng đạm và kali

+ Đợt 2: Khi cây có 6 lá thật (trước khi cắm giàn), bón 1/3 lượng đạm và kali.

+ Đợt 3: Khi cây ra quả rộ (sau lứa hái thứ 2), bón nốt 1/3 lượng đạm và kali còn lại.

Cắm dóc ngay khi thân leo von cao.Thường xuyên tưới nước, duy trì độ ẩm đồng ruộng 80%.

Phương pháp tưới: Tưới phun và tưới tràn.

Thường xuyên quan sát, theo dõi sâu bệnh trên đồng ruộng, kịp thời phun phòng trừ sâu đục lá và sâu đục quả.

2.Thí nghiệm xác định mật độ trồng:

- Mật độ trồng theo các công thức thí nghiệm.

- Lượng phân bón/ha:

Phân chuồng: 20 tấn

Urê: 200kg

Lân: 300kg

Kali: 200kg

Cách bón: Như thí nghiệm xác định giống.

Thường xuyên tưới nước, duy trì độ ẩm đồng ruộng 80%.

Phương pháp tưới: Tưới phun và tưới tràn.

Thường xuyên quan sát, theo dõi sâu bệnh trên đồng ruộng, kịp thời phun phòng trừ sâu đục lá và sâu đục quả.

3.Thí nghiệm phân bón:

- Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25 cm x 2cây.

- Bón phân:

Lượng phân bón: Theo các công thức thí nghiệm.

Cách bón: Cân lượng phân cho từng ô, bỏ vào túi nilon, đặt trên các ô thí nghiệm rồi bón để tránh nhầm lẫn.

Bón lót: Toàn bộ lượng phân chuồng và toàn bộ lượng lân. Đạm và kali chia làm 3 đợt để bón như thí nghiệm mật độ.

Thường xuyên tưới nước duy trì độ ẩm trên đồng ruộng.

Phương pháp tưới: Chỉ tưới phun không tưới tràn.

Thường xuyên quan sát, theo dõi sâu bệnh trên đồng ruộng, kịp thời phun phòng trừ sâu đục lá và sâu đục quả.

4.Thí nghiệm che phủ đất:

- Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25cm x 2 cây.

- Bón phân:

+ Lượng bón/ha:

Phân chuồng: 20 tấn

Urê: 200kg

Lân: 400 kg

Kali: 200kg

+ Cách bón:

• Bón lót:

Với công thức phủ đất bằng nilon: Sau khi lên luống, rạch hàng, bón toàn bộ lượng phân chuồng, toàn bộ lượng lân và 1/3 lượng N + K₂O rồi san phẳng mặt luống trước khi phủ nilon.

• Bón thúc: Làm 2 đợt

Đợt 1: Khi cây được 5-6 lá thật, bón 1/3 lượng đạm + kali

Đợt 2: Khi cây ra quả rộ, bón 1/3 lượng đạm và kali còn lại.

Không vãi phân lên tấm nilon phủ đất, dùng dầm bón phân trực tiếp vào hốc, cách gốc cây 4-5cm.

Với công thức phủ nilon thì bón phân bình thường nh các thí nghiệm trên.

Cách phủ nilon: Sau khi bón lót, san phẳng mặt luống, phủ nilon lên mặt luống, cước đất ở rãnh phủ kín 2 bên mép nilon, sau đó dùng dụng cụ đục lỗ (đường kính khoảng 10cm), đục các lỗ theo khoảng cách đã định để đảm bảo mật độ. Gieo hạt vào các lỗ đã đục, mỗi hốc 3 hạt, khi cây được 2 lá thật tỉa để lại 2 cây/hốc.

Chú ý: Nếu đất khô phải tưới nước trước khi phủ nilon. trong thời gian cây sinh trưởng nếu cần tưới nước phải tưới tràn.

Cách phủ rơm rạ: Sau khi gieo hạt phủ một lớp rơm rạ cũ, dày khoảng 2cm lên mặt luống. Duy trì lớp rơm rạ đó cho đến khi kết thúc thu hái. Trong thời gian sinh trưởng nếu cần tưới nước có thể tưới tràn hoặc tưới phun.

4.3.2. Kết quả nghiên cứu:

4.3.2.1. Kết quả thí nghiệm so sánh giống:

a. Đặc điểm nông học của các giống thí nghiệm:

Bảng 48: Đặc điểm nông học của các giống

TT	Tên giống	Cao cây (cm)	Số đốt/cây	Thời gian từ gieo-thu lúa đầu (ngày)	Thời gian từ gieo-kết thúc thu (ngày)	Thời gian cho thu hái (ngày)
1	Trạch lai	267,5	28,3	65	100	35
2	TL1	278,6	30,2	65	110	45
3	Hải Phòng	277,8	30,4	65	110	45
4	Hạt đen	227,3	23,8	60	90	30

Kết quả thí nghiệm bảng 48 cho thấy:

- Giống đậu cô ve leo TL1 và giống đậu cô ve leo Hải Phòng có thời gian sinh trưởng dài hơn cả (110 ngày), thời gian cho thu hái dài (45 ngày).
- Giống đậu cô ve leo hạt đen cho thu hái ngắn nhất trong các giống thí nghiệm (30 ngày).

b. Các yếu tố cấu thành Năng suất của các giống thí nghiệm:

Bảng 49 : Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống

TT	Tên giống	Số quả /cây	Kích thước quả			Trọng lượng quả	N. suất l.thuyết (tấn/ha)	N. suất thực tế (tấn/ha)
			Dài (cm)	Rộng (cm)	Dày (cm)			
1	Trạch lai	26,4	14,3	1,30	0,83	9,87	36,1	25,7 b
2	TL1	34,6	14,1	1,22	1,14	9,25	44,8	28,8 a
3	Hải Phòng	33,7	14,2	1,24	0,90	9,23	43,5	28,5 a
4	Hạt đen	30,8	12,3	1,13	0,90	7,85	33,8	23,4 c

Nhận xét:

- Giống đậu cô ve leo TL1 và giống đậu cô ve leo Hải Phòng cho năng suất tương đương nhau (28,8 và 28,5 tấn/ha), cao nhất trong các giống tham gia thí nghiệm.
- Giống đậu cô ve leo hạt đen có số quả/cây khá (30,8 quả), song kích thước quả nhỏ (7,85 g), năng suất thấp (23,4 tấn/ha).

c. Chất lượng quả của các giống thí nghiệm:

Mục tiêu của thí nghiệm là xác định giống phù hợp cho xuất khẩu nên chất lượng quả là tiêu chuẩn quan trọng để xác định giống.

Đánh giá chất lượng quả bằng cảm quan (bảng 50) thấy rằng:

- Giống đậu cô ve leo TL1 có hình dạng và màu sắc quả đẹp, độ mềm thịt quả, vị ngọt và bùi đều có số điểm cao, tổng số điểm cao nhất trong các giống tham gia thí nghiệm (39,2 điểm)

Bảng 50: Kết quả cho điểm đánh giá bằng cảm quan chất lượng của các giống TN

TT	Chỉ Tiêu Giống	Dạng quả	Màu quả	Độ mềm thịt quả	Vị ngọt	Vị bùi	Tổng số điểm
1	Trạch lai	Không thẳng, dẹt	9,0	9,5	8,8	9,3	35,6
2	TL1	Thẳng, tròn	9,6	10	9,6	10	39,2
3	Hải Phòng	Thẳng, dẹt	9,2	7,2	9,6	7,3	33,3
4	Hạt đen	Hơi cong, tròn	5,6	8,3	7,2	10	31,1

Để đánh giá chính xác hơn chất lượng của các giống, chúng tôi tiến hành phân tích thành phần các chất cơ bản trong quả đậu tươi.

Bảng 51: Hàm lượng một số chất chủ yếu trong quả

TT	Giống	Thành phần hóa học		
		H ₂ O	Pr	G
1	Trạch lai	82,2	2,7	6,3
2	TL1	80,7	3,5	7,5
3	Hải Phòng	84,5	2,5	6,3
4	Hạt đen	80,7	3,0	7,1

Nhận xét:

- Giống đậu cô ve leo TL1 có hàm lượng Protit và Gluxit cao nhất trong các giống thí nghiệm – Kết quả phân tích phù hợp với kết quả đánh giá bằng cảm quan.

Như vậy có thể kết luận rằng: Giống đậu cô ve leo TL1 vừa cho năng suất cao, vừa có chất lượng tốt, dạng quả thẳng, màu sắc quả đẹp, phù hợp cho xuất khẩu tươi,

- Giống đậu cô ve leo Hải Phòng cho năng suất tương đương TL1 nhưng chất lượng quả kém hơn: Quả nhiều xơ, nhanh hóa già (thể hiện ở độ mềm thịt quả), hàm lượng Protit và Gluxit đều thấp hơn giống TL1.

d. Tình hình sâu bệnh hại trên các giống thí nghiệm:

Bảng 52: Sâu bệnh hại chủ yếu trên đồng ruộng

TT	Giống	Bệnh hại		Sâu hại	
		Rỉ sắt	Đốm lá	Đục lá	Đục quả(%)
1	Trạch lai	-	*	*	3,5
2	TL1	-	*	*	3,1
3	Hải Phòng	-	*	*	2,8
4	Hạt đen	-	*	*	2,8

Kết quả theo dõi sâu bệnh ở bảng 52 cho thấy:

- Bệnh rỉ sắt không xuất hiện trong thời gian thí nghiệm. Bệnh đốm nâu xuất hiện ở giai đoạn cuối của thời kỳ thu hái ở mức độ nhẹ nên không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả.

- Sâu đục lá và sâu đục quả hại ở mức nhẹ.

Tóm lại:

Từ kết quả thí nghiệm so sánh giống thấy rằng: Giống đậu cô ve leo TL1 có năng suất cao, chất lượng tốt, mã quả đẹp, đảm bảo các tiêu chuẩn xuất khẩu tươi.

Để hoàn thiện quy trình thâm canh tăng năng suất cho giống đậu cô ve leo TL1, chúng tôi tiến hành các thí nghiệm mật độ, phân bón và thí nghiệm che phủ đất trên giống TL1.

4.3.2.2. Kết quả thí nghiệm mật độ:

Thực tế qua nhiều thí nghiệm tại Viện nghiên cứu Rau quả cho thấy: Do đặc điểm leo cao thành bụi rạp rạp nên việc xác định khoảng cách trồng hợp lý với đậu cô ve leo làm năng suất tăng tới 50%; trồng dày năng suất giảm 50-70%, thấp trí trong vụ xuân hè không được thu hoạch. Trong thí nghiệm này chúng tôi trồng ở 5 khoảng cách khác nhau, kết quả thí nghiệm như sau:

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Giống đậu Còve leo TL1



Đề tài KC.06-10.NN

Giống đậu Còve leo TL1

a. Tình hình sinh trưởng của giống đậu cô ve leo TL1 ở các mật độ trồng:

Bảng 53 : Chiều cao cây và số đốt/cây của giống TL1 trên các mật độ trồng

TT	Công thức	Cao cây (cm)	Số đốt/cây
1	M ₁ : 60 x10 cm x 1 cây (15 cây/m ²)	287,8	25,6
2	M ₂ : 60 x 15 cm x 1 cây(11 cây/m ²)	246,5	29,7
3	M ₃ : 60 x 20 cm x 2 cây (15 cây/m ²)	277,8	25,2
4	M ₄ : 60 x 25 cm x 2 cây (14 cây/m ²)	257,7	30,5
5	M ₅ : 60 x 30 cm x 2 cây (12 cây/m ²)	258,2	30,3

Nhận xét:

- Mật độ trồng dày: M₁ và M₃ (15 cây/m²) cây bị vóng, số đốt/cây thấp (25,6 và 25,2 đốt/cây).

- Ở mật độ M₃ và M₄ cây sinh trưởng cân đối, số đốt/cây cao (30,3-30,5 đốt/cây).

b. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất ở các mật độ trồng:

Bảng 54 : Một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống TL1 ở các mật độ, khoảng cách trồng.

T	Công thức	Hoa/ cây	Quả/ cây	Tỷ lệ đậu quả (%)	P quả (g)	NS cá thể (g)	N.suất thực tế (tấn/ha)
1	M ₁ : 60 x10 cm x 1 cây (15 cây/m ²)	57,6	18,4	32,9	8,50	136,7	17,8 d
2	M ₂ : 60 x 15 cm x1 cây (11 cây/m ²)	82,5	35,2	40,2	9,43	320,0	27,9 b
3	M ₃ : 60 x 20 cm x 2 cây (15 cây/m ²)	58,7	17,6	30,0	8,47	152,5	19,7 c
4	M ₄ : 60 x 25 cm x 2 cây (13 cây/m ²)	92,8	34,7	37,4	9,37	317,4	31,4 a
5	M ₅ : 60 x 30 cm x 2 cây (11 cây/m ²)	91,9	35,3	38,4	9,35	325,7	28,5 b

Kết quả theo dõi ở bảng 54 thấy rằng:

- Mật độ M_4 năng suất đạt 31,4 tấn/ha; cao hơn các mật độ M_1 , M_2 , M_3 , M_5 chắc chắn.

- Mật độ M_2 và M_5 năng suất cá thể cao: 320,0 và 325,7 gam/cây nhưng năng suất thực tế chỉ đứng thứ 2 sau mật độ M_4 . Như vậy mật độ này chưa hợp lý đối với giống đậu cô ve leo TL1.

- Mật độ trồng M_1 năng suất rất thấp (17,8 tấn/ha).

c. Tình hình sâu bệnh hại trên các mật độ trồng:

Bảng 55 : Một số sâu bệnh hại chính trên các mật độ trồng.

TT	Công thức	Bệnh đốm lá	Sâu đục lá	Sâu đục quả (%)
1	M_1 : 60 x 10 cm x 1 cây (15 cây/m ²)	*	**	5,2
2	M_2 : 60 x 15 cm x 1 cây (11 cây/m ²)	*	*	2,2
3	M_3 : 60 x 20 cm x 2 cây (15 cây/m ²)	*	*	3,1
4	M_4 : 60 x 25 cm x 2 cây (13 cây/m ²)	*	*	2,5
5	M_5 : 60 x 30 cm x 2 cây (11 cây/m ²)	*	*	3,1

Nhận xét:

- Bệnh đốm lá xuất hiện ở tất cả các mật độ trồng, mức độ hại không đáng kể và không thấy có sự chênh lệch giữa các mật độ trồng.

- Sâu đục lá và sâu đục quả hại có xu hướng hại nặng hơn ở mật độ trồng dày (M_1 và M_3).

Tóm lại:

Từ kết quả thí nghiệm mật độ thấy rằng: Mật độ trồng M_4 (60 x 25 cm x 2 cây) đạt năng suất cao (31,4 tấn/ha), sâu bệnh hại ở mức nhẹ. Như vậy, mật độ này là hợp lý với giống đậu cô ve leo TL1.

4.3.2.3. Kết quả thí nghiệm xác định lượng phân bón phù hợp cho giống TL1.

a. Sinh trưởng của giống đậu cô ve leo TL1 trên các công thức bón phân:

Đối với cây đậu cô ve leo, đốt là vị trí mang hoa, mang quả nên số đốt/cây tương quan chặt với năng suất quả; chiều dài của thân leo tương quan thuận với số quả/cây.

Theo dõi chiều cao cây và số đốt/cây của giống TL1 trên các công thức bón phân (bảng 56) cho biết:

- Nhìn chung bón N ở mức (100-125 kg/ha) cây sinh trưởng tốt, chiều dài thân leo và số đốt/cây đều cao hơn đối chứng và các công thức khác: Chiều cao cây đạt 278,6 - 289,5 cm- Cao hơn đối chứng 54,4– 65,3cm ; số đốt/cây đạt 29,2-32,6 đốt - Cao hơn đối chứng 6,8 – 10,2 đốt.

- Bón N ở mức (75kg/ha) cây sinh trưởng kém: Chiều cao cây chỉ đạt 247,7 – 258,2cm; số đốt/cây chỉ đạt 24,8 – 26,5 đốt.

Bảng 56: Chiều cao cây và số đốt/cây của giống TL1 trên các công thức bón phân

TT	Công thức	Cao cây (cm)	Số đốt/cây
1	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 75 N	257,8	25,6
2	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 100 N	278,6	29,7
3	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 125 N	278,6	29,2
4	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 150 N	289,4	27,8
5	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 75 N	247,7	26,5
6	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 100 N	275,2	32,3
7	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 125N	289,5	32,1
8	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 150N	287,9	29,5
9	Nền + 100P ₂ O ₅ + 75 N	258,2	24,8
10	8. Nền + 100P ₂ O ₅ + 100 N	283,5	32,6
11	Nền + 100P ₂ O ₅ + 125 N	282,6	32,4
12	Nền + 100P ₂ O ₅ + 150 N	288,6	31,8
13	Nền: 20 tấn P.C + 100kg K ₂ O (Đ/C)	224,2	22,4

b. Năng suất của giống TL1 trên các công thức bón phân:

Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 57a, 57b

Bảng 57a: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống cô ve leo TL1 trên các công thức bón phân.

TT	Công thức	Số quả/ cây	Trọng lượng quả (g)	NS lý thuyết (tấn/ha)	NS thực thu (tấn/ha)
1	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 75N	27,4	9,2	32,8	23,1 d
2	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 100N	29,8	9,5	36,8	26,1 bc
3	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 125 N	33,2	9,2	39,7	26,8 bc
4	Nền + 60 P ₂ O ₅ + 150N	29,7	9,3	34,0	26,3 bc
5	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 75 N	25,7	9,3	31,1	22,9 de
6	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 100 N	34,4	9,7	43,4	30,1 a
7	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 125N	34,3	9,7	43,2	30,6 a
8	Nền + 80 P ₂ O ₅ + 150N	31,5	9,5	38,9	29,2 ab
9	Nền + 100P ₂ O ₅ + 75 N	26,8	9,7	33,8	23,7 d
10	Nền + 100P ₂ O ₅ +100 N	32,6	9,6	40,7	30,4 a
11	Nền + 100P ₂ O ₅ + 125 N	32,7	9,6	39,9	30,2 a
12	Nền + 100P ₂ O ₅ + 150N	31,7	9,7	40,0	30,4 a
13	Nền: 20 tấn P.C + 100kg K ₂ O (Đ/C)	19,7	8,8	22,5	15,7 e

Bảng 57b: Hiệu lực của N và P₂O₅ đến năng suất quả tươi

N	P ₂ O ₅				
	0	60	80	100	Trung bình
0	15,7				
75		23,1	22,9	23,7	23,2
100		26,1	30,1	30,4	28,9
125		26,8	30,6	30,2	29,2
150		26,3	29,2	30,4	28,6
T. bình	15,7	25,6	28,2	28,6	27,3

Kết quả phân tích ở bảng 57a và 57b cho thấy:

1. Đậu cô ve leo là cây họ đậu có khả năng cộng sinh cố định đạm nhưng thực tế thí nghiệm thấy rằng công thức không bón N cây sinh trưởng kém, năng suất rất thấp (15,7 tấn/ha), trong khi các công thức bón N năng suất năng suất cao hơn đối chứng chắc chắn (trung bình đạt 27,5 tấn/ha). Như vậy, ngay với cây họ đậu cũng cần phải bón N mới thu được năng suất cao.

2. Xét hiệu quả của N và P_2O_5 (bảng 57b) có nhận xét:

- Bón N tăng từ 75 đến 125kg/ha năng suất tăng 6,0 tấn/ha; bón tăng N lên 150kg/ha năng suất không tăng.

- Bón P_2O_5 tăng từ 60-80kg/ha năng suất tăng 2,6 tấn/ha; bón tăng P_2O_5 lên 100kg/ha năng suất không tăng.

3. So sánh năng suất thực tế theo Duncan (bảng 57a) thấy rằng: Công thức 6,7,10 và công thức 12 cho năng suất cao nhất (30,1 - 30,6 tấn/ha). Xét về hiệu quả kinh tế thì công thức 6 tiết kiệm hơn.

c. Chất lượng quả trên các công thức bón phân:

Bảng 58: Hàm lượng các chất dinh dưỡng chủ yếu trong quả đậu cô ve leo TL1

TT	Công thức	Chỉ tiêu phân tích				
		Chất khô (%)	NO_3^- (mg/kg)	Prôtít (%)	Đường T/số (%)	VTMC (mg/100g)
2	Nền + 60 P_2O_5 + 100 N	6,54	176,0	1,68	4,08	14,12
3	Nền + 60 P_2O_5 + 125 N	6,78	210	2,08	5,02	13,71
4	Nền + 60 P_2O_5 + 150N	6,69	210	1,86	5,09	13,71
6	Nền + 80 P_2O_5 + 100N	7,18	173,6	2,46	4,58	15,29
7	Nền + 80 P_2O_5 + 125N	7,71	173,6	2,15	4,48	12,35
8	Nền + 80 P_2O_5 + 150N	7,75	209,5	2,15	5,09	14,12
10	Nền+100 P_2O_5 + 100N	7,61	186,1	2,51	5,02	14,71
11	Nền + 100 P_2O_5 + 125 N	7,98	209,2	2,06	4,48	13,12
12	Nền + 100 P_2O_5 + 150N	7,89	216,4	2,46	5,02	13,12

Nhận xét:

- Ở mức bón P_2O_5 80kg/ha và 100kg/ha hàm lượng chất khô và hàm lượng Prôtít trong quả có xu hướng trội hơn mức bón 60kg/ha.

- Bón N ở mức 100-125kg/ha hàm lượng Nitrát trong quả từ 173,6-210 mg/kg - Không vượt quá ngưỡng cho phép theo quy định của WHO (200mg/kg).

Tóm lại:

Từ kết quả thí nghiệm phân bón cho biết:

Công thức (6,7,10 và công thức 12) cho năng suất cao (30,1 - 30,6 tấn/ha) –Cao hơn đối chứng và các công thức khác chắc chắn. Như vậy, lượng bón N và P_2O_5 phù hợp với giống đậu cô ve leo TL1 là:

- N: 100-125 kg/ha

- P_2O_5 : 80 -100 kg/ha

4.3.2.4. Kết quả thí nghiệm che phủ đất:

Vụ đông xuân cây đậu cô ve sinh trưởng phát triển trong điều kiện thời tiết khô hạn và lạnh giá, việc che phủ đất vừa có tác dụng giữ ẩm cho đất, hạn chế số lần tưới; vừa có tác dụng hạn chế cỏ dại và hạn chế tác động bất lợi của thời tiết. Trong thí nghiệm chúng tôi tiến hành che phủ bằng 2 loại vật liệu: Nilon phủ đất và rơm rạ. Kết quả thí nghiệm như sau:

a. Thời gian sinh trưởng của đậu cô ve leo TL1 trên các công thức TN:

Đặc điểm của cây đậu cô ve leo vừa sinh trưởng sinh dưỡng, vừa sinh trưởng sinh thực, hai quá trình đan xen nhau và cùng tồn tại. Sau trồng 55-60 ngày cây đậu ra hoa, từ đó cây đậu cô ve leo vừa ra hoa ra quả, vừa ra lá và tăng trưởng chiều cao. Việc kéo dài thời gian ra hoa, ra quả làm tăng đáng kể năng suất quả đậu.

Bảng 59: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng trên các công thức TN.

TT	Công thức	Gieo-mọc (ngày)	Gieo-thu lứa 1 (ngày)	Gieo-kết thúc thu (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)
1	Nilon phủ đất	7	70	130	60
2	Rơm rạ	7	70	130	60
3	Không phủ đất (Đ/C)	7	70	115	45

Kết quả thí nghiệm (bảng 59) cho thấy:

- Giai đoạn đầu (từ gieo- thu lúa quả 1) thời gian sinh trưởng của cây giữa các công thức không chênh lệch nhau. Giai đoạn từ thu hái lúa đầu đến kết thúc thu hái chênh lệch nhau khá nhiều: Các công thức che phủ thời gian từ thu lúa đầu đến kết thúc thu hái là 60 ngày - Dài hơn đối chứng 15 ngày.

b. Tình hình sinh trưởng của cây đậu cô ve leo trên các công thức che phủ đất:

Bảng 60: Chiều cao cây và số đốt/cây trên các công thức TN

TT	Công thức	Cao cây (cm)	Số đốt/cây
1	Phủ đất bằng nilon phủ đất	286,3	33,7
2	Phủ đất bằng rơm rạ	288,5	33,2
3	Không phủ đất (đ/c)	238,6	27,4

Nhận xét:

- Các công thức che phủ đất cây sinh trưởng tốt: Chiều cao cây dài hơn 48-50 cm; số đốt/cây cao hơn 5 đốt so với đối chứng không phủ đất.

- Giữa 2 công thức phủ bằng vật liệu khác nhau (phủ bằng nilon phủ đất và phủ bằng rơm rạ) cây sinh trưởng không khác nhau.

c. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất trên các công thức che phủ đất:

Bảng 61: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống TL1 trên các công thức TN

TT	Công thức	Số quả/ cây	Trọng lượng quả (g)	N. suất lý thuyết (tấn/ha)	N. suất thực tế (tấn/ha)
1	Phủ đất bằng nilon phủ đất	38,4	9,7	48,4	33,8
2	Phủ đất bằng rơm rạ	36,3	9,7	45,8	32,2
3	Không phủ đất (đ/c)	31,5	9,5	38,9	29,2

Kết quả theo dõi bảng 61 thấy rằng:

- Công thức che phủ đất cho năng suất cao hơn đối chứng 3,0-4,8 tấn/ha.
- Công thức phủ đất bằng nilon phủ đất cho năng suất cao hơn công thức phủ đất bằng rơm rạ 1,6 tấn/ha.

d. Hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm:

Bảng 62: Hiệu quả kinh tế của các công thức che phủ đất

TT	Công thức	N. suất (tấn/ha)	Tổng thu (1000 đ)	Chi phí (1000.đ)			Lãi (đ)
				Vật tư	Công lao động	Tổng chi	
1	Phủ đất bằng nilon phủ đất	33,8	67.600.	19.100.	12.600	30.600.	35.900.
2	Phủ đất bằng rơm rạ	32,2	64.400.	16.200.	12.600	28.900.	35.600
3	Không phủ đất (đ/c)	29,2	58.400.	15.300.	13.440.	27.740.	30.660

Nhận xét:

- Các công thức che phủ đất cho lãi suất hơn hẳn công thức đối chứng: Lãi suất tăng từ 4.940.000đ– 5.240.000đ/ha so với không phủ đất.

- So sánh công thức phủ đất bằng nilon và công thức phủ đất bằng rơm rạ thấy rằng công thức phủ đất bằng nilon lãi suất cao hơn phủ bằng rơm rạ không đáng kể (300.000đ/ha).

Tóm lại:

Từ kết quả thí nghiệm che phủ đất có thể kết luận:

- Trồng đậu cô ve leo trong vụ đông xuân có che phủ đất cho năng suất tăng 3,0-4,8 tấn/ha.

- Lãi suất thu được trong điều kiện che phủ đất tăng khoảng 5.000.000đ/ha.

Dựa trên các kết quả thí nghiệm mật độ, phân bón và thí nghiệm che phủ đất chúng tôi soạn thảo quy trình kỹ thuật thâm canh đậu cô ve leo. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

Để kiểm chứng và hoàn thiện quy trình chúng tôi xây dựng mô hình sản xuất đậu cô ve leo, áp dụng quy trình thâm canh đã soạn thảo.

4.3.2.5. Kết quả xây dựng mô hình sản xuất đậu cô ve leo tại Hà Nội, Thái Bình, Hải Phòng:

4.3.2.5.1. Kết quả xây dựng mô hình tại Hà Nội:

- Mô hình được tiến hành trong vụ đông xuân 2002-2003 và vụ xuân hè 2003 tại HTX dịch vụ nông nghiệp Duyên Hà xã Đại La – Thanh trì Hà Nội.

- Diện tích mô hình: 4,0 ha .

- Giống đậu cô ve leo đưa vào sản xuất trong mô hình là giống cô ve leo TL1.

- Kỹ thuật gieo trồng: Áp dụng quy trình thâm canh đã soạn thảo:

+ Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25cm

+ Phân bón:

Phân chuồng: 20 tấn/ha

Urê: 250kg/ha

Lân: 400kg/ha

Kali: 200kg/ha

+ Phủ đất: Bằng nilon phủ đất

Kỹ thuật phủ nilon: Sau khi lên luống, rạch hàng bón lót phân (bón lót toàn bộ lượng phân chuồng, toàn bộ lượng lân và 1/3 lượng urê + 1/3 lượng kali), Tưới đủ ẩm, san phẳng mặt luống rồi phủ nilon. Dùng dụng cụ đục lỗ có đường kính 10-12cm, đục các lỗ cách nhau 20 cm.

- Đối chứng là diện tích sản xuất (1000m²) áp dụng theo lối canh tác của địa phương.

Kết quả xây dựng mô hình thể hiện ở bảng 63.

Một khó khăn lớn trong sản xuất rau nói chung của HTX Duyên Hà là nguồn nước tưới - HTX chỉ trông chờ vào nguồn nước tưới duy nhất là sông Hồng. Trong vụ đông xuân nguồn nước sông Hồng cạn, rất hiếm nước tưới, cả vụ HTX chỉ bơm nước tưới được 2 lần nên việc che phủ đất ở đây có hiệu quả tốt.

Bảng 63: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu cô ve trong mô hình

T T	Quy trình áp dụng	Số quả/ cây		Trọng lượng quả (g)		N.suất lý thuyết (tấn/ha)		N.suất thực thu (tấn/ha)		N. Suất tăng (%)	
		ĐX 03	XH 03	ĐX 03	XH 03	ĐX 03	XH 03	ĐX 03	XH 03	ĐX 03	XH 03
1	QT của Viện RQ	38,5	26,3	9,6	9,2	48,0	32,6	34,7	24,5	27,6	25,5
2	QT của địa phương	26,2	20,4	9,6	9,2	32,7	27,4	26,4	19,3		

Kết quả ở bảng 63 cho biết:

- Áp dụng theo quy trình thâm canh mới của Viện, cây đậu cô ve leo trong mô hình sinh trưởng tốt, số quả/cây đạt 38,5 quả (vụ đông xuân) và 24,3 quả (vụ xuân hè) - Cao hơn 12,3 quả và 5,9 quả so với lối canh tác của địa phương. Năng suất đạt 34,7 tấn/ha (vụ đông xuân) và 24,5 tấn/ha (vụ xuân hè)- Tăng 31,4% và 25,5%.

4.3.5.2. Kết quả xây dựng mô hình tại Thái Bình:

- Mô hình được tiến hành trong vụ đông xuân 2002-2003 tại Hưng Hà- Thái Bình.
- Diện tích mô hình: 2,0 ha .
- Giống đậu cô ve leo đưa vào sản xuất trong mô hình là giống cô ve leo TL1.
- Kỹ thuật gieo trồng: Áp dụng quy trình thâm canh đã soạn thảo:

+ Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25cm

+ Phân bón:

Phân chuồng: 20 tấn/ha

Urê: 200kg/ha

Lân: 400kg/ha

Kali: 200kg/ha

+ Phủ đất: Bàng rơm, rạ cũ.

Kỹ thuật phủ rơm, rạ: Sau khi gieo hạt xong, dùng rơm, rạ cũ phủ một lớp mỏng (đủ che kín đất, không phủ dày quá, cây mọc lên sẽ bị vóng) lên mặt luống.

- Đối chứng là diện tích sản xuất (1000m²) áp dụng theo lối canh tác của địa phương.

Kết quả xây dựng mô hình thể hiện ở bảng 64.

Bảng 64: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu cô ve trong mô hình

TT	Quy trình áp dụng	Số quả/ cây	Trọng lượng quả (g)	N.suất lý thuyết (tấn/ha)	N.suất thực thu (tấn/ha)	N. Suất tăng (%)
1	Quy trình của Viện Rau quả	36,7	9,6	45,8	34,6	23
2	Quy trình của địa phương	28,6	9,4	34,9	26,5	

Kết quả ở bảng 64 cho biết:

- Áp dụng theo quy trình thâm canh mới của Viện, cây đậu cô ve leo trong mô hình sinh trưởng tốt, số quả/cây đạt 36,7 quả; cao hơn 8,1 quả so với lối canh tác của địa phương. Năng suất đạt 34,6 tấn/ha- Tăng 30,6%.

4.3.5.2. Kết quả xây dựng mô hình tại Hải Phòng:

- Mô hình được tiến hành trong vụ đông xuân 2003-2004 và vụ xuân hè 2004 tại HTX dịch vụ nông nghiệp An Hòa xã An Hòa - Vĩnh bảo – Hải Phòng.

- Diện tích mô hình: Vụ đông xuân 2003-2004: 3,0 ha.

Vụ xuân hè 2004: 5,0 ha

Tổng diện tích 2 vụ: 8,0 ha

- Giống đậu cô ve leo đưa vào sản xuất trong mô hình là giống cô ve leo TL1.

- Kỹ thuật gieo trồng: Áp dụng quy trình thâm canh đã soạn thảo:

+ Mật độ trồng: Hàng x hàng 60cm, cây x cây 25cm

+ Phân bón:

Phân chuồng: 20 tấn/ha

Urê: 200kg/ha
 Lân: 400kg/ha
 Kali: 200kg/ha

+ Phủ đất: 1/2 diện tích dùng lon phủ đất; 1/2 diện tích phủ bằng rơm rạ.

- Đối chứng là diện tích sản xuất (1000m²) áp dụng theo lối canh tác của địa phương.

Kết quả xây dựng mô hình thể hiện ở bảng 65.

Bảng 65: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu cô ve trong mô hình

T T	Quy trình áp dụng	Số quả/ cây		Trọng lượng quả (g)		N.suất lý thuyết (tấn/ha)		N.suất thực thu (tấn/ha)	
		Đông xuân	Xuân hè	Đông xuân	Xuân hè	Đông xuân	Xuân hè	Đông xuân	Xuân hè
1	Quy trình của Viện Rau quả	38,3	28,8	9,8	9,2	48,8	34,4	34,5	26,5
2	Quy trình của địa phương	28,6	20,5	9,6	9,2	35,7	24,5	27,3	20,6

Kết quả theo dõi mô hình (bảng 65) thấy rằng:

- Áp dụng theo quy trình thâm canh mới của Viện NC Rau quả, cây đậu cô ve leo trong mô hình sinh trưởng tốt, số quả/cây đạt 38,3 quả; cao hơn 9,6 quả so với lối canh tác của địa phương. Năng suất đạt 34,4 tấn/ha – Tăng 23% (trong vụ đông xuân).

Vụ xuân hè năng suất đạt 26,5 tấn/ha - Tăng 26 % so với quy trình canh tác của địa phương.

Tóm lại:

Từ kết quả thí nghiệm so sánh giống, thí nghiệm mật độ, thí nghiệm bón phân, thí nghiệm che phủ đất đi đến kết luận:

1. Giống đậu cô ve leo phù hợp cho xuất khẩu tươi là giống cô ve leo TL1. Giống TL1 cho năng suất cao 28,0 - 34,5 tấn/ha (vụ đông xuân), quả đều, mã quả đẹp, hàm lượng các chất dinh dưỡng cao nhất trong các giống đậu cô ve leo đang trồng ở khu vực Hà Nội và vùng đồng bằng sông Hồng.

2. Kỹ thuật thâm canh được xác định như sau:

- Mật độ trồng:

Hàng x hàng 60cm

Cây x cây 25cm x 2 cây

- Lượng phân bón phù hợp cho giống đậu cô ve leo TL1:

Phân chuồng: 20 tấn/ha

N: 100-125 kg/ha.

P_2O_5 : 80 -100 kg/ha

K_2O : 100kg/ha

- Biện pháp che phủ đất bằng nilon hoặc rơm rạ trong vụ đông xuân làm tăng năng suất 3,0- 5,0 tấn/ha.

3. Các mô hình thâm canh đậu cô ve leo TL1, áp dụng các kỹ thuật đã kết luận ở trên, tại Hà Nội, Thái Bình và Hải Phòng đều cho năng suất cao 34,5- 34,7 tấn/ha (vụ đông xuân) - Tăng 23% - 30% so với quy trình sản xuất của địa phương.

Trên cơ sở các kết quả thí nghiệm và kết quả xây dựng mô hình chúng tôi hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh đậu cô ve leo, áp dụng cho các cơ sở sản xuất đậu cô ve leo ở phía Bắc Việt Nam. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình đậu Còve tại HẢI PHÒNG



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình đậu Còve tại HÀ NỘI

4.4. CÂY ĐẬU HÀ LAN

4.4.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống đậu Hà Lan:

4.4.1.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

- Các thí nghiệm được tiến hành từ tháng 3 năm 2002 đến tháng 7 năm 2004.
- Tiến hành các thí nghiệm và trình diễn mô hình sản xuất tại Trung tâm nghiên cứu khoai tây, rau và hoa; thành phố Đà Lạt; Thị trấn D'ran, huyện Đơn Dương; xã Lát, huyện Lạc Dương.

4.4.1.2. Vật liệu nghiên cứu:

Vật liệu chọn giống gồm 12 giống đậu Hà Lan do Trung tâm nghiên cứu khoai tây, rau và hoa nhập nội, khảo sát năm 2001 và trước đó từ nhiều nguồn khác nhau (bảng 66). Căn cứ vào đặc tính quả và hạt, các giống được chia thành 2 nhóm:

- + Nhóm ăn hạt: quả khô, nhiều xơ, có thể đắng, chát; hạt nhỏ, nhăn, không nhăn, trắng khi khô, xanh và căng tròn khi còn non;
- + Nhóm ăn quả: Quả đẹp, mềm, không xơ, hoặc ít xơ, hơi ngọt hoặc ngọt, không đắng, chát hoặc rất ít đắng, chát; hạt khô nhăn và có màu từ xanh, đến nâu đậm hoặc sặc sỡ.

Bảng 66: Các giống đậu Hà Lan nhập nội làm vật liệu

TT	Tên giống	Năm nhập	Nguồn gốc
<i>Nhóm ăn trái</i>			
1	Asgrow	2001	Mỹ
2	Snap Jockey	1997	Nhật
3	Chia tai	2001	Đài Loan
4	CGP 14195	1997	Philippines
5	EG 623	2001	Đài Loan
6	Snap 40	1999	Hà Lan
7	CGP 1396713	1997	Philippines
8	Địa phương (Đà Lạt)	Từ lâu	Không rõ
<i>Nhóm ăn hạt</i>			
9	CPX 58	1997	Philippines
10	HL35	1997	Thái Lan
11	HL 36	1997	Thái Lan
12	Bo (Đơn Dương)	Từ lâu	Thái Lan

- Phân bón: Phân bón hoai mục, ure 46%, kaliclorua 60%.

4.4.1.3. Sinh trưởng và khả năng chống chịu sâu bệnh:

Nhìn chung, các giống khảo nghiệm những vụ đầu có sức sinh trưởng tốt hơn so với đối chứng, trong đó sinh trưởng tốt nhất là các giống ăn trái CGP 14195, EG623, Snap 40, giống ăn hạt CPX 58, HL 35, HL 36 (Bảng 67). So với đối chứng địa phương Đà Lạt và Bơ Đơn Dương, các giống EG 623 và PCX 58 cây cao hơn, sinh trưởng mạnh hơn các giống đối chứng trong suốt quá trình khảo nghiệm. Mức độ nhiễm ruồi đen (*Liriomiza* spp.) và một số bệnh hại chính được quan tâm đánh giá ở các thời vụ trồng. Trong mùa mưa (vụ hè), nhìn chung các giống khảo nghiệm đều nhiễm ruồi và bệnh nặng hơn so với mùa khô (vụ Đông – Xuân). Giống EG 623 có khả năng kháng tốt với bệnh thán thư (*collectotrichum cladosporodes*), đốm đen (*Alternaria alternata*) nhưng nhiễm ruồi và phấn trắng (*Eryiphe pisi*) khá nặng, nhất là trong mùa mưa (Bảng 67- 69). Tuy nhiên, giống này cho thu hoạch sớm, trong khi mức độ nhiễm bệnh chủ yếu ở giai đoạn cuối, nên ít bị ảnh hưởng đến năng suất. Đối với đậu ăn trái, kháng đốm đen là một đặc tính kinh tế quan trọng giúp đảm bảo được chất lượng sản phẩm, nhất là những đợt thu quả muộn (Gritton, 1986; Tung và ctv., 1999).

Giống đậu ăn hạt CPX 58 có khả năng kháng ruồi, phấn trắng và thán thư tốt hơn (nhiễm ít hơn) đối chứng, kháng đốm đen rất tốt (Bảng 68,70,72,74,76). Cùng với khả năng chín sớm, giống này ít bị ảnh hưởng và cho năng suất khá ổn định qua các vụ.

4.4.1.4. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất:

Trong vụ đầu khảo nghiệm (Hè 2002), hầu hết các giống khảo nghiệm đều cho năng suất cao hơn đối chứng, nhờ ít bị nhiễm ruồi và bệnh hơn, các giống ăn trái EG 623, CGP 14195, Snap 40, Asgrow và Snap Jockey cho năng suất quả tươi trung bình cao hơn đối chứng từ 48-247% (bảng 67). Trong đó, EG 623 đạt năng suất cao nhất 9,15 tấn trái tươi/ha. Giống đậu ăn hạt CPX 58, HL 35, HL 36 có năng suất hạt tươi tương đương nhau và cao hơn đối chứng từ 42-66% (Bảng 68).

Trong vụ hè 2003, các giống đậu ăn trái mới cũng cho năng suất cao hơn đối chứng từ 23-45%, với EG 623 là giống cao nhất, đạt 9,91 tấn/ha (Bảng 69). Các giống đậu ăn hạt mới cũng vượt đối chứng từ 35-71% về năng suất, với CPX 58 đạt cao nhất – 2,74 (tấn hạt tươi/ha) (bảng 70).

Trong vụ Đông Xuân 2002-2003, trong các giống ăn trái, đối chứng địa phương Đà Lạt cho năng suất khá cao (11,06 tấn/ha) và chỉ kém EG 623 (15,4 tấn/ha) (bảng 71). Trong các giống ăn hạt, HL 35 và HL 36 chỉ vượt đối chứng từ 4-10% năng suất, trong khi CPX 58 vượt đối chứng 15%, đạt 4,3 tấn/ha (bảng 72).

Từ các kết quả trên, vụ Đông Xuân (2003-2004), các giống EG 623 và CPX 58 được chọn để khảo nghiệm rộng cùng với đối chứng trên đồng ruộng nông dân.

Tại Đà Lạt và Lạc Dương, EG 623 đạt năng suất tương ứng là 11,9 và 13,08 tấn/ha, vượt đối chứng tương ứng là 50 và 58% (bảng 73, 75). Giống CPX 58 cho năng suất 4,41 tấn hạt tươi/ha vượt đối chứng Bo Đơn Dương 72% tại Đà Lạt (bảng 74). Tại Đơn Dương, giống này vượt đối chứng 83%, đạt năng suất 4,05 tấn hạt tươi/ha (bảng 76).

Có thể thấy các giống EG 623 và CPX 58 là những giống có tiềm năng năng suất cao và ổn định hơn hẳn các giống đối chứng phổ biến của địa phương.

Tóm lại:

1. Giống CPX 58 là giống đậu ăn hạt có triển vọng cho sản xuất thay thế giống đậu Bo Đơn Dương do có tiềm năng năng suất cao và ổn định (tại Đơn Dương cao hơn giống cũ từ 30-50%), khả năng kháng bệnh khá, chín sớm hơn giống đậu Bo từ 10-12 ngày.

2. Giống EG 623 là giống ăn quả tươi có tiềm năng năng suất cao, ổn định. Năng suất trung bình qua các vụ khảo nghiệm cao hơn đối chứng 25-30%. Bên cạnh đó EG 623 là giống có chất lượng tốt (trái đẹp, hấp dẫn, ngọt, giòn, ít xơ). Giống này có khả năng thích hợp cho thị trường tiêu thụ cao cấp và xuất khẩu.

MỘT SỐ ĐẶC TÍNH GIỐNG ĐẬU HÀ LAN EG 623 VÀ CPX 58

Đặc tính	EG 623	CPX 58
Sinh trưởng	Chín sớm, thu quả đầu 38-40 ngày, sinh trưởng khỏe, cây cao 1,6-1,8 m.	Chín sớm, thu quả đầu 37-38 ngày, sinh trưởng khỏe, cây cao 1,6-1,7 m.
Hình thái	Hoa trắng; quả mập, dày, đẹp, hấp dẫn; thân lá xanh đậm, đốt thưa; hạt nhẵn, to, màu xanh	Hoa trắng; quả mỏng, dài, chứa 4-7 hạt/quả; thân lá xanh, sáng, đốt thân trung bình; hạt non xanh, hạt già nhẵn, trắng;
Khả năng chống chịu sâu bệnh	Chống chịu trung bình với ruồi đen, thán thư, khá miễn cảm với phấn trắng, kháng đốm đen quả tốt	Chống chịu trung bình với ruồi đen, thán thư, phấn trắng, đốm đen quả.
Năng suất	Tiềm năng năng suất quả tươi cao ổn định 10-12 tấn/ha	Tiềm năng năng suất hạt tươi cao và ổn định, 4-4,5 tấn/ha.
Chất lượng	Quả đều, thẳng, đẹp; giòn, rất ngọt, không xơ; thích hợp ăn tươi và cấp đông, đóng hộp	Hạt nhỏ trung bình, màu sắc đẹp; thích hợp ăn non và đóng hộp, cấp đông.

Hội đồng Khoa học – Công nghệ, Bộ Nông nghiệp & phát triển Nông thôn năm 2004 đã công nhận chính thức giống CPX 58 và công nhận tạm thời giống EG 623.

Bảng 67: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của một số giống đậu Hà Lan ăn trái khảo nghiệm vụ Hè (tháng 4-7), năm 2002 tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST 65 NST (1-9)	CCC 65 NST (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thur (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/cây ⁽¹⁾	P quả /cây (gram) ⁽¹⁾	Năng suất thực thu	
										Tấn/ha	% so với đối chứng
1	CGP 14195	8	106	4	3	4	4	14,1b	52,5ab	8,59b	325
2	EG 623	8	151	5	3	4	7	14,0b	58,3a	9,15a	347
3	Snap 40	8	121	4	3	3	4	17,3a	54,4ab	9,06ab	343
4	CGP 1396713	6	150	8	7	6	8	12,9c	21,7c	3,9d	148
5	ĐC	6	117	8	8	7	8	17,4a	24,8e	2,64de	100
6	Asgrow	7	93	5	4	4	4	12,0c	40,9cd	6,21c	235
7	Snap Jockey	6	138	7	6	5	5	17,6a	43,1c	6,96c	264
8	Chia tai	6	152	8	7	8	8	12,1c	19,7f	2,59de	98
	Prob	-	-	-	-	-	-	**	**	***	-
	CV%							12,3	8,79	9,14	

Chú thích: SST = Sức sinh trưởng, CCC = Chiều cao cây, P = Trọng lượng

Sức sinh trưởng (1-9) : 1 = sinh trưởng rất kém; 9 = sinh trưởng rất tốt;

Mức độ nhiễm sâu bệnh (1-9): 1 = không nhiễm hoặc nhiễm không đáng kể

9 = nhiễm rất nặng (> 50% diện tích lá bị hại) hoặc cây chết;

⁽¹⁾ Trong cùng cột, các giá trị trung bình có cùng chữ cái không khác biệt có ý nghĩa; ** Khác biệt có ý nghĩa với P = 0,01.

Bảng 68: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn hạt khảo nghiệm vụ Hè (tháng 4-7), năm 2002, tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST (1-9)	CCC 65 NST (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thư (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/cây	P quả /cây (gram)	P 100 hạt khô (gram)	Năng suất quả (tấn/ha)	N. suất hạt thực thu (Tấn/ha)
1	CPX 58	8	148ab	4	5	3	5	11,7b	63,7a	18,7	5,84a	2,56a
2	H 53	8	156ab	5	5	4	6	14,3ab	57,1b	15,0	5,29b	2,18b
3	H 36	8	157a	5	6	5	6	15,1a	60,3ab	17,7	5,37ab	2,20b
4	ĐC	6	117c	7	8	7	8	11,8b	50,3c	20,2	4,02c	1,54c
	Prob		**	-	-	-	-	**	**	-	*	**
	CV%		6,61					10,08	7,14		9,59	7,34

Chú thích: Chữ viết tắt xem bảng 67

*** các giá trị trung bình trong cột khác biệt có ý nghĩa tương ứng với $P = 0,05$ và $P = 0,01$.

Bảng 69: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn trái khảo nghiệm vụ Hè (tháng 5-8), năm 2003, tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST 65 NST (1-9)	CCC 65 NST (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thư (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/cây	P quả /cây (gram)	Năng suất thực thu	
										Tấn/ha	% so với đối chứng
1	EG 623	8	154	6	5	5	6	15,2 c	50,41a	9,91a	145
2	CGP14195	7,5	114	7	6	6	7	15,9 b	43,45b	8,56b	125
3	Snap 40	7,5	120	7	7	6	5	15,8 b	42,13b	8,41b	123
4	ĐC	7	118	8	7	8	6	18,7 a	38,61c	6,84c	100
	Prob	-	-	-	-	-	-	*	*	**	-
	CV%							8,10	7,12	5,67	

Chú thích: Xem bảng 67

Bảng 70: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn trái khảo nghiệm vụ Hè (tháng 5-8), năm 2003, tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST 65 NST (1-9)	CCC 65 NST (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thư (1-9)	Đốm lá (1-9)	Ruồi (1-9)	Số quả/ cây	P quả / cây (gram)	P.100 hạt khô (gram)	Năng suất quả (tấn/ha)	Năng suất thực thu	
												Tấn/ha	% so với đ/c
1	CPX 58	8,5	146ab	5	5	4	5	11,2 c	50,0a	18,6ab	6,05a	2,74a	171
2	H 53	8	153a	6	6	5	6	13,8 b	48,5ab	15,0c	5,24b	2,16b	135
3	H 36	8	156a	7	7	6	7	14,7 a	48,6ab	16,7bc	5,43b	2,18b	136
4	ĐC	6,5	120c	8	8	7	8	11,3 c	42,2b	20,8a	4,14c	1,60c	100
	Prob	-	**	-	-	-	-	*	**	*	*	**	-
	CV%		7,54					10,31	8,42	11,57	9,32	7,34	

Chú thích: Như bảng 67

Bảng 71: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn trái khảo nghiệm vụ Đông – Xuân 2002-2003 (tháng 11-2), tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST (1-9)	Phấn trắng (1-9)	Thán thư (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/cây	P quả /cây (gram)	Năng suất thực thu	
									Tấn/ha	% so với đối chứng
1	EG 623	8,5	4	3	3,5	3,5	17,5ab	95,0a	15,40a	139
2	CGP14195	7,5	3,5	4	3,5	3,5	15,9b	65,7b	9,33c	84
3	Snap 40	7,5	3,5	4	3	3	15,9b	63,3b	9,70c	87,7
4	ĐC	8	4,5	5	4,5	4,5	18,7a	58,0b	11,06b	100
	Prob	-	-	-	-	-	*	**	**	-
	CV%						6,74	6,95	8,98	

Chú thích: Như bảng 67

Bảng 72: Sức sinh trưởng, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn hạt khảo nghiệm vụ Đông – Xuân 2002-2003 (tháng 11-2), tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST (1-9)	Phấn trắng (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	P quả /cây (gram)	Năng suất hạt	
							Tấn/ha	% so với đối chứng
1	CPX 58	8	4	3	3	50,0a	4,30a	115
2	H 53	8	5	3	3,5	48,5ab	4,11ab	110
3	H 36	8	5	3	3,5	48,6ab	3,89b	104
4	ĐC	8	7	3,5	4,5	42,2c	3,73b	100
	Prob					**	*	-
	CV%					8,97	9,37	

Chú thích: xem bảng 67

Bảng 73: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn trái khảo nghiệm vụ Đông – Xuân 2003-2004 (tháng 11-2), tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST (1-9)	CCC 65 nst (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thân thư (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/ cây	Ptb quả / cây (gram)	Năng suất thực thu	
										Tấn/ha	% so với đối chứng
1	EG 623	8,5	160	3	2	3	4	15,4	54,20	11,90	150
4	ĐC	6	119	6	5	6	6	18,9	28,14	7,93	100
	Prob	-	**	-	-	-	-	*	*	**	-
	CV%		8,21					10,23	6,35	7,16	

Chú thích: Như bảng 67

Bảng 74: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu Hà Lan ăn hạt khảo nghiệm vụ Đông – Xuân 2003-2004 (tháng 11-2), tại Đà Lạt.

TT	Tên giống	SST (1-9)	CCC 65 nst (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thur (1-9)	Đốm đen (1-9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/ cây	P quả / cây (gram)	P.100 hạt khô (gram)	N. suất quả (tấn/ha)	Năng suất thực thu	
												Tấn/ha	% so với đối chứng
1	CPX 58	8,5	151	4,5	2	3	4	12,2	65,4	18,8	7,27	4,41	172
4	ĐC	6	118	6,5	6	5	6	11,4	51,2	19,3	5,26	2,56	100
	Prob		*	-	-	-	-	ns	*	ns	*	**	-
	CV%		11,21					10,16	7,14	8,37	13,06	9,12	

Chú thích: Như bảng 67 và 68

Bảng 75: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, mức độ nhiễm bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của một số giống đậu Hà Lan ăn trái EG 623 khảo nghiệm vụ Đông-Xuân (2003-2004), tại huyện Lạc Dương.

TT	Tên giống	SST 65 NST (1-9)	CCC 65 NST (cm)	Phấn trắng (1-9)	Thán thur (1-9)	Đốm đen (1- 9)	Ruồi đen (1-9)	Số quả/cây	P quả /cây (gram)	Năng suất thực thu	
										Tấn/ha	% so với đối chứng
2	EG 623	9	162	1	1	2	3	13,6	60,4	13,08	158
5	ĐC	6,5	125	7	5	5	6	16,2	37,1	8,26	100
	T-test	-	-	-	-	-	-	*	**	**	-
	CV%							13,14	8,04	9,20	

Chú thích: Như bảng 67

Bảng 76: Chiều cao cây 60 ngày sau gieo, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, mức độ ruồi hại đậu Hà Lan, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân chuồng, phân đạm và biện pháp bấm ngọn đến năng suất đậu Hà lan ăn quả tươi, giống EG 623, trồng trong vụ Hè năm 2002, tại Đà Lạt.

Nghiem thức	Chiều cao cây 60 NSG (cm)	Số quả/cây	Trọng lượng TB quả/cây (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Mức độ ruồi hại (1-9đ)
Phân chuồng						
A1	138,6	14,8	42,0	4,97	8,59	5,7
A2	140,9	15,3	43,1	5,60	8,83	6,2
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Phân đạm						
N1	138,6	14,8	41,6	5,31	8,52	6,1
N2	140,9	15,2	43,5	5,27	8,90	5,8
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bấm ngọn						
T1	130,3	13,7	38,4	4,58	7,88	7,0
T2	149,2	16,3	46,6	6,00	9,55	4,8
Prob	**	**	**	**	**	**
Phân chuồng - đạm – bấm ngọn						
A1N1T1	130,8c	14,2	40,8	4,86	8,36	6,7b
T2	142,9b	15,8	43,8	5,37	8,96	5,0a
N2T1	127,7c	12,6	35,0	3,76	7,18	6,7b
T2	153,0a	16,6	48,4	5,90	9,87	4,3a
A2N1T1	129,3c	13,8	37,5	4,82	7,68	7,7c
T2	151,4ab	15,6	44,3	6,18	9,09	5,0a
N2T1	133,3c	14,3	40,5	4,86	8,30	7,0b
T2	149,7ab	17,7	50,1	6,55	10,27	5,0a
CV%	3,22	9,41	9,25	7,44	9,29	5,98
Prob. (A x N)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (A x T)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (N x T)	ns	ns	ns	*	ns	ns
Prob. (A x N x T)	*	ns	ns	ns	ns	*

Chú thích: - ns, *, **, tương ứng với khác biệt không có ý nghĩa, có ý nghĩa ở P = 0,05, P = 0,01 và P = 0,001

- A1 = 30, A2 = 50 (m³ phân chuồng/ha)

- N1 = 150, N2 = 200 (kg N/ha)

- T1 = bấm ngọn, T2 = không bấm ngọn

- Mức độ ruồi hại (1-9đ): 1đ: không nhiễm hoặc nhiễm rất nhẹ, không đáng kể

9 đ: Trên 50% diện tích lá bị nhiễm

4.4.2. Thí nghiệm hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh:

Thí nghiệm 1:

Ảnh hưởng của liều lượng phân chuồng, phân đạm và biện pháp bấm ngọn lên năng suất và mức độ sâu bệnh hại trên cây đậu Hà Lan ăn trái tươi, giống EG 623, trồng trong vụ Hè 2002, tại Đà Lạt.

Đậu Hà Lan bị ruồi đục lá hại ngay sau khi mọc, mức độ ruồi hại trên các nghiệm thức khá nặng. Trên các nền phân bón khác nhau, mức độ ruồi hại không có sự khác biệt có ý nghĩa, nhưng giữa nghiệm thức bấm ngọn và không bấm ngọn sự khác biệt này rất có ý nghĩa, nghiệm thức bấm ngọn bị ruồi hại nặng hơn so với nghiệm thức không bấm ngọn (bảng 76).

Bón phân chuồng ở mức 50 m^3 phân chuồng/ha có xu hướng cho năng suất cao hơn so với bón phân chuồng ở mức 30 m^3 /ha nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa. Tương tự, bón phân đạm cho đậu ăn trái tươi ở mức 200 kg N/ha không có sự khác biệt có ý nghĩa về năng suất so với bón 150 kg N/ha . Vì vậy, bón phân ở mức 30 m^3 phân chuồng và 150 kg N/ha cho hiệu quả cao đồng thời góp phần giảm chi phí cho đầu tư sản xuất.

Cùng chế độ bón phân như nhau, biện pháp bấm ngọn đối với đậu Hà Lan ăn trái tươi không có tác dụng tăng năng suất mà ngược lại năng suất trên nghiệm thức này thấp hơn so với nghiệm thức không bấm ngọn rất có ý nghĩa. Trong thí nghiệm này không có sự tương tác có ý nghĩa giữa các yếu tố thí nghiệm (Bảng 76).

Thí nghiệm 2:

Ảnh hưởng của liều lượng phân chuồng, phân đạm và biện pháp bấm ngọn lên năng suất và mức độ sâu bệnh hại trên cây đậu Hà Lan ăn hạt tươi giống địa phương, trồng trong vụ Xuân - Hè 2002, tại Đà Lạt.

Tương tự thí nghiệm đậu ăn trái tươi, trong thí nghiệm đậu ăn hạt tươi, ảnh hưởng liều lượng phân chuồng 50 m^3 và 30 m^3 phân chuồng/ha của liều lượng phân đạm 200 kg N và 150 kg N/ha không có sự khác biệt có ý nghĩa đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất đậu Hà Lan ăn hạt tươi. Sự khác biệt này thể hiện rõ rệt ở nghiệm thức bấm ngọn và không bấm ngọn. Kết quả trình bày Bảng 77 cho thấy nghiệm thức không bấm ngọn năng suất (đạt $2,04 \text{ tấn /ha}$) cao hơn một cách có ý nghĩa so với nghiệm thức không bấm ngọn (chỉ đạt $1,66 \text{ tấn /ha}$).

Thí nghiệm 3:

Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm, phân kali và khoảng cách trồng lên năng suất đậu Hà Lan ăn trái tươi, giống EG 623,, trồng trong vụ Đông - Xuân 2002 - 2003, tại Đà Lạt.

Trong vụ Đông - Xuân, do đây là thời vụ chính của đậu Hà Lan nên ở cả 3 thí nghiệm 3, 4 và 5 cây sinh trưởng tốt, mức độ nhiễm ruồi và bệnh rất thấp, hầu như không ảnh hưởng đến năng suất nên chúng tôi không tiến hành thu thập số liệu về sâu bệnh.

Khi tăng các liều lượng phân đạm và kali từ 150 kg/ha lên 200 kg/ha không có ảnh hưởng đáng kể đến năng suất đậu ăn trái đồng thời hiệu ứng tương tác giữa các yếu tố không có ý nghĩa.

Ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng của cây ở giai đoạn 60 NSG là rất có ý nghĩa (Bảng 78). Với mật độ gieo 7 cm gieo một hạt cho sức sinh trưởng và chiều cao cây ở giai đoạn 60 NSG tốt hơn hẳn so với hai nghiệm thức còn lại. Mặc dù gieo hạt thưa (20 cm gieo 2 hạt) cho trọng lượng trung bình quả và số quả trên cây cao nhưng do mật độ cây trên một đơn vị diện tích thấp nên năng suất thu được chỉ đạt 12,4 tấn /ha trong khi ở mật độ gieo 7 cm gieo một hạt cho năng suất cao nhất 15,2 tấn/ha, khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Thí nghiệm 4:

Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm, phân kali và khoảng cách trồng lên năng suất đậu Hà Lan ăn hạt tươi, giống HL 36, trồng trong vụ Đông - Xuân 2002 - 2003, tại Đà Lạt.

Sức sinh trưởng, chiều cao cây đậu Hà Lan ăn hạt tươi ở giai đoạn 60NSG giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa.

Bón phân đạm và phân kali ở liều lượng 200 kg/ha cho năng suất quả và hạt cao hơn khi bón ở liều lượng 150 kg/ha nhưng khác biệt không có ý nghĩa. Tuy vậy, nâng lượng phân kali từ 150 kg K_2O lên 200 kg K_2O /ha cho đậu chắc và mẩy hơn thể hiện ở chỉ tiêu % trọng lượng hạt trên trọng lượng quả (Bảng 79).

Tương tự như thí nghiệm 3 đối với đậu ăn trái, khoảng cách trồng là yếu tố chính cho các khác biệt có ý nghĩa về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất đối với đậu ăn hạt tươi. Kết quả ở bảng 79 cho thấy trọng lượng trung bình hạt trên cây ở khoảng cách gieo 20 cm gieo 2 hạt cao hơn có ý nghĩa so với hai nghiệm thức còn lại.

Tuy nhiên, với khoảng cách gieo này, năng suất quả và năng suất hạt thu được lại thấp nhất do mật độ thưa, nghiệm thức 7 cm gieo 1 hạt có năng suất quả và năng suất cao nhất tương ứng với 9,97 tấn/ha, khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Có sự tương tác giữa khoảng cách trồng với liều lượng kali và đạm, ba nghiệm thức 150 kg N/ha- 150 kg K₂O/ha – 7 cm gieo 1 hạt, 150 kg N/ha - 200 kg K₂O/ha – 7 cm gieo 1 hạt và 200 kg N/ha - 200 kg K₂O/ha 7 cm gieo 1 hạt cho năng suất quả cao nhất có ý nghĩa tương ứng 10,48 tấn/ha, 10,20 tấn/ha và 10,31 tấn/ha, đồng thời cả 3 nghiệm thức này cũng cho năng suất hạt cao hơn các nghiệm thức còn lại, nhưng các khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Thí nghiệm 5:

Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm khác nhau và phương pháp đến năng suất và chất lượng đậu Hà Lan ăn trái tươi, giống EG 623, trồng trong vụ Đông - Xuân 2003- 2004.

Bón thúc 4 lần có xu hướng cho năng suất cao hơn so với bón thúc 3 lần hoặc 5 lần do thời điểm bón và lượng phân thích hợp đối với quá trình sinh trưởng, phát triển của đậu Hà Lan, tuy nhiên khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Bón 150 kg N/ha cho đậu Hà Lan cho năng suất khác biệt không có ý nghĩa so với mức phân 180 kg N/ha tương ứng với 12,67 tấn/ha và 13,03 tấn/ha, cả hai nghiệm thức này cho năng suất cao hơn hẳn so với nghiệm thức bón 120 kg N/ha (10,97 tấn/ha) (Bảng 80). Như vậy, qua cả 5 thí nghiệm trên, nghiệm thức bón 150 kg N/ha tỏ ra thích hợp nhất đối với cả đậu Hà Lan ăn trái và ăn hạt tươi.

Bảng 77: Chiều cao cây, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, mức độ ruồi hại đậu Hà Lan, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân chuồng, phân đạm và biện pháp bấm ngọn đến năng suất đậu Hà lan ăn hạt tươi, giống địa phương, vụ Xuân - Hè năm 2002, tại Đà Lạt.

Nghiem thức	Chiều cao cây 60 NSG (cm)	Số hạt /cây	Trọng lượng TB hạt/cây (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Mức độ ruồi hại (1-9đ)
Phân chuồng						
A1	72,8	27,1	9,5	1,79	2,00	6,2
A2	74,3	28,9	10,4	1,90	2,15	6,6
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Phân đạm						
N1	73,6	27,6	9,9	1,86	2,04	6,2
N2	73,6	28,4	10,1	1,84	2,07	6,5
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Bấm ngọn						
T1	72,4	25,1	9,1	1,66	1,86	6,8
T2	74,8	30,8	10,9	2,04	2,25	5,9
Prob	ns	**	**	**	**	**
Phân chuồng - đạm - bấm ngọn						
A1N1T1	74,9	22,8	8,0	1,54	1,65	6,3
T2	73,8	31,2	10,8	1,96	2,22	6,0
N2T1	70,1	23,6	8,8	1,64	1,80	6,7
T2	72,5	30,8	10,6	2,00	2,17	5,7
A2N1T1	70,1	25,7	9,8	1,73	2,02	7,0
T2	75,7	30,6	11,0	2,19	2,27	5,7
N2T1	74,4	28,5	9,7	1,71	1,99	7,3
T2	77,2	30,8	11,3	1,99	2,32	6,3
CV%	4,36	12,32	12,95	7,32	13,13	11,98
Prob. (A x N)	*	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (A x T)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (N x T)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (A x N x T)	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Chú thích: xem bảng 76

Bảng 78: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất đậu Hà Lan, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng bón đạm, kali và khoảng cách đến sức sinh trưởng và năng suất đậu Hà lan ăn trái tươi, giống EG 635, trồng trong vụ Đông – Xuân 2002 - 2003, tại Đà Lạt.

Nghiem thức	SST (1-9 đ)	Cao cây 60 SNG (cm)	Trọng lượng TB quả/cây (g)	Số quả/cây	N. suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)
Phân đạm						
N1	7,0	84,2	96	21,1	13,7	18,4
N2	7,1	83,6	100	21,7	13,8	19,0
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Phân kali						
K1	7,2	84,7	97	21,1	14,1	18,5
K2	6,9	83,1	99	21,7	13,4	18,9
Prob	ns'	ns	ns	ns	ns	ns
Khoảng cách						
M1	7,6a	86,5a	92b	20,0b	15,2a	20,2a
M2	7,1ab	83,2b	98ab	21,6a	13,4b	20,0a
M3	6,6b	82,1b	104a	22,7a	12,4b	16,0b
Prob	**	*	**	*	*	**
Nền đạm – kali – khoảng cách						
N1K1M1	7,7	87,9	91	20,0	16,0	20,0
M2	6,7	84,0	100	21,8	13,7	20,5
M3	6,7	81,6	100	20,8	12,6	15,3
K2M1	7,7	86,9	93	20,4	14,3	20,6
M2	7,3	82,7	93	21,1	13,7	19,1
M3	6,3	82,3	98	22,7	11,9	15,1
N2K1M1	7,7	87,3	93	20,4	15,8	20,4
M2	7,7	84,3	92	20,4	13,7	18,9
M3	7,0	83,3	105	23,4	12,9	16,1
K2M1	7,3	84,0	90	19,2	14,8	19,9
M2	6,7	81,7	104	23,0	13,2	12,5
M3	6,3	81,3	113	23,8	12,4	17,4
CV%	9,56	44,4	8,17	8,4	11,04	8,03
Prob. (N x K)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (N x M)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (K x M)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (N x K x M)	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Chú thích: N1 = 150, N2 = 200 (kg N/ha) K1 = 150, K2 = 200 (kg K₂O/ha)

M1 = 7 cm gieo 1 hạt, M2 = 15 cm gieo 2 hạt, M3 = 20 cm gieo 2 hạt

SST: sức sinh trưởng; (1-9đ): 1đ: sinh trưởng rất kém, 9đ = sinh trưởng rất tốt.

Bảng 79: Sức sinh trưởng, chiều cao cây, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất đậu Hà Lan, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng bón đạm, kali và khoảng cách đến sức sinh trưởng và năng suất đậu Hà Lan ăn hạt tươi, giống HL36, trồng trong vụ Đông – Xuân 2002 - 2003, tại Đà Lạt.

Nghiem thức	SST (1-9 đ)	Chiều cao cây 60 SNG (cm)	Trọng lượng TB hạt/cây (g)	Năng suất quả (tấn/ha)	Năng suất hạt (tấn/ha)	% trọng lượng hạt/quả
Phân đạm						
N1	8,0	100,2	28,8	9,28	5,92	64,1
N2	8,3	102,6	30,2	9,57	6,06	63,7
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Phân kali						
K1	8,3	101,4	28,0	9,28	5,76	62,7
K2	8,0	101,4	31,0	9,58	6,22	65,1
Prob	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Khoảng cách						
M1	8,5	102,9	26,4b	9,97a	6,27a	62,8
M2	8,2	101,4	27,8b	9,50a	5,97ab	63,1
M3	7,8	99,9	34,4a	8,83b	5,73b	65,8
Prob	ns	ns	**	**	*	ns
Nền đạm – kali – khoảng cách						
N1K1M1	9,0	105,3	26,2	10,48a	6,23	59,6
M2	8,0	102,1	27,4	9,35bcd	6,03	64,5
M3	8,3	102,3	31,8	7,97e	5,32	67,0
K2M1	8,0	97,1	26,6	10,20ab	6,32	61,8
M2	8,0	99,8	26,4	9,32bcd	5,87	62,7
M3	7,0	94,7	34,4	8,37de	5,72	69,1
N2K1M1	8,0	97,7	22,6	8,90cde	5,43	61,1
M2	8,3	102,0	27,0	9,27bcd	5,99	65,1
M3	8,0	99,1	33,4	9,70abc	5,56	59,0
K2M1	9,0	111,3	30,0	10,31ab	7,09	68,8
M2	8,3	102,0	30,2	9,96ab	6,00	60,2
M3	8,0	103,5	38,0	9,30bcd	6,32	67,9
CV%	9,01	4,39	11,34	6,88	8,54	6,91
Prob. (N x K)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prob. (N x M)	ns	ns	ns	**	ns	ns
Prob. (K x M)	ns	ns	ns	ns	ns	*
Prob. (N x K x M)	ns	ns	ns	*	ns	ns

Chú thích: Xem bảng 78

Bảng 80: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất đậu Hà Lan, thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân đạm khác nhau và phương pháp bón đến năng suất và chất lượng đậu Hà Lan ăn trái tươi. giống EG 623, trồng trong vụ Đông – Xuân 2003 – 2004, tại Đà Lạt.

Nghiem thức	Sức sinh trưởng 60 NSG (1-9đ)	Trọng lượng TB quả (g)	Trọng lượng TB quả/cây (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
<i>Phương pháp bón</i>				
A1	7,7	5,0	94	11,93
A2	8,3	5,1	101	12,78
A3	8,2	5,2	94	11,95
Prob.	ns	ns	ns	ns
<i>Phân đạm</i>				
B1	7,7	5,1	87b	10,97b
B2	8,2	5,2	100a	12,67a
B3	8,3	5,1	103a	13,03a
Prob.	ns	ns	*	*
<i>Phân đạm – phương pháp bón</i>				
A1B1	7,0	5,0	83	10,50
A1B2	8,0	5,1	102	12,90
A1B3	8,0	5,1	98	12,40
A2B1	8,0	5,0	98	12,45
A2B2	8,5	5,2	98	12,45
A2B3	8,5	5,2	106	13,45
A3B1	8,0	5,3	78	9,95
A3B2	8,0	5,3	100	12,65
A3B3	8,5	5,2	105	13,25
CV%	9,25	1,30	10,16	7,67
Prob. (A x B)	ns	ns	ns	ns

Chú thích:

A1 = bón thúc 3 lần; A2 = bón thúc 4 lần; A3 = bón thúc 5 lần

B1 = 120, B2 = 150, B3 = 180 (kg N/ha)

4.4.3. Kết quả xây dựng mô hình sản xuất:

Qua hai vụ khảo nghiệm, trình diễn mô hình thâm canh đậu Hà Lan ăn trái tươi giống EG 623 với diện tích 3.500m² (4 hộ) tại Đà Lạt và 5.000 m² (5 hộ) tại Lạc Dương, năng suất quả thu được trên nghiệm thức áp dụng quy trình cải tiến cao hơn có ý nghĩa so với áp dụng quy trình phổ biến của nông dân, năng suất tăng từ 15,6-20% với chi phí đầu tư thấp hơn. Do vậy, lãi thu được do áp dụng mô hình tăng so với việc áp dụng mô hình truyền thống của nông dân từ 10,9 đến 11,5 triệu đồng/ha (bảng 81).

Mô hình thâm canh đậu Hà Lan ăn hạt tươi được triển khai tại huyện Đơn Dương (địa bàn sản xuất trên 30 ha đậu ăn hạt) từ vụ hè 2002, trên diện tích 1.000 m², trong vụ Thu Đông và Đông Xuân 2003-2004, diện tích tăng lên 8.500 m² và tại Trung tâm nghiên cứu khoai tây, rau và hoa, Đà Lạt với diện tích 500 m². Kết quả bảng 82 cho thấy năng suất quả thu được ở quy trình cải tiến cao hơn nghiệm thức áp dụng quy trình phổ biến của nông dân từ 7-9%. Như vậy, bón phân theo quy trình cải tiến có tác dụng cho năng suất cao, đồng thời đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với quy trình truyền thống của người nông dân (lãi tăng lên từ 4,7 đến 6 triệu đồng/ha).

Áp dụng quy trình cải tiến kết hợp với sử dụng giống mới vừa tăng năng suất, sản phẩm đạt tiêu chuẩn an toàn đồng thời chất lượng sản phẩm cũng được cải thiện do các giống này có các đặc tính chất lượng ưu việt có thể đáp ứng được yêu cầu xuất khẩu.

Tóm lại:

Áp dụng mô hình sản xuất cải tiến cho đậu ăn trái năng suất thu được cao hơn so với áp dụng quy trình kỹ thuật nông dân từ 15,6 đến 20%. Đối với đậu ăn hạt năng suất tăng từ 7 đến 9%. Quy trình thâm canh mới cho chất lượng sản phẩm tốt, đạt tiêu chuẩn an toàn đồng thời cho chi phí đầu tư thấp hơn so với quy trình sản xuất truyền thống của nông dân. Lãi thu được do áp dụng quy trình mới tăng so với quy trình cũ của nông dân từ 10,9 đến 11,5 triệu đồng/ha (đậu ăn trái) và 4,7 đến 6 triệu đồng/ha (đậu ăn hạt). Như vậy, nếu kết hợp hai yếu tố giống mới và quy trình sản xuất cải tiến, năng suất đậu Hà Lan tăng đáng kể. Đối với đậu ăn trái tăng 40 - 50%, đậu ăn hạt tăng 40-55%.

Bảng 81: Chiều cao cây, sức sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất, mức độ nhiễm sâu bệnh, hiệu quả kinh tế của đậu Hà Lan, thí nghiệm so sánh và trình diễn quy trình sản xuất đậu Hà Lan cải tiến với quy trình phổ biến của nông dân, giống đậu Hà Lan EG 623 vụ hè thu 2003 và đông xuân 2003 – 2004, tại Đà Lạt và Lạc Dương.

Thời vụ và địa điểm	Nghiệm thức	Chiều cao cây 60 NSG (cm)	Sức sinh trưởng 60 NSG (1-9đ)	Số quả/cây	Ruồi hại (1-9đ)	Bệnh đốm lá (1-9đ)	N. suất quả thực thu (tấn/ha)	% năng suất tăng	Tổng chi phí (triệu đồng/ha)	Thu hồi (triệu đồng/ha)	Lãi ròng (triệu đồng/ha)
Hè Thu 2003 tại Đà Lạt	1	130,8	7,0	7,7	6,0	4,0	6,40	120	32,386	64,000	29,702
	2	122,2	6,0	8,2	6,3	4,5	5,31	100	34,298	53,100	18,802
	Ftest	ns	*	ns	-	-	*	-	-	-	-
	CV%	4,98	9,73	10,08			10,86				
Vụ Đông Xuân 03-04 tại Đà Lạt	1	140,5	8,5	21,2	-	-	13,97	115,6	31,866	69,850	37,984
	2	135,3	8,0	18,1	-	-	12,08	100	33,778	60,400	26,922
	Ftest	ns	ns	*			*	-	-	-	-
	CV%	4,28	8,52	4,04			5,25				
Vụ Đông Xuân 03-04 tại Lạc Dương	1	158	8,5	14,0	3	2	13,56	116	31,866	67,800	35,934
	2	154	8	13,2	4	3,5	11,64	100	33,778	58,200	24,422

Chú thích: Nghiệm thức 1: Quy trình cải tiến; Nghiệm thức 2: quy trình nông dân

Xem bảng 76

Giá đậu Hà Lan tại thời điểm thu hoạch vụ Hè Thu 2003 là: 10.000 đ/kg; vụ Đông Xuân 03-04: 5.000 đ/kg

Tổng chi phí không tính công chăm sóc.

Bảng 82: Chiều cao cây, sức sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất, mức độ nhiễm sâu bệnh, hiệu quả kinh tế của đậu Hà Lan, thí nghiệm so sánh và trình diễn quy trình sản xuất đậu Hà Lan cải tiến với quy trình phổ biến của nông dân, giống đậu Hà Lan CPX58, vụ Hè Thu 2003, tại Đà Lạt và vụ Đông Xuân 2003-2004 tại Đơn Dương.

Thời vụ và địa điểm	Nghiem thức	Chiều cao cây 60 NSG (cm)	Sức sinh trưởng 60 NSG (1-9đ)	Số quả/cây	Ruồi hại (1-9đ)	Bệnh đốm lá (1-9đ)	Năng suất hạt thực thu (tấn/ha)	Năng suất quả thực thu (tấn/ha)	% năng suất tăng	Tổng chi phí (triệu đồng)	Thu hồi (triệu đồng)	Lãi ròng (triệu đồng)
Hà Thu 2003, tại Đà Lạt	1	126.2	7	13.0	7.0	5.7	1.28	3.48	107	24,486	41,760	17,274
	2	131.6	7	12.0	6.8	5.2	1.48	3.25	100	26,398	39,000	12,602
	Ftest	ns	ns	ns	-	-	**	ns				
	CV%	5.68	4.05	11.87			14.22	9.28				
Vụ Đông Xuân 03-04 tại Đơn Dương	1	152	8,5	15,0	3	4	3,02	5,88	109	23,986	47,040	23,054
	2	148	8,0	14,3	4	5	2,69	5,37	100	25,889	42,960	17,071

Chú thích: Nghiệm thức 1: quy trình cải tiến;

Nghiem thức 2: Quy trình nông dân

(xem bảng 72)

Giá đậu Hà Lan tại thời điểm thu hoạch vụ Hè Thu 2003 là: 12.000 đ/kg; vụ Đông Xuân 03-04: 8.000đ/kg

Tổng chi phí không tính công chăm sóc

4.5. CÂY NGÔ NGỌT

4.5.1. Thu thập, đánh giá và xác định giống:

4.5.1.1. Thu thập, đánh giá và xác định giống:

Đã thu thập được hơn 9 giống ngô ngọt từ Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Quảng Tây, công ty TNHH Trang Nông, Viện Nghiên cứu ngô (Bộ Nông nghiệp và PTNT), dự án DA 15, Đài Loan, Thái Lan và từ các nguồn khác nhau phục vụ cho nghiên cứu.

Đã đánh giá, sàng lọc và xác định giống gồm số 20 Lý Vĩ (TQ), VN3, VN4, TN- 103, TN -115, giống Đài Loan, Thái Lan.

+ Quan sát đánh giá tập đoàn:

Đã tiến hành thí nghiệm theo dõi một số chỉ tiêu nông sinh học của các giống ngô ngọt ở các vụ khác nhau (xuân – hè – thu đông) và các vùng trồng khác nhau: giống có năng suất cao là giống TN-115 tiếp theo là TN-103, Lý Vỹ (bảng 83)

Bảng 83: Kết quả nghiên cứu xác định tập đoàn giống ngô ngọt (2001-2002)

TT	Tên giống	Đặc điểm của giống					
		T.gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số bắp trên cây	Chiều dài bắp (cm)	Năng suất (tấn/ha)	Giống triển vọng
1	Lý Vỹ 20	75-85	260	1-2	20	7,5	TN115 TN103 Lý Vỹ
2	TN-103	95-75	180	1-2	17	10	
3	TN-115	65-75	170	1-2	19	11	
4	VN3	60-70	190	1-2	17	6,5	
5	VN4	60-65	180	1-2	17	7	

4.5.1.2. Thí nghiệm khảo sát, đánh giá và xác định giống:

Đã tiến hành triển khai thí nghiệm trồng các giống ngô ngọt ở các địa điểm khác nhau và thời vụ khác nhau. Qua kết quả thí nghiệm đã thu được một số kết quả như (bảng 84)

Bảng 84: Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu nông sinh học vụ xuân năm 2002

TT	Chỉ tiêu Giống	L. bắp (cm)	ĐK. bắp (cm)	ĐK. lõi (cm)	Số hàng hạt/ bắp	Hạt/ hàng	P. bắp (gr)	P. 1000 hạt (gr)	P. lõi (gr)	h. cây (cm)	h. đóng bắp (cm)	NS (tấn/ ha)
1	Lý Vỹ	17	4.3	2.5	12	24	140	310	60	275	94.6	7.5
2	VN3	17	3.8	2.1	12	36	139	204	61	192	77.2	6.8
3	VN4	17	4.1	2.3	12	32.2	156	370	40	182	87.4	7.5
4	TN103	17	4.3	2.5	12	24.3	140	310	60	170	56	10.2
5	TN115	19.7	4.6	2.8	14	41	218	276	59	186	84	12.3

Qua kết quả thí nghiệm xác định giống ngô ngọt chúng tôi nhận thấy các giống thí nghiệm có một số ưu nhược điểm sau:

*** Giống Lý Vỹ:**

- Đây là giống ngô ngọt có thời gian sinh trưởng ngắn từ 75-85 ngày cho thu hoạch.

- Tỷ lệ nảy mầm > 80%

- Trong thời gian sinh trưởng thân cây chín mọc ra rất nhiều nhánh con, do đó phải tập trung tỉa bỏ hết các nhánh con chỉ để lại thân chính để không ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng, phát triển và năng suất.

- Trên thân cây khi trưởng thành thường cho từ 2-3 bắp/cây, trên mỗi bắp chính lại có nhiều “bắp em” ở mỗi nách lá bị nên ảnh hưởng không nhỏ tới năng suất cây trồng. Có những bắp khi thu hoạch chỉ một nửa bắp có hạt, nhiều bắp không có hạt hoặc hạt phân tán trên tán do dinh dưỡng không tập trung, do vậy cần phải tỉa bỏ “bắp em” chỉ để lại một bắp chính.

- Đối với những cây không có “bắp em” thì bắp tương đối to, hạt vàng óng, tỷ lệ hạt đóng trên bắp đều và đẹp.

- Chiều cao cây của giống ngô này tương đối cao đó là yếu tố không thuận lợi, dễ đổ.

*** Giống ngô ngọt VN3, VN4:**

- Cả 2 giống ngô ngọt VN3, VN4 đều có nguồn gốc từ Viện Ngô và có đặc điểm gần giống nhau, thời gian sinh trưởng 60-70 ngày cho thu hoạch.

- Tỷ lệ nảy mầm tốt >90%.

- Tỷ lệ bắp trên cây thường có từ 2-3 bắp/cây, bên cạnh đó ở nhiều cây trên một bắp cũng có nhiều “bắp em” mọc ra từ nách lá bị ảnh hưởng rất lớn tới tỷ lệ đóng hạt/bắp do lượng dinh dưỡng bị phân tán, có những bắp tủa nhiều dẫn đến tình trạng làm hỏng bắp, bắp không có hạt hoặc có hạt nhưng nằm rải rác trên bắp không tập trung. Do mỗi cây chỉ để lại một bắp nên phải thường xuyên kiểm tra và tỉa bắp.

- Giống cho năng suất thấp, chất lượng trung bình.

*** Giống ngô ngọt TN115:**

- Đây là giống ngô lai F1, tỷ lệ nảy mầm cao >95%

- Giống ngô lai F1-TN115 cho năng suất cao. Trung bình trên một cây có 2 bắp, không bị hiện tượng “bắp em”, các bắp tương đối đều, tỷ lệ đóng hạt trên mỗi bắp xít và đều, khả năng chống chịu sâu bệnh khá.

*** Giống ngô ngọt TN103:**

- Giống ngô ngọt TN-103 là giống ngô lai F1 cho tỷ lệ nảy mầm tương đối cao > 90%. Giống ngô này có đặc điểm lá to hơn hẳn các giống khác, góc nghiêng giữa lá và thân hẹp ~ 40° nên phiến lá đứng giúp cho cây cứng cáp và quang hợp tốt. Mỗi cây cho 2 bắp nhưng thường chỉ để lại một bắp/cây. Bắp to dài, hạt đóng xít, đều. Khả năng chống chịu sâu bệnh khá.

Từ những kết quả thu được về việc đánh giá và xác định 1 số giống ngô ngọt chúng tôi thấy giống TN115 là giống phù hợp với điều kiện sản xuất ở miền Bắc và có thể trồng được 3 vụ, tiếp theo là giống TN103 và có thể sử dụng giống Lý Vỹ 20 (TQ) nếu thực hiện tốt quy trình kỹ thuật và biện pháp chăm sóc.

- Để đánh giá và xác định chính xác các giống chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm vụ hè thu năm 2002 kết quả thu được ở (bảng 85).

Bảng 85: Kết quả thí nghiệm xác định các giống vụ hè thu năm 2002

Giống	L.bắp (cm)	P.bá p	Số hàn g /bắp	Hạt/ hàn g	P. 1000 hạt (cm)	ĐK bắp (cm)	h.cây (cm)	H. đóng bắp (cm)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
TN103	17	140	14	26	300	4.0	170	56	7.0	6.3
VN4	17	156	12	33	370	4.1	82	84	7.8	7.02
VN3	17	139	12	36	204	3.8	192	77	6.9	6.2
TN115	19.5	218	14	42	276	4.6	186	85	10.4	9.3

Qua bảng trên nhận thấy năng suất giống ngô TN-115 đạt năng suất cao nhất, hơn hẳn giống TN 103 và VN3, VN4 và phù hợp với vụ hè thu.

- Chúng tôi lặp lại thí nghiệm theo dõi một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của 2 giống đã được xác định là phù hợp với điều kiện khí hậu miền Bắc Việt Nam và so sánh với giống Đài Loan ở vụ thu đông năm 2002.

Bảng 86: Kết quả thí nghiệm xác định giống ngô ngọt vụ thu đông 2002

Chỉ tiêu Giống	L.bấp (cm)	P.bấp	Số hàng /bấp	Hạt/ hàng	P. 1000 hạt (cm)	ĐK bấp (cm)	h.cây (cm)	H. đóng bấp (cm)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
TN103	16	216	14	37	325	4.4	170	58	10	9.72
TN115	20	230	14	45	280	4.6	185	87	11.5	10.4
Đ.Loan	18	160	12	33	240	3.6	175	65	8.0	7.2

Qua bảng 86 ta thấy giống ngô ngọt TN115 cho năng suất cao hơn cả tiếp đến là giống TN103, sau cùng là giống ngô Đài Loan (giống này không phù hợp với khí hậu lạnh).

4.5.2. Xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh cho giống đã xác định:

Đã tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu về ảnh hưởng của đất trồng, thời vụ, mật độ, phân bón và bảo vệ thực vật đến các chỉ tiêu nông sinh học của 1 số giống ngô ngọt có triển vọng, từ đó đã xây dựng quy trình trồng ngô cho năng suất cao hơn so với gieo trồng thông thường của địa phương.

Thí nghiệm được tiến hành triển khai ở HTX Vân Nội-Đông Anh-Hà Nội và vườn thí nghiệm của Viện di truyền Nông nghiệp và Trung tâm nghiên cứu cây đặc sản-Từ Liêm-Hà Nội.

Để tiến hành tưới nước và bón phân hợp lý cho hiệu quả và năng suất cao chúng tôi tiến hành nghiên cứu, phân tích 1 số tính chất lý, hoá học và xác định thành phần cơ giới đất (ở độ sâu 0-20cm) ở 2 khu đất thí nghiệm (Vân Nội - Đông Anh và vườn thí nghiệm Viện DTNN) (bảng 87)

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Giống ngô ngọt TN 115



Đề tài KC.06-10.NN

Giống ngô ngọt TN 103

**Bảng 87: Thành phần cơ giới (TPCG) và lý, hoá học đất khu thí nghiệm
(0-20cm).**

Địa điểm	Kích thước cấp hạt (mm); hàm lượng (%)						pH KCL	cát V. lý 0.01 (mm)	Sét V. lý 0.01 (mm)	Loại đất theo TPCG	Độ xốp P%
	0.5- 0.25	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0.001					
Từ Liên	1.08	23.71	46.00	10.87	12.7	5.64	7.37 7.4	70.76	29.2 4	Thịt nhẹ	45.0 1
Đồng Anh	1.12	30.34	39.86	5.66	8.97	8.96	5.25 5.68	75.41	23.5 9	Thịt nhẹ	44.0 6

Như vậy với hàm lượng sét nhỏ sẽ ảnh hưởng đến việc giữ lại nước trong đất trồng, do vậy chúng tôi đã lưu ý khi trồng ngô ngọt ở vụ có thời tiết khô hạn cần có chế độ tưới nước hợp lý cho ngô để đảm bảo sinh trưởng và phát triển cho năng suất cao.

Mỗi loại cây trồng khác nhau đều thích ứng với giá trị về độ tơi xốp và độ pH nhất định, độ xốp và pH của đất tăng hay giảm đều ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng nói chung và cây ngô ngọt nói riêng. ở cả hai loại đất thí nghiệm đều có độ xốp nhỏ hơn 50% đều không đạt yêu cầu, gây cản trở đến sự phát triển của bộ rễ ngô, giảm khả năng hút chất dinh dưỡng của rễ. Qua kết quả ở bảng 87 cho thấy pH_{KLC} ở đất vườn thí nghiệm Viện DTNN dao động 7,37-7,40 và pH ở đất thí nghiệm Vân Nội-Đồng Anh – Hà Nội dao động 5,25-5,68 ở độ sâu 0,2-20 cm. Theo thang đánh giá thì đất ở Vân Nội-Đồng Anh thuộc loại chua khi trồng cần bón vôi để cải tạo đất trước khi gieo trồng, nếu không cây ngô sẽ kém phát triển và cho năng suất thấp.

Để xác định được lượng N, P, K cần bón khi tiến hành gieo trồng ngô thí nghiệm, chúng tôi đã xác định thành phần hoá học của đất và các cation trao đổi Ca²⁺ ở vùng đất thí nghiệm (Vân Nội-Đồng Anh) bảng 88.

Kết quả xác định thành phần hoá học của đất thí nghiệm ở đồng màu Vân Nội theo thang đánh giá với N_{ts} = 0,12; P₂O_{5ts} = 0,063 là nghèo, cần phải bón bổ xung đạm và lân để cây ngô phát triển tốt.

cấu trúc di truyền. Chiều cao cây tạo nên cấu trúc quần thể làm cho cây có khả năng sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời có hiệu quả nhất. Nó là chỉ thị liên quan mật thiết tới năng suất, khả năng chống đổ và bố trí mật độ trên đồng ruộng cho hợp lý đạt năng suất cao. Đây là một chỉ tiêu qua trọng mà các nhà chọn giống quan tâm đến trong khi thí nghiệm. Sự tăng trưởng chiều cao cây phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện chăm sóc.

Bảng 89: Ảnh hưởng của phân bón đến động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm)

Ngày theo dõi		22/4	29/4	6/5	13/5	20/5	27/5
Giống	CT						
Lý Vỹ 20	CTI	23.9	36.8	64.3	115.8	173.5	194.0
	CTII	25.1	38.5	69.6	119.7	175.8	195.7
	CTIII	26.3	40.2	73.3	124.4	179.7	197.8
	CTIV	24.5	37.5	64.6	116.0	174.2	193.8
	Ben	23.7	36.4	63.9	114.9	171.5	192.1
	ĐC	24.1	37.0	64.5	115.8	172.1	192.7
TN115	CTI	36.5	68.5	113.9	152.7	164.7	170.2
	CTII	38.1	70.2	118.5	157.8	170.3	174.2
	CTIII	39.6	72.8	112.6	161.5	175.8	178.3
	CTIV	37.4	68.9	117.6	154.6	167.4	172.5
	Ben	36.9	68.7	116.3	155.4	164.9	169.6
	ĐC	37.5	69.0	117.9	156.4	165.6	170.9

Qua kết quả thu được ở cả 5 công thức thí nghiệm chiều cao cây có sự chênh lệch nhau giữa các công thức, chiều cao cây tăng dần ở cả 2 giống TN115 và tăng mạnh ở thời kỳ vươn cao. Độ biến động lớn nhất ở thời kỳ 7-9 lá đến thời kỳ 9-12 lá. ở giai đoạn từ 6-7 lá trở đi cả 2 giống ở công thức 3 là lớn nhất, thấp nhất là đối chứng. Nhưng chiều cao cây cuối cùng giữa các công thức ở các giống là không sai khác nhau nhiều. Công thức I và công thức IV bón bổ sung vi lượng $ZnSO_4$ và công thức V (bón Bentonite, 20 tấn/ha) so với đối chứng cũng không có sự sai khác nhiều. Như vậy Zn và Ben ảnh hưởng rất ít đến sự tăng trưởng chiều cao cây ngô ngọt.

+ Số lượng lá trên cây và động thái tăng số lá:

Lá là bộ phận quan trọng của cây ngô, nó quyết định khả năng quang hợp của lá. Cây ngô ngọt là cây có bộ rễ phát triển và là cây C4 nên việc duy trì bộ lá và độ lớn của lá phụ thuộc vào giống, điều kiện thời tiết và kỹ thuật canh tác.

Qua kết quả thí nghiệm ở bảng 8 chúng tôi thấy rằng số lá cuối cùng cũng như sự biến động số lá qua các thời kỳ ở tất cả các công thức đối với 2 giống ngô ngọt không có sự sai khác nhiều, chứng tỏ số lá là chỉ tiêu tương đối ổn định, nó phụ thuộc vào đặc tính của từng giống, phụ thuộc rất ít vào điều kiện chăm bón và biện pháp kỹ thuật khác.

Bảng 90: Ảnh hưởng của phân bón tới động thái ra lá của cây ngô ngọt

Ngày theo dõi		22/4	29/4	6/5	13/5	20/5	27/5
Giống	CT						
	CTI	6.3	8.5	11.4	12.3	13.2	13.2
	CTII	6.5	8.6	11.4	12.4	13.3	13.2
	CTIII	5.6	8.7	11.7	12.7	13.7	13.5
	CTIV	6.6	8.9	11.9	12.8	13.5	13.6
	Ben	6.5	8.6	11.4	12.3	13.2	13.1
	ĐC	6.3	8.5	11.3	12.3	13.1	13.2
	CTI	8.1	10.0	11.5	12.3	12.8	12.9
	CTII	8.2	10.1	11.6	12.4	12.9	13.0
	CTIII	8.3	10.2	12.8	12.4	12.8	12.9
	CTIV	8.5	10.3	12.4	12.8	13.0	13.0
	Ben	8.1	10.0	11.5	12.3	12.9	12.9
	ĐC	8.1	10.0	11.5	12.2	12.8	12.8

+ Diện tích lá-Chỉ số diện tích lá:

Số lá cuối cùng phụ thuộc vào từng giống và ít biến động nhưng diện tích lá của giống lại biến động nhiều theo độ dinh dưỡng, yếu tố thời tiết và từng thời kỳ. Chỉ số lá cho biết độ che phủ của lá trên diện tích đất mà cây chiếm chỗ (m^2 lá/ m^2 đất) ở những giống năng suất cao $3 m^2$ lá/ m^2 đất. Một trong những nguyên nhân làm giảm năng suất ngô là diện tích lá quang hợp thấp. Quang hợp là quá trình sinh lý chủ yếu quyết định năng suất trong quá trình này. Năng suất ngô phụ thuộc vào diện tích lá, do vậy một

vài tác giả (Macximov) đã dùng chỉ tiêu diện tích lá để dự báo năng suất. Theo dõi quá trình sinh trưởng và phát triển của ngô, diện tích lá tăng dần và đạt lớn nhất trong khoảng ngô trở cờ đến sữa, sau đó giảm dần. Vì vậy, theo dõi chỉ tiêu này sẽ phản ánh mức độ cho năng suất của các công thức thí nghiệm và các giống. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng 91.

Qua kết quả thí nghiệm ở bảng 91 cho thấy tất cả các công thức bón phân và phun vi lượng ZnSO_4 (400ppm) đều có tác dụng làm tăng diện tích lá ở cả 2 giống Lý Vỹ 20 và TN115. Đối chứng đạt thấp nhất ở giống TN115. Diện tích lá ở công thức IV của giống Lý Vỹ đạt cao nhất (công thức có phun vi lượng). Như vậy Zn có tác dụng làm tăng diện tích lá ở thời kỳ chín sữa. Qua kết quả thu được có thể dự báo năng suất theo chỉ số diện tích lá (LAI). Diện tích lá tỷ lệ thuận với phân bón.

Bảng 91: ảnh hưởng của phân bón đến diện tích lá-chỉ số diện tích lá của thời kỳ chín sữa

Chỉ tiêu		Diện tích lá (m^2 lá/cây)	Lai (m^2 lá/ m^2 đất)
Giống	CT		
Lý Vỹ 20	ĐC	0.48	3.48
	Ben	0.63	3.59
	I	0.62	3.53
	II	0.64	3.65
	III	0.68	3.88
	IV	0.73	4.16
TN115	ĐC	0.56	3.19
	Ben	0.60	3.42
	I	0.57	3.25
	II	0.59	3.26
	III	0.62	3.53
	IV	0.65	3.71

*** Ảnh hưởng của phân bón đến khả năng chống chịu của một số giống ngô:**

+ Ảnh hưởng của phân bón đến khả năng chống chịu sâu bệnh:

Sâu bệnh là một trong các nguyên nhân làm giảm năng suất cây trồng nói chung và cây ngô ngọt nói riêng. ảnh hưởng của sâu bệnh đến năng suất là rất lớn. Theo thống kê của FAO thì thiệt hại do sâu là 13-15% do bệnh là 11-12%, cả sâu và bệnh là 20-25% năng suất. Đặc biệt đối với cây ngô ít có khả năng đẻ nhánh do đó ảnh hưởng của sâu bệnh đến năng suất là rất lớn, phụ thuộc trước tiên vào giống. Đặc biệt càng đi sâu vào thâm canh, việc bảo vệ cho ngô khỏi sâu bệnh phá hoại càng trở nên cấp bách. (bảng 92)

Trong quá trình thí nghiệm, chúng tôi theo dõi khả năng chống chịu sâu bệnh của ngô. ở thời kỳ cây con, sâu hại chủ yếu là sâu xanh (*Heliothis armigora*) sâu xám (*Agrotis Upsilon*) đến khi cây lớn sâu đục thân (*Ostrinia nubilalis*), sâu đục bắp. Bệnh chủ yếu là bệnh khô vằn (*Rhizoctonia Solani*), bệnh đốm lá: Đốm lá lớn (*Helminthosporium*), và đốm lá nhỏ (*H. maydis*) ngoài ra còn bệnh bạch tạng, bệnh do virus nhưng tỷ lệ thấp. Chúng tôi tiến hành theo dõi sâu đục thân, sâu cắn lá ở 3 thời kỳ: 5-6 lá; 7-9 lá, trổ cờ và phun râu. Tỷ lệ sâu hại lớn nhất ở giai đoạn trổ cờ, phun râu. ở công thức IV có phun Zn thì tỷ lệ ở cả 2 giống là thấp nhất, khả năng Zn có tác dụng làm giảm tỷ lệ sâu.

Ngoài việc theo dõi ảnh hưởng của phân bón lá đến khả năng chống chịu sâu bệnh, chúng tôi còn theo dõi khả năng chống đổ của cây ngô. Tỷ lệ cây đổ chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố: chiều cao cây, điều kiện thời tiết, chế độ chăm sóc, giống (cấu tạo bộ rễ...). Trong thời gian tiến hành thí nghiệm (vụ xuân 2002) có mưa nhiều và gió lớn vào thời kỳ phun râu, trổ cờ và chín sữa, do đó tỷ lệ cây đổ là khá cao, đặc biệt là giống Lý Vỹ (cây có chiều cao lớn, lá to). Cây đổ ảnh hưởng đến năng suất. Theo dõi chỉ tiêu này (bảng 10) cho thấy tỷ lệ cây đổ giữa các công thức không có sự sai khác đáng kể ở cả 2 giống, tỷ lệ này cao ở công thức III (bón nhiều NPK) và nhỏ nhất ở công thức bón Bentonite có thể do Ben có tác dụng cố định độ ẩm cho đất phát huy hiệu lực của lân và kali làm cho cây ngô ra rễ nhiều ở thời kỳ đầu sinh trưởng và phát triển nên thân cây vững chắc.

**Bảng 92: Ảnh hưởng của phân bón đến đặc tính chống chịu
(kháng sâu bệnh, chống đổ) của cây**

Chỉ tiêu Thời kỳ		Tỷ lệ bị hại (%)						Tỷ lệ cây đổ
		5-6 lá		7-9 lá		Trở cờ-phun râu		
Giống	C. thức	Đục thân	Cắn lá	Đục thân	Cắn lá	Đục thân	Cắn lá	
Lý Vỹ 20	ĐC	13.32	2.44	15.37	4.85	19.46	8.57	29.57
	Ben	9.05	2.47	12.07	4.23	14.98	6.30	26.41
	I	8.67	2.52	11.9	4.36	14.96	6.85	29.18
	II	8.64	2.47	11.56	4.25	14.4	6.71	28.85
	III	7.51	2.46	10.42	3.96	13.58	5.86	26.93
	IV	6.32	2.44	8.45	3.71	9.67	4.93	28.66
TN115	ĐC	12.89	9.79	15.23	3.70	18.53	7.25	25.46
	Ben	9.75	1.76	12.69	3.45	15.81	6.03	23.18
	I	9.32	1.98	12.68	3.65	14.85	6.78	25.31
	II	9.18	1.86	12.51	3.44	14.24	6.21	24.94
	III	8.21	1.86	11.50	3.02	12.77	5.78	22.58
	IV	6.95	1.83	8.56	2.98	9.71	5.57	24.39

*** Ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật thâm canh và phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây ngô ngọt:**

Năng suất là chỉ tiêu tổng hợp của các yếu tố cấu thành năng suất. Nó phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện chăm sóc. Theo dõi chỉ tiêu này sẽ xây dựng được quy trình kỹ thuật thâm canh ngô hợp lý và đánh giá thực chất về khả năng cho năng suất của giống. Kết quả được trình bày ở bảng 93

Bảng 93: Ảnh hưởng của phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất

Chỉ tiêu CT Giống		L.bấp (cm)	Hàng hạt/bấp	Hạt/hàng	P ₁₀₀₀ hạt (cm)	ĐK.bấp (cm)	NS bắp tươi (tấn/ha)	NS hạt tươi (tấn/ha)
Lý Vỹ 20	I	19.4	12.2	32.87	242.8	3.7	6.89	5.51
	II	19.8	12.6	34.04	243.3	3.7	7.35	5.8
	III	21.3	12.5	36.54	243.5	3.8	9.25	7.12
	IV	19.5	12.8	35.78	243.3	3.7	8.25	6.60
	V	19.1	11.8	32.78	242.4	3.7	6.67	5.47
	ĐC	18.7	13.2	32.75	241.8	3.5	6.06	5.4
TN115	I	18.1	12.4	38.82	246.7	3.5	10.28	8.12
	II	18.5	12.6	40.5	246.8	3.5	11.17	8.71
	III	19.8	13.3	42.66	247.1	3.6	12.88	10.3
	IV	18.2	13.1	39.65	247.0	3.6	11.56	8.97
	V	18.0	12.2	36.27	246.5	3.5	9.08	7.21
	ĐC	17.6	12.2	35.79	246.7	3.5	8.26	6.69

Qua kết quả thu được chúng tôi có thể đánh giá sơ bộ về ảnh hưởng của phân bón và biện pháp kỹ thuật thâm canh đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất như sau: Số hàng hạt/bấp; số hạt/hàng giữa các công thức có sự khác biệt rõ điều đó chứng tỏ phân bón ảnh hưởng đáng kể đến chỉ tiêu này, ở công thức đối chứng tỷ lệ bắp choắt đầu (đuôi chuột) thiếu hạt nhiều có thể thiếu đạm và lân. Trọng lượng 1.000 hạt các công thức ở từng giống ít có sự sai khác vì chỉ tiêu này phụ thuộc vào đặc tính của giống. Chiều dài bắp, đường kính bắp cũng chịu ảnh hưởng của biện pháp và kỹ thuật chăm sóc. Kết quả theo dõi về năng suất ở bắp tươi và hạt tươi, đây là chỉ tiêu tổng hợp của nhiều yếu tố, nó phản ánh một cách sát thực tình hình kinh tế của các giống ngô, khi theo dõi chỉ tiêu này ở các công thức ta sẽ biết được ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của cây ngô.

Ở các công thức thí nghiệm thì công thức III ở cả 2 giống Lý Vỹ 20 và Tn115 đều cho năng suất bắp tươi và năng suất hạt tươi cao, tiếp theo là công thức IV. Như

vậy có thể thấy ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến năng suất bắp tươi và hạt tươi được xếp theo thứ tự CT III > CT IV > CT II > CT I > CT V > ĐC.

Để tiến hành một số biện pháp kỹ thuật trồng ngô ngọt từ đó rút ra quy trình kỹ thuật thâm canh cho ngô ngọt, chúng tôi đã tiến hành triển khai bố trí thí nghiệm vụ xuân (22/3 năm 2003) với 2 giống ngô ngọt TN 103 và TN 115 với 4 công thức. Thí nghiệm được triển khai tại Đông Anh và Từ Liêm – Hà Nội và tiến hành theo dõi ảnh hưởng của phân bón (các công thức thí nghiệm) đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất ngô ngọt (bảng 94)

Bảng 94: Ảnh hưởng của phân bón đến đặc trưng hình thái bắp của giống

Chỉ tiêu Giống \ CT		L.dài bắp (cm)	L. hữu hiệu bắp (cm)	Số hàng hạt/bắp (hàng)	Số hạt/hàng (hạt)	Đường kính bắp (cm)	P ₁₀₀₀ hạt (gr)
TN103	ĐC	16.5	13	14	39	4.04	154
	I	17	14	14	38	3.8	156
	II	18	15.3	14	41	4.02	156
	III	18	15	14	36	4.04	170
	IV	18	15.6	14	36	4.04	170
TN115	ĐC	16.9	15.4	14	31.4	4.68	285.0
	I	17.3	16.0	14.1	33.9	4.72	286.9
	II	17.6	17.0	14.1	34.5	4.98	286.7
	III	17.6	17.4	14.2	36.7	5.04	287.1
	IV	17.7	17.5	14.2	36.9	5.06	287.4

Kết quả trong thí nghiệm này cũng giống kết quả thu được năm 2002, chiều dài bắp giữa các công thức không có sự khác nhau nhiều, công thức đối chứng có chiều dài ngắn nhất 16,5 và 16,9, còn các công thức bón N và K thì có chiều dài bắp dài hơn ở cả 2 giống thí nghiệm, dài nhất là công thức III và IV (đạt 17,7-18 cm). Từ các kết quả thu được chúng tôi nhận xét chiều dài bắp giữa các công thức không có sự khác biệt nhiều lắm, nó cũng là một trong những chỉ tiêu phụ thuộc vào giống, phân bón, có ảnh hưởng nhưng không nhiều. Tuy nhiên chiều dài bắp hữu hiệu lại có sự chênh lệch nhau. Công thức có bón N và K có chiều dài hữu hiệu của bắp dài hơn (17,5cm) so đối

chúng (13cm), công thức IV lượng bón N, K nhiều nhất chiều dài hữu hiệu đạt 15,6 và 17,5 cm cao hơn so với đối chứng 1,05 và 2,6 cm. Điều này thể hiện lượng phân bón N, K trong thí nghiệm tỷ lệ thuận với chiều dài bắp.

Đường kính bắp ở công thức đối chứng (không bón N, K) đường kính là nhỏ nhất (đạt 4,68). Tại công thức bón phân công thức V với lượng bón nhiều hơn cả nên nên đường kính cũng là lớn nhất đạt 5,06 cm. CT IV đạt 5.04 thấp hơn CT V nhưng không đáng kể. ở các công thức với lượng phân bón thấp thì đường kính của nó cũng nhỏ nhất so với công thức có bón N, K đạt 4,72 cm. Qua kết quả thí nghiệm cho thấy phân bón ảnh hưởng đến đường kính của bắp.

Theo dõi chỉ tiêu số hạt/hàng ở các công thức khác nhau có sự sía khác rõ rệt, công thức đối chứng không bón N, K số hạt/hàng là thấp nhất (31,4 hạt), và tăng dần ở các công thức, cao nhất là CT V đạt 36,9 hạt/hàng. Từ kết quả thu được cho thấy phân bón có ảnh hưởng tương đối lớn đến chỉ tiêu số hạt/hàng, cần chú ý đến chỉ tiêu này để phát huy hiệu quả và đưa lại năng suất cao.

*** Ảnh hưởng của lượng phân bón đến năng suất ngô:**

- năng suất lý thuyết (NSLT) và năng suất thực thu (NSTT):

Trong kết quả thí nghiệm của chúng tôi năng suất được tính ở trạng thái bắp, hạt tươi, kết quả được trình bày ở bảng 95

Bảng 95: Ảnh hưởng của lượng phân bón N, P, K đến năng suất các giống ngô ngọt

Chỉ tiêu CT Giống		NSLT		NSTT	
		Bắp tươi (tấn/ha)	Hạt tươi (tấn/ha)	bắp tươi (tấn/ha)	Hạt tươi (tấn/ha)
TN130	ĐC	7.4	7.06	4.07	3.1
	I	7.5	6.75	4.14	3.72
	II	7.9	7.11	4.47	4.0
	III	8.0	7.2	4.78	4.3
	IV	8.0	7.2	4.78	4.3
TN115	ĐC	10.05	7.17	9.2	6.27
	I	11.5	7.78	11.0	7.44
	II	11.9	1.98	11.33	7.72
	III	12.5	8.55	12.40	8.19
	IV	12.8	8.58	12.50	8.37

TN103. $LSD_{0,05}$ (hạt tươi) = 0,29 tấn/ha; CV% (hạt tươi) = 2,3%

TN115. $LSD_{0,05}$ (hạt tươi) = 0,512 tấn/ha; CV% (hạt tươi) = 4,4%

Về năng suất lý thuyết (NSLT):

Ở các công thức bón phân đây đây đủ năng suất đạt cao hơn công thức đối chứng. ở công thức IV lượng bón N, K cao năng suất đạt 12,8 tấn/ha cao hơn đối chứng 2,3 tấn/ha, ở công thức III lượng bón N, K giảm so công thức IV năng suất đạt mức 12,5 tấn, thấp nhất là công thức I.

Năng suất thực thu (NSTT):

Chúng tôi tách hạt tươi thu được để xác định năng suất hạt tươi dao động trong khoảng 67-69% năng suất bắp tươi.

Năng suất hạt tươi ở công thức IV cũng ở mức cao nhất 8,58 tấn/ha và thấp dần ở CT bón ít N, K. Như vậy với mức bón khác nhau, năng suất thu được cũng khác nhau tỷ lệ thuận với lượng bón N, K. Từ kết quả phân tích phương sai, cho thấy F thực thu < F lý thuyết, chứng tỏ liều lượng bón phân khác nhau có ảnh hưởng rõ đến năng suất hạt ngô. Từ các kết quả phân tích chúng tôi rút ra nhận xét: Tất cả các CT bón phân N, K đều cho năng suất cao hơn không bón phân ở mức tin cậy 99%, tuy nhiên ở mức bón phân N, K khác nhau thì có 2 công thức I và II được coi là như nhau (bảng 95)

Qua triển khai mô hình thâm canh với các liều lượng phân bón N, P, K khác nhau để xây dựng quy trình kỹ thuật trồng ngô đạt hiệu quả và năng suất cao. Kết quả thu được mô hình sử dụng phân bón 110N: 70 K₂O đạt hiệu quả cao hơn so với đại trà 18-25% (có vụ tăng 30%).

Mục đích của việc xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh là tăng năng suất ngô và thu lợi nhuận cao cho đơn vị diện tích sản xuất vì thế qua các mô hình thí nghiệm, qua các vụ chúng tôi đã tiến hành tính toán hiệu quả sử dụng phân bón đối với một số giống ngô ngọt để đạt năng suất cao đưa lại hiệu quả kinh tế cho người sản xuất (bảng 96).

Qua bảng 96 chúng tôi thấy áp dụng quy trình bón phân hợp lý cho năng suất khác nhau và để chi phí cho 1 ha với các khoản chi như giống, phân bón, thuốc BVTV, công lao động và một số chi phí khác ở các công thức khác nhau chênh lệch không lớn, trong các công thức thì công thức III và IV thu lãi cao hơn. Qua kết quả tính toán hiệu quả kinh tế của việc áp dụng quy trình kỹ thuật cho ngô ngọt mang lại lãi xuất cao, đặc biệt ở (mô hình sử dụng phân bón 110N: 70 K₂O) công thức III (110N: K₂O).

**Bảng 96: Hiệu quả kinh tế của việc bón phân NPK đối với giống ngô ngọt TN-115
(vụ xuân hè 2003)**

Chỉ tiêu Công thức	T.gian sinh trưởng (ngày)	NS bắp tươi (tấn/ha)	Chi phí cho 1 ha (triệu đồng)			Tổng chi (Tr/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)
			Giống	Phân bón	Chi khác			
ĐC	68	9.20	2.60	2.40	10.00	15.00	43.50	28.50
I	68	11.0	2.60	3.00	10.50	16.14	49.00	33.10
II	68	11.33	2.60	3.60	10.60	16.7	51.00	34.30
III	68	12.40	2.60	3.90	10.70	17.10	54.50	37.40
IV	68	12.50	2.60	4.20	10.80	17.50	55.00	37.50

*** Thử nghiệm mật độ:**

Đồng thời với thí nghiệm về ảnh hưởng của phân bón chúng tôi đã thí nghiệm về mật độ trồng đối với các giống ngô. Lượng phân bón sử dụng thử nghiệm là như nhau (10 tấn phân chuồng + 80 kg P_2O_5 bón lót và N, K theo tỷ lệ 110N: 70 K_2O bón 2 đợt).

Về mật độ trồng: Khoảng cách hàng 70 cm

Khoảng cách cây như sau:

Công thức 1: cây cách cây 20 cm (71.500 cây/ha)

Công thức 2: cây cách cây 25 cm (57.200 cây/ha)

Công thức 3: cây cách cây 30 cm (47910 cây/ha)

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống ngô ngọt TN115 được thể hiện ở bảng 97.

Qua bảng theo dõi về mật độ trồng chúng tôi có nhận xét sau: trong 3 công thức thí nghiệm ở công thức II có năng suất đạt cao 13.04 tấn/ha. Như vậy với khoảng cách 25x70 cm là phù hợp đối với cây ngô ngọt cho năng suất cao.

Qua kết quả theo dõi về ảnh hưởng của phân bón, các biện pháp chăm sóc, và mật độ trồng đến năng suất ngô ngọt chúng tôi đã đề xuất quy trình kỹ thuật trồng ngô ngọt phù hợp với điều kiện khí hậu miền Bắc Việt Nam ở các vụ.

Bảng 97: Ảnh hưởng mật độ đến năng suất giống ngô ngọt TN115

Chỉ tiêu Công thức	Khoảng cách	Mật độ	NSLT	NSTT
	Cây cách cây (cm)	Cây/ha	Kg/100 m ²	Tấn/ha
I	20	71500	100.1	10.04
II	25	57200	130.4	13.04
III	30	47190	103.8	10.38

CV%:5,4

LSD: 0,48

4.5.3. Xây dựng mô hình trồng ngô ngọt:

Để phát triển các giống đạt hiệu quả cần tiến hành trồng thí nghiệm và xây dựng mô hình trồng ngô đạt năng suất cao giá thành chi phí sản xuất giảm. Xuất phát từ nguyên tắc đó chúng tôi đã tiến hành xây dựng mô hình trồng ngô ngọt ở Văn Nội – Đông Anh – Hà Nội và Hưng Yên trên cơ sở áp dụng quy trình kỹ thuật thâm canh ngô ngọt do đề tài đề xuất, mô hình thâm canh (TC) và mô hình đại trà với quy mô, mô hình sản xuất đại trà năm 2003 (7 ha), năm 2004 (4 ha), giống được trồng mô hình chủ yếu là giống TN115 và TN103.

Kết quả xây dựng mô hình được thể hiện ở bảng 98.

Bảng 98: Mô hình trồng các giống ngô ngọt TN115 và TN103 năm 2003.

Chỉ tiêu Giống		Chiều cao cây (cm)	Năng suất (tấn/ha)	Tăng NS (Bỏ lá bì)(%)
TN103	ĐT	185	5.32	26.1
	TC	168	6.75	
TN115	ĐT	165	7.02	27.4
	TC	152	5.50	

Kết quả triển khai mô hình cho thấy mô hình gieo trồng theo quy trình kỹ thuật áp dụng cho ngô ngọt ở cả 2 giống TN115 và TN103 các chỉ số như chiều cao cây cũng thay đổi so với giống đại trà chỉ bón tro bếp và N, P.

Năng suất bắp tươi ở mô hình theo quy trình kỹ thuật thâm canh đều cho năng suất cao hơn so với trồng đại trà. Giống TN115 năng suất bắp tươi là 7,02 cao hơn đối

chúng 1,52 tấn/ha vượt 27,4%. Giống TN103 ở mô hình cũng cao hơn so với đại trà 1,43 tấn/ha.

Đánh giá mô hình trồng giống ngô ngọt TN115 ở Văn Nội - Đông Anh kết quả được thể hiện theo (bảng 99)

Bảng 99: Mô hình trồng ngô ngọt vụ Xuân 2003 (Đông Anh – Hà Nội).

Chỉ tiêu Giống		Chiều cao cây (cm)	Năng suất bắp tươi(tấn/ha)	Tăng NS (%)
TN103	ĐT	174	8.52	24.8
	TC	186	10.64	
TN115	ĐT	148	9.82	22.3
	TC	162	12.01	

Theo kết quả thu được từ các mô hình trồng đại trà ở Văn Nội - Đông Anh, cho thấy cả 2 giống trồng mô hình đều có chiều cao cây cao hơn trồng đại trà, năng suất bắp tươi cũng cao hơn, ở giống TN103 là 2,12 tấn/ha tăng so với đối chứng 24,8%, ở giống TN115 tăng 22,3% so với đối chứng.

Để đánh giá và xác định lại hiệu quả của việc triển khai mô hình trồng ngô ngọt. Năm 2004 chúng tôi tiến hành xây dựng mô hình ở 2 vùng Đông Anh – Hà Nội và Yên Mỹ – Hưng Yên (vào vụ hè năm 2004). Theo quy trình kỹ thuật tham canh đã áp dụng năm 2003. Việc gieo trồng được tiến hành vào ngày 28/5/2004 và thu hoạch vào ngày 9/8/2004.

Giống TN103 gieo ngày 1/6/2004 thu hoạch ngày 12/8/2004. Chúng tôi đã xác định chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của 2 giống TN103 và TN115, đặc biệt là xác định chỉ tiêu năng suất của giống chủ yếu TN115. Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 2 giống ngô ngọt thấy chiều dài bắp, trọng lượng 1000 hạt, đường kính bắp giữa đối chứng và mô hình ít thay đổi, riêng chiều cao cây ở cả 2 giống có thay đổi, điều đó cho thấy chiều cao cây chịu ảnh hưởng của các biện pháp chăm bón (bảng 100).

Bảng 100: Mô hình trồng ngô ngọt vụ hè năm 2004

Chỉ tiêu Giống		Lbấp (cm)	P ₁₀₀₀ hạt (gr)	ĐK. bấp (cm)	h.cây (cm)	h.đóng bấp (cm)
TN115	ĐT	16.0	310	4.12	120	65
	TC	16.5	316	4.14	130	65
TN103	ĐT	18.3	260	4.2	180.5	90.3
	TC	18.4	268	4.2	188.5	93.1

Kết quả theo dõi chỉ tiêu năng suất của các giống ngô ngọt triển khai mô hình được thể hiện ở bảng 101.

Xây dựng mô hình thâm canh tăng năng suất ngô ngọt trên diện rộng có so sánh với sản xuất đại trà của địa phương ở 2 điểm kể trên đều cho năng suất cao, năng suất bình quân ở các mô hình cao hơn so với đại trà từ 17-29%.

Bảng 101: Chỉ tiêu năng suất ngô ngọt vụ Hè năm 2004

Chỉ tiêu			NSLT(tấn/ha)	NSTT(tấn/ha)	Tăng NS (%)
Địa điểm		Giống			
Vân Nội Đông Anh	TN103	ĐT	5.98	3.68	29.07
		TC	7.81	4.75	
	TN115	ĐT	5.72	4.49	34.06
		TC	7.96	6.02	
Yên Mỹ Hưng Yên	TN103	ĐT	6.75	6.21	17.5
		TC	7.92	7.30	
	TN115	ĐT	7.02	6.83	25.6
		TC	8.87	8.45	

Qua 2 năm tiến hành xây dựng và triển khai mô hình cho thấy để ngô sinh trưởng và cho năng suất cao, ngoài yếu tố về giống còn liên quan đến các yếu tố khác như môi trường, điều kiện sinh thái và đặc biệt là biện pháp chăm sóc và kỹ thuật trồng trọt, trong đó phải kể đến yếu tố dinh dưỡng... để tạo thành chất hữu cơ ngoài nhiệt độ, ánh sáng, nước, cây còn cần nhiều chất khoáng mà các chất dinh dưỡng chính là đạm, lân, kali, vi lượng... Do vậy việc xây dựng được quy trình trồng ngô ngọt hợp lý cho

hiệu quả và năng suất là mục tiêu của đề tài. Với kết quả thu được ở nội dung xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh và mô hình trồng ngô ngọt, chúng tôi đã ước tính hiệu quả kinh tế của mô hình trồng ngô ngọt đại trà và thâm canh, một số chỉ tiêu được xác định theo tiêu chuẩn ngành, tiêu chuẩn về giống của Bộ Nông nghiệp & PTNT và cải tiến của đề tài(bảng102)

Bảng 102: Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng ngô ngọt/ha

Đơn vị: 1.000 đồng

TT	Mục	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá		Thành tiền	
1	Giống	Kg	5.4	54	340	1.836	1.836
2	Phân chuồng	Tấn	10	15	0.4	4.000	6.000
3	Ure	Kg	270	220	4.0	1.080	880
4	Lân	Kg	400	500	1.2	480	600
5	Kali	Kg	-	140	3.5	-	490
6	Tro bếp	Kg	270	-	0.5	135	-
7	Thuốc BVTV	Kg	10	10	200	2000	2.000
8	Công lao động	Công	500	640	20	10.000	12.800
9	Chi khác					1.000	2.000
	Tổng					20.531	26.606
	II. Thu hoạch	Bấp	43.200	56.700	0.7	30.240	39.690
		Tấn	10.8	14.7	2.800	30.240	
	III. Lãi thuần					9.709	13.084

Theo đánh giá và số liệu thu được thì việc trồng ngô ngọt theo quy trình kỹ thuật thâm canh đã làm tăng năng suất bình quân 2-3 tấn/ha so với trồng đại trà, cho lãi suất cao mang lại hiệu quả kinh tế cho người sản xuất.

MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình ngô ngọt tại HUNG YÊN



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình ngô bao tử tại VĨNH PHÚC

4.6. CÂY NGÔ BAO TỬ

4.6.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

4.6.1.1. Vật liệu, nội dung nghiên cứu:

♦ Tuyển chọn giống: Các giống đưa vào tuyển chọn là các giống ngô lai:

- + LVN17 (Viện nghiên cứu ngô)
- + LVN23 (Viện nghiên cứu ngô)
- + LVN36 (Viện nghiên cứu ngô)
- + Pacific 421 (Công ty Pacific seed)
- + Pac2830 (Công ty Pacific seed)
- + SG 18 (Công ty Syngenta)
- + SG16 (Công ty Syngenta)
- + SG 22 (Công ty Syngenta)
- + SG 48 (Công ty Syngenta)
- + G5414 (Công ty Syngenta)
- + MSC 2831 (Công ty Syngenta) (Bất dục đực)
- + NTB 244 (Công ty Syngenta)

Thí nghiệm được thực hiện vào Xuân hè và vụ hè thu 2002, với khoảng cách trồng:

Cây x Cây = 15 cm,

Hàng x hàng = 60 cm.

Lượng phân bón là 8 tấn phân chuồng + 140 N + 60P₂O₅ + 40 K₂O.

♦ Hoàn thiện kỹ thuật thâm canh: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và liều lượng bón phân cho các giống ngô bao tử được tuyển chọn.

Cơ sở để xác định các công thức thí nghiệm dưới đây là từ các khuyến cáo của một số công ty (Pacific, Syngenta), Viện nghiên cứu, và thực tế sản xuất.

Mật độ thí nghiệm:

- + M1: Cây x Cây = 15 cm, Hàng x Hàng = 60 cm (11,1 vạn cây/ha)
- + M2: Cây x Cây = 15 cm, Hàng x Hàng = 50 cm (13,3 vạn cây/ha)
- + M3: 70 cm x 20 cm x 2 cây (14,2 vạn cây/ha)
- + M4: 60 cm x 30 cm x 3 cây (16,6 vạn cây/ha)
- + M5: 50 cm x 35 cm x 3 cây (17,2 vạn cây/ha).

Phân bón:

Nền 8 tấn phân chuồng/ha

P1: lót 200kg 15-15-15 và thúc sau gieo 28 ngày 200kg 46-0-0

P2: 140 N + 60P₂O₅ + 40 K₂O.

P3: 140 N + 65P₂O₅ + 65 K₂O.

♦ Xây dựng mô hình:

Mô hình được xây dựng tại HTX Yên Ninh, xã Thanh Lâm Vĩnh Phúc và xã Tân Liên, Vĩnh Bảo Hải Phòng với qui mô 10 ha.

4.6.1.2. Phương pháp nghiên cứu và chỉ tiêu theo dõi:

- Đặc điểm sinh trưởng: + Chiều cao cây
 + Số lá
 + Chiều cao đóng bắp
- Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng: + Ngày gieo - bắt đầu thu
 + Ngày gieo - kết thúc thu
- Đặc điểm chống chịu: + Chống đổ
 + Khô vằn
 + Sâu đục thân
 + Đốm lá
- Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất:
 - + Trọng lượng lõi
 - + Số bắp trung bình
 - + Năng suất thực thu

4.6.2. Kết quả nghiên cứu:

4.6.2.1. Thí nghiệm tuyển chọn giống:

Tiêu chuẩn chính để lựa chọn giống ngô bao tử phù hợp là:

- Số bắp trên cây nhiều
- Bắp đẹp (thuôn đều, hạt nhỏ 1- 1,2 mm, thẳng hàng, không xuất hiện bông cò, màu vàng sáng..., tỉ lệ làm nguyên liệu cao)
- Ngắn ngày, chống chịu sâu bệnh và chống đổ tốt

Xuất phát từ tiêu chí trên chúng tôi đã thu thập các mẫu giống của các cơ quan và công ty giống trong và ngoài nước để bố trí thí nghiệm tuyển chọn. Kết quả thể hiện ở bảng 103.

Qua bảng 103 cho thấy : Hầu hết các giống tham gia thí nghiệm đều kháng sâu đục thân khá, đặc biệt là các giống SG22 và NTB244. Mức nhiễm bệnh khô vằn, đốm lá của các giống nhập nội thấp hơn các giống nội.

Giống ngô bao tử LVN23 là giống ngắn ngày nhất, cho thu hoạch lần đầu sau gieo 56 ngày, các giống khác trên 60 ngày. Tuy nhiên về mức độ sinh trưởng thân lá của giống này kém hơn các giống khác.

Số bắp của giống LVN17 và giống LVN36 chỉ đạt 2 bắp /cây, trong khi đó các giống khác thường đạt 3 bắp/ cây. Chỉ tiêu này liên quan chặt đến năng suất bắp và năng suất lõi nên đây cũng là các giống có năng suất thấp nhất.

Giống SG22, SG48, PAC 2830 tuy đạt năng suất bắp thấp nhưng có tỉ lệ bắp/ lõi thấp nên năng suất lõi đã vượt trội hơn các giống khác.

Có 2 nhóm giống dạng lõi bắp : dạng nón và dạng thon. Các giống dạng thon sẽ ít bị gãy đầu lõi trong quá trình chế biến hơn các giống dạng nón. Nhưng tất cả các giống nội đều có lõi dạng nón (đầu nhọn)

Giống SG16 có lõi màu vàng đậm rất đẹp, các giống khác đạt mức độ trung bình. Riêng 2 giống LVN 17 và LVN36 màu rất xấu khó sử dụng trong chế biến. Đây cũng là các giống có kích thước hạt trên lõi to, không thẳng hàng, tỉ lệ đuôi chuột và xuất hiện cờ trên lõi cao.

Căn cứ tổng hợp các chỉ tiêu cho thấy giống nhập nội có giống SG22 là giống đạt năng suất lõi cao, chống chịu sâu bệnh tốt, lõi đẹp nên có thể dùng để phát triển vùng nguyên liệu. Giống nội LVN23 là giống rất ngắn ngày do đó có thể tham gia vào nhiều cơ cấu cây trồng và chủ động sản xuất hạt giống. Mặc dù năng suất chưa cao nhưng LVN23 đạt các yêu cầu về hình thức lõi cho chế biến và các ưu điểm trên nên cũng được chọn để phát triển vùng nguyên liệu.

Bảng 103: Đặc điểm nông học của các giống ngô rau

Giống	Sâu đục thân	Khô vằn	Đốm lá lớn	Đốm lá nhỏ	Ngày thu đầu	Số bắp /cây	Mức độ sinh trưởng	Năng suất bắp/ô (kg)	Năng suất lõi/ô (kg)	Tỷ lệ bắp/lõi	Dạng lõi C = H. nón, B=H. thuôn	màu lõi 1=đẹp 9=xấu	Dạng hạt 1=đẹp 9=xấu	Hàng hạt 1=thẳng 9=K. hàng	Lõi đuôi chuột	Cờ trên lõi
SG18	3	1	1	1	60	2-3	3	55.2	10	5.52	B	7	1	1	0	0
SG16	1	1	1	1	60	3	3	52.3	9.6	5.44	C	3	1	3	1	1
SG22	3	1	1	1	60	3	1	38.4	12	3.2	B	5	1	1	0	0
SG48	3	1	1	1	60	3	1	48.8	11	4.44	B	5	3	1	1	0
G5414	3	1	1	1	60	3	1	46.9	9.7	4.84	C	5	3	3	1	0
MSC2831	3	1	1	1	60	3	1	46.4	9.5	4.88	B	7	3	3	1	1
PAC2830	3	1	1	1	60	3	1	38.9	11	3.54	B	5	1	3	1	0
NTB244	1	1	1	1	60	3	1	47.8	10	4.78	B	5	1	1	0	0
LVN23	3	1	1	3	56	3	5	50.9	9.8	5.19	C	7	3	3	1	1
LVN17	3	2	2	2	62	2	3	48.3	8.7	5.55	C	9	5	5	1	1
LVN36	3	3	1	2	62	2	3	53.6	8.3	6.45	C	9	5	5	1	1
PAC 421	3	1	2	1	60	3	3	51.2	9.2	5.56	B	5	1	3	1	0

Ghi chú: Bảng trên được áp dụng cho đánh giá các giống ngô bao tử của công ty Syngenta

- Sâu đục thân (*Ostrinia furnacalis*): Cho thang điểm từ 1 đến 5 (1 là chống chịu tốt, 5 là nhiễm nặng)
- Khô vằn (*Rhizoctonia solani*): nt
- Đốm lá: (*Helminthosporium turcicum*): nt
- Mức độ sinh trưởng: Cho thang điểm từ 1 đến 9 (1: sinh trưởng khỏe, 9: yếu)
- Lõi đuôi chuột: 0 = không xuất hiện, 1 = có xuất hiện
- Cờ trên lõi: 0 = không xuất hiện, 1 = có xuất hiện
- Năng suất thu trên ô thí nghiệm 100 m

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống ngô bao tử LVN 23



Giống ngô bao tử SG 22

4.6.2. Nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật thâm canh:

4.6.2.1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến giống ngô bao tử SG22:

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của 5 mật độ và 3 liều lượng phân bón ở bảng 104 cho thấy:

Chiều cao cây chịu ảnh hưởng rõ rệt của yếu tố mật độ, khi trồng dày chiều cao cây có xu hướng tăng lên. Trái lại thay đổi các công thức bón phân không gây sai khác có ý nghĩa ở chỉ tiêu chiều cao cây.

Liều lượng bón phân cũng không ảnh hưởng đến số lá của giống SG22. Nhưng mật độ trồng khác nhau đã làm cho số lá biến động rõ. Tại mật độ trồng dày M5 số lá/cây lại giảm đây là nguyên nhân của mật độ quá cao nên cây tập chung dinh dưỡng phát triển chiều cao làm cây rất yếu dễ đổ gãy.

Cũng tương tự mức ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến chiều cao cây và số lá, yếu tố thí nghiệm này không tác động mạnh đến số bắp, trọng lượng bắp và trọng lượng lõi.

Các mật độ trồng khác nhau đã làm biến động số bắp /cây. Nhìn chung 4 mật độ từ M1 đến M4 có nhiều chỉ tiêu tương đồng. Mật độ M5 đều thấy mức giảm có ý nghĩa về số bắp, trọng lượng bắp và trọng lượng lõi so với các mật độ khác. Do vậy đã kéo theo năng suất lõi của mật độ M5 thấp nhất mặc dù có mật độ trồng cao nhất. Mật độ M1 tuy số bắp và trọng lượng lõi không sai khác đáng kể so với mật độ M2, M3, M4 nhưng do trồng thưa nên năng suất cũng giảm đáng kể.

Các mật độ M2, M3 đạt năng suất ngang nhau lần lượt là 1344,2 kg/ha; 1357,1kg/ha. Mật độ M4 đạt năng suất lõi cao nhất 1563,3kg/ha.

Trong các công thức phân bón nghiên cứu cho thấy công thức P3 cho năng suất lõi cao nhất và sai khác có ý nghĩa so với các công thức khác là 1348,8kg/ha. Các công thức P1 và P2 cho năng suất lõi ngang nhau lần lượt là 1263,7 kg/ha và 1274,9kg/ha.

Bảng 104: Ảnh hưởng của mật độ và lượng phân bón đến giống ngô SG22

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	Số bắp/cây	Trọng lượng bắp (g)	Trọng lượng lõi (g)	N.suất lõi thương phẩm (kg/ha)
Mật độ trồng						
M1	183.56a	14.33ab	2.30ab	25.78b	5.46b	1153.0b
M2	185.89a	15.22ab	2.40bc	24.78b	5.53b	1344.2c
M3	195.56b	15.11ab	2.46c	24.56b	5.49b	1357.1c
M4	225.22c	15.33b	2.42bc	25.67b	5.48b	1563.3d
M5	232.22c	14.20a	2.18a	21.89a	4.28a	1061.6a
F-test	*	*	*	*	*	*
Phân bón						
P1	200.87	14.20	2.41	24.73	5.23	1263.7a
P2	206.07	14.50	2.33	23.87	5.25	1274.9a
P3	206.53	14.70	2.31	25.00	5.26	1348.8b
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	*
CV(%)	5.0	6.9	5.9	6.6	4.3	5.9

4.6.2.2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến giống ngô bao tử LVN23:

Các yếu tố mật độ và phân bón ảnh hưởng đến giống LVN23 cũng theo chiều hướng tương tự như đối với giống SG22. Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 105:

Liều lượng phân bón không ảnh hưởng rõ rệt đến mức sinh trưởng, số bắp và trọng lượng lõi. Nhưng có tác dụng rõ đến năng suất thương phẩm. Công thức bón phân P3 đạt năng suất lõi thương phẩm cao nhất 1304.9 kg/ha.

Mật độ trồng có ảnh hưởng rõ rệt tới tất cả các chỉ tiêu nghiên cứu: Chiều cao cây, số lá/cây, số bắp/cây, trọng lượng bắp, trọng lượng lõi, và năng suất lõi thương phẩm.

Mật độ trồng dày M5 làm cây sinh trưởng yếu ớt (vươn cao mạnh, số lá giảm) nên đã giảm kích thước và số lượng bắp do đó giảm năng suất mạnh trên từng cây mà mật độ tăng không bù đắp được.

Mật độ M1 tuy các yếu tố cấu thành năng suất không sau khác rõ rệt so với các công thức mật độ khác nhưng do mật độ thưa nên năng suất quần thể đạt thấp.

Công thức M4 đạt năng suất lõi thương phẩm cao nhất tiếp theo là các công thức M3 và M2.

Bảng 105: Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến giống ngô rau LVN23

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	Số bắp/cây	Trọng lượng bắp (g)	Trọng lượng lõi (g)	Năng suất lõi thương phẩm (kg/ha)
Mật độ trồng						
M1	176.0a	13.3a	2.26ab	24.2b	5.21c	1057.1a
M2	185.6b	15.0b	2.47c	24.4b	5.19c	1303.7b
M3	190.1b	15.0b	2.34bc	25.0b	5.21c	1358.1c
M4	220.2c	13.7a	2.36bc	25.1b	5.03b	1519.4d
M5	227.3c	13.6a	2.13a	21.6a	3.78a	1072.4a
F-test	*	*	*	*	*	*
Phân bón						
P1	196.4	13.67	2.31	24.5	4.84	1223.1a
P2	200.6	14.27	2.31	23.8	4.89	1258.4a
P3	202.5	14.40	2.31	23.9	4.92	1304.9b
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	*
CV(%)	4.5	6.9	5.5	5.4	2.9	4.4

Tóm lại:

Với kết quả nghiên cứu biện pháp thâm canh cho 2 giống ngô rau được tuyển chọn là LVN23 (Viện Nghiên cứu ngô) và SG22 (công ty Syngenta) cho thấy:

- Mật độ trồng ngô rau phù hợp là: 133.000 cây/ha – 166000 cây/ha
- Phân bón cho 1 ha là: 8 tấn phân chuồng + 140 N + 65 P₂O₅ + 65 K₂O.

4.6.3. Xây dựng mô hình thâm canh:

Dựa trên kết quả tuyển chọn giống và nghiên cứu biện pháp thâm canh, mô hình thâm canh giống ngô bao tử LVN23 đã được xây dựng tại xã Tân Liên – Vĩnh Bảo – Hải Phòng và HTX Yên Vinh xã Thanh Lâm, Mê Linh, Vĩnh Phúc.

Bảng 106: Kết quả triển khai mô hình sản xuất giống ngô rau lai LVN23

Địa điểm	Số bắp/cây	Năng suất (tấn/ha)	Tỷ lệ bệnh (khô vằn, đốm lá)(%)	Tỷ lệ bắp đạt tiêu chuẩn chế biến (%)	Tỷ lệ tăng năng suất (%)
Hải Phòng	2-4	7,5-8,5	2-3	70-80	150-155
Vĩnh Phúc	3-4	8,2-8,5	1-2	75-85	150-155

Kết quả triển khai xây dựng mô hình thâm canh giống ngô bao tử (bảng 106) cho thấy giống LVN23 sinh trưởng và phát triển tốt, ngắn ngày (sau trồng 45-56 ngày đã bắt đầu cho thu hoạch), thích hợp trên nhiều loại đất, năng suất cao, chống chịu tốt đối với sâu bệnh kết hợp với sự chỉ đạo, hướng dẫn quy trình kỹ thuật thâm canh Viện Nghiên cứu rau quả nên mô hình đạt hiệu quả rất cao. Mô hình đã được bà con nông dân đánh giá cao, phấn khởi tiếp nhận và nhân rộng quy mô: HTX Tân Liên – Vĩnh Bảo – Hải Phòng trồng 2,5 ha năm 2002 cây sinh trưởng phát triển tốt, năng suất đạt 7,5 – 8,5 tấn/ha, thu nhập từ 15 – 17 triệu đồng/ha/vụ.

HTX Yên Vinh – Mê Linh – Vĩnh Phúc năm 2003 trồng 2 ha, vụ hè năm 2004 trồng 6,5 ha giống ngô rau LVN23, kết quả cho thấy cây sinh trưởng phát triển tốt, ít sâu bệnh hại, thời gian cho thu hoạch sau trồng 45 ngày, tỷ lệ cây đạt 3-4 bắp trên cây cao (90%), năng suất đạt 8,2-8,5 tấn/ha/vụ, thu nhập từ 15 – 18 triệu đồng/ha/vụ, thân cây xanh làm thức ăn cho trâu, bò, cá. Với ưu điểm, hiệu quả kinh tế của cây ngô rau đem lại nông dân trong vùng đã phát triển nhân rộng thành cây thường xuyên trong vùng.

4.7. CÂY HOA LAYON.

4.7.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu:

4.7.1.1. Vật liệu nghiên cứu:

- Nguồn vật liệu chúng tôi đã chọn lọc sơ bộ từ các nghiên cứu trước đó bao gồm:
 - + 2 giống lai
 - + 9 giống có nguồn gốc trong nước
 - + 12 giống nhập nội.

Bảng 107: Chủng loại và nguồn gốc các dòng, giống trong thí nghiệm:

TT	Giống	Nguồn gốc	TT	Giống	Nguồn gốc	TT	Giống lai	Nguồn gốc
1	Trắng	Hải Phòng	10	Đỏ cẩm	Hà Lan	22	DL1	Viện Rau Quả
2	Tím	Hải Phòng	11	San Hô	Hà Lan	23	DL2	Viện Rau Quả
3	Boocđô	Hải Phòng	12	Cánh sen	Hà Lan			
4	Phấn hồng	Hà Nội	13	Chinon	Hà Lan			
5	Cá vàng	Hà Nội	14	Tranderhour	Hà Lan			
6	Vàng	Sapa	15	Đỏ Sơn	Hà Lan			
7	Đỏ cờ	Đà Lạt	16	Victoria	Hà Lan			
8	Đỏ Thắm	Đà Lạt	17	Bonosmemory	Hà Lan			
9	Đỏ đỏ	Đà Lạt	18	Cartago	Hà Lan			
			19	Lady	Hà Lan			
			20	Đỏ tươi	Pháp			
			21	Chungpong	Trung Quốc			

4.7.1.2. Nội dung nghiên cứu:

a. Xác định bộ giống Layon trồng đủ tiêu chuẩn xuất khẩu, phù hợp với điều kiện sinh thái địa phương.

Từ tập đoàn đã được đánh giá sơ bộ gồm 23 giống ở trên (bảng 107), vụ đông xuân năm 2002 chúng tôi tiến hành trồng, đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, chất lượng hoa, khả năng chống chịu sâu bệnh và căn cứ vào tiêu chuẩn hoa xuất khẩu để xác định những giống có triển vọng trồng phục vụ xuất khẩu.

b. Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng Layon xuất khẩu:

+ Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp canh tác kỹ thuật tới sinh trưởng, phát triển, chất lượng hoa và khả năng chống chịu sâu bệnh nhằm nâng cao năng suất, chất lượng hoa xuất khẩu.

**Thí nghiệm 1 (TN1): Nghiên cứu ảnh hưởng thời vụ tới năng suất, chất lượng hoa xuất khẩu:*

Thí nghiệm được bố trí tại các thời điểm khác nhau:

- + Công thức 1 (CT1): trồng 15/8/2003
- + CT2: trồng 15/9/2003
- + CT3: trồng 15/10/2003
- + CT4: trồng 15/11/2003

** TN2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng tới sinh trưởng, phát triển và chất lượng hoa.*

Thí nghiệm được thực hiện ở các mật độ, khoảng cách sau:

- + CT1: khoảng cách trồng 25x25cm (4.500củ/sào Bắc Bộ)
- + CT2: khoảng cách trồng 15x20cm (5.500củ/sào Bắc Bộ)
- + CT3: khoảng cách trồng 15x15cm (6.500củ/sào Bắc Bộ)

** TN3: Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới chất lượng hoa:*

Chia làm 3 công thức với 3 mức bón khác nhau: (tính cho 1 sào Bắc Bộ)

- + CT1: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 30kg đạm + 25 kg lân + 15 kg kali
- + CT2: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 25kg đạm + 20 kg lân + 10 kg kali
- + CT3: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 20kg đạm + 10 kg lân + 5 kg kali

** TN4: Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp tưới tới khả năng nảy mầm và chất lượng hoa.*

Thí nghiệm được thực hiện trên 3 CT sau:

- + CT1: Tưới rãnh kết hợp vòi phun (vòi sen)
- + CT2: Tưới bằng vòi phun máy bơm
- + CT3: Tưới phun mưa bằng hệ thống tưới tự động

** TN5: Nghiên cứu hiệu quả của phương pháp chống đổ.*

Thí nghiệm sử dụng 3 phương pháp chống đổ sau:

- + CT1: Chống đổ bằng phương pháp căng dây nilon
- + CT2: Chống đổ bằng phương pháp dùng que tre nẹp hai bên
- + CT3: Chống đổ bằng phương pháp dùng lưới loại mắt to để căng

** TN6: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm cắt tới độ bền của hoa sau cắt ở các thời điểm sau (tương ứng với 4 CT):*

- + CT1: Cắt khi nụ thứ 1, nụ thứ 2 nhú nhưng chưa có màu
- + CT2: Cắt khi nụ thứ 1, nụ thứ 2 nhú hơi có màu
- + CT3: Cắt khi nụ thứ 1, nụ thứ 2 có màu rõ. Nụ thứ 3, nụ thứ 4 nhú chưa có màu.
- + CT4: Cắt khi nụ thứ 3, thứ 4 có màu rõ. Nụ thứ 5, nụ thứ 6 nhú chưa có màu.
- Xác định phương thức nhân giống đạt hiệu quả kinh tế cao.
- Phương thức nhân giống hữu tính.
- Phương thức nhân giống vô tính.

Trên cơ sở kết quả của các thí nghiệm đề xuất quy trình trồng Layon xuất khẩu.

c. Xây dựng 2 mô hình trồng hoa xuất khẩu tại 2 điểm Hà Nội và Hải Phòng.

4.7.1.3. Phương pháp nghiên cứu:

a. Phương pháp bố trí thí nghiệm:

- Thí nghiệm “xác định giống” bố trí theo phương pháp tập đoàn, mỗi giống 3 lần nhắc lại.
- Thí nghiệm “xây dựng quy trình” bố trí theo khối ngẫu nhiên RCB, 3 lần nhắc lại
- Thí nghiệm “xây dựng mô hình”: bố trí tuần tự các giống, không lặp.

b. Phương pháp theo dõi:

- *Chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển:*

- + Tỷ lệ mọc mầm (%): số cây bật mầm/tổng số cây trồng/10m²

+Tốc độ ra lá (số lá/7 ngày): được tính từ sau khi trồng 20 ngày và cứ 7 ngày lại tiến hành đếm.

+ Chiều cao cây (cm): đo bằng thước (từ gốc lên đầu lá cao nhất)

+ Số lá (tổng số lá/cây): đếm trực tiếp số lá, tính từ lá mầm

+ TGST (ngày): tính từ khi trồng tới khi 50% số cây ra hoa/sào

- *Chỉ tiêu về chất lượng hoa:*

+ Chiều dài cành hoa (cm)

+ Số hoa tự /bông (đếm số hoa/cành)

+ Đường kính cuống bông (cm): đo bằng thước

+ Màu sắc hoa (đánh giá bằng mắt + so bảng màu)

+ Độ bền hoa cắt (ngày): được tính từ ngay sau khi cắt cho tới khi số hoa tự trên bông nở hết, tính thời gian cắm trong phòng.

- *Chỉ tiêu về năng suất:*

Số cây trồng trên đơn vị diện tích (cây/10m²)

Số hoa nở/ ĐVDT (bông hoa/10m²)

Số hoa hữu hiệu (bông hoa/10m²)

Số hoa đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

- *Chỉ tiêu về sâu bệnh: theo % tỷ lệ bệnh.*

- *Chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình hoa xuất khẩu so với mô hình thông thường.*

Tổng đầu tư của mô hình (đồng/sào)

Tổng thu (đồng/sào)

Lãi (đồng/sào) = Tổng thu - Tổng đầu tư

d. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo chương trình toán thống kê excell.

4.7.2. Kết quả nghiên cứu:

4.7.2.1. Nghiên cứu tuyển chọn giống:

Từ tập đoàn giống đã xác định từ những nghiên cứu trước đó (bảng 107), chúng tôi tiến hành trồng để nghiên cứu, so sánh đánh giá các chỉ tiêu: sinh trưởng, phát triển, chất lượng hoa và khả năng chống chịu sâu bệnh. Kết quả thu được trình bày ở bảng 108:

- Các giống có nguồn gốc trong nước: Nhìn chung đều sinh trưởng phát triển bình thường. Trong đó 2 giống: Đỏ Thắm, Đỏ Đô có khả năng sinh trưởng phát triển tương đối tốt, chất lượng hoa cao đủ tiêu chuẩn hoa xuất khẩu. 7 giống còn lại cho chất lượng hoa thấp, không đáp ứng tiêu chuẩn hoa xuất khẩu.

- 2 dòng lai: DL1, DL2 do Viện nghiên cứu Rau Quả lai tạo có khả năng sinh trưởng phát triển khá tốt do vậy chất lượng hoa đạt khá cao (vượt cao hơn so với tiêu chuẩn hoa xuất khẩu). Đặc biệt, 2 dòng lai có màu sắc hoa hấp dẫn là màu pha trộn giữa 2 gam màu trắng và tím để tạo nên màu tím hoa cà và tím nhạt. Đây cũng là màu sắc khá mới trên thị trường hoa layon.

- Các giống nhập nội: với mục đích nhằm xác định phạm vi thích ứng của giống, chọn ra những giống có đặc tính chất lượng hoa tốt bổ sung vào bộ giống hoa Layon hiện có. Chúng tôi nhập nội 1 số giống có nguồn gốc khác nhau từ các nước: Trung Quốc, Hà Lan, Pháp trồng trong tập đoàn để so sánh. Kết quả chỉ ra rằng trong 12 giống nhập nội có 4 giống phát triển khá mạnh và cho năng suất hoa cao đó là: Đỏ Cẩm, San hô Cà Rốt, Cánh Sen, Chinon. Điều này cho thấy với điều kiện khí hậu Việt Nam hoàn toàn có thể trồng được một số giống nhập nội có triển vọng. Tuy nhiên, trong 4 giống trên chỉ có 2 giống: giống Đỏ Cẩm và giống Chinon là giống có chất lượng hoa cao đáp ứng được tiêu chuẩn hoa xuất khẩu.

Đánh giá khách quan dựa trên đặc điểm giống và căn cứ vào những tiêu chuẩn hoa xuất khẩu, chúng tôi đã tiến hành bình xét và kết quả đã chọn ra được 5 giống rất có triển vọng trồng xuất khẩu đó là các giống sau:

- Đỏ Cẩm - Hà Lan
- Chinon - Hà Lan
- Đỏ Đô - Đà Lạt .
- DL1&DL2, do Viện nghiên cứu Rau Quả chọn tạo.

Bảng 108: Chủng loại và nguồn gốc các dòng, giống trong thí nghiệm

TT	Giống	Nguồn gốc	T	Giống	Nguồn gốc	TT	Giống lai	Nguồn gốc
1	Trắng	Hải Phòng	10	Đỏ cẩm	Hà Lan	22	ĐL1	Viện NCRau Quả
2	Tím	Hải Phòng	11	San Hô	Hà Lan	23	ĐL2	Viện NCRau Quả
3	Boocđô	Hải Phòng	12	Cánh sen	Hà Lan			
4	Phấn hồng	Hà Nội	13	Chinon	Hà Lan			
5	Cá vàng	Hà Nội	14	Tranderhour	Hà Lan			
6	Vàng	Sapa	15	Đỏ Son	Hà Lan			
7	Đỏ cờ	Đà Lạt	16	Victoria	Hà Lan			
8	Đỏ Thắm	Đà Lạt	17	Bonosmemor y	Hà Lan			
9	Đỏ đô	Đà Lạt	18	Cartago	Hà Lan			
			19	Lady	Hà Lan			
			20	Đỏ tươi	Pháp			
			21	Chungpong	T. Quốc			

Bảng 108 cho thấy:

Tập đoàn giống layon rất phong phú đa dạng, có nhiều giống, nhiều màu sắc tuy nhiên chỉ có một số giống đáp ứng được tiêu chuẩn hoa xuất khẩu. Trong tập đoàn thu thập 23 giống đã nêu trên chúng tôi đã chọn lọc ra được 5 giống có triển vọng đáp ứng được tiêu chuẩn hoa xuất khẩu đó là:

- Giống Đỏ Đô - Đà Lạt
- 2 giống lai: DL1 và DL2 do Viện nghiên cứu Rau Quả chọn tạo
- Giống Đỏ Cẩm- Hà Lan
- Giống Chinon - Hà Lan.

Bảng 109: Tình hình sinh trưởng, phát triển và chất lượng hoa của các giống trong thí nghiệm (vụ đông xuân 2002)

Giống	TGST (ngày)	Số láTB/cây	Màu sắc lá	Dạng cây	Số hoa tự/bông	Đ. kính cuống bông	Chiều dài bông (cm)	Màu sắc hoa	Độ bền hoa cắt
Trắng	70	10	Xanh	Thẳng gọn	10	0.8	110.5	Trắng	7
Tím	65	7	Xanh	Xoè	7	0.7	77.4	Tím	6
Boocdo	75	9	Xanh	Thẳng	8	0.6	73.2	Đỏ	6
Phấn Hồng	75	7	Xanh nhạt	Xoè	6	0.7	65.3	Hồng	6
Cá vàng	70	7	Xanh vàng	Thẳng	6	0.6	70.3	Vàng	6
Vàng	75	8	Xanh	Thẳng	6	0.7	80.2	Vàng	5
Đỏ cờ	80	8	Xanh	Thẳng	10	0.7	80.5	Đỏ	6
Đỏ thắm	75	10	Xanh	Thẳng	12	0.8	120.3	Đỏ	8
Đỏ Đỏ	75	11	Xanh bóng	Thẳng gọn	12	1.0	120.5	Đỏ	8
DL1	77	10	Xanh đậm	Thẳng đứng	13	1.0	117.5	Tímhoa cà	8
DL2	75	10	Xanh đậm	Thẳng đứng	12	1.0	110.4	Tím nhạt	8
Đỏ Cẩm	80	11	Xanh bóng	Thẳng	12	0.9	115.9	Đỏ cà rốt	8
Sanhò cà rốt	65	9	Xanh	Thẳng	12	0.7	120.5	Đỏ gạch	7
Cánh Sen	75	9	Xanh	Thẳng gọn	10	0.7	90.6	Cánh sen	6
Chinon	80	10	Xanh đậm	Thẳng	13	0.9	85.2	Đỏ thắm	7
Tranderhour	80	7	Xanh	Thẳng	10	0.7	75.3	Đỏ tươi	5
Đỏ Sơn	75	7	Xanh đậm	Thẳng	8	0.8	84.2	Đỏ nhạt	6
Victoria	70	7	Xanh vàng	Xoè	8	0.7	62.5	Vàng cam	5
Bonmemory	75	8	Xanh	Thẳng	9	0.6	71.5	Đỏ nhạt	6
Cartago	65	8	Xanh	Thẳng	8	0.7	68.9	Đỏ	6
Lady	68	9	Xanh	Thẳng	9	0.6	68.7	Đỏ nhạt	7
Đỏ tươi	80	8	Xanh	Thẳng	8	0.7	80.4	Đỏ	6
ChungPong	77	8	Xanh vàng	Thẳng	8	0.6	69.7	Đỏ	5

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống lay ơn ĐL1



Giống lay ơn Chinon

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống lay ơn Đỏ Cẩm



Giống lay ơn Đỏ Đỏ

4.7.2.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng Lay on xuất khẩu:

4.7.2.2.1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật canh tác tới sinh trưởng, phát triển và chất lượng hoa:

Để có được sản phẩm hoa đạt chất lượng tốt, đủ tiêu chuẩn hoa xuất khẩu, ngoài yếu tố di truyền về giống là yếu tố cơ bản, cần có các biện pháp canh tác kỹ thuật hợp lý: Thời vụ, mật độ, khoảng cách, liều lượng phân bón, biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại, kỹ thuật thu hái... phù hợp với đặc tính giống thì hiệu quả cũng như chất lượng hoa được nâng cao. Vì vậy, chúng tôi tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của từng biện pháp canh tác kỹ thuật đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng hoa từ đó xây dựng quy trình sản xuất hoa Layon xuất khẩu hoàn chỉnh phục vụ sản xuất.

Các thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp canh tác được thực hiện trên 5 giống đạt tiêu chuẩn hoa xuất khẩu được chọn lọc từ tập đoàn trên.

a. Thí nghiệm xác định thời vụ trồng:

Nghiên cứu ảnh hưởng của các thời vụ trồng tới sinh trưởng, phát triển, chất lượng hoa của các giống layon thể hiện ở bảng 110, có nhận xét:

- Thời gian sinh trưởng: Thời vụ càng sớm thời gian sinh trưởng càng rút ngắn. Tuy nhiên TGST cũng có sự biến đổi tương đối phụ thuộc vào sự biến đổi của điều kiện ngoại cảnh. Cụ thể CT1 và CT4 có TGST chênh nhau khá nhiều từ 8-10 ngày, tiếp đến là CT1 và CT3 chênh nhau 6-8 ngày, CT2 và CT4 chênh nhau 4-6 ngày. Giữa các CT kế tiếp TGST chênh lệch không nhiều từ 1-2 ngày, trong đó TGST giữa CT3 và CT4 gần như không có sự khác biệt.

- Số lá trên cây và số hoa tự trên bông: Số liệu cũng cho thấy sự chênh lệch về số lá trên cây, số hoa tự /bông chỉ từ 1-3 đơn vị. Ví dụ, giống lai ĐL1 ở CT1 đạt 8.3 lá, CT4 đạt tới 11.7 lá tức là ở CT4 đã hơn CT1 là 3.3 lá và là giống có sự biến đổi số lá nhiều nhất. Các giống còn lại ở 4 CT chênh nhau không nhiều.

- Chiều dài bông: CT1 và CT2 chiều dài bông ở cả 5 giống đều dưới 1m, đạt cao nhất ở giống lai ĐL1 (99.2cm), nhưng sang CT3 và CT4 chiều dài bông của các giống thay đổi vượt trội đều có chiều dài bông >1m, giống Chinon đạt tới 120.3cm ở CT4 trong khi đó ở CT1 chỉ đạt 90.7cm.

- Màu sắc hoa: Ngoài đặc tính của giống là yếu tố cơ bản quyết định đến màu sắc hoa thì các yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng tới việc hình thành sắc tố màu sắc hoa. CT1 trồng 15/8 là thời điểm lúc này nhiệt độ cao (30-32⁰), cường độ ánh sáng cao nên màu sắc hoa phần nào đã bị ảnh hưởng, màu hoa ở CT1 nhạt hơn so với 3 CT còn lại. Hai CT3 và CT4 không thấy có sự biến đổi có thể do điều kiện thời tiết ở hai thời điểm này khác nhau không rõ và cũng là thời điểm thích hợp với nhu cầu của cây hoa Layon.

Như vậy, cả 4 thời điểm trên đều có thể trồng được hoa Layon xuất khẩu, tuy nhiên ở 2 thời điểm: 15/10 và 15/11 (tức là vụ đông và vụ đông xuân) là thời điểm thích hợp trồng Layon xuất khẩu nhất.

Bảng 110: Ảnh hưởng của thời vụ tới thời gian sinh trưởng và chất lượng hoa.

CT	Chỉ tiêu Giống	TGST (ngày)	Số lá/cây(lá)	Số hoa tự/bông	Chiều dài bông(cm)	Màu sắc hoa	Khả năng CC sâu bệnh
CT1 15/8	Đỏ Đỏ	68	9.2	9.3	95.7	Đỏ nhạt	*
	ĐL1	70	9.4	10.1	97.2	Tím hoa cà	**
	ĐL2	69	8.3	9.2	90.3	Tím nhạt	*
	Đỏ Cẩm	70	8.2	8.3	87.4	Đỏ nhạt	*
	Chinon	72	9.4	9.4	90.7	Đỏ nhạt	**
CT2 15/9	Đỏ Đỏ	73	9.2	9.3	98.6	Đỏ	**
	ĐL1	76	9.5	10.1	99.2	Tím hoa cà	**
	ĐL2	74	9.7	10.2	90.2	Tím nhạt	**
	Đỏ Cẩm	78	9.6	9.8	88.7	Đỏ	*
	Chinon	78	10.1	9.7	90.2	Đỏ tươi	**
CT3 15/10	Đỏ Đỏ	75	10.2	9.6	100.7	Đỏ đậm	*
	ĐL1	77	10.4	9.5	110.3	Tím hoa cà	*
	ĐL2	75	10.8	10.2	115.8	Tím nhạt	*
	Đỏ Cẩm	80	11.1	12.1	113.7	Đỏ	*
	Chinon	80	10.2	11.4	118.2	Đỏ tươi	*
CT4 15/11	Đỏ Đỏ	77	11.2	10.1	110.5	Đỏ đậm	*
	ĐL1	79	10.3	10.4	120.2	Tím hoa cà	*
	ĐL2	76	11.7	10.5	117.4	Tím	*
	Đỏ Cẩm	80	10.8	12.4	115.5	Đỏ	*
	Chinon	80	10.0	11.7	120.3	Đỏ tươi	*

b. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng tới chất lượng hoa:

Với cây hoa, mật độ trồng hợp lý không những làm tăng năng suất mà chất lượng hoa cũng đẹp hơn. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng tới năng suất, chất lượng hoa thể hiện ở bảng 111.

Bảng 111: Thí nghiệm ảnh hưởng của khoảng cách trồng tới chất lượng hoa.

CT	Chỉ tiêu	Màu sắc lá	Số hoa tự /bông	Chiều dài bông (cm)	Đường kính cuống bông(cm)
	Giống				
CT1 25x25cm	Đỏ Đỏ	Xanh đậm	12	95.7	0.91
	ĐL1	Xanh	12	107.2	1.02
	ĐL2	Xanh đậm	11	113.8	1.00
	Đỏ Cẩm	Xanh đậm	12	111.5	0.91
	Chinon	Xanh	13	117.6	0.92
CT2 15x20cm	Đỏ Đỏ	Xanh đậm	12	100.7	1.01
	ĐL1	Xanh	13	110.3	1.02
	ĐL2	Xanh đậm	13	115.8	1.00
	Đỏ Cẩm	Xanh đậm	12	113.7	0.91
	Chinon	Xanh	13	118.5	0.93
CT3 15x15cm	Đỏ Đỏ	Xanh nhạt	12	107.1	0.92
	ĐL1	Xanh	13	112.3	0.87
	ĐL2	Xanh nhạt	12	118.5	0.91
	Đỏ Cẩm	Xanh	12	121.1	0.78
	Chinon	Xanh nhạt	13	119.7	0.80

- Màu sắc lá: Khi cắt hoa layon, người ta cắt gần như toàn bộ cây trong đó bộ phận xanh “lá” chiếm 1/2 bông hoa, nên màu sắc lá cũng có ý nghĩa quan trọng trong giá trị thẩm mỹ của cành hoa. Kết quả thí nghiệm (bảng 111) thấy rằng: CT1 với khoảng cách 25x25cm thì màu sắc lá đạt cao nhất thể hiện ở mức độ xanh giữa các giống, sang CT2 với khoảng cách 15x20cm mức độ xanh vẫn giữ được như ở CT1 nhưng đến CT3 (15x15cm) mức độ xanh của lá giảm rõ rệt. Nguyên nhân là khi ta trồng mật độ dày giữa các cây thì

khả năng che lấp của lá càng mạnh, lá bị che không có điều kiện tiếp nhận đủ lượng ánh sáng môi trường nên sự hình thành diệp lục của lá bị giảm.

- Số hoa tự trên bông khác nhau không rõ giữa các công thức.
- Chiều dài bông có chiều hướng tăng khi khoảng cách trồng dày hơn: Nhìn chung, chiều dài bông tăng 2-5cm. Khi tăng khoảng lên 15 x 15cm chiều dài bông không tăng.
- Đường kính cuống bông: CT1 và CT2 đường kính cuống hoa tương đương nhau và cao hơn CT3.

Như vậy, trồng lay ơn với khoảng cách 20x15cm (5.500 củ/sào) hoa lay ơn cho năng suất và chất lượng tốt.

c. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới chất lượng hoa.

Do đặc điểm của cây hoa Layon thuộc nhóm cây hoa ngắn ngày, sinh khối lớn. Hoa có bộ lá to, nhiều và tương đối phát triển nên nó phản ứng rất rõ với yếu tố dinh dưỡng khoáng như các loại phân: phân chuồng, phân đạm, phân lân, phân kali. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới chất lượng hoa chúng tôi thu được kết quả sau: (Bảng 112).

+ TGST: Với các CT bón khác nhau TGST biến đổi là khác nhau. ở CT1 với tỷ lệ bón: 30N:25P:15K các giống có TGST là ngắn nhất, do lượng phân nhiều nên thúc đẩy quá trình sinh trưởng, phát triển vì vậy rút ngắn được TGST. Sang CT2 ở mức: 25N:20P:10K tức là lượng phân giảm theo tỷ lệ 5N:5P:5K so với CT1 thì TGST kéo dài thêm từ 2-3 ngày, nhưng đến CT3 lượng phân giảm gấp đôi theo tỷ lệ 10N:10P:10K so với CT1 thì TGST kéo dài rõ từ 5-7 ngày, điều này cho thấy nếu lượng phân bón quá ít so với yêu cầu của cây thì cây sinh trưởng, phát triển chậm, TGST kéo dài.

+ Đường kính hoa và số hoa tự trên bông: Đạt cao nhất ở CT2, tiếp đến là CT3 và thấp nhất ở CT1.

+ Chiều dài bông: Có thể thấy, đây là tính trạng chịu ảnh hưởng rõ nhất dưới tác động của yếu tố phân bón. ở 3 CT khi tăng mức phân bón chiều dài bông tăng lên tương ứng. Cụ thể: CT1 có chiều dài bông đạt cao nhất, tiếp đến là CT2 và chiều dài bông ở CT3 là thấp nhất. Nếu xét tiêu chuẩn hoa xuất khẩu thì cả 3 CT với mức bón như trên đều cho chất lượng hoa đủ tiêu chuẩn hoa xuất khẩu, tuy nhiên xét về hình thức cũng như độ chắc (cứng) của cành hoa thì CT1 cho chất lượng cành hoa cao hơn cả.

Bảng 112: Thí nghiệm ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới chất lượng hoa.

CT	Chỉ tiêu Giống	TGST (ngày)	Đường kính bông (cm)	Số hoa tụ/bông (hoa)	Chiều dài bông (cm)
CT1	Đỏ Đỏ	73	11.3	12.1	113.5
	ĐL1	76	10.2	13.1	124.7
	ĐL2	74	10.4	12.1	120.3
	Đỏ Cẩm	78	11.4	12.2	118.4
	Chinon	78	10.5	13.2	123.1
CT2	Đỏ Đỏ	70	11.7	11.3	100.7
	ĐL1	73	10.9	12.4	110.3
	ĐL2	74	11.1	12.1	115.8
	Đỏ Cẩm	77	11.2	11.2	113.7
	Chinon	76	11.1	12.3	118.5
CT3	Đỏ Đỏ	76	9.3	10.2	98.7
	ĐL1	77	10.4	11.1	102.3
	ĐL2	75	9.7	12.4	107.8
	Đỏ Cẩm	80	10.5	11.2	110.2
	Chinon	80	10.5	12.1	107.8

Ghi chú: (tính lượng phân bón phân cho 1 sào)

+ CT1: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 20kg đạm + 10 kg lân + 5 kg kali

+ CT2: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 25kg đạm + 20 kg lân + 10 kg kali

+ CT3: lượng bón: 1.000kg phân chuồng + 30kg đạm + 25 kg lân + 15 kg kali

Cách bón: Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ + 2/4lượng lân. Đánh rạch, trộn đều các loại phân với nhau và bón xuống rạch, sau đó lấp đất sâu 10 -15 cm.

Bón thúc: 2/4 lượng lân còn lại cho vào hố, trộn thêm nước tiểu ngâm 15 ngày là tưới được.

- Thúc đợt 1: (khi cây có 3 lá): 1/2 kgN + 1/2kg K₂O hoà vào nước để tưới.

- Thúc đợt 2: (khi cây có 5 lá): 1/2 kgN + 1/2kg K₂O hoà vào nước để tưới.

Sau đó cứ 10- 12 ngày tưới nước phân ngâm 1 lần.

d. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp chống đổ tới chất lượng hoa:

Thân cây hoa Layon thuộc loại thân giả, được tạo thành từ các bẹ lá xếp chồng lên nhau, bông hoa to, dài gồm nhiều hoa tự hình sim xếp quanh 1 trục. Do vậy, khả năng chống đổ của cây là rất kém. Đến giai đoạn hình thành bông hoa hoàn chỉnh nếu không có biện pháp chống đổ kịp thời từ trước, chỉ gặp cơn gió nhẹ sẽ làm gãy, dập hoa thậm chí bị bật gốc nếu gặp gió lớn. Khi trồng hoa Layon muốn có được bông hoa to, dài, đẹp cần chống đổ ngay từ giai đoạn 4-5 lá. Để tìm ra biện pháp chống đổ nào đơn giản, ít tốn kém, giảm thiểu được công việc mà hiệu quả cao chúng tôi tiến hành thử nghiệm 5 dòng, giống đã chọn với 3 biện pháp chống đổ sau (đối với thí nghiệm này, chúng tôi không thu số liệu mà đánh giá bằng phương pháp quan sát)

Phương pháp 1: Chống đổ bằng phương pháp buộc dây nylon:

Lấy cọc tre cắm 2 đầu luống. Sau đó dùng dây nylon quấn quanh luống theo hàng trồng. Tiến hành quấn làm 2 đợt: khi cây 4-5 lá và lúc bông hoa thoát khỏi bẹ lá khoảng 20cm.

Kết quả: 1 thời gian mưa nắng, dây nylon bị đứt, yếu nên cây vẫn gãy, đổ.

Phương pháp 2: Chống đổ bằng phương pháp nẹp tre:

Chẻ dọc theo chiều cây tre thành những thanh mỏng. Dùng các cọc tre có chiều cao khoảng 80cm cắm làm điểm tựa. Cứ 1,5-2m đóng 1 cọc. Sau đó dùng các thanh tre chẻ dọc nẹp 2 bên hàng cây và lấy dây thép buộc giữ nẹp tre tại vị trí cọc cắm.

Kết quả: phương pháp này có hiệu quả cao hơn, giữ cây tốt, đảm bảo chất lượng bông hoa không bị gãy đổ.

Phương pháp 3: Chống đổ bằng phương pháp dùng lưới loại mắt to.

Khi mới trồng đặt lưới vào vị trí đặt củ, dùng loại lưới mắt to (chọn lưới tùy thuộc vào khoảng cách trồng) đặt vào vị trí củ. Mỗi củ tương ứng với một mắt lưới. Đóng cọc tre làm điểm tựa và giữ lưới luôn căng. Tùy vào thời điểm sinh trưởng của cây mà nâng lưới theo độ cao cây.

Kết quả: đây là biện pháp có hiệu quả cao, giữ cây tốt mà lại không tốn nhiều công như biện pháp chống đổ bằng phương pháp nẹp tre.

Từ kết quả trên, chúng tôi đưa ra nhận xét sau: Nếu trồng với diện tích nhỏ nên áp dụng phương pháp chống đổ thứ 2, còn trồng với diện tích lớn nên áp dụng phương pháp chống đổ thứ 3 để giảm thiểu công lao động.

e. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp tưới tới khả năng nảy mầm và khả năng kháng bệnh của cây;

Ngoài các yếu tố về phân bón thì phương pháp tưới đóng một vai trò quan trọng ảnh hưởng gián tiếp đến chất lượng hoa bởi vì:

- Cây hoa Layon có đặc điểm là cây ưa ẩm nhưng lại không chịu được úng, nên cần đảm bảo độ ẩm đất ở mức 70 -75% thì cây mới sinh trưởng, phát triển thuận lợi.

Bảng 113: Thí nghiệm ảnh hưởng của phương pháp tưới tới khả năng nảy mầm và khả năng chống chịu sâu bệnh.

C.T	Chỉ tiêu Giống	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Khả năng chống chịu sâu bệnh
CT1	Đỏ Đỏ	90	**
	ĐL1	92	**
	ĐL2	90	**
	Đỏ Cẩm	92	**
	Chinon	94	**
CT2	Đỏ Đỏ	87	***
	ĐL1	90	***
	ĐL2	89	**
	Đỏ Cẩm	85	***
	Chinon	90	**
CT3	Đỏ Đỏ	95	*
	ĐL1	97	**
	ĐL2	92	*
	Đỏ Cẩm	94	*
	Chinon	96	**

Ghi chú:

CT1: Tưới rãnh +tưới bằng vòi phun máy bơm nước(vòi sen nhỏ)

CT2: Sử dụng vòi phun máy bơm nước

** Nhiễm nhẹ: Tỷ lệ bệnh <5%*

CT3: Tưới phun mưa.

*** Nhiễm TB: Tỷ lệ bệnh <10%*

**** Nhiễm nặng: Tỷ lệ bệnh>10%*

- Do cấu tạo thân cây hoa thuộc loại thân giả được bao bọc bởi các bẹ lá xếp chồng lên nhau, lá ra trước xếp chồng lên lá sau vì vậy tạo nên độ xít giữa các lá, nếu tưới không đúng phương pháp dễ làm bắn đất vào các kẽ lá và đó chính là nguyên nhân gây lên một số bệnh nấm ở cây. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp tưới tới khả năng mọc mầm và khả năng chống chịu sâu bệnh chúng tôi thu được kết quả sau: (bảng 113)

+ Tỷ lệ mọc mầm: Là cơ sở để đánh giá tiềm năng, năng suất của giống. Những giống có tỷ lệ mọc mầm ban đầu cao thì đều cho chất lượng hoa cao và ngược lại. Kết quả cho thấy: ở CT3 bằng phương pháp tưới phun mưa cho tỷ lệ mọc mầm cao nhất, tiếp đến là CT1 (Tưới rãnh + tưới bằng vòi phun máy bơm nước (vòi sen nhỏ)). CT2 có tỷ lệ mọc mầm thấp nhất. Nguyên nhân là do ở CT2 tưới bằng phương pháp máy bơm nước, lượng nước phun nhiều lại không đều gây nên hiện tượng đọng văng trên bề mặt (chỗ nhiều nước) hay những chỗ không đảm bảo độ ẩm, do đó ảnh hưởng tới tỷ lệ mọc mầm của cây.

+ Khả năng chống chịu sâu bệnh: CT2 cũng là CT có tỷ lệ nhiễm các bệnh nấm cao nhất (chủ yếu ở giai đoạn còn non khi cây có từ 3- 5 lá). Nguyên nhân là do ở CT này sử dụng phương pháp tưới bằng vòi phun máy bơm với lượng phun mạnh, hạt phun to đã làm bắn bắn đất, vi khuẩn lên bộ lá, đọng lại trên kẽ lá và tai lá gây các nấm bệnh. Nhưng sang CT1: kết hợp tưới rãnh + tưới vòi phun (vòi hoa sen) thì thấy tỷ lệ nhiễm bệnh giảm hẳn. Tỷ lệ nhiễm bệnh thấp nhất ở CT3.

Dựa vào kết quả cho thấy: với sản xuất hoa Layon xuất khẩu nói riêng và sản xuất hoa thương phẩm nói chung có thể sử dụng phương pháp tưới rãnh + tưới bằng vòi phun máy bơm nước (loại vòi sen nhỏ) hoặc tưới theo kiểu tưới phun mưa đều cho hiệu quả cao.

F.Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm cắt tới độ bền hoa cắt:

Cắt hoa là khâu cuối cùng trên đồng ruộng, tuy là khâu nhỏ nhưng lại hết sức quan trọng, vì nó liên quan đến độ bền, chất lượng hoa thương phẩm và là chỉ tiêu bắt buộc đối với hoa xuất khẩu. Do đặc điểm của hoa xuất khẩu phải vận chuyển đi xa (có khi mất 2-3 ngày) nên cần chọn cắt vào thời điểm nào để giữ được hoa tươi lâu mà chất lượng hoa vẫn đảm bảo tiêu chuẩn là vấn đề chúng ta cần quan tâm. Dưới đây chúng tôi đưa ra kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm cắt tới độ bền hoa như sau (bảng 114)

Bảng 114: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm cắt tới độ bền của hoa

ĐVT: ngày

Giống CT	Đỏ Đỏ	ĐL1	ĐL2	Đỏ Cẩm	Chinon
CT1	6	6	5	5	5
CT2	8	8	8	8	7
CT3	6	6	6	6	5
CT4	4	4	3	4	3

Ghi chú:

** Phương pháp cắt: dùng dao hoặc kéo sắc cắt vát gốc một góc 30°. Tiến hành cắt vào buổi sáng trước 9 giờ.*

CT1: Cắt khi nụ hoa thứ 1, nụ thứ 2 nhú chưa có màu.

CT2: Cắt khi nụ hoa thứ 1, nụ thứ 2 nhú hơi có màu.

CT3: Cắt khi nụ hoa thứ 1, thứ 2 có màu rõ. Nụ thứ 3, nụ thứ 4 nhú chưa có màu.

CT4: Cắt khi nụ hoa thứ 3, thứ 4 có màu rõ. Nụ thứ 5, thứ 6 nhú chưa có màu.

Nhận xét: Cắt thời điểm ở CT2 giữa được độ bền hoa lâu nhất (từ 7-8 ngày kể từ khi cắt cho đến khi số hoa tự nở hết trên bông), tiếp đến là CT2 và CT1 (độ bền giữ được từ 5-6 ngày). Độ bền hoa thấp nhất ở CT4 chỉ giữ được 3-4 ngày, như vậy nếu vận chuyển hoa xuất khẩu đi xa thì cắt ở thời điểm CT4 sẽ không đảm bảo chất lượng hoa. Vì vậy, đối với hoa xuất khẩu tốt nhất nên cắt ở thời điểm CT2.

4.7.2.2: Xác định phương pháp nhân giống đạt hiệu quả kinh tế cao:

Với mục đích để có thể tự túc được nguồn giống phục vụ cho những năm sau. Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu xác định các phương thức nhân giống (nhân giống hữu tính và nhân giống vô tính) nhằm tìm ra phương thức nhân giống đạt hiệu quả cao nhất phục vụ sản xuất hoa thương phẩm.

4.7.2.2.1 Phương pháp nhân giống hữu tính

Từ năm 1994, chúng tôi tiến hành chọn các cặp bố mẹ, thiết lập tổ hợp lai và kỹ thuật lai phục vụ cho công việc lai tạo giống. Kết quả sau 7 năm liên tiếp chúng tôi đã lai tạo thành công hai tổ hợp lai: ĐL1 và ĐL2 có chất lượng hoa tốt đáp ứng tiêu chuẩn hoa

xuất khẩu, được Bộ Nông nghiệp & PTNT công nhận. Tuy nhiên, phương pháp lai hữu tính này chỉ áp dụng cho công tác nghiên cứu, ít áp dụng ngoài sản xuất hoa thương phẩm.

4.7.2.2.2. Phương pháp nhân giống vô tính

- Phương pháp nhân giống bằng cách tách củ: ở mỗi thí nghiệm: xác định giống hay thí nghiệm xây dựng quy trình chúng tôi đều tiến hành nhân giống bằng phương pháp tách củ. Qua kết quả thu được chúng tôi nhận thấy: đây là phương pháp nhân giống đơn giản, dễ làm, dễ áp dụng ngoài sản xuất mà hiệu quả lại rất cao. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ nên áp dụng từ 2-3 vụ. Sang vụ thứ 4 cần kết hợp với phương pháp nhân giống INVITRO (nuôi cấy mô tế bào) để phục tráng giống tránh hiện tượng thoái hoá giống.

(Cả hai phương pháp nhân giống vô tính nêu trên được trình bày chi tiết trong quy trình ở phần phụ lục).

4.7.3. Kết quả xây dựng mô hình trồng Layon

Sau khi xác định được giống hoa xuất khẩu, xây dựng hoàn thiện quy trình trồng, tiếp tục công việc của đề tài giao. Vụ đông xuân năm 2003 chúng tôi tiến hành triển khai xây dựng mô hình tại 2 điểm Hà Nội & Hải Phòng, trên 3 giống hoa xuất khẩu đó là các giống: Đỏ Đô - Đà Lạt, Đỏ Cẩm - Hà Lan và Chinon - Hà Lan.

4.7.3.1. Cơ sở lựa chọn địa điểm:

* Hải Phòng: Là một trong những vùng trồng hoa lớn, tập trung và có điều kiện khí hậu rất thích hợp với cây hoa Layon. Là nơi có truyền thống sản xuất hoa ở miền Bắc Việt Nam, trước những năm 1990, có những xã như: Đằng Hải, Đằng Lâm là một trong những xã có số lượng hoa xuất khẩu sang Liên Xô nhiều nhất và đứng đầu trong chủng loại các loài hoa. Tuy nhiên, những năm trở lại đây sản lượng hoa Layon giảm sút rất nhiều, không đáp ứng được nhu cầu hoa xuất khẩu thậm chí nhu cầu hoa của người dân Thành phố còn không đáp ứng đủ mà các hộ kinh doanh hoa phải đi nhập từ các nơi khác về để cung cấp cho nhu cầu hoa thành phố nên giá thành hoa rất cao. Chúng tôi tiến hành điều tra và thấy rằng ngoài nguyên nhân trên còn một nguyên nhân chính mà bà con sản xuất hoa gặp phải đó là: giống và yếu tố kỹ thuật. Họ sản xuất dựa trên bộ giống cũ nhiều năm đã bị thoái hoá kết hợp với các biện pháp kỹ thuật thông thường do vậy năng suất chất lượng không cao, có những năm do chất lượng giống không đảm bảo thậm chí còn mất trắng. Trước thực tế này, với nguyện vọng muốn khôi phục lại làng hoa Layon truyền thống tại

Hải Phòng, tạo cảnh quan môi trường và điều quan trọng muốn khẳng định lại tiềm năng của một vùng chuyên trồng hoa xuất khẩu lớn của đất nước cũng như tạo động lực cho các hộ sản xuất hoa. Chúng tôi đã chọn Đằng Hải là điểm chính để xây dựng mô hình hoa Layon xuất khẩu.

* **Hà Nội:** Là mảnh đất với bề dày lịch sử của chốn đô hội, là nơi tích lũy được nhiều kỹ thuật cổ truyền trong nghề trồng hoa. Hoa Hà Nội từ lâu đã gắn bó với con người Hà Nội từ khi sinh ra và lớn lên, nghề trồng hoa trở thành niềm tự hào của người dân Hà Nội. Một số vùng chuyên trồng hoa như: Ngọc Hà, Nghi Tàm, Phú Thượng, Tây Tựu, Vĩnh Tuy, Đông Anh... hàng năm đã cung cấp cho người dân Thủ đô và các tỉnh lân cận hàng triệu triệu bông hoa các loại (Hồng, cúc đồng tiền, Layon...). Hà Nội còn là nơi giao lưu buôn bán của các chủ kinh doanh hoa, ngay từ 3,4 giờ sáng chưa rõ mặt người, các chợ hoa (Quảng Bá, Nhật Tân,...) đã họp mua bán hoa cho tới khi tảng sáng chợ tan, hoa đi vào Thành phố và ra các Tỉnh. Với mục đích bước đầu tạo lập thị trường xuất khẩu hoa layon, chúng tôi đã quyết định chọn Hà Nội là nơi triển khai mô hình.

4.7.3.2. Đánh giá kết quả mô hình:

Để thấy rõ hiệu quả của việc áp dụng đồng bộ về giống và các biện pháp canh tác kỹ thuật theo mô hình so với sản xuất thông thường của bà con, chúng tôi có tiến hành so sánh song song giữa 2 phương thức sản xuất. Kết quả thu được như sau:

4.7.3.2.1. Đánh giá về tình hình sinh trưởng, phát triển của 2 mô hình:

Bảng 115: Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống trong 2 mô hình.

Chỉ tiêu CT	Tỷ lệ mọc mầm(%)	Tốc độ TTCCC (cm/tuần)	Tốc độ ra lá (số lá/tuần)	Khả năng CC sâu bệnh
CT1: theo mô hình	95	9.2	2.3	**
CT2: Không theo mô hình	78	6.8	1.4	***

Nhận xét:

- Tỷ lệ mọc mầm: ở CT1 có tỷ lệ mọc mầm khá cao đạt tới 95%, nhưng ở CT2 tỷ lệ mọc mầm chỉ có 78% tức là thấp hơn 17 % so với CT1.

- Tốc độ tăng trưởng chiều cao cây và tốc độ ra lá: Nhìn chung các giống ở CT2 có khả năng phát triển mạnh, đều hơn các giống ở CT1. Cụ thể: tốc độ tăng trưởng CCC ở CT1 đạt 9.2cm/tuần trong khi đó ở CT1 chỉ đạt 6.8cm/tuần.

CT1(áp dụng đồng bộ theo mô hình) cho kết quả cao hơn rất nhiều ở các chỉ tiêu so với CT2 (áp dụng phương thức sản xuất thông thường của bà con tức là sử dụng bộ giống cũ kết hợp với các biện pháp kỹ thuật thủ công không theo quy trình cụ thể). Điều đó cho thấy rằng: ngoài yếu tố giống là yếu tố quan trọng cần áp dụng đúng các biện pháp kỹ thuật canh tác mới cho hiệu quả cao.

4.7.3.2.2. Đánh giá về chất lượng hoa:

Bảng 116: Chất lượng hoa của các giống trong hai mô hình:

Chỉ tiêu CT	Số hoa hữu hiệu (%)	Số hoa nở (%)	Tỷ lệ hoa mù (%)	Số hoa đạt tiêu chuẩn xuất khẩu(bông)	Số hoa không đạt tiêu chuẩn xuất khẩu(bông)
CT1	95	95	5	90	5
CT2	80	85	15	50	30

4.7.3.2.3. Đánh giá hiệu quả kinh tế (tính cho 1 sào Bắc Bộ 360m²):

Để đánh giá được hiệu quả kinh tế của mô hình so với thông thường chúng tôi tiến hành tính hiệu quả/sào. Kết quả cho thấy: cùng với số lượng giống trồng như nhau nhưng ở CT1 cho tổng thu cao hơn gấp 2 lần so với mô hình ở CT2. Trừ phần chi phí (giống + vật tư chăm sóc) phần lãi thu được từ mô hình cao hơn 1,5 lần so với thông thường. (Bảng 117)

Bảng 117: Hiệu quả kinh tế thu được từ mô hình

DVT: triệu đồng

CT	Số lượng trồng	Số lượng hoa (bông)			Tổng thu (Tr đồng)	Tổng đầu tư (Tr đồng)	Lãi (Tr đồng)
		Hữu hiệu	Số hoa xuất khẩu	Số hoa sử dụng được			
CT1	5.500	5.225	4950	275	12.650	6.500	6.150
CT2	5.500	4.400	2.200	1.320	6.800	3.000	3.820

Ghi chú: Bông hoa đạt tiêu chuẩn xuất khẩu giá bán: 2.500đ/bông

Bông hoa có thể sử dụng được: giá bán 1.000đ/bông.

Qua kết quả ban đầu của việc xây dựng 2 mô hình hoa xuất khẩu tại Hà Nội và Hải Phòng cho thấy: nếu chọn đúng giống, áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật theo đúng quy trình nêu thì hiệu quả kinh tế mang lại cao gấp 1.5- 2 lần so với thông thường. Quan trọng hơn qua kết quả của hai mô hình khẳng định rằng: chúng ta hoàn toàn có thể sản xuất được hoa Layon xuất khẩu sang thị trường quốc tế với số lượng lớn nếu như chúng ta biết vận dụng đúng những tiến bộ của khoa học kỹ thuật vào thực tiễn sản xuất.

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống lay ơn ĐL 2



Mô hình hoa lay ơn tại HẢI PHÒNG

MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình hoa cúc tại HÀ NỘI



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình hoa lay ơn tại HẢI PHÒNG

4.8. CÂY HOA CÚC

4.8.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu:

4.8.1.1. Vật liệu nghiên cứu:

Thí nghiệm gồm 13 giống cúc đơn và 21 giống cúc chùm được nhập nội từ Đài Loan, Nhật Bản và Hà Lan

4.8.1.2. Nội dung nghiên cứu:

a. Xác định các giống hoa cúc phù hợp với thị trường xuất khẩu:

- Đánh giá các đặc điểm sinh trưởng phát triển và chất lượng hoa của các giống hoa cúc
- Đánh giá các đặc trưng về hình thái giống
- Đánh giá về khả năng chống chịu sâu bệnh.
- Đánh giá về hiệu quả kinh tế của các giống cúc được tuyển chọn.

b. Nghiên cứu các biện pháp nông học nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu:

- Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp thâm canh đến tỷ lệ ra rễ của cành giâm
- Nghiên cứu ảnh hưởng của cây tía chôi và cây giâm ngọn đến năng suất chất lượng cây hoa cúc .
- Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp tỉa cành đến năng suất chất lượng hoa cúc .
- Nghiên cứu ảnh hưởng của chất lượng cây con giống từ nguồn giâm cành và từ nuôi cấy in vitro đến năng suất phẩm chất hoa cúc. Từ kết quả nghiên cứu xây dựng các quy trình:
 - + Quy trình thâm canh hoa cúc cho năng suất chất lượng cao
 - + Quy trình nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy in vitro và phương pháp cắt cành giâm
 - + Quy trình sản xuất hoa cắt

c. Xây dựng mô hình sản xuất hoa chất lượng cao

4.8.1.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên nhắc lại 3 lần
- Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá theo phương pháp của trung tâm thương mại hoa quốc tế về sản xuất hoa cắt – ITC (được xuất bản năm 1997 tại Thụy Sĩ)
- Thành phần sâu bệnh được điều tra theo phương pháp của Viện Bảo Vệ thực vật (NXBNN 1997)

- Số liệu được xử lý thống kê theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng của trường ĐHNLI (NXBNN 1998)

- Thí nghiệm được tiến hành trong 4 năm (2001- 2004) mỗi năm 2 vụ là hè thu, thu đông cho các giống cúc chùm và xuân hè, hè thu cho các giống cúc đơn tại hợp tác xã Tây Tựu, Phú Thượng, Minh Khai huyện Từ Liêm – Hà Nội

4.8.2. Kết quả nghiên cứu:

4.8.2.1. Xác định các giống hoa cúc phù hợp với thị trường xuất khẩu:

- Từ năm 2001 – 2002, 34 giống cúc chùm và đơn nhập nội đã được khảo nghiệm tại Viện Di truyền nông nghiệp và một số cơ sở trồng hoa tại Hà Nội. Kết quả khảo nghiệm cho thấy:

Trong số 13 giống cúc đơn nhập nội cho 02 giống là CN93 và CN01. Trong số 21 giống cúc chùm nhập nội cho 02 giống là CN5 và CN20, sinh trưởng phát triển tốt phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương, cho năng suất cao ổn định, chất lượng hoa tốt và giá trị kinh tế cao có thể trồng rộng rãi. Đặc biệt đánh giá cho thấy kết quả các giống hoa cúc này có những ưu điểm sau:

4.8.2.1.1. Đặc trưng hình thái của các giống cúc được tuyển chọn:

Bảng 118: Đặc trưng hình thái của các giống cúc được tuyển chọn

Giống	Thân			Lá		Hoa		
	Loại hình	Phân cành	Dạng cây	Thế lá	Dạng lá	Loại hoa	Dạng hoa	Màu sắc
CN93	Cao	ít	Cứng mập thẳng	Xiên gọn	Dày to, xanh đậm	Kép to	Cánh ngắn đều xếp chặt	Trắng trong
CN01	Cao	ít	Cứng mập thẳng	Xiên gọn	Nhọn đầu, xanh bóng	Kép to	Cánh cứng đều xếp chặt	Vàng cam
CN5	Cao TB	TB	Cứng khoẻ mập	Gọn	Dày to, xanh bóng	Kép nhỏ	Cánh ngắn cứng	Xanh lục nhị trắng bạc
CN20	Cao	TB	Cứng khoẻ	Gọn	Dày, xanh bóng	Kép nhỏ	Cánh ngắn cứng đều xếp chặt	Trắng nhị vàng

Kết quả ở bảng 118 cho thấy 4 giống cúc này đều đạt với yêu cầu sản xuất và tiêu dùng bởi cây cao, thân cứng mập và thẳng, bộ lá gọn, hoa đẹp có độ bền cao nên có thể

trồng dày để làm tăng năng suất trên 1 đơn vị diện tích. Đặc biệt ở hầu hết các giống cánh hoa cứng đều và xếp chặt nên rất thuận tiện cho việc bảo quản và vận chuyển hoa đi xa, đây là một trong những tiêu chuẩn cho việc xuất khẩu hoa. Với các ưu điểm này nên hiện nay các giống cúc trên đang được trồng rộng rãi trong sản xuất cho năng suất cũng như chất lượng hoa rất tốt.

4.8.2.1.2. Các thời kỳ sinh trưởng phát triển của các giống tuyển chọn:

Bảng 119: Thời kỳ sinh trưởng phát triển của các giống cúc tuyển chọn

Thời vụ	Chỉ tiêu	CN93	CN01	CN5	CN20
Xuân Hè	Thời gian ra rễ (ngày)	8,8	8,2	-	-
	Tỷ lệ ra rễ (%)	96,7	98,3	-	-
	Thời gian từ trồng đến phân cành 90% (ngày)	46,5	48,2	-	-
	Thời gian từ trồng đến ra nụ 90% (ngày)	71,8	72,4	-	-
	Thời gian từ trồng đến ra hoa 90% (ngày)	92,1	96,7	-	-
Hè Thu	Thời gian ra rễ (ngày)	11,7	10,9	11,5	12,2
	Tỷ lệ ra rễ (%)	82,4	87,8	83,6	80,5
	Thời gian từ trồng đến phân cành 90% (ngày)	44,9	44,2	56,8	51,8
	Thời gian từ trồng đến ra nụ 90% (ngày)	69,2	66,8	91,4	86,6
	Thời gian từ trồng đến ra hoa 90% (ngày)	89,7	90,3	129,7	124,3
Thu Đông	Thời gian ra rễ (ngày)	-	-	9,8	10,8
	Tỷ lệ ra rễ (%)	-	-	93,3	89,6
	Thời gian từ trồng đến phân cành 90% (ngày)	-	-	43,6	37,6
	Thời gian từ trồng đến ra nụ 90% (ngày)	-	-	52,4	55,7
	Thời gian từ trồng đến ra hoa 90% (ngày)	-	-	95,8	90,4

Kết quả ở bảng 119 cho thấy:

- Ở vụ xuân hè và hè thu: thích hợp cho 2 giống cúc sinh trưởng phát triển là CN01 và CN93 với thời gian sinh trưởng ngắn ở vụ xuân hè là 96,7 – 98,3 ngày và hè thu là 89,7– 98,3 ngày. Nhìn chung 2 giống này có thời gian ra rễ ngắn và tỷ lệ ra cao, chất lượng cây giống tốt, sinh trưởng phát triển trong điều kiện mùa hè, nên hiện nay CN01 và CN93 là các giống chủ lực trồng chính vào 2 vụ xuân hè và hè thu.

- Ở vụ hè thu và thu đông : cho thấy 2 giống CN5 và CN20 sinh trưởng phát triển tốt vào vụ hè thu thời gian sinh trưởng của 2 giống từ 124,3 – 129,7 ngày, vụ thu đông từ 90,4 – 95,8 ngày . Đây là 2 giống cúc mới rất thích hợp với điều kiện canh tác của các vùng trồng hoa được người sản xuất và người tiêu dùng rất ưa chuộng.

4.8.2.1.3. Các đặc điểm sinh trưởng của các giống cúc được tuyển chọn :

Bảng 120: Đặc điểm sinh trưởng của các giống cúc được tuyển chọn

Thời vụ	Chỉ tiêu	CN93	CN01	CN5	CN20
Xuân Hè	Chiều cao cây (cm)	64,8	68,9	-	-
	Số lá / cây (lá)	32,8	33,4	-	-
	Chiều dài đốt / thân (cm)	1,98	2,05	-	-
	Đường kính gốc thân (cm)	0,62	0,65	-	-
	Đường kính cuống nụ (cm)	0,39	0,47		
	Sự chênh lệch giữa đường kính gốc thân và cuống nụ (cm)	0,23	0,18	-	-
	Chiều cao thân chính khi phân cành (cm)	-	-	-	-
	Số cành phụ (cành)	-	-	-	-
	Chiều dài cành phụ (cm)	-	-	-	-
Hè Thu	Chiều cao cây (cm)	67,4	71,7	79,2	89,4
	Số lá / cây (lá)	33,2	34,1	28,6	35,1
	Chiều dài đốt / thân (cm)	2,04	2,11	2,22	2,56
	Đường kính gốc thân (cm)	0,63	0,68	-	-
	Đường kính cuống nụ (cm)	0,42	0,52	-	-
	Sự chênh lệch giữa đường kính gốc thân và cuống nụ (cm)	0,21	0,16	-	-
	Chiều cao thân chính khi phân cành (cm)	-	-	40,6	38,4
	Số cành phụ (cành)	-	-	9,8	15,7
	Chiều dài cành phụ (cm)	-	-	40,6	41,2
Thu Đông	Chiều cao cây (cm)	-	-	68,5	71,3
	Số lá / cây (lá)	-	-	25,3	30,6
	Chiều dài đốt / thân (cm)	-	-	2,04	2,36
	Đường kính gốc thân (cm)	-	-	-	-
	Đường kính cuống nụ (cm)	-	-	-	-
	Sự chênh lệch giữa đường kính gốc thân và cuống nụ (cm)	-	-	-	-
	Chiều cao thân chính khi phân cành (cm)	-	-	31,1	26,7
	Số cành phụ (cành)	-	-	6,7	12,6
	Chiều dài cành phụ (cm)	-	-	35,9	32,6

Kết quả nghiên cứu ở bảng 120 cho thấy:

- Hầu hết các giống tuyển chọn đều có đặc điểm sinh trưởng phát triển tốt, đặc biệt có chiều cao cây đối với giống cúc để một bông/cây như CN93 và CN01 chiều cao cây ở 2 vụ từ 64,8 – 71,7 cm, có số lá/cây từ 32,8 – 34,1 lá, chiều dài đốt thân từ 1,98 – 2,11 cm.

- Đối với các giống cúc này một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng cành mang hoa đó là sự chênh lệch giữa đường kính gốc thân và đường kính cuống nụ, sự chênh lệch này càng nhỏ thì chất lượng cành mang hoa càng tốt và ngược lại. Kết quả ở bảng 3 cho thấy ở cúc CN93 sự chênh lệch này dao động từ 0,21 – 0,23 cm và ở cúc CN01 là 0,16 – 0,18 cm.

- Đối với các giống cúc để nhiều bông/cây như CN5 và CN20 cũng có chiều cao cây cao, ở vụ hè thu từ 79,2 – 89,4 cm và vụ thu đông từ 68,5 – 71,3 cm. Có số lá từ 25,3 – 28,6 lá cho giống CN5 và 30,6 – 35,1 lá ở giống CN20. ở 2 giống cúc này đều có chiều dài đốt thân từ 2,04 – 2,56 cm. Số cành phụ ở CN5 từ 6,7 – 9,8 cánh và ở CN20 từ 12,6 – 15,7 cành. Đặc biệt là ở cả 2 giống đều có chiều dài cành phụ dài từ 32,6 – 41,2 cm.

4.8.2.1. 4. Một số đặc điểm về chất lượng hoa của các giống cúc được tuyển chọn:

Kết quả ở bảng 121 cho thấy:

- Đối với các giống cúc để một bông/cây như CN93, CN01 cho tỷ lệ nở hoa cao từ 97,8 – 99,1 cm, chiều cao hoa cao từ 2,9 – 4,1 cm, đây là một trong những tính trạng cần thiết cho việc đóng gói và xuất khẩu hoa vì chiều cao hoa càng cao cánh hoa càng xếp gọn rất thuận lợi cho việc vận chuyển hoa đi xa. Ngoài ra 2 giống này đều có số cánh hoa/bông nhiều, đường kính hoa lớn từ 10,7 – 11,2 cm. Đặc biệt có độ bền hoa cao như độ bền tự nhiên từ 15,9 – 20,3 ngày và độ bền hoa cắt từ 9,7 – 13,2 ngày tùy theo giống và thời vụ trồng khác nhau.

- Đối với các giống cúc chùm thì chỉ cần 1/3 số nụ trên cây nở hoa là đạt yêu cầu. ở bảng 4 cho thấy 2 giống cúc CN5 và CN20 đều cho tỷ lệ nở hoa cao từ 67 – 70% nên có thể thu hoạch tập trung, đây là một yêu cầu cần thiết cho việc thu hoa đúng thời điểm, ngoài ra 2 giống này có đường kính hoa nhỏ từ 3,1 – 3,9 cm và chiều cao hoa thấp từ 1,38 – 1,81 cm là những tính trạng rất phù hợp cho việc xuất khẩu hoa vì do đặc điểm của giống (để nhiều bông/cây) nên hoa phân gọn nhỏ, chiều cao hoa thấp nên thuận tiện cho việc đóng gói hoa, ngoài ra số cánh hoa của 2 giống này đều cao, đặc biệt là CN5 từ 193,4 – 201,8 cánh,

nhưng do cánh hoa cứng, ngắn đều và xếp rất chặt nên không bị dập nát khi vận chuyển hoa đi xa. Một ưu điểm nữa của 2 giống cúc này là có độ bền tự nhiên cao nên đã đáp ứng được yêu cầu của sản xuất và tiêu dùng.

Bảng 121: Đặc điểm về chất lượng hoa của các giống cúc được tuyển chọn

Thời vụ	Chỉ tiêu	CN93	CN01	CN5	CN20
Xuân Hè	số nụ / cây	-	-	-	-
	Số hoa nở / cây	-	-	-	-
	Tỷ lệ nở hoa	98,2	97,8	-	-
	Chiều cao hoa (cm)	2,9	3,6	-	-
	Số cánh hoa / bông	220,4	171,7	-	-
	Đường kính hoa (cm)	10,9	10,7	-	-
	Độ bền tự nhiên (ngày)	15,9	16,4	-	-
	Độ bền hoa cắt (ngày)	9,7	10,3	-	-
Hè Thu	số nụ / cây	-	-	17,5	33,7
	Số hoa nở / cây	-	-	11,9	22,4
	Tỷ lệ nở hoa	98,8	99,1	68	67
	Chiều cao hoa (cm)	3,1	4,1	1,77	1,38
	Số cánh hoa / bông	235,7	183,5	193,4	31,2
	Đường kính hoa (cm)	11,2	10,9	3,7	3,1
	Độ bền tự nhiên (ngày)	19,8	20,3	18,2	17,6
	Độ bền hoa cắt (ngày)	12,9	13,2	11,8	11,3
Thu Đông	số nụ / cây	-	-	22,8	40,4
	Số hoa nở / cây	-	-	16,4	28,5
	Tỷ lệ nở hoa	-	-	72	71
	Chiều cao hoa (cm)	-	-	1,81	1,41
	Số cánh hoa / bông	-	-	201,8	32,9
	Đường kính hoa (cm)	-	-	3,9	3,4
	Độ bền tự nhiên (ngày)	-	-	22,1	21,8
	Độ bền hoa cắt (ngày)	-	-	14,5	14,1

4.8.2.1.5. Theo dõi tình hình sâu bệnh hại:

Kết quả theo dõi sâu bệnh hại cúc ở bảng 122 cho thấy:

- Ở 2 vụ xuân hè và hè thu là vụ có điều kiện thời tiết thuận lợi cho nhiều loại sâu bệnh phát triển với các mức độ hại khác nhau. Nhưng nhìn chung các giống cúc được tuyển chọn đều có tỷ lệ nhiễm sâu bệnh thấp, đặc biệt 2 giống cúc CN01 và CN93 sinh trưởng phát triển rất tốt trong điều kiện mùa hè nên khả năng chống chịu cao và đây là 2 giống chủ lực được trồng chính vào 2 vụ xuân hè và hè thu.

- Ở vụ thu đông do nhiệt độ thấp dần và thời tiết hanh khô nên thành phần sâu bệnh hại ở mức thấp nhất, nhìn chung 2 giống cúc CN5 và CN20 sinh trưởng phát triển rất tốt ở vụ thu đông do các đặc điểm sinh trưởng và chất lượng hoa tốt nên hiện nay 2 giống cúc này đã chiếm ưu thế trong sản xuất thay thế dần các giống cũ và làm phong phú thêm nguồn nguyên liệu cho công tác chọn tạo các giống hoa cúc mới.

Bảng 122: Các loại sâu bệnh hại chính trên các giống cúc tuyển chọn

Thời vụ	Sâu bệnh	Tên khoa học	Bộ phận bị hại	CN93	CN01	CN5	CN20
1	2	3	4	5	6	7	8
Xuân Hè	Đốm lá	<i>Cercospora chrysanthemi</i>	Lá	++	++	-	-
	Đốm vòng	<i>Alternaria sp</i>	Lá	++	+	-	-
	Đốm nâu	<i>Curvularia sp</i>	Lá	+	+	-	-
	Gỉ sắt	<i>Puccinia chrysanthemi</i>	Lá	+	+	-	-
	Phấn trắng	<i>Oidium chrysanthemi</i>	Lá	0	0	-	-
	Vàng lá	Sinh lý	Toàn cây	0	0	-	-
	Héo ngọn	<i>Pseudomonas Solanacearum</i>	Toàn cây	0	0	-	-
	Rệp	<i>Pleotrichophorus chrysanthemi Theobald</i>	Toàn cây	++	++	-	-
	Nhện	<i>Tetranychus urtica Koch</i>	Toàn cây	+	+	-	-
	Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera Hubn</i>	Toàn cây	++	+	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
Hè Thu	Đốm lá	<i>Cercospora chrysanthemi</i>	Lá	+	+	+	+
	Đốm vòng	<i>Alternaria sp</i>	Lá	+	+	0	+
	Đốm nâu	<i>Curvularia sp</i>	Lá	++	+	+	+
	Gỉ sắt	<i>Puccinia chrysanthemi</i>	Lá	++	++	0	+
	Phấn trắng	<i>Oidium chrysanthemi</i>	Lá	0	0	+	0
	Vàng lá	Sinh lý	Toàn cây	0	0	+	0
	Héo ngọn	<i>Pseudomonas Solanacearum</i>	Toàn cây	0	0	0	+
	Rệp	<i>Pleotrichophorus chrysanthemi</i> <i>Theobald</i>	Toàn cây	+	+	0	+
	Nhện	<i>Tetranychus urtica</i> <i>Koch</i>	Toàn cây	++	++	++	++
	Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn	Toàn cây	+	+	+	+
Thu Đông	Đốm lá	<i>Cercospora chrysanthemi</i>	Lá	-	-	+	+
	Đốm vòng	<i>Alternaria sp</i>	Lá	-	-	+	+
	Đốm nâu	<i>Curvularia sp</i>	Lá	-	-	0	+
	Gỉ sắt	<i>Puccinia chrysanthemi</i>		-	-	+	0
	Phấn trắng	<i>Oidium chrysanthemi</i>	Lá	-	-	0	+
	Vàng lá	Sinh lý	Toàn cây	-	-	0	+
	Héo ngọn	<i>Pseudomonas Solanacearum</i>	Toàn cây	-	-	+	0
	Rệp	<i>Pleotrichophorus chrysanthemi</i> <i>Theobald</i>	Toàn cây	-	-	++	++
	Nhện	<i>Tetranychus urtica</i> <i>Koch</i>	Toàn cây	-	-	0	+
	Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn	Toàn cây	-	-	+	0

Ghi chú: + : Bệnh nhẹ, tỷ lệ bệnh (TLB) < 20%
 + + : Bệnh trung bình, TLB từ 20 – 40%
 + + + : Bệnh nặng, TLB > 40%
 - : Bệnh không phổ biến
 0 : Không gây hại

4.8.2.1.6. Đánh giá năng suất và giá trị kinh tế của các giống hoa cúc được tuyển chọn:

Bảng 123: Năng suất và giá trị kinh tế của các giống hoa cúc được tuyển chọn (Diện tích 360m²)

Thời vụ	Giống	Phần thu				Phần chi (1000đ)	Phần lãi (1000đ)
		Số cây trồng	Số hoa thu được	Giá (đ/bông)	Tổng thu (1000đ)		
Xuân Hè	CN93	20000	19800	350	6930	2600	4330
	CN01	20000	19600	450	8820	2600	6220
	CN5	-	-	-	-	-	-
	CN20	-	-	-	-	-	-
Hè Thu	CN93	20000	19500	450	8775	2800	5975
	CN01	20000	19400	550	10670	2800	7870
	CN5	16000	15600	700	10920	2800	8120
	CN20	16000	15400	800	12320	2800	9520
Thu Đông	CN93	-	-	-	-	-	-
	CN01	-	-	-	-	-	-
	CN5	16000	15800	500	7900	2400	5500
	CN20	16000	15800	550	8690	2400	6290

Đánh giá năng suất và giá trị kinh tế của các giống cúc được tuyển chọn được trình bày ở bảng 123, có nhận xét:

Hầu hết các giống cúc được tuyển chọn đều cho năng suất và giá trị kinh tế cao và trong 3 vụ, giá hoa ở vụ hè thu thường là cao nhất. Với mật độ 20000 cây / 1 sào Bắc Bộ đối với giống cúc đơn và 16000 cây / 1 sào đối với giống cúc chùm và giá hoa từ 350 đ - 800đ / cành tùy theo giống và từng thời vụ đã đưa đến tổng thu trên 1 sào Bắc Bộ từ 6.930.000đ - 12.320.000đ và sau khi trừ chi phí cho sản xuất thì lãi thuần thu được từ 4.330.000đ - 9.520.000đ cho hiệu quả kinh tế rất cao. Bởi vậy mà hiện nay trong sản xuất các giống cúc này được mở rộng trong sản xuất và được người trồng hoa cũng như người tiêu dùng rất ưa chuộng.

Đặc điểm các giống hoa cúc được tuyển chọn cho xuất khẩu

a. Cúc CN01:

- Thời vụ: trồng 2 vụ chính là xuân hè và hè thu và có thể trồng sớm ở vụ thu đông.
- Thời gian sinh trưởng: từ 2,5 – 3 tháng (80 – 90 ngày)
- Thân: Cứng, mập thẳng cao từ 68 – 70 cm, phân cành ít.
- Lá: Dài, xanh đậm, bộ lá gọn có từ 31 – 33 lá.
- Hoa: Thuộc loại cúc đơn (để một bông trên cây). Hoa kép màu vàng cam, cánh dày đều, xếp xít chặt. Đường kính hoa từ 8 – 10 cm.
- Độ bền hoa cắt: từ 12 – 14 ngày.
- Mật độ trồng: 45 – 50 đ/bông.
- Vùng trồng: được trồng hầu hết ở các khu vực phía Bắc.

b. Cúc CN93:

- Thời vụ: trồng 2 vụ chính là xuân hè và hè thu
- Thời gian sinh trưởng: 3 tháng (90 – 95 ngày)
- Thân: Cứng, mập, thẳng, cao từ 66 – 68 cm
- Lá: To, xanh bóng, bộ lá xếp gọn, có từ 33 – 35 lá
- Hoa: Thuộc loại cúc đơn (để 1 bông / cây). Hoa to, màu trắng trong, cánh dày đều, sít chặt. Đường kính hoa trên 10 cm
- Độ bền hoa cắt: 2 tuần
- Mật độ trồng: 45 – 50 cây / m²
- Giá trị kinh tế: 300 – 400 đ/bông
- Vùng trồng: Được trồng ở hầu hết ở các khu vực phía Bắc, khu vực miền Trung, Phan Rang, Phan Thiết và Thành phố Hồ Chí Minh

c. Cúc CN5:

- Thời vụ trồng: Trồng hai vụ chính là vụ thu đông và đông xuân.
- Thời gian sinh trưởng: 90 - 100 ngày.
- Thân: Cứng mập và rất khỏe, phân cành trung bình, cây cao từ 60 - 65cm.
- Lá: To, dày, màu xanh đậm có từ 25 - 27 lá.
- Hoa: Thuộc loại cúc chùm để nhiều bông/ cây, hoa kép nhỏ, màu xanh lục, nhị ánh bạc, cánh ngắn cứng và xếp chặt, đường kính hoa từ 2,5 – 3,0cm.

- Độ bền hoa cắt: từ 14 – 16 ngày.
- Mật độ trồng: 40 – 45 cây/m².
- Giá trị kinh tế: 600 – 700 đ/cành.
- Vùng trồng: Được trồng hầu hết ở các tỉnh phía Bắc.

d. Cúc CN20:

- Thời vụ: Có thể trồng ở 3 vụ là Hè Thu, Thu Đông và Đông Xuân.
- Thời gian sinh trưởng: từ 3 – 4 tháng.
- Thân: Cứng, mập khỏe, phân cành nhiều, cao từ 70 – 90 cm.
- Lá: To, dày, màu xanh bóng, có từ 31 – 34 lá.
- Hoa: Thuộc loại hoa cúc chùm, để nhiều bông/cây, hoa kép nhỏ, màu trắng nhị vàng, cánh ngắn, xếp chặt, đường kính hoa từ 3,0 – 3,5cm.
- Độ bền hoa cắt: Từ 12 – 14 ngày.
- Mật độ trồng: 40 – 45 cây/m².
- Giá trị kinh tế: 500 – 600đ/cành.
- Vùng trồng: Được trồng hầu hết ở các khu vực phía Bắc.

Ngoài ra một số giống cúc có triển vọng khác như CN98, CN43 và CN19 cũng có thể đưa vào sử dụng do sinh trưởng phát triển tốt và năng suất chất lượng cao phù hợp với yêu cầu sản xuất được người trồng hoa và người tiêu dùng ưa chuộng.

CÁC GIỐNG RAU, HOA CHO CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Giống hoa cúc đơn CN 01



Giống hoa cúc chùm CN5

CÁC GIỐNG RAU. HOA CHO CHẾ BIẾN. XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Giống hoa cúc đơn CN 93



Đề tài KC.06-10.NN

Giống hoa chùm CN20

4.8.2.2. Nghiên cứu các biện pháp nông học nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu:

4.8.2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp giảm cành đến tỷ lệ ra rễ của cành giâm:

Vào vụ hè thu do nhiệt độ cao mưa nhiều, nên chất lượng cành giâm kém do tỷ lệ ra rễ thấp nên thường không cung cấp đủ cây cho sản xuất. Để nghiên cứu tỷ lệ ra rễ, đặc biệt là tỷ lệ cây xuất vườn việc nghiên cứu một số biện pháp giảm cành đã được tiến hành ở 2 giống CN93 và CN20. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 124.

Bảng 124: Ảnh hưởng của biện pháp giảm cành đến tỷ lệ ra rễ của cành giâm

Giống	Công thức	Thời gian từ giâm - hồi xanh (ngày)	Từ giâm đến ra rễ (ngày)	Tỷ lệ cây hình thành rễ (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)
CN93	CT1. Cát ẩm (Đ/C)	6,1	14,6	70,4	64,3
	CT2. Đất phù sa	4,6	14,1	72,3	69,2
	CT3. CT1 + IBA	5,1	14,4	71,8	67,3
	CT4. CT2 + IBA	4,2	13,2	75,7	73,9
	CT5. CT3 + Zineb	4,8	13,9	73,5	70,4
	CT6. CT4 + Zineb	3,4	12,4	84,4	82,6
CN20	CT1. Cát ẩm (Đ/C)	6,3	15,3	66,2	60,2
	CT2. Đất phù sa	5,2	14,3	68,1	64,1
	CT3. CT1 + IBA	5,6	14,9	68,7	62,9
	CT4. CT2 + IBA	4,5	13,5	72,9	71,4
	CT5. CT3 + Zineb	5,5	13,7	71,8	67,3
	CT6. CT4 + Zineb	4,1	12,9	82,2	80,5

Kết quả ở bảng 124 cho thấy ở cả 2 giống CN93 và CN20, CT6 cho kết quả cao nhất thời gian từ trồng đến hồi xanh đều ngắn hơn so với đối chứng từ 2,2 – 2,7 ngày, thời gian ra rễ từ 2,2 – 2,4 ngày và cho tỷ lệ cây ra rễ cao từ 14 – 16%, đặc biệt là tỷ lệ cây xuất vườn là 18,3 – 20,3%.

Như vậy trong các biện pháp xử lý cành giâm, biện pháp giâm trên nền đất phù sa và chỉ tưới ẩm 1 lần kết hợp với xử lý IBA 1000ppm và phun Zineb 0,1% cho tỷ lệ hình thành rễ và tỷ lệ cây xuất vườn cao nhất. Biện pháp này đã được áp dụng rộng rãi trong sản xuất và đạt hiệu quả kinh tế cao cung cấp đủ cây cho sản xuất thay vì trước đây chỉ giâm trên nền cát ẩm không thích hợp cho sự ra rễ của cành giâm.

4.8.2.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của cây tia chồi và cây giâm ngọn đến năng suất, chất lượng hoa cúc :

Cúc CN93 và CN01 là 2 giống chủ lực trồng vào vụ xuân hè và hè thu không thể thay thế các giống khác, nhưng việc sản xuất cúc hiện nay thường sử dụng 2 loại cây giống là cây tia chồi và cây giâm ngọn. Tuy nhiên sự sinh trưởng phát triển của 2 loại cây này không giống nhau. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của cây tia chồi và cây giâm ngọn đến năng suất chất lượng của 2 giống cúc trên cho thấy:

- Biện pháp tia chồi và giâm ngọn đã ảnh hưởng đến đặc trưng hình thái các giống cúc, cây giâm ngọn thân thẳng gốc đốt dài, hoa to bông đều còn cây tia chồi thân cong đốt gốc ngắn hoa to nhưng hình dáng tự nhiên không đồng đều.

- Cây tia chồi có thời gian ra nụ ra hoa dài hơn cây giâm ngọn từ 9,2 – 10,1 ngày, cho sự chênh lệch giữa đường kính gốc thân và cuống nụ ít hơn và hoa có đường kính lớn hơn

- Do chất lượng cành mang hoa của cây tia chồi kém hơn cây giâm ngọn nên đưa đến hiệu quả kinh tế của biện pháp trồng từ cây giâm ngọn cao hơn trồng bằng cây tia chồi từ 1,48 – 1,49 lần. Kết quả trên được trình bày ở bảng 125.

Bảng 125: Ảnh hưởng của cây tia chồi và giâm ngọn đến năng suất chất lượng hoa cúc ở vụ xuân hè

Giống	Từ trồng đến ra hoa (ngày)		Đường kính gốc thân (cm)		Đường kính ngọn (cm)		Đường kính hoa (cm)		Hiệu quả (lần)	
	Tia chồi	Giâm ngọn	Tia chồi	Giâm ngọn	Tia chồi	Giâm ngọn	Tia chồi	Giâm ngọn	Tia chồi	Giâm ngọn
CN01	107,2	97,1	0,72	0,65	0,46	0,47	10,1	10,7	1	1,49
CN93	101,9	92,7	0,69	0,63	0,40	0,40	10,5	10,9	1	1,48

4.8.2.2.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp tỉa cành đến năng suất chất lượng hoa cúc:

Một trong những đặc điểm của cây hoa cúc là trong quá trình sinh trưởng phát triển cành nhánh phát sinh ở nách lá rất nhiều và đến thời kỳ ra hoa thì các cành nhánh này

cũng ra nụ, ra hoa, những nghiên cứu cho thấy trong suốt một vụ cúc cần tỉa bỏ khoảng từ 7 – 9 lần những cành nhánh không cần thiết bởi nó ảnh hưởng đến chiều cao cây, độ lớn của bông và thời gian ra nụ, ra hoa. Một trong những yêu cầu để tiêu thụ hoa cúc trong nước đặc biệt là cho xuất khẩu thì chất lượng phải cao như bông to, cành dài và có độ bền cao. Hai giống cúc CN01 và CN93 là những giống có tiềm năng cho năng suất cao và chất lượng hoa tốt nhưng hiện nay nhiều vùng sản xuất lại trồng thưa để cây sinh trưởng phát triển tự nhiên nên đã làm cho hoa nhỏ cành ngắn hiệu quả kinh tế giảm đi rất nhiều. Việc tỉa cành (chỉ để một bông/ cây) và không tỉa cành (để nhiều bông/ cây) đã cho thấy:

- Việc tỉa cành là làm tăng chiều cao cây từ 8,5 – 9,7 cm so với đối chứng, làm thân cứng mập và thẳng, sự chênh lệch ít giữa đường kính gốc thân và đường kính cuống nụ đã tạo nên sự cân đối của cành mang hoa và do có bộ lá gọn nên hiệu quả quang hợp cũng tốt hơn so với biện pháp không tỉa cành.

- Việc tỉa cành đã rút ngắn thời gian sinh trưởng phát triển từ 8,1 – 8,2 ngày so với không tỉa, đặc biệt ảnh hưởng rõ nhất đến chất lượng hoa, làm cho đường kính hoa tăng gấp đôi, tỷ lệ nở hoa cao hơn và đã làm giảm đáng kể tỷ lệ nhiễm sâu bệnh hại. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 126.

Bảng 126: Ảnh hưởng của biện pháp tỉa cành đến năng suất chất lượng hoa cúc

Giống	Từ trông đến ra hoa 90% (ngày)		Chiều cao cây (cm)		Tỷ lệ nở hoa		Đường kính hoa (cm)	
	Tỉa	Không tỉa	Tỉa	Không tỉa	Tỉa	Không tỉa	Tỉa	Không tỉa
CN93	90,3	98,4	67,6	59,1	99,1	86,4	11,2	6,9
CN01	90,7	98,9	71,5	61,8	99,4	87,9	10,9	6,6

4.8.2.2.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất lượng cây con giống từ phần giâm cành và từ nuôi cấy in vitro đến năng suất phẩm chất hoa cúc:

Đối với những giống cúc được nhân giống bằng phương pháp giâm cành nói chung hay nuôi cấy in vitro nói riêng thì giai đoạn quyết định đến năng suất chất lượng hoa là

giai đoạn từ ngoài đồng ruộng, vì vào giai đoạn này cây chịu sự tác động tổng hoà của các yếu tố ngoại cảnh cho nên sự thích ứng của cây giâm cành hay cây in vitro trong điều kiện tự nhiên là giai đoạn có ý nghĩa quyết định khả năng ứng dụng toàn bộ quá trình nhân giống cúc vào thực tiễn sản xuất. Trong thực tế mục đích cuối cùng của người trồng hoa đó là hiệu quả kinh tế, đối với cây hoa cúc để đạt được giá trị kinh tế cao bất cứ cây con giống từ phân giâm cành hoặc nuôi cấy in vitro cũng phải có năng suất cao, phẩm chất tốt và tính thích ứng rộng. Để đánh giá quá trình sinh trưởng phát triển của cây hoa cúc được nhân giống bằng 2 phương pháp trên trong điều kiện sản xuất, đề tài đã tiến hành nghiên cứu trên 2 giống cúc đang được trồng phổ biến trong sản xuất là CN93 và CN01. Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Về đặc trưng hình thái giống: Cây trồng từ nuôi cấy in vitro có nhiều ưu điểm hơn cây giâm cành ở mức độ đồng đều về chiều cao cây và độ bền của bông, ít bị nhiễm sâu bệnh

- Về khả năng sinh trưởng: Cây in vitro có chiều cao cây cao hơn đối chứng từ 4,8 – 5,2 cm và chất lượng cành mang hoa tốt hơn cây giâm cành

- Về chất lượng hoa: Cây in vitro có đường kính hoa lớn hơn cây giâm cành từ 1,7 – 1,8 cm, đặc biệt là độ bền cắm lọ và độ bền tự nhiên đều cao hơn cây giâm cành từ 1,8 – 2,2 ngày. Kết quả đánh giá được trình bày ở bảng 127.

Bảng 127: Năng suất chất lượng hoa cúc

Giống	Chiều cao cây (cm)		Đường kính hoa (cm)		Độ bền cắm lọ (ngày)		Độ bền tự nhiên (ngày)	
	Cây giâm cành	Cây in vitro	Cây giâm cành	Cây in vitro	Cây giâm cành	Cây in vitro	Cây giâm cành	Cây in vitro
CN93	64,8	69,6	10,9	12,7	9,8	11,6	16,1	18,1
CN01	68,9	74,1	10,7	12,4	10,2	11,8	16,5	18,7

4.8.3. Xây dựng mô hình thâm canh hoa cúc:

4.8.3.1. Kết quả xây dựng mô hình giống hoa cúc xuất khẩu:

Song song với việc tuyển chọn các giống cúc phù hợp với yêu cầu xuất khẩu và xây dựng quy trình kỹ thuật trồng và nhân giống cho các giống được tuyển chọn. Đề tài đã tiến hành xây dựng mô hình sản xuất hoa chất lượng cao tại một số vùng trồng hoa ở Hà Nội như Tây Tựu, Minh Khai, Phú Thượng... và một số cơ sở sản xuất ở phía Bắc như Bắc Ninh, Lào Cai, Hà Tây, Hải Phòng.... Kết quả đánh giá từ các địa phương cho thấy các giống cúc để 1 bông như CN93, CN01 có tính ổn định sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện mùa hè nên có khả năng chống chịu cao, cây khoẻ thân cứng mập, cao từ 70 – 75 cm, bộ lá gọn, hoa kép to, cánh ngắn cứng xếp chặt, độ bền hoa cắt từ 10 – 12 ngày, được trồng chính vào các xuân hè, hè thu và thu sớm để ăn hoa vào các dịp lễ 1/5 và 20/11, đặc biệt có giá trị kinh tế cao, năng suất có thể đạt từ 18000 – 20000 bông/1sào Bắc Bộ hiện nay nên đáp ứng được yêu cầu chuyển đổi cơ cấu cây trồng, ngoài ra 2 giống cúc này có thời gian ra hoa tập chung rất thuận lợi cho thu hoạch để đóng gói và vận chuyển hoa đi xa. Còn các giống cúc chùm CN20, CN5 có khả năng thích ứng cao, phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương, có thể trồng ở cả 3 vụ là Hè thu, Thu đông và đặc biệt là vụ Đông xuân để ra hoa vào dịp tết Nguyên Đán và 8/3 cho hiệu quả cao, trong 1 vụ có thể đạt 15.000 – 16.000 bông/1 sào Bắc Bộ. Đặc biệt do cánh cứng bộ tán gọn, chất lượng hoa cao màu sắc đẹp nên cùng với CN93 và CN01 đã đạt được tiêu chuẩn về xuất khẩu hoa tươi với các ưu điểm trên nên hiện nay các giống cúc này đang được mở rộng diện tích ở các vùng trồng hoa, được người sản xuất và tiêu dùng rất quan tâm.

Với mục tiêu đạt “ Cánh đồng 50 triệu/ha và hộ nông dân thu nhập 50 triệu đồng/năm” thì việc sản xuất các giống cúc này hoàn toàn có cơ sở để thực hiện được tại vùng trồng hoa như Hàng Hải – Hải Phòng, Mê Linh – Vĩnh Phúc... đặc biệt là một số vùng trồng hoa như Tây Tựu, Minh Khai, Phú Thượng.... Nhiều hộ nông dân đã phấn đấu để đạt cánh đồng 250 triệu đồng/ha và đã cho thu nhập cao từ việc xây dựng các mô hình trồng hoa cúc xuất khẩu.

Kết quả việc xây dựng các mô hình trồng cúc xuất khẩu được trình bày ở các bảng 128, 129.

**Bảng 128: Diện tích các mô hình trồng 4 giống cúc xuất khẩu
ở một số tỉnh phía Bắc (Năm 2002 - 2003)**

Địa điểm	Hà Nội	Hải Phòng	Hà Tây	Bắc Ninh	Vĩnh Phúc	Lào Cai
Diện tích (ha)	1,6	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2
Tổng số (ha)	3,0					

**Bảng 129: Diện tích các mô hình trồng 4 giống cúc xuất khẩu tại Hà Nội
(Năm 2002 - 2003)**

Địa điểm	Tây Tựu	Quảng An	Nhật Tân	Phú Thượng	Minh Khai
Diện tích (ha)	0,8	0,1	0,1	0,2	0,4
Tổng số (ha)	1,6				

MÔ HÌNH THÂM CANH MỘT SỐ GIỐNG RAU, HOA PHỤC VỤ CHẾ BIẾN, XUẤT KHẨU



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình hoa cúc tại HÀ NỘI



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình hoa cúc tại HÀ NỘI

CHƯƠNG V

CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN CHẾ BIẾN RAU, HOA

5.1. BẢO QUẢN CÀ CHUA:

5.1.1. Ở điều kiện thường (Các công thức từ CT1 đến CT16):

5.1.1.1. Sự hao hụt khối lượng tự nhiên của cà chua bảo quản ở điều kiện thường:

Hao hụt khối lượng tự nhiên là một trong các chỉ tiêu đặc trưng tất yếu cho rau quả trong quá trình bảo quản và vận chuyển. Hao hụt khối lượng tự nhiên phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính của rau quả, nhiệt độ, độ ẩm và áp suất của môi trường bảo quản, mức độ thông thoáng của môi trường bảo quản v.v Kết quả cho thấy, ở điều kiện bình thường tỷ lệ hao hụt tự nhiên của cà chua ở các công thức không bao gói là lớn nhất (cao hơn 6-7 lần so với các công thức có bao gói). Tuy nhiên cũng có sự khác nhau về hao hụt khối lượng tự nhiên giữa các công thức bao gói bằng các chất liệu khác nhau, trong đó bao gói trong túi PP có tỷ lệ hao hụt tự nhiên thấp nhất, kế tiếp là túi HDPE và cao nhất là LDPE. Nhiệt độ xử lý càng cao thì mức độ hao hụt tự nhiên của cà chua trong quá trình bảo quản có xu hướng tăng dần.

5.1.1.2. Sự thay đổi màu sắc của cà chua trong quá trình bảo quản ở điều kiện thường:

Kết quả thí nghiệm biểu thị ở bảng 130.

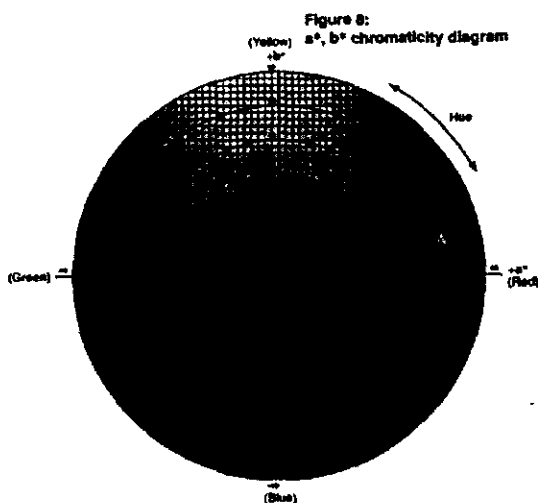
BẢNG 130. DIỄN BIẾN THAY ĐỔI MÀU SẮC (L, A, B) CỦA CÀ CHUA
bảo quản ở điều kiện thường

Thời gian, ngày Công thức		0	5	10
1		2	3	4
CT1	L	55.26	53.11	53.84
	a	-16.78	-1.65	25.09
	b	29.43	27.52	25.45
CT2	L	55.26	54.10	53.91
	a	-16.78	1.23	27.64
	b	29.43	30.24	29.14
CT3	L	55.26	54.24	52.33
	a	-16.78	2.40	26.02
	b	29.43	31.02	28.78

1	2	3	4	5
CT4	L	55.26	54.23	53.25
	a	-16.78	2.34	27.25
	b	29.43	32.25	33.12
CT5	L	55.26	55.13	52.26
	a	-16.78	3.03	26.38
	b	29.43	28.89	27.43
CT6	L	55.26	54.12	53.23
	a	-16.78	3.04	32.15
	b	29.43	32.34	27.87
CT7	L	55.26	55.12	53.25
	a	-16.78	3.54	33.26
	b	29.43	31.33	28.23
CT8	L	55.26	54.15	53.46
	a	-16.78	3.23	32.16
	b	29.43	33.32	26.54
CT9	L	55.26	56.23	53.34
	a	-16.78	-2.25	29.32
	b	29.43	29.67	28.54
CT10	L	55.26	54.98	53.26
	a	-16.78	1.56	32.23
	b	29.43	31.12	26.54
CT11	L	55.26	54.25	53.78
	a	-16.78	2.50	28.76
	b	29.43	30.15	32.76
CT12	L	55.26	51.82	52.76
	a	-16.78	4.14	28.22
	b	29.43	27.30	25.50
CT13	L	55.26	53.95	52.11
	a	-16.78	2.25	25.46
	b	29.43	31.15	32.76
CT14	L	55.26	55.14	53.24
	a	-16.78	-1.67	26.34
	b	29.43	30.87	33.15
CT15	L	55.26	55.14	53.25
	a	-16.78	-1.78	28.67
	b	29.43	30.95	34.80
CT16	L	55.26	54.23	52.93
	a	-16.78	1.54	25.21
	b	29.43	31.13	32.81

5.1.1.3. Sự thay đổi cường độ hô hấp của cà chua bảo quản ở điều kiện thường:

Cà chua loại quả có hô hấp đột biến (Climacteric), tăng đột ngột trong thời gian ngắn. Kết quả nghiên cứu cho thấy: khi bảo quản ở điều kiện thường ($24-28^{\circ}\text{C}$) ở ngày thứ 5 cường độ hô hấp đều tăng đột ngột (từ $16,5 \text{ ml CO}_2/\text{kg/h}$ lên $24-26 \text{ ml CO}_2/\text{kg/h}$) và đạt đỉnh hô hấp đột biến, sau đó thì giảm xuống $18-20 \text{ ml CO}_2/\text{kg/h}$ ở ngày thứ 10.



Từ các số liệu ở bảng 130, đối chiếu với bánh xe màu (Color wheel) có thể thấy rằng, sau 5 ngày bảo quản vỏ quả đã chuyển từ màu xanh lá cây ($a=-16,78$; $b=29,43$) sang màu vàng ($a=-2 \div +2$; $b=27 \div 32$) và đến ngày thứ 10 thì quả đã chuyển sang màu đỏ ($a=25 \div 32$; $b=26 \div 34$). Tuy nhiên tốc độ thay đổi màu sắc ở công thức không bao gói diễn ra chậm hơn so với các công thức có

bao gói.

5.1.1.4. Diễn biến thay đổi hàm lượng chất khô hoà tan tổng số (TSS):

Từ số liệu ở bảng 131 cho thấy, TSS của cà chua có xu hướng tăng dần trong quá trình bảo quản từ (Tăng $3,8\%$ đến $4,1-4,3\%$ ở ngày thứ 5 và $4,5-4,6\%$ ở ngày bảo quản thứ 10).

**Bảng 131. Diễn biến thay đổi chất khô hoà tan tổng số (%)
của cà chua bảo quản ở điều kiện thường**

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10
CT1	3.80	4.32	4.65
CT2	3.80	4.41	4.61
CT3	3.80	4.32	4.60
CT4	3.80	4.15	4.58
CT5	3.80	4.23	4.60
CT6	3.80	4.20	4.66
CT7	3.80	4.25	4.55
CT8	3.80	4.28	4.50
CT9	3.80	4.10	4.40
CT10	3.80	4.25	4.60
CT11	3.80	4.20	4.50
CT12	3.80	4.26	4.65
CT13	3.80	4.30	4.60
CT14	3.80	4.20	4.48
CT15	3.80	4.21	4.52
CT16	3.80	4.25	4.55

5.1.1.5. Diễn biến tỷ lệ hư hao do vi sinh vật của cà chua bảo quản ở điều kiện thường:

**Bảng 132. Diễn biến tỷ lệ hư hỏng do vi sinh vật của cà chua (%)
bảo quản ở điều kiện bình thường**

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10
CT1	0.00	4.00	9.10 ₂
CT2	0.00	4.10	9.15 ₃
CT3	0.00	3.85	8.55 ₁
CT4	0.00	4.55	9.55 ₄
CT5	0.00	4.30	10.55 ₈
CT6	0.00	4.42	11.00 ₉
CT7	0.00	3.80	9.55 ₄
CT8	0.00	5.10	11.25 ₁₁
CT9	0.00	4.35	11.20 ₁₀
CT10	0.00	4.40	11.30 ₁₂
CT11	0.00	4.00	10.10 ₆
CT12	0.00	4.70	11.40 ₁₃
CT13	0.00	4.60	11.42 ₁₄
CT14	0.00	4.55	11.40 ₁₃
CT15	0.00	4.25	10.25 ₇
CT16	0.00	5.40	12.40 ₁₆

* Chữ số viết thụt xuống góc dưới bên phải ở cột cuối cùng là vị trí xếp hạng từ thấp đến cao về tỷ lệ hư hao do vi sinh vật của các công thức sau 10 ngày bảo quản.

Kết quả bảng 132 cho thấy: công thức CT3 (Không bao gói, xử lý bằng phương pháp nhúng nước nóng 50°C trong 1 phút) có tỷ lệ hư hao thấp nhất (8,55%)

5.1.1.6. Đánh giá chất lượng cảm quan của cà chua bảo quản ở điều kiện thường:

Kết quả đánh giá cảm quan được trình bày ở bảng 133.

Các số liệu của bảng 133 cho thấy: công thức xử lý ở 50°C cho kết quả khả quan nhất. Như vậy có thể kết luận, nhiệt độ xử lý tối ưu cho cà chua khi bảo quản ở nhiệt độ thường là 50°C. Kết luận này cũng trùng hợp với kết luận ở mục 1.5 ở trên (về đánh giá tỷ lệ hư hao của cà chua trong quá trình bảo quản).

Như vậy, ở điều kiện thường, cà chua được xử lý bằng cách nhúng nước nóng 50°C trong 1 phút và để ở nơi thông thoáng, có thể bảo quản được tới 10 ngày với tỷ lệ hư hao tổng số là 10,27% (8,55% hư hao do vi sinh vật và 1,72% hao hụt khối lượng tự nhiên), cà chua đạt chất lượng trên mức trung bình (tương đương 6,30 điểm theo thang Hedonic).

**Bảng 133. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của cà chua
bảo quản ở điều kiện thường**

Chỉ tiêu Công thức	Màu sắc	Trạng thái	Hương vị	Trung bình
CT1	6.55	5.62	5.55	5.91 ₄
CT2	6.20	6.15	5.85	6.07 ₃
CT3	6.55	6.25	6.10	6.30 ₁
CT4	5.55	5.45	5.32	5.44 ₁₁
CT5	6.23	5.50	5.30	5.68 ₇
CT6	6.15	5.55	5.30	5.67 ₈
CT7	6.45	6.13	6.00	6.19 ₂
CT8	5.30	5.10	5.25	5.22 ₁₄
CT9	6.15	5.23	5.14	5.51 ₉
CT10	6.15	5.15	5.15	5.48 ₁₀
CT11	6.00	5.85	5.88	5.91 ₄
CT12	5.13	5.00	5.00	5.04 ₁₅
CT13	5.95	5.15	5.00	5.37 ₁₂
CT14	5.86	5.00	5.00	5.29 ₁₃
CT15	5.80	5.80	5.75	5.78 ₆
CT16	4.95	4.82	4.72	4.83 ₁₆

(Chữ số viết thụt xuống góc dưới bên phải ở cột cuối cùng là vị trí xếp hạng từ cao đến thấp về điểm đánh giá cảm quan của các công thức theo thang HEDONIC sau 10 ngày bảo quản)

5.1.2. Bảo quản ở nhiệt độ 13°C (Các công thức từ CT17 đến CT32)

5.1.2.1. Diễn biến hao hụt khối lượng tự nhiên của cà chua bảo quản ở nhiệt độ 13°C:

Qua bảng 134 cho thấy, ở nhiệt độ 13°C tỷ lệ hao hụt tự nhiên của cà chua ở các công thức không bao gói là lớn nhất (sau 20 ngày bảo quản, tỷ lệ hao hụt tự nhiên cao hơn 16-17 lần so với các công thức có bao gói, trong đó bao gói trong túi PP có tỷ lệ hao hụt tự nhiên thấp nhất (1-1,15% ở ngày thứ 30), kế tiếp là túi HDPE (1,4-1,5%) và cao nhất là LDPE (1,5-1,6%).

Bảng 134. Diễn biến hao hụt khối lượng tự nhiên (%) của cà chua bảo quản ở 13°C

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10	15	20	25	30
CT17	0.00	4.75	7.60	9.82	13.20		
CT18	0.00	4.90	7.82	10.10	13.42		
CT19	0.00	4.14	4.72	10.50	14.65		
CT20	0.00	5.50	8.25	11.20	15.15		
CT21	0.00	0.20	0.50	0.80	1.15	1.30	1.48 ₈
CT22	0.00	0.20	0.52	0.85	1.10	1.30	1.50 ₉
CT23	0.00	0.25	0.55	0.92	1.20	1.40	1.55 ₁₁
CT24	0.00	0.22	0.55	0.90	1.15	1.35	1.55 ₁₁
CT25	0.00	0.20	0.46	0.85	1.10	1.28	1.44 ₆
CT26	0.00	0.22	0.48	0.88	1.15	1.38	1.52 ₁₀
CT27	0.00	0.20	0.45	0.90	1.15	1.32	1.45 ₇
CT28	0.00	0.21	0.50	0.92	1.10	1.25	1.43 ₅
CT29	0.00	0.00	0.18	0.55	0.87	1.00	1.15 ₄
CT30	0.00	0.00	0.15	0.55	0.80	0.95	1.10 ₂
CT31	0.00	0.00	0.18	0.50	0.77	0.90	1.00 ₁
CT32	0.00	0.00	0.21	0.55	0.82	1.00	1.10 ₂

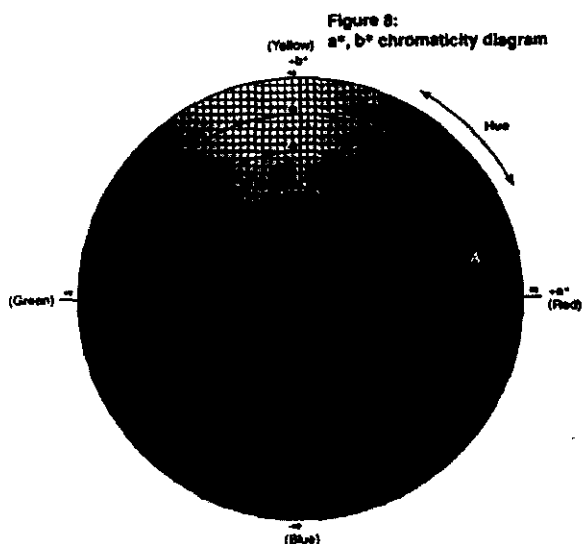
(Chữ số viết thụt xuống góc dưới bên phải của các số ở cột cuối cùng là vị trí xếp hạng từ thấp đến cao về tỷ lệ hao hụt tự nhiên của các công thức sau 30 ngày bảo quản).

5.1.2. 2. Diễn biến thay đổi màu sắc của cà chua ở 13°C:

Bảng 135. Diễn biến thay đổi màu sắc (L, a, b) của cà chua bảo quản ở 13°C

Thời gian, ngày		0	5	10	15	20	25	30
Công thức								
1		2	3	4	5	6	7	8
CT17	L	55.26	50.11	48.84	45.50	43.00		
	a	-16.78	-16.50	-10.80	-7.50	-1.45		
	b	29.43	29.50	30.00	30.20	31.15		
CT18	L	55.26	51.10	48.91	47.60	43.50		
	a	-16.78	-15.72	-13.25	-9.80	-5.40		
	b	29.43	29.00	29.50	30.10	31.15		
CT19	L	55.26	53.35	50.14	47.24	45.24		
	a	-16.78	-16.00	-13.54	-10.20	-6.12		
	b	29.43	31.02	31.52	31.76	32.12		
CT20	L	55.26	53.12	49.54	46.50	42.24		
	a	-16.78	-14.24	-11.12	-8.15	-5.25		
	b	29.43	30.25	31.12	31.57	32.10		
CT21	L	55.26	55.24	53.24	50.54	47.42	45.84	43.84
	a	-16.78	-16.54	-15.88	-14.74	-10.76	-7.24	-3.14
	b	29.43	29.43	29.84	30.44	31.22	32.46	33.06
CT22	L	55.26	55.00	49.32	48.46	47.16	43.84	45.06
	a	-16.78	-16.60	-16.12	-14.24	-10.94	-6.12	-1.44
	b	29.43	29.78	29.98	30.52	30.88	31.68	33.24
CT23	L	55.26	54.88	50.14	49.54	46.12	45.34	43.55
	a	-16.78	-16.24	-15.82	-13.84	-9.76	-4.24	1.05
	b	29.43	29.34	29.64	30.84	31.12	32.24	33.56
CT24	L	55.26	55.24	49.68	48.44	47.36	43.54	42.26
	a	-16.78	-16.62	-16.22	-14.44	-10.88	-5.12	1.12
	b	29.43	29.65	29.92	30.42	30.76	31.68	33.44

1		2	3	4	5	6	7	8
CT25	L	55.26	55.14	49.44	48.34	47.24	46.34	44.20
	a	-16.78	-16.48	-16.12	-14.44	-10.16	-5.00	-3.18
	b	29.43	29.64	29.53	30.42	30.76	31.46	32.55
CT26	L	55.26	55.10	49.78	49.42	48.54	46.24	45.24
	a	-16.78	-16.66	-16.42	-12.04	-8.44	-4.54	1.24
	b	29.43	29.32	29.54	30.14	30.66	32.12	33.24
CT27	L	55.26	55.14	49.56	48.24	47.16	46.54	45.12
	a	-16.78	-16.50	-16.12	-14.24	-10.46	-5.24	-1.28
	b	29.43	29.60	29.86	30.12	30.56	31.28	31.56
CT28	L	55.26	55.16	49.86	49.52	48.12	46.71	45.34
	a	-16.78	-16.56	-16.12	-12.44	-8.23	-4.12	2.08
	b	29.43	29.12	29.64	30.24	30.86	32.12	33.25
CT29	L	55.26	55.12	49.68	47.50	45.26	43.54	42.18
	a	-16.78	-16.00	-15.24	-14.25	-8.76	-4.12	2.32
	b	29.43	29.45	29.54	30.12	30.86	31.54	32.78
CT30	L	55.26	55.12	49.86	48.52	48.64	45.12	44.32
	a	-16.78	-16.54	-16.12	-14.68	-9.62	-5.76	1.68
	b	29.43	29.40	29.78	30.12	30.88	31.46	32.44
CT31	L	55.26	55.14	54.86	52.42	50.10	47.20	45.14
	a	-16.78	-16.12	-15.26	-10.76	-6.86	-2.53	2.05
	b	29.43	29.42	29.84	30.78	31.56	32.54	33.68
CT32	L	55.26	54.23	52.93	50.12	47.24	44.76	41.14
	a	-16.78	-16.24	-12.42	-9.24	-6.56	-2.44	1.54
	b	29.43	29.45	29.68	30.14	31.30	32.64	34.28



Từ các số liệu ở bảng 135 và đối chiếu với bánh xe màu (Color wheel) có thể nhận thấy rằng: sau 30 ngày bảo quản thì cả 2 nhân tố (bao gói và nhiệt độ xử lý) đều không có ảnh hưởng rõ rệt đến màu sắc của quả (Ftn của nhân tố bao gói và nhiệt độ xử lý đều thấp hơn Flt đối với cả 3 trị số L, a và b. Như vậy, khi bảo quản ở điều kiện lạnh 13°C cả phương thức bao gói lẫn xử lý nước

nóng đều không ảnh hưởng rõ rệt đến sự thay đổi màu sắc của cà chua.

5.1.2. 3. Sự thay đổi cường độ hô hấp của cà chua bảo quản ở nhiệt độ 13°C:

**Bảng 136 Diễn biến thay đổi cường độ hô hấp (ml CO₂/kg/h)
của cà chua bảo quản ở 13°C**

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10	15	20	25	30
CT17	16.50	16.88	17.12	17.14	17.84		
CT18	16.50	16.54	16.76	17.16	17.64		
CT19	16.50	17.12	17.20	17.56	17.52		
CT20	16.50	16.66	16.96	17.25	17.88		
CT21	16.50	16.55	15.76	16.58	17.46	17.87	18.12
CT22	16.50	16.66	16.24	16.66	17.34	17.68	18.22
CT23	16.50	16.34	16.72	16.70	17.12	17.44	17.86
CT24	16.50	16.74	16.62	16.88	17.46	17.54	17.88
CT25	16.50	16.22	16.78	17.10	17.47	17.50	18.02
CT26	16.50	15.88	16.55	16.88	17.34	17.34	17.92
CT27	16.50	16.66	17.12	17.34	17.67	17.44	17.88
CT28	16.50	16.10	16.88	16.76	17.25	17.66	18.44
CT29	16.50	16.77	16.78	16.96	17.54	17.88	18.20
CT30	16.50	17.12	16.88	17.24	17.44	17.66	18.12
CT31	16.50	16.66	17.10	17.44	17.44	17.62	18.22
CT32	16.50	16.45	16.78	17.23	17.55	17.88	18.52

Kết quả bảng 136 chỉ ra rằng sau 30 ngày bảo quản ở 13°C cà chua vẫn duy trì được trạng thái ban đầu.

5.1.2.4. Sự biến thay đổi hàm lượng chất khô hoà tan tổng số (TSS):

Bảng 137. Diễn biến thay đổi chất khô hoà tan tổng số (%) của cà chua bảo quản ở điều kiện thường

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10	15	20	25	30*
CT17	3.80	3.82	3.88	3.88	4.00		
CT18	3.80	3.75	3.80	3.92	3.90		
CT19	3.80	3.81	3.85	3.90	3.96		
CT20	3.80	3.72	3.88	3.96	3.96		
CT21	3.80	3.86	3.90	3.94	4.05	4.12	4.10
CT22	3.80	3.80	3.86	3.86	3.88	3.96	3.98
CT23	3.80	3.76	3.86	3.86	3.98	4.05	4.15
CT24	3.80	3.92	3.86	3.98	3.95	3.98	4.15
CT25	3.80	3.82	3.88	3.92	3.98	4.00	4.10
CT26	3.80	3.76	3.85	3.92	3.96	4.02	4.15
CT27	3.80	3.86	3.86	3.92	3.90	3.95	4.00
CT28	3.80	3.82	3.86	3.78	3.91	3.96	3.98
CT29	3.80	3.62	3.80	3.88	3.95	3.95	4.12
CT30	3.80	3.88	3.86	3.94	3.98	4.02	4.10
CT31	3.80	3.74	3.86	3.94	3.98	4.05	4.12
CT32	3.80	3.82	3.88	3.88	3.95	3.96	4.18

Số liệu ở bảng 137 cho thấy, TSS của cà chua nói chung tăng dần trong quá trình bảo quản. Như vậy, cả 2 nhân tố bao gói và nhiệt độ xử lý không có ảnh hưởng rõ rệt đến sự thay đổi chất khô hòa tan tổng số của cà chua trong quá trình bảo quản.

5.1.2.5. Diễn biến tỷ lệ hư hao do vi sinh vật (%) của cà chua bảo quản ở 13°C:

Diễn biến của hư hao do vi sinh vật của cà chua trong quá trình bảo quản ở 13°C được trình bày ở bảng 138.

Kết quả bảng 138 cho thấy tỷ lệ hư hao do vi sinh vật ở tất cả các công thức đều tăng dần trong quá trình bảo quản, càng vào giai đoạn cuối thì tỷ lệ hư hao này càng tăng nhanh ở tất cả các công thức, đặc biệt là trong 5 ngày cuối cùng (từ ngày 25 đến ngày thứ 30), tỷ lệ hư hao này đã tăng lên thêm khoảng 3% ở tất cả các công thức và đạt 5,45-7,24%.

Bảng 139. Diễn biến tỷ lệ hư hao của cà chua (%) bảo quản ở 13°C

Thời gian, ngày Công thức	0	5	10	15	20	25	30
CT17	0.00	0.00	1.12	1.55	2.45		
CT18	0.00	0.00	0.85	1.80	2.60		
CT19	0.00	0.00	0.00	1.40	2.50		
CT20	0.00	0.00	1.44	1.12	2.82		
CT21	0.00	0.00	0.00	0.50	2.65	3.00	6.30 ₄
CT22	0.00	0.00	0.00	0.50	2.50	2.85	6.20 ₂
CT23	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	2.50	5.45 ₁
CT24	0.00	0.00	0.00	1.10	2.85	3.55	6.60 ₁₀
CT25	0.00	0.00	0.00	1.20	2.70	3.60	6.55 ₉
CT26	0.00	0.00	0.00	1.00	2.55	3.45	6.45 ₆
CT27	0.00	0.00	0.00	0.55	2.25	3.15	6.20 ₂
CT28	0.00	0.00	0.53	1.15	2.95	3.90	6.80 ₁₁
CT29	0.00	0.00	0.50	1.45	3.10	4.10	6.45 ₆
CT30	0.00	0.00	0.50	1.25	3.00	4.00	6.34 ₅
CT31	0.00	0.00	0.00	0.50	2.80	3.65	6.54 ₈
CT32	0.00	0.00	0.55	1.50	3.45	4.40	7.24 ₁₂

(Chữ số viết thật xuống góc dưới bên phải của các số ở cột cuối cùng là vị trí xếp hạng từ thấp đến cao về tỷ lệ hư hao do vi sinh vật của các công thức sau 30 ngày bảo quản).

Trong các công thức bao gói thì tỷ lệ hư hao do vi sinh vật ở các công thức bao gói bằng túi PP là cao nhất, tiếp đến là HDPE và cuối cùng là LDPE.

Trong các công thức xử lý nhúng nước nóng thì ở các công thức xử lý ở 50°C luôn có tỷ lệ hư hao thấp nhất (CT19, CT23, CT27 và 31) so với các công thức khác có cùng 1 loại bao gói. Như vậy, có thể kết luận nhiệt độ xử lý hiệu quả nhất cho cà chua là 50°C.

Xét một cách toàn diện, sau 30 ngày bảo quản ở nhiệt độ 13°C, công thức CT23 (bao gói trong túi LDPE dày 0.02 mm, xử lý bằng phương pháp nhúng nước nóng 50°C

trong 1 phút) có tỷ lệ hư hao do vi sinh vật thấp nhất (5,45%) và công thức CT32 (bao gói bằng túi PP, xử lý nhúng nước nóng 52°C trong 1 phút) có tỷ lệ hư hao cao nhất (7,24%).

5.1.2.6. Đánh giá chất lượng cảm quan của cà chua bảo quản ở nhiệt độ 13°C:

Bảng 140. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của cà chua sau bảo quản ở 13°C

Chỉ tiêu Công thức	Màu sắc	Trạng thái	Hương vị	Trung bình
CT17	4.50	4.80	5.12	4.81 ₁₅
CT18	4.24	5.12	5.85	5.07 ₁₃
CT19	4.46	4.86	5.35	4.89 ₁₄
CT20	3.50	4.50	4.15	4.05 ₁₆
CT21	7.55	7.50	7.30	7.45 ₆
CT22	8.15	8.00	7.12	7.76 ₃
CT23	8.50	8.15	7.50	8.05₁
CT24	7.53	7.65	7.00	7.39 ₇
CT25	7.50	7.22	7.14	7.29 ₉
CT26	7.00	7.15	7.15	7.10 ₁₀
CT27	8.22	7.86	7.52	7.87 ₂
CT28	7.05	6.85	7.32	7.07 ₁₁
CT29	7.58	7.12	7.28	7.33 ₈
CT30	7.81	7.45	7.15	7.47 ₅
CT31	7.66	7.56	7.33	7.52 ₄
CT32	7.50	7.10	6.55	7.05 ₁₂

(Chữ số viết thật xuống góc dưới bên phải ở cột cuối cùng là vị trí xếp hạng từ cao đến thấp về điểm đánh giá cảm quan của các công thức theo thang HEDONIC).

Các số liệu của bảng 140 cho thấy khi bảo quản ở nhiệt độ 13°C, các chất liệu bao gói khác nhau (LDPE, HDPE và PP) không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng cảm quan. Tuy nhiên giữa các công thức có bao gói và không bao gói có sự khác rõ rệt. Các công thức bao gói có điểm cảm quan từ 7-8 điểm theo thang Hedonic.

Vị trí cao nhất về điểm cảm quan thuộc về các công thức CT23 (Xử lý nước nóng 50°C trong 1 phút, bảo quản trong túi LDPE dày 0.02mm) với 8,05 điểm theo thang Hedonic (tối đa 9,0 điểm).

Như vậy, có thể kết luận rằng ở nhiệt độ 13°C, cà chua được xử lý bằng cách nhúng nước nóng 50°C trong 1 phút và được bao gói bằng túi LDPE dày 0,02 mm, có thể bảo quản được tới 30 ngày với tỷ lệ hư hao là tổng số 7,0% (Trong đó hao hụt khối lượng tự nhiên là 1.55% và hao hụt do vi sinh vật là 5,45%), cà chua đạt chất lượng tốt (tương đương 8,05 điểm theo thang Hedonic).

Bảng 141. Đánh giá hiệu quả kinh tế bảo quản cà chua

TT	Hạng mục	S. lượng	Đ. giá, đ	T. tiền, đ	Ghi chú
I	Tổng chi phí			5,574,000	
1	Cà chua nguyên liệu (4,800 + 4,800x5%= 5,040 kg)	5,040	600	3,024,000	5% là tỷ lệ phế phẩm do lựa chọn
2	Khấu hao thiết bị (phòng lạnh, bể ổn nhiệt, thùng ngâm rửa, rổ nhựa v.v...)			1,000,000	
3	Túi LDPE (chiếc)	500	500	250,000	
4	Điện			800,000	
5	Nhân công	10	30,000	300,000	
6	Chi khác			200,000	
II	Tổng thu			6,696,000	
	Cà chua thành phẩm (4,800x93%=4,464 kg)	4,464	1,500	6,696,000	93% là tỷ lệ quả đạt giá trị thương phẩm sau bảo quản
III	Chi phí bình quân tính cho 1 tấn cà chua nguyên liệu đầu vào			1,105,952	
IV	Thu bình quân tính cho 1 tấn nguyên liệu đầu vào			1,328,571	
V	Lãi bình quân trên 1 tấn nguyên liệu đầu vào			222,619	
VI	Lãi suất			20.13%	

5.2. Bảo quản đậu côve

5.2.1. Đặc điểm lý học, hoá học:

- Đặc điểm lý học:

Độ chín thu hái của đậu là thời gian tính từ khi ra hoa tới khi thu hoạch. Đề tài đã xác định được 4 độ chín khác nhau: Độ chín 1: 10 ngày; Độ chín 2: 13 ngày; Độ chín 3: 15 ngày; Độ chín 4: 17 ngày

Bảng 142 : Đặc điểm lý học của đậu côve ở các độ chín khác nhau

Các chỉ tiêu	Độ chín			
	1	2	3	4
Dài (cm)	10,8	12,1	12,48	13,37
Khối lượng (cm)	0,99	1,02	1,28	1,45
Khối lượng (g/quả)	4,18	6,87	8,25	11,19
Độ cứng (Kg/cm ²)	6,1	6,3	6,5	6,7

- Đặc tính hoá học

Bảng 143: Đặc điểm hoá học của đậu côve ở các độ chín khác nhau

Các chỉ tiêu	Độ chín			
	1	2	3	4
Hàm lượng chất khô hoà tan (Brix)	4,0	4,3	4,6	4,7
Hàm lượng đường tổng số (%)	3,1	3,9	4,4	4,2
Hàm lượng vitamin C (mg%)	21,12	21,68	22,50	22,15

Kết quả bảng 143 chỉ ra rằng:

Trong quá trình chín của quả từ độ chín 1 đến độ chín 3 hàm lượng đường và vitamin C của đậu cove tăng dần và đạt giá trị lớn nhất khi đậu ở độ chín 3 sau đó hàm lượng các chất dinh dưỡng này giảm đi khi quả chuyển sang độ chín 4. Như vậy, ở độ chín 3 quả đậu cho giá trị dinh dưỡng cao nhất.

5.2.2. Ảnh hưởng của một số yếu tố cận thu hoạch:

Dựa vào nguồn phát sinh bệnh trong khi bảo quản đậu và đặc tính thuốc bảo vệ thực vật, lựa chọn bảo quản theo 5 công thức sau: CT1: Đối chứng không xử lý; CT2: Phun Topsin-M 0,1% trước khi thu hái 7 ngày; CT3: Phun Banlate-C 0,1% trước khi thu hái 7 ngày; CT4: Phun Topsin-M 0,1% trước khi thu hái 7 ngày và kết hợp phun CaCl_2 0,2% trước thu hái 3 ngày. Liều lượng phun 8lít/sào cho tất cả các công thức trên.

Bảng 144. ảnh hưởng của xử lý cận thu hoạch tới chất lượng đậu
(sau 5 ngày BQ)

TT	Phương pháp xử lý	Đường tổng (%)		Vitamin C (mg%)		Tỷ lệ mốc (%)	Tỷ lệ thối hỏng (%)
		Trước BC	Sau BQ	Trước BC	Sau BQ		
1	CT1	3,25	2,21	21,87	12,89	11,2	10,7
2	CT2	3,25	2,30	21,87	14,04	4,1	7,8
3	CT3	3,25	2,33	21,87	14,23	3,7	6,6
4	CT4	3,25	2,84	21,87	16,55	3,8	4,7
5	CT5	3,25	3,02	21,87	17,23	3,2	4,3

Kết quả bảng 144 chỉ ra rằng:

Các xử lý cận thu hoạch ở trên đều cho hiệu quả bảo quản đậu cove tốt hơn, giúp làm tỷ lệ thối hỏng và hạn chế sự tổn thất hàm lượng đường và vitamin C trong quá trình bảo quản. Các xử lý phun hoá chất bảo vệ thực vật kết hợp với CaCl_2 có tác dụng giảm tỷ lệ thối hỏng tới mức thấp nhất, kéo dài thời gian bảo quản lâu nhất và CT5 cho chất lượng bảo quản tốt nhất.

5.2.3. Ảnh hưởng của độ chín thu hái:

Kết quả bảng 145 chỉ ra rằng:

Trong quá trình bảo quản, chất lượng của đậu cove giảm dần ở tất cả các độ chín. Đối với các độ chín khác nhau, sự giảm chất lượng ở trên không giống nhau. Đậu càng chín thì sự giảm chất lượng trong quá trình bảo quản càng thấp, nhưng xét về chỉ tiêu cảm quan thì đậu độ chín 2 có chất lượng cảm quan tốt nhất trong cả 4 độ chín, sau 4 ngày bảo quản, quả cứng, màu xanh. Như vậy, đậu cove độ chín 2 có khả năng bảo quản tốt nhất ở nhiệt độ thường và sẽ được lựa chọn cho các thí nghiệm tiếp theo.

Bảng 145. Ảnh hưởng của độ chín tới chất lượng đậu bảo quản ở nhiệt độ thường

Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Độ chín			
		1	2	3	4
Ban đầu	Chất khô hoà tan (0 Bx)	4,0	4,3	4,6	4,7
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	21,12	21,68	22,50	22,15
	Hao hụt khối lượng (%)	0	0	0	0
	Cảm quan	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng
4 ngày	Chất khô hoà tan (0 Bx)	3,3	4,0	4,0	4,0
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	15,03	17,56	16,32	17,47
	Hao hụt khối lượng (%)	2,0	0,4	0,6	1,5
	Cảm quan	Quả xanh, héo, mềm	Quả xanh, cứng	Quả xanh, héo ít	Quả xanh, cứng, gân quả chuyển vàng
	Chất khô hoà tan (0 Bx)	3,0	3,9	3,6	-
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	11,84	14,97	12,26	14,56
	Hao hụt khối lượng (%)	2,6	0,7	0,8	-
	Cảm quan	Quả héo nhiều, nhăn, mềm	Quả xanh, đầu và cuống héo	Quả héo, mềm	Quả vàng nhiều

Kết quả bảng 145 chỉ ra rằng:

Trong quá trình bảo quản, chất lượng của đậu cove giảm dần ở tất cả các độ chín. Đối với các độ chín khác nhau, sự giảm chất lượng ở trên không giống nhau. Đậu càng chín thì sự giảm chất lượng trong quá trình bảo quản càng thấp, nhưng xét về chỉ tiêu cảm quan thì đậu độ chín 2 có chất lượng cảm quan tốt nhất trong cả 4 độ chín, sau 4 ngày bảo quản, quả cứng, màu xanh. Như vậy, đậu cove độ chín 2 có khả năng bảo quản tốt nhất ở nhiệt độ thường và sẽ được lựa chọn cho các thí nghiệm tiếp theo.

Bảng 146. Ảnh hưởng của độ chín tới chất lượng đậu bảo quản ở nhiệt độ lạnh

Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Độ chín			
		1	2	3	4
Ban đầu	Chất khô hoà tan (^0Bx)	4,0	4,3	4,6	4,7
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	21,12	21,68	22,50	22,15
	Hao hụt khối lượng (%)	0	0	0	0
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0	0	0	0
	Cảm quan	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng
14 ngày	Chất khô hoà tan (^0Bx)	4,0	4,2	3,6	3,3
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	15,30	15,30	13,90	12,60
	Hao hụt khối lượng (%)	0,92	0,81	1,07	1,20
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0	0	0	6,55
	Cảm quan	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng	Quả xanh, cứng
21 ngày	Chất khô hoà tan (^0Bx)	3,3	4,0	3,7	3,7
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	12,0	14,6	12,7	12,4
	Hao hụt khối lượng (%)	1,25	1,09	1,54	1,36
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	8,77	3,00	19,04	28,32
	Cảm quan	Quả xanh, cứng, mốc	Quả xanh, cứng, mốc	Quả xanh, cứng, mốc	Quả xanh, cứng, mốc

Kết quả bảng 146 cho biết:

Chất lượng đậu cove bảo quản ở nhiệt độ lạnh giảm dần theo thời gian bảo quản nhưng ở mức độ khác nhau, ở các độ chín khác nhau. Trong đó, đậu độ chín 2 có mức giảm chất lượng ít nhất để có thể bảo quản được 21 ngày, lúc này cảm quan đậu có màu xanh, quả vẫn cứng; các độ chín còn lại đều đã bị nhiễm mốc. Như vậy, đậu độ chín 2 có khả năng bảo quản tốt nhất, được lựa chọn cho các thí nghiệm về sau.

5.2.4. Xác định thành phần khí

5.2.4.1. Ảnh hưởng của đơn khí tới chất lượng bảo quản đậu:

Bảng 147. Ảnh hưởng của nồng độ đơn khí tới bảo quản (sau 7 ngày bảo quản)

TT	Thành phần khí		Chỉ tiêu theo dõi sau 7 ngày BQ				
			Đường tổng (%)		Vitamin C (%)		Tỷ lệ thối hỏng (%)
			Trước BQ	Sau BQ	Trước BQ	Sau BQ	
1	1	% O ₂	4,4	3,00	22,50	19,03	5,5
2	5		4,4	2,89	22,50	17,85	6,3
3	10		4,4	2,60	22,50	16,76	8,2
4	15		4,4	2,14	22,50	14,08	9,6
5	1	% CO ₂	4,4	2,88	22,50	15,55	6,2
6	5		4,4	3,03	22,50	18,86	5,9
7	10		4,4	2,54	22,50	17,58	10,8
8	15		4,4	2,16	22,50	14,54	40,5

Kết quả bảng 147 chỉ ra rằng:

Bảo quản đậu cove với thành phần khí O₂ thấp nhất 1% là tốt nhất, sau 7 ngày bảo quản tỷ lệ hư hỏng là 5,5%. Đối với thành phần khí CO₂ thì ở nồng độ 5% cho kết quả tốt nhất, sau 7 ngày bảo quản tỷ lệ hư hỏng 5,9%.

5.2.4.2. Ảnh hưởng của đa yếu tố khí tới chất lượng bảo quản đậu:

Để khẳng định sự kết hợp giữa hai nồng độ của hai khí là tốt nhất, một thí nghiệm tối ưu hoá cần được tiến hành. Thí nghiệm trên đã tìma nồng độ O₂ 1%; nồng độ CO₂ 5%: ta có các mức chia:

TT	Mức chia	Hàm lượng khí	
		O ₂ (%)	CO ₂ (%)
1	Mức trên (+)	1,5	7
2	Mức giữa (0)	1	5
3	Mức dưới (-)	0,5	3

Kết quả đánh giá sau 10 ngày được trình bày ở bảng 148.

Kết quả bảng 148 được phân tích bằng phần mềm quy hoạch thực nghiệm cho phương trình quan hệ giữa tỷ lệ thối hỏng với CO₂ và O₂ sau:

$$y = 8,667 x_1^2 + 0,797 x_1 x_2 + 8,667 x_2^2 - 16,984 x_1 - 11,513 x_2 + 40,555$$

Trong đó:

- y là tỷ lệ thối, hỏng (%)
- x₁ là hàm lượng O₂ (%)
- x₂ là hàm lượng CO₂ (%)

Tìm cực tiểu của y = 7,5 ứng với x₁ = 0,77 % O₂ và 4,72 % CO₂ có tỷ lệ thối hỏng thấp nhất 7,5 % sau 10 ngày bảo quản ở nhiệt độ thường.

Bảng 148. Ảnh hưởng của nồng độ thành phần khí tới chất lượng bảo quản đậu

TT	Thành phần khí (%)		Tỷ lệ thối hỏng (%) sau 10 ngày BQ		
	O ₂	CO ₂	Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	0,5	7	17,2	16,9	17,5
2	1,5	7	15,3	15,7	15,2
3	0,5	3	16,9	16,0	16,1
4	1,5	3	11,5	11,6	11,0
5	0,5	5	12,1	12,8	12,1
6	1,5	5	8,0	8,0	8,1
7	1	7	16,5	17,0	16,9
8	1	3	9,0	8,5	8,7
9	1	5	8,3	8,2	8,6

5.2.5. Ảnh hưởng của bao bì bao gói

5.2.5.1. Khả năng bảo quản của các màng khác nhau

Bảng 149. Ảnh hưởng của bao bì, bao gói tới chất lượng đậu bảo quản

Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Loại bao bì					
		LDPE	LLDPE	HDPE	PP	OPP	ĐC
Ban đầu	Chất khô hoà tan (Bx)	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
	HLvitamin C (mg/%)	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
	Hao hụt khối lượng (%)	0	0	0	0	0	0
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0	0	0	0	0	0
	Chất khô hoà tan (Bx)	4,0	3,3	4,0	4,0	3,9	3,7
	HLvitamin C (mg/%)	18,25	18,00	18,31	12,23	13,90	12,05
	Hao hụt khối lượng (%)	0,37	0,41	0,46	0,65	0,85	1,08
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0,00	0,00	3,51	7,64	6,25	11,89
	Chất khô hoà tan (Bx)	3,9	3,7	3,8	3,2	3,3	-
	HLvitamin C (mg/%)	15,30	15,24	14,72	10,10	11,50	-
	Hao hụt khối lượng (%)	0,42	0,96	0,68	0,68	1,31	-
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	4,67	7,58	9,28	Hồng	Hồng	Hồng

Kết quả bảng 149 chỉ ra rằng: Các màng bao gói trên đều có tác dụng tích cực trong việc kéo dài thời gian bảo quản của đậu cove làm giảm sự tổn thất đường và vitamin C, sự giảm độ cứng và tỷ lệ thối hỏng so với ban đầu và so với đối chứng trong quá trình bảo quản. Các màng LDPE, LLDPE và HDPE cho kết quả tốt hơn các màng PP và OPP. Trong đó, màng LDPE có khả năng kéo dài thời hạn bảo quản lâu nhất với hao hụt khối lượng và tỷ lệ hư hỏng thấp nhất.

5.2.5.2. Ảnh hưởng của độ dày màng LDPE đến chất lượng bảo quản đậu:

Bảng 150. Ảnh hưởng của độ dày màng LDPE đến chất lượng bảo quản đậu

Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Độ dày (mm)			
		0,01	0,02	0,03	0,05
Ban đầu	Chất khô hoà tan (⁰ Bx)	4,4	4,4	4,4	4,4
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	22,50	22,50	22,50	22,50
	Hao hụt khối lượng (%)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0,00	0,00	0,00	0,00
6 ngày	Chất khô hoà tan (⁰ Bx)	4,1	4,0	3,8	-
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	17,20	15,53	13,40	-
	Hao hụt khối lượng (%)	0,55	0,38	0,87	-
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	0,00	0,00	10,21	Hỏng
7 ngày	Chất khô hoà tan (⁰ Bx)	4,0	3,9	3,7	-
	Hàm lượng vit.C (mg/%)	16,50	15,30	10,62	-
	Hao hụt khối lượng (%)	0,60	0,42	1,07	-
	Tỷ lệ thối hỏng (%)	4,85	4,60	Hỏng	-

Kết quả bảng 150 chỉ ra rằng: Theo chiều tăng của độ dày màng thì khả năng bảo quản đậu giảm đi. Màng LDPE có độ dày 0,01-0,02 mm có khả năng bảo quản đậu tốt nhất, được lựa chọn áp dụng cho các nghiên cứu tiếp theo.

5.2.6. Ảnh hưởng của nhiệt độ lạnh:

Kết quả bảng 151 chỉ ra rằng:

Nhiệt độ bảo quản càng thấp thì chất lượng đậu bảo quản càng cao. Tuy nhiên, nhiệt độ quá thấp sẽ làm đậu bảo quản chóng hỏng. Nhiệt độ 5⁰C cho chất lượng đậu bảo quản tốt nhất, sau 22 ngày bảo quản hàm lượng vitamin C còn cao nhất (15,68%), tỷ lệ thối hỏng thấp nhất (5,05%).

Bảng 151. Ảnh hưởng nhiệt độ tới chất lượng bảo quản đậu

Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Nhiệt độ bảo quản (°C)				
		10	7	5	3	1
8 ngày	HL đường tổng (%)	4,94	4,90	4,87	4,85	Quả hỏng do tổn thương lạnh
	HL vitamin C (mg%)	18,09	19,84	20,74	21,32	
	Độ cứng (kg/cm ²)	5,0	5,0	5,0	5,0	
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	
12 ngày	HL đường tổng (%)	5,11	4,98	4,90	4,93	
	HL vitamin C (mg%)	15,87	17,07	18,61	19,05	
	Độ cứng (kg/cm ²)	4,5	4,6	4,8	4,0	
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	4,41	0,00	0,00	10,21	
16 ngày	HL đường tổng (%)	4,89	5,10	4,97	Quả hỏng do tổn thương lạnh	
	HL vitamin C (mg%)	13,79	16,00	17,77		
	Độ cứng (kg/cm ²)	4,1	4,2	4,5		
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	8,88	2,53	0,00		
18 ngày	HL đường tổng (%)	4,28	4,75	4,88		
	HL vitamin C (mg%)	11,02	14,89	16,93		
	Độ cứng (kg/cm ²)	3,7	4,0	4,1		
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	15,21	7,01	2,00		
22 ngày	HL đường tổng (%)	Hỏng	4,58	4,64		
	HL vitamin C (mg%)		12,30	15,68		
	Độ cứng (kg/cm ²)		3,8	4,0		
	Tỷ lệ hư hỏng (%)		11,89	5,05		

5.2.7. Ảnh hưởng của chiếu xạ:

5.2.7.1. Ảnh hưởng của chiếu xạ trước và sau bao gói

Thí nghiệm được tiến hành với liều chiếu xạ 0,7 KGy, bảo quản ở nhiệt độ lạnh (5°) với 3 công thức bảo quản: CT1: Đối chứng (bao gói bằng màng LDPE 0,01 mm); CT2: Chiếu xạ trước bao gói; CT3: Chiếu xạ sau bao gói.

Kết quả bảng 152 chỉ rằng: Cả hai phương thức chiếu xạ trước khi bao gói (CT2) và sau bao gói (CT3) đều đã có tác dụng tích cực đối với bảo quản đậu cove và phương thức chiếu xạ trước khi bao gói cho hiệu quả cao hơn phương thức chiếu xạ trước khi bao gói do đó được lựa chọn áp dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

Bảng 152. Ảnh hưởng của chiếu xạ tới chất lượng bảo quản đậu

Thời gian BQ	mẫu	Các chỉ tiêu				
		Đường tổng (%)	Vitamin C (mg%)	Độ cứng (kg/cm^2)	Tỷ lệ hư hỏng (%)	Cảm quan
21 ngày	CT1	4,88	16,15	4,4	4,00	Quả xanh
	CT2	4,97	17,27	4,8	2,14	Quả xanh
	CT3	4,88	17,04	4,5	3,96	Quả xanh
28 ngày	CT1	4,00	11,03	4,1	9,97	Quả xanh, hai đầu quả thâm
	CT2	4,52	14,56	4,7	4,40	Quả xanh
	CT3	4,02	12,87	4,3	7,44	Quả xanh

5.2.7.2. Ảnh hưởng của liều chiếu xạ đến chất lượng bảo quản đậu:

Kết quả bảng 153 chỉ ra rằng:

Khả năng bảo quản đậu tăng dần theo liều tăng của liều chiếu từ 0,1 đến

0,7 KGy. Khả năng bảo quản đậu giảm khi tăng liều chiếu xạ từ 0,7 đến 1KGy, các liều lượng cao này không có tác dụng bảo quản đậu mà đã gây tổn thương đến cấu trúc của quả. Để xác định liều chiếu xạ chính xác trong khoảng 0,55 - 0,70 KGy.

Bảng 153: Ảnh hưởng liều lượng chiếu xạ đến chất lượng bảo quản đậu

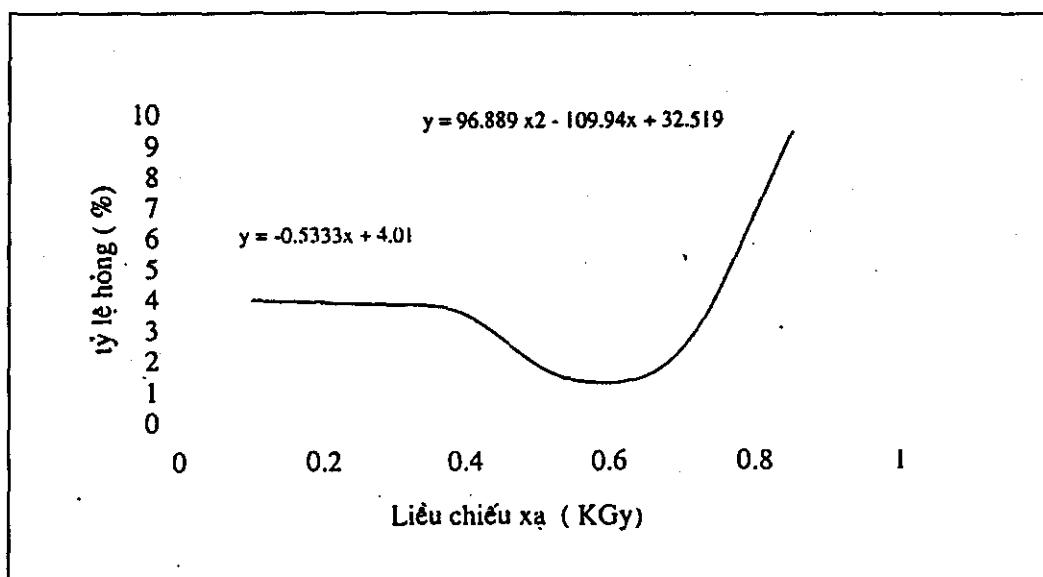
Thời gian BQ	Chỉ tiêu	Liều chiếu xạ (KGy)						
		0,1	0,25	0,4	0,55	0,7	0,85	
21 ngày	HL đường tổng (%)	4,90	4,91	4,89	4,86	4,91	5,36	Hồng
	HL vitamin C (mg%)	16,05	16,80	17,11	17,31	17,20	14,03	-
	Độ cứng (kg/cm ²)	4,5	4,5	4,7	4,8	4,8	4,3	-
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	3,96	3,87	3,80	2,10	2,30	9,32	-
28 ngày	HL đường tổng (%)	4,00	4,21	4,30	4,57	4,50	4,20	-
	HL vitamin C (mg%)	12,31	12,87	13,59	15,27	14,39	10,41	-
	Độ cứng (kg/cm ²)	4,3	4,4	4,4	4,7	4,7	4,0	-
	Tỷ lệ hư hỏng (%)	19,98	15,60	9,09	5,07	4,45	18,19	-

Từ kết quả bảng 153, tìm quy luật quan hệ giữa tỷ lệ thối hỏng và liều chiếu tại 21 ngày. Đồ thị này là hợp của hai đường bậc nhất và bậc hai:

$y_1 = -0,5333x + 4,01$ (đối với liều chiếu từ 0,1- 0,4 KGy) và

$y_2 = 96,889x^2 - 109,94x + 32,519$ (đối với liều chiếu > 0,4 KGy)

Trong đó: y là tỷ lệ thối hỏng (%); x là liều chiếu xạ (KGy)



Hình 3. Quan hệ của liều chiếu xạ và tỷ lệ hỏng đậu cove sau 21 ngày

Phương trình trên có nghĩa là liều chiếu từ 0,1-0,4 KGy quan hệ giữa tỉ lệ hỏng và liều chiếu xạ theo bậc 2 (parabol)

Tìm giá trị cực tiểu của y_2 $y_{\min} = 1,34$ tại $x = 0,56$

Như vậy, sau 21 ngày bảo quản liều chiếu 0,56 KGy có tỷ lệ thối hỏng nhỏ nhất 1,34%. Sau 28 ngày bảo quản, liều chiếu xạ 0,55-0,7 KGy có khả năng bảo quản tốt, tỷ lệ thối hỏng thấp nhất (5,07-4,45%), hàm lượng vitamin C cao nhất (15,27-14,39 mg%). Không có sự khác nhau tại $\alpha = 0,05$ giữa hai liều chiếu 0,55 và 0,7 KGy.

Từ các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi hoàn thiện quy trình bảo quản đậu cove. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

5.3. Bảo quản hoa cúc

5.3.1. Xác định độ nở thu hái của hoa cúc CN-01 phù hợp cho bảo quản:

Bảng 154. Chất lượng hoa cúc thu hái ở các độ nở khác nhau sau 5 ngày cắm lọ

Độ nở	Màu sắc hoa			Đường kính hoa (mm)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
	L	a	b		
Cấp 1	99,62	-12,87	65,94	50,8	5,0
Cấp 2	98,78	-13,64	68,83	115,4	8,4
Cấp 3	99,19	-13,47	66,36	114,5	6,7

Để bảo quản ở độ nở cấp 2 là thích hợp nhất. Độ nở thu hái này được áp dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

5.3.2. Ảnh hưởng của các độ dày túi PE đến chất lượng hoa cúc bảo quản:

Bảng 155. ảnh hưởng của các độ dày túi PE đến chất lượng hoa cúc sau 20 ngày bảo quản lạnh

Chỉ tiêu Độ dày túi PE (mm)	Tỷ lệ hỏng (%)	Cường độ hô hấp (mlCO ₂ /kg.h)	Màu sắc hoa		
			L	a	b
0,010	13,3	4,45	98,98	-13,44	67,93
0,025	0	2,17	98,68	-13,36	68,57
0,040	10,0	4,12	98,46	-13,73	67,20

Độ dày túi PE 0,025 mm là thích hợp để bảo quản hoa cúc. Chúng tôi áp dụng kết quả này cho các nghiên cứu tiếp theo.

5.3.3. Ảnh hưởng của các nồng độ hoá chất trong dung dịch bảo quản đến chất lượng hoa cúc:

5.3.3.1. Ảnh hưởng của các nồng độ axit citric:

Ở nồng độ axit citric 400 ppm hoa có chất lượng tốt nhất nên chúng tôi sử dụng nồng độ này cho các nghiên cứu tiếp theo(bảng 156).

Bảng 156. ảnh hưởng của các nồng độ axit citric đến chất lượng hoa cúc cắm lọ sau bảo quản lạnh

Chỉ tiêu Công thức	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
ĐC	92,3	16,8	6,2
200 ppm	102,5	21,6	7,8
300 ppm	104,6	23,5	8,0
400 ppm	110,5	25,4	8,8

5.3.3.2. Ảnh hưởng của các nồng độ đường saccaroza:

Kết quả thể hiện ở bảng 157.

Bảng 157: Ảnh hưởng của các nồng độ đường saccaroza đến chất lượng hoa cúc sau 20 ngày bảo quản lạnh

Chỉ tiêu Nồng độ saccaroza (%)	Tỷ lệ hỏng (%)	Cường độ hô hấp (mlCO ₂ /kg.h)	Màu sắc hoa		
			L	a	b
0 (ĐC)	16,7	4,64	98,12	-13,10	67,63
2	0	2,17	97,98	-12,36	67,57
4	0	2,32	98,16	-13,43	67,20
6	0	2,45	98,08	-12,92	67,93
8	6,7	3,58	97,84	-13,31	68,57
10	23,3	4,12	97,46	-13,73	68,20

Các nồng độ 2 đến 6% thì không hiện tượng hoa héo, các chỉ tiêu về cường độ hô hấp và màu sắc cũng không khác nhau nhiều nên chúng tôi đưa các công thức này ra cắm lọ bằng nước máy và xác định chất lượng hoa và tuổi thọ cắm lọ của hoa. Kết quả thể hiện ở bảng 158.

Bảng 158. ảnh hưởng của các nồng độ đường saccaroza đến chất lượng hoa cúc cắm lọ sau bảo quản lạnh

Chỉ tiêu Nồng độ saccaroza (%)	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
2	110,5	19,6	7,2
4	108,9	20,2	7,8
6	114,7	20,5	8,5

Qua số liệu ở bảng 158 chúng tôi nhận thấy ở nồng độ đường saccaroza 6% cho hoa có chất lượng cắm lọ cao nhất thể hiện ở đường kính bông lớn, tuổi thọ cắm lọ dài hơn các nồng khác.

5.3.3.3: Ảnh hưởng của các nồng độ 8-HQC

Bảng 159: Ảnh hưởng của các nồng độ 8-HQC đến chất lượng hoa cúc sau bảo quản lạnh và 5 ngày cắm lọ

Chỉ tiêu Nồng độ 8-HQC (ppm)	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)	Mức độ trong của dung dịch cắm lọ
0 (ĐC)	92,3	16,8	6,2	Đục nhẹ
100	100,5	17,2	6,8	Đục nhẹ
150	102,4	18,4	7,2	Hơi đục
200	106,0	20,6	8,0	Trong
250	88,6	15,5	5,5	Đục
300	84,5	14,4	5,0	Đục

Qua bảng 159 chúng tôi thấy xử lý với nồng độ 8-HQC là 200 ppm là cho kết quả tốt nhất

5.3.3.4: Ảnh hưởng của các nồng độ STS:

STS là chất có khả năng ức chế sự tạo thành ethylen trong mô tế bào, làm chậm quá trình vàng lá và già hoá của hoa. Kết quả được trình bày ở bảng 160.

**Bảng 160: Ảnh hưởng của các nồng độ STS đến chất lượng hoa cúc
sau bảo quản lạnh và 5 ngày cắm lọ**

Chỉ tiêu Nồng độ STS (ppm)	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
0 (ĐC)	92,3	16,8	6,2
0,5	106,4	18,2	8,0
0,1	110,4	21,2	9,0
0,15	108,0	18,6	8,2
0,2	91,6	16,5	6,5

Chúng tôi thấy xử lý STS với nồng độ 1 ppm là cho kết quả tốt nhất.

5.3.3.5: Ảnh hưởng phối hợp của các hoá chất đến chất lượng hoa cúc bảo quản:

- ĐC: Xử lý bằng nước máy
- CT1: 400 ppm axit citric + 6% saccaroza + 0,1 ppm STS
- CT2: 400 ppm axit citric + 6% saccaroza + 200 ppm 8-HQC
- CT3: 400 ppm axit citric + 6% saccaroza + 0,1 ppm STS + 200 ppm 8-HQC

Các công thức này cũng được xử lý 24 giờ trong phòng mát rồi đóng gói trong túi PE và hộp carton rồi bảo quản trong kho lạnh. Sau 20 ngày được đưa ra cắm lọ bằng nước máy để xác định chất lượng sau bảo quản. Kết quả theo dõi được trình bày ở bảng 161.

**Bảng 161: Ảnh hưởng kết hợp của các nồng độ hoá chất đến chất lượng
hoa cúc cắm lọ sau bảo quản lạnh**

Chỉ tiêu Công thức	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
ĐC	94,2	16,0	6,0
CT1	116,4	21,2	9,5
CT2	113,4	20,2	9,5
CT3	118,0	21,6	10,7

Công thức CT3 cho kết quả tốt nhất và chúng tôi ký hiệu là dung dịch A.

5.3.3.6. Ảnh hưởng của các nồng độ đường saccaroza trong dung dịch cắm lọ cho hoa cúc sau khi bảo quản lạnh:

Kết quả theo dõi chất lượng hoa cúc cắm lọ sau bảo quản lạnh được trình bày ở bảng 162.

Bảng 162. ảnh hưởng của các nồng độ saccaroza và các hoá chất bảo quản đến chất lượng hoa cúc sau bảo quản lạnh

Chỉ tiêu Công thức	Đường kính hoa (mm)	Khả năng hút nước của hoa (ml/bông.ngày)	Tuổi thọ cắm lọ (ngày)
ĐC	117,5	20,5	10,5
CT1	120,4	22,2	11,3
CT2	128,4	24,4	12,5
CT3	116,0	21,1	9,0

Chúng tôi thấy rằng công thức 2 cho hoa có chất lượng cắm lọ sau bảo quản là tốt nhất, hoa nở to, màu sắc đẹp, tuổi thọ cắm lọ dài nhất.

Qua các kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi tiến hành xây dựng quy trình bảo quản hoa cúc. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

5.3.4. Tính toán hiệu quả kinh tế của bảo quản hoa cúc:

Với mô hình dựa trên các trang thiết bị cần thiết hiện có (nhà xưởng có điều hoà nhiệt độ để lựa chọn, xử lý, đóng gói, kho lạnh 16 m³ để bảo quản, thùng xử lý, dao, kéo,...) và thời gian bảo quản 20 ngày để phục vụ xuất khẩu thì hiệu quả kinh tế sơ bộ được tính toán ở bảng 163. (Quy mô bảo quản 20.000 bông)

Bảng 163. Tính toán hiệu quả kinh tế của bảo quản hoa cúc

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Ghi chú
I	Tổng chi phí			15.630.000	
1	Hoa cúc nguyên liệu: 20.000 bông + 20.000 x5%= 21.000	21.000 bông	500	10.500.000	5% là tỷ lệ phế phẩm do lựa chọn
2	Hoá chất			500.000	
3	Hộp carton	200 hộp	14.000	2.800.000	
4	Túi PE	4 kg	20.000	80.000	
5	Nhân công	15 công	30.000	450.000	
6	Tiền điện nước			600.000	
7	Khấu hao thiết bị, dụng cụ			500.000	
8	Chi khác			200.000	
II	Tổng thu			19.000.000	
	Hoa cúc thành phẩm (20.000 bông x 95%= 19.000 bông)	19.000 bông	1.000	19.000.000	95% là tỷ lệ hoa đạt giá trị thương phẩm sau bảo quản
III	Lãi suất = thu-chi			3.370.000	
IV	Tỷ lệ lãi suất so với tổng chi phí			21,56%	

5.3.5. Kết luận:

Qua các kết quả nghiên cứu chúng tôi đã rút ra được một số kết luận sau:

1. Độ nở thích hợp để bảo quản hoa cúc là ở độ nở cấp 2: Hoa đã nở hết cánh vòng ngoài, đường kính bông 5-6 cm.

2. Dung dịch xử lý bảo quản hoa cúc có thành phần và nồng độ như sau:

Axit citric 400 ppm để dung dịch có pH từ 3 - 3,5

Đường saccaroza: 6%

8-HQC (8-hydroxyquinonlene citrate) 200ppm

STS (Silver thiosunphate) : 0,1ppm

3. Bao bì đóng gói thích hợp cho hoa cúc là loại LDPE có độ dày 0,25 mm

4. Dung dịch cắm lọ của hoa cúc sau bảo quản lạnh gồm các thành phần và nồng độ như sau:

Axit citric 400 ppm để dung dịch có pH từ 3 - 3,5

Đường saccaroza: 2%

8-HQC (8-hydroxyquinonlene citrate) 200ppm

STS (Silver thiosunphate) : 0,1ppm

5. Sau khi xây dựng quy trình bảo quản hoa cúc chúng tôi đã tiến hành các thực nghiệm ở quy mô 2000 – 3000 bông đạt kết quả tốt sau 20 ngày bảo quản, tỷ lệ hư hỏng dưới 5%, tuổi thọ cắm lọ của hoa sau bảo quản trên 10 ngày.

Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

MÔ HÌNH BẢO QUẢN HOA CÚC



Lựa chọn



Ngâm xử lý

MÔ HÌNH BẢO QUẢN HOA CÚC



Đóng gói



BCN chương trình kiểm tra

5.4. Bảo quản hoa layon:

5.4.1. Nghiên cứu những đặc điểm sinh lý, sinh hoá của hoa layon và xây dựng kỹ thuật thu hái, cho sản phẩm có chất lượng và tuổi thọ cao

5.4.1.1. Xác định tính hướng quang của hoa:

Bảng 164. Xác định tính hướng quang của hoa

	Thời gian (giờ)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Độ cong hướng quang	0 ⁰	2,5 ⁰	3,2 ⁰	5,6 ⁰	7,1 ⁰	12,5 ⁰	12,6 ⁰	15,3 ⁰	25,5 ⁰	85,3 ⁰

Tính hướng quang thường làm giảm chất lượng của một số loại hoa cụm, do cụm hoa uốn cong lên khi bảo quản chúng ở phương nằm ngang. Vì vậy chúng tôi xác định tính hướng quang của hoa.

Kết quả ở bảng 164 cho thấy hoa layon có tính hướng quang rất cao, hoa để nằm ngang hơn 1 giờ hoa đã cong 2,5⁰ so với phương nằm ngang và tăng dần lên đến 85,3⁰ sau 10 giờ.

Vì vậy để đảm bảo về thẩm mỹ cho hoa cũng như thuận tiện cho quá trình bao gói, tiêu thụ ... hoa sau thu hoạch, vận chuyển cũng như trong quá trình bảo quản và tiêu thụ hoa phải để ở phương thẳng đứng.

5.4.1.2. Ảnh hưởng của pH trong dung dịch cắm hoa đến chất lượng của hoa:

Chất lượng của hoa cắt cắm trong nước bị ảnh hưởng của pH rất lớn. Thường cắm hoa trong nước có pH thấp có thể kéo dài tuổi thọ của hoa cắt vì ở nước pH cao thường khó di chuyển trong cành hoa và vì vậy hoa sẽ không hấp thụ đủ nước, nhưng mỗi loại hoa khác nhau thường có khoảng pH phù hợp riêng. Vì thế chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của pH (chỉnh bằng axit xitric ở các nồng độ khác nhau) đến chất lượng của hoa.

Bảng 165: Ảnh hưởng của PH dung dịch cắm hoa đến chất lượng của hoa

Chỉ tiêu theo dõi	PH dung dịch									
	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
Tỷ lệ vàng lá sau 4 ngày cắm lọ ở điều kiện phòng (%)	62,5	15,6	0	0	0	0	0	7,5	8,2	9,6
Tuổi thọ cắm lọ TB (ngày)	3,5	5,8	6,7	6,8	6,5	6,2	6,2	6,1	6,0	5,8

Qua bảng trên cho thấy ở pH từ 3-5 cho hoa cắm lọ sau 4 ngày vẫn xanh tươi, mặt khác trong khoảng pH này thấy pH 3-3,5 cho tuổi thọ cắm lọ trung bình là cao nhất.

Vậy, với pH 3-3,5 của dung dịch cắm hoa là thích hợp cho cắm, bảo quản hoa lay on.

5.4.1.3. Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch trong ngày đến chất lượng và tuổi thọ của hoa bảo quản:

Thời điểm thu hoạch hoa liên quan nhiệt độ môi trường, ánh sáng, độ ẩm... hàm lượng nước và dinh dưỡng tích lũy trong hoa, mức độ thoát hơi nước của thân, lá, hoa, những yếu tố này ảnh hưởng đến chất lượng của hoa cắt sau này. Vì vậy chúng tôi xác định thời điểm thu hoạch hoa trong ngày đến chất lượng và tuổi thọ hoa bảo quản.

Bảng 166: Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch hoa trong ngày đến chất lượng và tuổi thọ hoa bảo quản

Chỉ tiêu hoa sau khi bảo quản ở 5°C, RH 85%	Thời điểm thu hoạch hoa			
	5-9 ^h sáng	9-12 ^h sáng	12-4chiều	4-7 ^h chiều
Tuổi thọ hoa bảo quản, có thời gian cắm lọ trung bình > 5 ngày (ngày)	14	12	11	13
Tuổi thọ trung bình cắm lọ sau 10 ngày bảo quản (ngày)	7,5	6,3	5,6	6,2
Tỷ lệ hoa hỏng sau 10 ngày bảo quản (%)	15,2	16,3	18,2	15,8

Kết quả thí nghiệm ở bảng trên cho thấy thời điểm thu hoạch hoa trong ngày từ 5- 9h sáng cho kết quả về tuổi thọ bảo quản, tuổi thọ cầm lọ dài nhất là 14 ngày (tuổi thọ trung bình hoa bảo quản, có thời gian cầm lọ > 6 ngày), 7,5 ngày (tuổi thọ trung bình cầm lọ sau 10 ngày bảo quản) và tỷ lệ hoa hỏng thấp nhất 15,2%. So với các thời điểm thu hoạch khác đều có tuổi thọ bảo quản, tuổi thọ cầm lọ ngắn hơn từ 11-13 ngày và 5,6-6,3 ngày và tỷ lệ hoa hỏng cao hơn là 15,8% vào 4-7h chiều; 16,3% vào 9-12h sáng; 18,2% vào 12-4h chiều.

Vậy, ta thấy thời điểm thu hoạch thích hợp đối với hoa lay ơn đỏ đô là từ 5 -9h sáng. ở thời điểm này có nhiệt độ môi trường thấp nhất, cánh hoa còn sung nhựa, nhiều nước, tích lũy được nhiều dinh dưỡng trong quá trình bảo quản. Khi đóng gói, vận chuyển nhiệt độ trong khối hoa thấp, đảm bảo chất lượng hoa, giảm tỷ lệ hư hỏng.

5.4.1.4. Xác định cường độ hô hấp của hoa lay ơn ở các độ tuổi khác nhau:

- + Độ tuổi 1: Tất cả các búp hoa trên bông còn xanh
- + Độ tuổi 2: Búp hoa thứ 1 và 2 của bông bắt đầu xuất hiện màu
- + Độ tuổi 3: Búp hoa 3 và 4 của bông bắt đầu xuất hiện màu
- + Độ tuổi 4: Búp hoa 3 và 4 của bông bắt đầu xuất hiện màu
- + Độ tuổi 5: Búp hoa 3 và 4 của bông bắt đầu xuất hiện màu
- + Độ tuổi 6: Búp hoa 3 và 4 của bông bắt đầu xuất hiện màu
- + Độ tuổi 7: Tất cả các búp hoa của bông nở hoàn toàn

Bảng 167: Cường độ hô hấp của hoa lay ơn ở các độ tuổi khác nhau

Độ tuổi của hoa	Cường độ hô hấp (mg CO ₂ d/kg/h)
1	45,73
2	51,60
3	57,53
4	74,61
5	75,10
6	78,87
7	57,62

Qua bảng 167 cho thấy cường độ hô hấp của hoa thu hoạch ở các độ tuổi khác nhau là khác nhau, hoa ở độ tuổi tất cả các bông còn xanh có cường độ hô hấp thấp hơn cả (45,73 mg Co₂/kg/h), cường độ hô hấp trung bình của hoa tăng lên từ độ tuổi 2 đến

độ tuổi 6, cao nhất ở độ tuổi 6 khi búp hoa cuối cùng của bông bắt đầu nở (78,87mg CO₂/kg/h) và giảm xuống ở độ tuổi 7 khi tất cả các hoa trên bông bông đã nở hoàn toàn.

Vì vậy để thuận lợi cho quá trình bảo quản, hạn chế về tác động xấu do cường độ hoa hấp của hoa gây ra trong quá trình bảo quản thì hoa thu hoạch ở độ tuổi 1, 2 và 3 là thuận lợi hơn cả.

5.4.1.5. ảnh hưởng độ tuổi hoa thu hoạch đến chất lượng và tuổi thọ của hoa bảo quản:

Độ tuổi của hoa (độ chín sinh lý) liên quan mật thiết đến thời gian, chất lượng bảo quản và sau bảo quản. Khi độ chín sinh lý còn non hoa sau khi bảo quản thường không thể nở hết, ảnh hưởng đến chất lượng thương phẩm. Hoa thu hoạch còn non dễ bị mất nước nhanh, bị hỏng (hoa hỏng: hoa héo, không nở được, không nem mốc, không bị bệnh, bị sâu, bầm dập, ủng thối có tuổi thọ cấm lọ < 2 ngày). Nhưng nếu ở độ tuổi sinh lý cao thường cho tuổi thọ bảo quản cũng như tuổi thọ cấm lọ thấp, tỷ lệ hoa bị héo cao, hoa chóng tàn, mức độ bị nhiễm bệnh cao.

Mức nhiễm nấm (quan sát bằng mắt thường)

Không thấy nhiễm: -

Nhiễm nhẹ cấp 1: +

Nhiễm nhẹ cấp 2: ++

Nhiễm nhẹ cấp 3: +++

Nhiễm nặng cấp 1: ++++

Nhiễm nặng cấp 2: +++++

Nhiễm nặng cấp 3: ++++++

Bảng 168: Ảnh hưởng của độ tuổi hoa sau thu hoạch đến chất lượng hoa

Chỉ tiêu đánh giá chất lượng hoa sau sáu ngày bảo quản ở 5 ^o C, RH 85%	Độ tuổi của hoa						
	1	2	3	4	5	6	7
Tỷ lệ búp hoa nở (%)	21,3	79,8	82,3	67,4	42,9	12,2	0
Mức độ nhiễm nấm	+++	+++	+++	++++	++++ +	++++ +	++++ +
Tỷ lệ hoa hỏng (%)	17,2	13,3	13,3	23,5	43,6	48,9	87,5
Tuổi thọ cấm lọ TB (ngày)	6,2	8,4	7,5	5,0	3,5	1,2	0

Kết quả ở bảng trên cho thấy hoa thu hoạch ở độ tuổi 1, 2 và 3 (khi búp hoa thứ nhất đến búp hoa thứ 4 của bông xuất hiện màu) cho chất lượng và tuổi thọ của hoa là tốt hơn cả.

Mức nhiễm nấm, khuẩn ở mức nhẹ cấp 3 (+++), các độ tuổi khác mức nhiễm nấm cao hơn ở mức nặng cấp 1 (++++), tăng lên đến nặng cấp 2 (+++++).

Tỷ lệ hoa héo ở độ tuổi 2 và 3 thấp hơn cả (13,3%), các độ tuổi khác cao hơn từ 17,2% ở độ tuổi 1 và 23,5% ở độ tuổi 4 lên đến 87,5% ở độ tuổi 7.

Tỷ lệ hoa nở và thời gian cấm lọ ở độ tuổi 2 và 3 là 8,4 - 7,5 ngày, độ tuổi 1 là 6,2 ngày, độ tuổi 4, 5, 6 và 7 giảm từ 5 ngày cấm lọ ở độ tuổi 4 xuống 0 ngày ở độ tuổi 7.

Điều này cho thấy rằng có thể ở độ tuổi 2 và 3 là hoa sung sức về dinh dưỡng cũng như khả năng đề kháng nấm, khuẩn cao hơn nên mức độ nhiễm nấm, khuẩn ở độ tuổi này là thấp hơn so với độ tuổi 4- 7, nhất là ở độ tuổi 7 là độ hoa đã nở hết, năng lượng, chất dinh dưỡng,... trong hoa ở độ tuổi này đã cạn kiệt so với độ tuổi 2 và 3, điều này được thể hiện ở tỉ lệ hoa héo, tỉ lệ hoa nở và tuổi thọ cấm lọ. Mặt khác kết quả ở bảng 4 cho thấy cường độ hô hấp ở độ tuổi 2 và 3 là thấp hơn cả.

Vậy hoa thu hoạch hoa ở độ tuổi 2 và 3 thích hợp cho bảo quản hoa dài ngày là hơn cả.

5.4.2. Ảnh hưởng của việc xử lý hoa trước bảo quản đến chất lượng và tuổi thọ của hoa.

5.4.2.1. Ảnh hưởng nhiệt độ làm lạnh hoa trước khi bao gói đến chất lượng hoa sau bảo quản:

Sau khi đóng gói rất khó làm lạnh hoa. Do mật độ hoa dày, cường độ hô hấp cao, nhiệt độ cao từ ngoài đồng hoặc khu vực đóng gói, tất cả các yếu tố này tạo cho khối hoa có một lượng nhiệt rất lớn. Như vậy nhất thiết phải làm lạnh hoa trước khi bao gói. Nhưng nếu hạ nhiệt độ của hoa xuống quá thấp hoặc quá nhanh sẽ gây nhiều tác động xấu cho hoa do sốc nhiệt,..

Để tránh những tác động xấu trên chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng nhiệt độ làm lạnh hoa sơ bộ trước khi bao gói để xác định được chế độ làm lạnh hoa trước khi bao gói một cách thích hợp.

**Bảng 169. ảnh hưởng nhiệt độ làm lạnh hoa trước khi bao gói đến
chất lượng hoa sau bảo quản**

Chỉ tiêu theo dõi sau 10 ngày bảo quản.	Nhiệt độ làm lạnh hoa trước khi bao gói bằng màng PEO,01				
	<i>Đối chứng (Không làm lạnh sơ bộ)</i>	<i>Từ 20^o xuống 2^o trong khoảng 5h</i>	<i>Từ 20^o xuống 5^o trong khoảng 5h</i>	<i>Từ 20^o xuống 10^o trong khoảng 5h</i>	<i>Từ 20^o xuống 15^o trong khoảng 5h</i>
Tỉ lệ hỏng (%)	15,3	10,1	9,2	12,2	13,2
	5,1	6,2	6,7	6,1	5,8

Bảng trên cho thấy phương thức làm lạnh sơ bộ hoa từ 20°C xuống 5°C trước khi bao gói bằng màng LDPE 0,01mm cho kết quả tốt nhất về chất lượng hoa trong quá trình bảo quản với các chỉ tiêu sau:

- Tỷ lệ hoa hỏng: 9,2%, ở các phương thức làm lạnh khác tỷ lệ hoa hỏng cao như 10,1%, 12,2%, và 15,3% ở lần lượt các phương pháp làm lạnh sơ bộ hoa từ 20°C xuống 2°C, 5°C, 10°C và 15°C và không làm lạnh sơ bộ.

- Tuổi thọ cầm lọ trung bình là cao: 6,7 ngày, ở các phương thức làm lạnh sơ bộ khác cho tuổi thọ cầm lọ sau 10 ngày bảo quản ở 2°C là thấp hơn.

Vậy qua trên cho thấy phương thức làm lạnh sơ bộ hoa trước khi bao gói là từ 20°C xuống 5°C trong khoảng 5 giờ cho chất lượng hoa sau bảo quản cao hơn cả.

5.4.2.2. Ảnh hưởng của việc xử lý dung dịch đường trước bảo quản đến chất lượng và tuổi thọ của hoa:

Sau khi cắt hoa khỏi gốc, sự sống của cành hoa bắt đầu giảm dần. Hoa sống được nhờ chất dinh dưỡng dự trữ còn lại trong cành hoa, dần dần sẽ héo tàn và khô chết, hoặc thối rữa các mạch dẫn truyền. Muốn giữ được hoa tươi và lâu ngày cần phải cung cấp một phần dinh dưỡng cho hoa. Việc xử lý hoa bằng dung dịch đường saccaroza trước khi bảo quản lạnh là rất cần thiết, bởi vì saccaroza dễ bị phân giải trong quá trình hô hấp. Nhưng bên cạnh đó còn có sự hoạt động của các enzym tiến hành liên tiếp nhau mà không đòi hỏi sự có mặt của oxy, gây ra thối hỏng nếu lượng đường dư thừa nhiều. Vậy để hạn chế các tác động của các enzym đến quá trình lên men không cần thiết, tránh giảm dinh dưỡng của hoa trong quá trình bảo quản, cần bổ sung lượng saccaroza thích hợp cho hoa trước khi bảo quản lạnh nhằm cải thiện.

Chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản thể hiện ở bảng 170.

Bảng 170 cho thấy xử lý hoa trước khi bảo quản ở nồng độ thường saccaroza 15% cho chất lượng và tuổi thọ của hoa lay ơn đạt cao nhất với các chỉ tiêu sau:

- Tỷ lệ hoa nở sau cắm lọ: là 11 ngày bảo quản là 76,5% có thấp hơn so với nồng độ 16% là 81,7%.

- Tuổi thọ hoa cắm lọ trung bình: sau 5, 7, 9 và 11 ngày bảo quản đều cao hơn so với các nồng độ đường xử lý khác. Tuổi thọ cắm lọ trung bình của hoa sau 11 ngày bảo quản là 7 ngày, các nồng độ đường xử lý khác cho tuổi thọ cắm lọ ngắn hơn từ 0 - 5,8 ngày.

- Tỷ lệ vàng lá đều thấp nhất (16,5%) sau 11 ngày bảo quản, các nồng độ khác cao hơn từ (từ 16,8 - 100% sau 11 ngày bảo quản).

5.4.2.3. Ảnh hưởng của $Al_2(SO_4)_3$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến thời gian bảo quản và tuổi thọ của hoa sau bảo quản:

Bảng 171: Ảnh hưởng của $Al_2(SO_4)_3$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến thời gian bảo quản và tuổi thọ của hoa sau bảo quản.

Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	Nồng độ $Al_2(SO_4)_3$ trong dung dịch xử lý										
	ĐC	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
0	6,5	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	5,8	5,8	5,4	5,1
10	6,1	6,4	6,7	6,8	6,8	6,8	6,8	5,5	5,2	5,1	5,0
11	6,0	6,3	6,4	6,4	6,6	6,7	6,5	5,7	5,5	5,1	4,9
12	5,5	5,7	5,8	6,1	6,3	6,6	6,4	6,1	5,4	5,0	4,8
13	5,1	5,5	5,6	5,8	6,1	6,5	6,2	5,8	4,8	4,6	4,4
14	4,7	5,2	5,4	5,5	5,9	6,3	5,8	5,6	4,6	4,5	4,1
15	4,2	4,7	5,3	5,3	6,1	6,3	5,6	5,3	4,2	4,0	4,0

Bảng 171 cho thấy nồng độ $Al_2(SO_4)_3$ 300ppm trong dung dịch đường saccaroza 15% (xử lý trước bảo quản lạnh) cho chất lượng hoa lay ơn đạt cao nhất. Tuổi thọ cắm lọ sau bảo quản với thời gian bảo quản dài ngày khác nhau đều cao hơn cả, được thể hiện rõ ở tuổi thọ cắm lọ trung bình của hoa sau 15 ngày bảo quản là 6,3 ngày, còn ở các nồng độ $Al_2(SO_4)_3$ khác cho tuổi thọ cắm lọ từ 4 - 6,1 ngày, đối chứng chỉ đạt 4,2 ngày.

Bảng 170: Ảnh hưởng của việc xử lý dung dịch đường trước bảo đến chất lượng và tuổi thọ của hoa

		ĐC	% Saccaroza											
Tỷ lệ hoa nở (%) sau cắm lọ	5	83,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	78,6	68,0	00,0
	7	66,3	73,5	86,2	100	100	100	100	100	90,2	76,2	73,3	66,0	00,0
	9	50,5	66,3	84,0	76,1	73,2	82,8	85,5	88,2	72,5	62,5	60,0	54,0	00,0
	11	32,4	45,6	51,3	56,2	61,3	75,9	76,5	81,7	66,8	57,5	55,3	50,6	00,0
Tỷ lệ vàng lá (%)	5	12,6	8,6	8,2	7,7	6,2	4,2	3,5	4,6	5,8	6,3	6,5	6,7	87,0
	7	22,3	20,3	19,6	17,6	15,8	15,2	14,7	17,9	19,2	20,1	22,2	23,5	100
	9	33,4	28,7	24,2	23,4	21,1	16,1	15,9	18,3	22,3	23,5	25,7	28,0	100
	11	37,8	30,1	27,5	26,2	24,1	16,8	16,5	21,5	26,3	28,8	31,6	32,1	100
Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	5	4,6	5,5	5,7	6,2	6,3	6,5	6,8	6,7	6,2	6,2	5,6	4,9	3,7
	7	4,2	5,3	5,5	5,0	6,1	6,4	6,6	6,4	5,9	5,7	4,7	4,5	0
	9	3,8	4,6	4,8	4,7	6,0	6,2	6,5	5,5	5,4	5,2	4,3	4,2	0
	11	3,5	4,0	4,5	4,9	5,4	5,8	6,2	5,2	5,2	4,8	4,3	4,0	0

Bảng 170: Ảnh hưởng của việc xử lý dung dịch đường trước bảo đến chất lượng và tuổi thọ của hoa

		ĐC	% Saccaroza											
Tỷ lệ hoa nở (%) sau cắm lọ	5	83,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	78,6	68,0	00,0
	7	66,3	73,5	86,2	100	100	100	100	100	90,2	76,2	73,3	66,0	00,0
	9	50,5	66,3	84,0	76,1	73,2	82,8	85,5	88,2	72,5	62,5	60,0	54,0	00,0
	11	32,4	45,6	51,3	56,2	61,3	75,9	76,5	81,7	66,8	57,5	55,3	50,6	00,0
Tỷ lệ vàng lá (%)	5	12,6	8,6	8,2	7,7	6,2	4,2	3,5	4,6	5,8	6,3	6,5	6,7	87,0
	7	22,3	20,3	19,6	17,6	15,8	15,2	14,7	17,9	19,2	20,1	22,2	23,5	100
	9	33,4	28,7	24,2	23,4	21,1	16,1	15,9	18,3	22,3	23,5	25,7	28,0	100
	11	37,8	30,1	27,5	26,2	24,1	16,8	16,5	21,5	26,3	28,8	31,6	32,1	100
Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	5	4,6	5,5	5,7	6,2	6,3	6,5	6,8	6,7	6,2	6,2	5,6	4,9	3,7
	7	4,2	5,3	5,5	5,0	6,1	6,4	6,6	6,4	5,9	5,7	4,7	4,5	0
	9	3,8	4,6	4,8	4,7	6,0	6,2	6,5	5,5	5,4	5,2	4,3	4,2	0
	11	3,5	4,0	4,5	4,9	5,4	5,8	6,2	5,2	5,2	4,8	4,3	4,0	0

5.4.2.4. Ảnh hưởng của $MnSO_4$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản:

Bảng 172: Ảnh hưởng của $MnSO_4$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản

Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày)	Nồng độ $MnSO_4$ trong dung dịch xử lý (ppm)										
	ĐC	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6	6,3	6,3	6,3
10	5,2	5,5	5,8	6,0	6,1	6,1	6,3	5,7	5,4	5,0	4,5
15	4,5	4,7	5,1	5,3	5,5	5,7	5,9	5,6	5,1	4,2	3,8

Bảng 172 cho thấy nồng độ $MnSO_4$ 150ppm trong dung dịch đường saccaroza 15% (xử lý hoa trước bảo quản lạnh) cho chất lượng hoa lay ơn đạt cao nhất. Tuổi thọ cầm lọ trung bình sau bảo quản với thời gian bảo quản dài ngày khác nhau đều cao hơn cả.

5.4.2.5. Ảnh hưởng của $AgNO_3$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản:

Bảng 173: Ảnh hưởng của $AgNO_3$ trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản.

Các chỉ tiêu theo dõi ở 2 ^o C, RH 80 %	Nồng độ AgNO ₃ trong dung dịch xử lý (ppm)										
	ĐC	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Tuổi thọ cầm lọ của hoa sau 0 ngày BQ	6,2	6,2	6,4	6,4	6,5	6,7	6,7	6,1	6,3	5,1	5,1
Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày) sau 15 ngày BQ	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	6,5	4,8	4,4	3,5	3,2	3,2
Mức độ nhiễm nấm, khuẩn sau 15 ngày BQ	+++ +	++ +	++ +	++ +	++	++	++	++	++	++	++
Tỷ lệ hoa hỏng (%) sau 15 ngày BQ	8,5	8,1	7,7	7,4	7,3	6,8	7,0	7,2	7,6	11, 3	18,3

Bảng 173 cho thấy nồng độ AgNO_3 50ppm trong dung dịch đường saccaroza 15% (xử lý hoa trước bảo quản lạnh) cho chất lượng hoa lay ớn đạt cao nhất. Tuổi thọ cắm lọ trung bình sau 15 ngày bảo quản cao, mức độ nhiễm nấm, khuẩn sau 15 ngày bảo quản thấp hơn so với công thức đối chứng và các nồng độ khác, tỷ lệ hoa hỏng 6,8% thấp nhất.

5.4.2.6. Ảnh hưởng của GA_3 (Gibberellin) lên bề mặt lá và hoa trước khi xử lý hoa bằng dung dịch đường đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản lạnh:

Bảng 174: Ảnh hưởng của GA_3 (Gibberellin) lên bề mặt lá và hoa trước khi xử lý hoa bằng dung dịch đường đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản lạnh

Các chỉ tiêu theo đôi ở 2°C, RH 80%	Nồng độ GA_3 xử lý (ppm)									
	ĐC	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Tỷ lệ vàng lá (%)	8,6	7,6	7,2	6,8	6,2	2,6	3,5	4,2	4,8	7,5
Tỷ lệ hoa hỏng (%)	9,3	8,4	8,3	7,5	7,1	6,7	6,7	7,8	8,1	8,3
Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	4,5	5,6	5,8	6,1	6,2	6,2	5,8	5,2	4,8	4,6

Qua bảng trên cho thấy xử lý hoa trước khi bảo quản lạnh bằng nồng độ GA_3 80ppm cho chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản cao hơn cả.

5.4.2.7. Ảnh hưởng của 8 Hydroxylquinoline trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản:

Bảng 175 cho thấy nồng độ 8 Hydroxylquinoline 300ppm trong dung dịch đường saccaroza 15% (xử lý hoa trước bảo quản lạnh) cho chất lượng hoa lay ớn đạt cao nhất. Tuổi thọ cắm lọ trung bình sau 15 ngày bảo quản cao, mức độ nhiễm nấm, khuẩn sau 15 ngày bảo quản thấp hơn so với công thức đối chứng và cá2,5⁰c nồng độ khác, tỷ lệ hoa hỏng 6,2% thấp.

Bảng 175: Ảnh hưởng của 8 Hydroxylquinoline trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ của hoa sau bảo quản.

Các chỉ tiêu theo dõi sau 15 ngày bảo quản ở 2°C, RH 80 %	Nồng độ HQC trong dung dịch xử lý (ppm)										
	ĐC	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Mức độ nhiễm nấm, khuẩn	+++ ++	+++	++	+	+	+	+	+	+	-	-
Tỷ lệ hoa hỏng (%)	9,5	8,4	8,1	7,7	7,4	6,7	6,2	6,9	7,3	8,3	8,7
Tỷ lệ vàng lá (%)	9,2	9,1	9,1	9,1	9,1	9,0	8,9	9,1	9,3	11,2	11,6
Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày)	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,5	4,4	3,7	3,5	3,3

5.4.2.8. Ảnh hưởng của TrixtonX 100 và Tween 20 trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng của hoa sau bảo quản:

Bảng 176 cho thấy nồng độ 8 Hydroxylquinoline 0,15 gam/lit và Tween 20 0,10 g/lít trong dung dịch đường saccaroza 15% (xử lý hoa trước bảo quản lạnh) đều cho chất lượng hoa lay on đạt cao nhất. Tuổi thọ cầm lọ trung bình sau 15 ngày bảo quản cao là 5,6 và 5,3 ngày.

Bảng 176: Ảnh hưởng của TrixtonX 100 và Tween20 trong dung dịch đường xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng của hoa sau bảo quản

Nồng độ chất hoạt động bề mặt trong dung dịch đường xử lý hoa (g/lit)		Chỉ tiêu đánh giá của hoa lay ƠN sau 15 ngày bảo quản ở 2°C, RH 80-90%	
		Tỷ lệ hoa hỏng	Tuổi thọ cầm lọ trung bình
TrixtonX 100	0,00 (đối chứng)	9,3	4,1
	0,05	8,1	4,7
	0,10	7,7	5,2
	0,15	6,8	5,6
	0,20	7,1	5,1
	0,25	7,6	4,2
	0,30	9,4	3,9
Tween 20			
	0,05	7,2	4,8
	0,10	7,5	5,3
	0,15	7,8	5,1
	0,20	8,3	4,2
	0,25	8,7	3,8
	0,30	9,1	3,5

5.4..2.9. Ảnh hưởng phối hợp của đường saccaroza, AgNO₃, 8 Hydroxylquinoline, Al₂(SO₄)₃, MnSO₄, Tween20, GA₃, trong dung dịch xử lý hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng của hoa sau bảo quản:

Qua bảng 177 cho thấy xử lý hoa bằng dung dịch GA₃ 80ppm/phút kết hợp với việc xử lý hoa bằng dung dịch G8 trước khi bảo quản lạnh cho chất lượng và tuổi thọ hoa sau bảo quản cao hơn so với đối chứng: Không thấy nấm bệnh xuất hiện, hoa, lá vẫn xanh tươi, tỷ lệ tổn thất thấp (4,5%), tuổi thọ cầm lọ trung bình cao (7,3 ngày).

**Bảng 177: Ảnh hưởng phối hợp của đường saccaroza, AgNO_3 ,
8 Hydroxylquinoline, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, MnSO_4 , Tween20, GA_3 , trong dung dịch xử lý
hoa trước bảo quản lạnh đến chất lượng của hoa sau bảo quản**

Dung dịch xử lý hoa	Chỉ tiêu đánh giá của hoa lay ƠN sau 15 ngày bảo quản ở 2°C, RH 80-90 %			
	Mức độ nhiễm nấm, khuẩn	Tỷ lệ vàng lá (%)	Tỷ lệ hoa hồng	Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày)
Đối chứng	++++++	36,3	65%	3,2
Dung dịch G8	-	0,0	4,5	7,3

5.4.3. Nghiên cứu một số điều kiện bảo quản hoa lay ƠN tươi (vật liệu bao gói và phương pháp bao gói, nhiệt độ, độ ẩm) đến chất lượng và tuổi thọ của hoa

5.4.3.1. Xác định một số vật liệu gói và phương pháp gói sản phẩm hoa lay ƠN bảo quản đạt chất lượng và tuổi thọ của hoa cao:

Bao gói hoa nhằm giảm thoát hơi nước, giảm tỷ lệ héo của hoa, tạo độ ẩm, độ thoáng khí thích hợp cho bó hoa tránh những tác động cơ học trong quá trình vận chuyển, bảo quản.

5.4.3.1.1. Ảnh hưởng của các loại màng bao gói hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa bảo quản:

Bảng trên cho thấy màng LDPE (Low Density Poly Ethylene) 0,01mm cho kết quả tốt nhất về chất lượng hoa trong quá trình bảo quản với các chỉ tiêu sau:

Mức nhiễm nấm, khuẩn ở mức nhẹ cấp 2 (++), ở các màng bao gói khác mức nhiễm nấm, khuẩn ở mức nhẹ cấp 3 (+++), ở loại bao bì LDPE 0,02 lên đến nặng cấp 2 (+++++) ở loại bao bì LDPE 0,075mm, còn ở loại bao bì PP (Polýpopylên) mức nấm, khuẩn cũng tăng theo độ dày của bao bì là mức nhiễm nấm, khuẩn từ nặng cấp 1 (+++++) ở loại màng PP 0,03mm lên đến mức nhiễm nấm khuẩn nặng cấp 2 (+++++), còn gói bằng giấy báo và đối chứng mức nhiễm nấm, khuẩn nặng cấp 1 (++++).

Tỷ lệ hoa héo thấp: 9,5%, ở các loại màng bao gói khác tỷ lệ hoa hồng do héo cao từ 11,3 - 20,3%, nhất là đối chứng (20,3% hoa hồng do héo).

Tuổi thọ cắm lọ cao: tuổi thọ cắm lọ sau 5 ngày bảo quản là 7,3 ngày, ở các loại màng khác thì thấp hơn chỉ đạt từ 2,1-5,6 ngày.

Vậy qua trên cho thấy màng LDPE 0,01mm thích hợp cho bảo quản hoa lay on ở nhiệt độ 2⁰C, RH 80-90% là hơn cả.

Bảng 178: Ảnh hưởng của các loại màng bao gói hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa bảo quản.

Chỉ tiêu	Loại màng bao gói							
	LDPE 0,01m m	LDPE 0,02m m	LDPE 0,05m m	LDPE 0,075 mm	LDPE 0,03m m	LDPE 0,05m m	Giấy báo	Đôi chứng
Mức độ nhiễm nấm, khuẩn	++	+++	++++	++++	++++	++++	+++++	++++
Tỷ lệ hoa héo (%)	9,5	11,3	14,2	14,7	15,0	14,0	17,0	20,3
Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	7,3	5,1	3,7	3,1	2,5	2,1	5,6	4,8

5.4.3.1.2. Ảnh hưởng của số bông/bó, số hoa bao trong màng LDPE 0,01mm trong quá trình bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản:

Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 179

**Bảng 179: Ảnh hưởng của số bông/bó, số hoa bao trong màng LDPE 0,01mm
trong quá trình bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản**

Phương thức bao gói bằng màng LDPE 0,01mm	Chỉ tiêu theo dõi sau 10 ngày bảo quản ở 2°C, RH 80-90%	Số bông/bó					
		5	10	20	25	50	100
Bao gói từng bó bằng màng LDPE 0,01, đóng trong thùng cacton loại II	Mức nhiễm nấm, khuẩn	++	++	+++	+++	+++ +	+++ +
	Tỷ lệ hỏng (%)	8,7	9,5	11,4	12,6	17,8	18,1
	Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày)	6,8	6,6	6,4	6,1	4,2	3,5
Bao cả 100 bông bằng màng LDPE 0,01mm, đóng trong thùng cacton loại II	Mức nhiễm nấm, khuẩn	+++	+++	+++	+++ +	+++ +	+++ +
	Tỷ lệ hỏng (%)	12,6	13,7	20,3	23,1	33,7	34,2
	Tuổi thọ cầm lọ trung bình (ngày)	4,6	4,4	3,8	3,4	3,4	3,3

Qua bảng trên cho thấy số bông/ bó khác nhau và phương thức bao gói khác nhau cho kết quả về chất lượng của hoa sau bảo quản của hoa khác nhau rõ rệt về mức nhiễm nấm, khuẩn, tỷ lệ hoa hỏng và tuổi thọ cầm lọ.

Phương thức bao gói cả 100 bông bằng màng LDPE 0,01mm, đóng gói trong thùng cacton loại II có:

+ Mức nhiễm nấm, khuẩn thấp nhất là công thức 5 bông/bó, 10 bông/bó, 20 bông/bó, mức nhiễm nấm, khuẩn nhẹ cấp 3 (+++), còn ở công thức 25, 50, 100 bông/bó mức nhiễm nấm nặng cấp 1 (++++).

+ Tỷ lệ hoa hỏng ở công thức 5 bông/bó và 10 bông/bó là 12,6% và 13,7%, còn ở công thức 20, 25, 50 và 100 bông/bó tỷ lệ hoa hỏng cao từ 20,3 - 34,2%.

+ Tuổi thọ cầm lọ trung bình ở công thức 5 bông/bó và 10 bông/bó là 4,6 và 4,4 ngày, còn ở công thức 20, 25, 50 và 100 bông/bó tuổi thọ cầm lọ giảm dần từ 3,8 ngày xuống 3,3 ngày.

- Phương thức bao gói từng bó bằng màng LDPE 0,01mm, đóng gói trong thùng cacton loại II có:

+ Mức nhiễm nấm, khuẩn thấp nhất là công thức 5 bông/bó, 10 bông/bó, 20 bông/bó, mức nhiễm nấm, khuẩn nhẹ cấp 2 (++), còn ở công thức 25, 50, 100 bông/bó mức nhiễm nấm, khuẩn nhẹ từ cấp 3 (+++) lên đến nặng cấp 1 (++++).

+ Tỷ lệ hoa hồng ở công thức 5 bông/bó và 10 bông/bó là 8,7% và 9,5%, còn ở công thức 20, 25, 50 và 100 bông/bó tỷ lệ hoa hồng cao từ 11,4 - 18,3%.

+ Tuổi thọ cầm lọ trung bình ở công thức 5 bông/bó và 10 bông/bó là 6,8 và 6,6 ngày, còn ở công thức 20, 25, 50 và 100 bông/bó tuổi thọ cầm lọ giảm dần từ 6,4 ngày xuống 3,5 ngày.

Hai phương thức bao gói trên:

+ Phương thức bao gói từng bó một bằng màng LDPE 0,01mm có mức nhiễm nấm, khuẩn, tỷ lệ hoa hồng thấp và tuổi thọ cầm lọ trung bình cao hơn so với phương thức bao gói cả 100 bông bằng màng LDPE 0,01mm.

+ Điều có kết quả bảo quản hoa tốt ở công thức 5 bông/bó và 10 bông/bó. Vậy phương thức bao gói từng bó 5 bông .bó hoặc 10 bông/bó bằng màng LDPE 0,01mm, đóng gói trong thùng carton loại II cho kết quả bảo quản là tốt hơn.

5.4.3.1.3. Ảnh hưởng của một số loại hộp đựng hoa bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản:

Để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và tiêu thụ hoa, tránh những tác động cơ học trong quá trình vận chuyển và bảo quản chúng tôi chọn một số loại bao bì đựng lượng hoa là 100 bông/thùng, tương đương 20kg, phù hợp cho một người lớn bình thường có thể vận chuyển một cách thuận tiện.

- Vật liệu để làm thùng carton là bằng giấy carton 5 lớp, kích thước của thùng carton là 120 x 45 x 30 cm, với kích thước này chúng tôi đưa ra 5 loại thùng để khảo sát:

+ Loại I: Đục lỗ thông gió ở 2 đáy hộp, mỗi đáy 1 lỗ có đường kính 6 cm

+ Loại II: Đục lỗ thông gió ở 2 đáy hộp, mỗi đáy 2 lỗ có đường kính 6 cm

+ Loại III. Đục lỗ thông gió ở 2 đáy hộp, mỗi đáy 1 lỗ hình chữ nhật có kích thước là 27 x 20 cm.

+ Loại IV: Đục lỗ thông gió hai bên hông, mỗi bên 2 lỗ hình chữ nhật có kích thước 20 x 90 cm.

+ Loại V: Không đục lỗ (để kín)

Bảng 180: Ảnh hưởng của một số loại hoa bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản

Chỉ tiêu theo dõi sau 10 ngày bảo quản ở 2°C, RH 80-90%	Loại thùng cacton				
	I	II	III	IV	V
Mức nhiễm nấm, khuẩn	+++	++	++	++	++++
Tỷ lệ hỏng (%)	13,7	10,1	9,6	11,2	33,8
Tuổi thọ cắm lọ trung bình (ngày)	5,3	6,7	6,5	6,2	3,2

Qua bảng trên cho thấy hộp đựng hoa loại II và III cho kết quả tốt nhất:

Mức nhiễm nấm, khuẩn đều ở mức nhẹ cấp 2 (++) .

Tỷ lệ hỏng là 10,1 và 9,6% thấp hơn so với hộp loại I và IV là 13,7 và 11,2%, nhất là hộp kín loại V là 33,8 %.

Tuổi thọ cắm lọ là 6,7 ngày và 6,5 ngày cao hơn so với các loại hộp khác là 3,2-6,2 ngày.

Mặt khác chúng tôi thấy hộp loại II cho tính ưu việt hơn hộp loại III là vì hộp loại II có thể mang vác ở trạng thái đứng mà hoa trong hộp vẫn không rơi ra ngoài, trong khi đó hộp loại III không có tính ưu việt đó. Vậy hộp loại II là hộp thích hợp cho bao gói, bảo quản hoa layon hơn cả.

5.4.3.2. Ảnh hưởng nhiệt độ bảo quản hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa:

Nhiệt độ bảo quản là yếu tố quan trọng có ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản hoa cắt. Sử dụng nhiệt độ thấp (bảo quản lạnh) là phương thức tốt nhất để hạn chế các bệnh sinh lý và bệnh lý của hoa cắt. Nhiệt độ thấp có nhiều thuận lợi song bảo quản ở nhiệt độ thấp quá sẽ gây ra một số tác động xấu đến chất lượng và tuổi thọ của hoa cắt.

Qua bảng 181 cho thấy ở nhiệt độ 2-5°C cho chất lượng, tuổi thọ bảo quản và cắm lọ tốt nhất với các chỉ tiêu sau:

Mức nhiễm nấm, khuẩn sau 5 ngày bảo quản ở mức nhẹ cấp 2 (++) , sau 10 ngày bảo quản ở mức nhẹ cấp 3 (+++) là thấp so với mức nhiệt độ bảo quản trong khoảng 8-25°C sau 5 ngày bảo quản từ mức nhẹ cấp 3 (+++) lên đến nặng cấp 2 (++++), sau 10 ngày bảo quản ở khoảng nhiệt độ 8-25°C có mức nhiễm nấm từ nặng cấp 1 (++++) đến nặng cấp 3.

Bảng 181: Ảnh hưởng nhiệt độ bảo quản hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa

Các chỉ tiêu theo dõi	Nhiệt độ bảo quản ($^{\circ}\text{C}$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$, RH 80-90%)						
	0	2	5	8	10	15	25
Tỷ lệ hoa hỏng sau 1 ngày bảo quản	100	67,7	0	0	0	0	0
Mức độ nhiễm nấm, khuẩn sau 1 ngày bảo quản	-	-	-	-	-	-	-
Tỷ lệ hoa hỏng sau 5 ngày bảo quản	100	12,63	12,85	18,1	18,4	30,2	55,9
Mức độ nhiễm nấm, khuẩn sau 5 ngày bảo quản	-	++	++	+++	+++	++++	+++ ++
Tỷ lệ hoa hỏng sau 10 ngày bảo quản	-	+++	+++	+++ +	+++ +	++++ +	+++ +++
Tuổi thọ bảo quản (ngày) có tuổi thọ cầm lọ trung bình > 5 ngày	0	13	12	11	6	4	3

Tỷ lệ hoa hỏng sau 5 ngày bảo quản là 12,63% và 12,85%, sau 10 ngày bảo quản là 15,6% và 15,8% là cấp thấp nhất so với mức nhiệt độ bảo quản hoa ở 0°C , 8°C , 10°C , 15°C và 25°C .

Tuổi thọ bảo quản dài nhất là 13 và 12 ngày với tuổi thọ cầm lọ trung bình > 5 ngày, ở các mức nhiệt độ khác ngắn hơn từ 0-11 ngày.

Vậy nhiệt độ $2-5^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ thích hợp cho bảo quản hoa layon, điều này cũng được thể hiện rõ ở bảng 18 là ở nhiệt độ càng thấp thì cường độ hô hấp của hoa càng giảm do đó hạn chế được những tác động xấu hô hấp của hoa trong thời gian bảo quản.

5.4.3.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ bảo quản đến cường độ hô hấp của hoa.

Cường độ hô hấp của hoa ảnh hưởng đến chất lượng hoa bảo quản. Cường độ hô hấp càng cao hoa giảm chất lượng càng nhanh. Kết quả ở bảng này cho thấy nhiệt độ bảo quản 2°C cho hoa lay on đỏ có cường độ hô hấp thấp nhất $5,8\text{mgCO}_2/\text{kg/h}$, ở các nhiệt độ cao hơn là từ 7,2- $51,6\text{ mg CO}_2/\text{kg/h}$. Chứng tỏ nhiệt độ bảo quản hoa lay on ở 2°C cho chất lượng tốt nhất.

Bảng 182: Ảnh hưởng của nhiệt độ bảo quản đến cường độ hô hấp của hoa.

Các chỉ tiêu theo dõi	Nhiệt độ bảo quản ($^{\circ}\text{C}$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$, RH80-90%)						
	0	2	5	8	10	15	25
Cường độ hô hấp của hoa ở ngày thứ 5 của bảo quản lạnh ($\text{mg CO}_2/\text{kg/h}$)	Không XD	5,8	7,2	23,1	27,6	42,9	51,6

5.4.3.4. ảnh hưởng độ ẩm trong kho bảo quản hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa:

Độ ẩm không khí thấp thường làm cho hoa bị héo, hỏng, tuổi thọ cầm lọ hoa sau khi bảo quản thấp.

Bảng 183: Ảnh hưởng độ ẩm trong kho bảo quản hoa đến chất lượng và tuổi thọ của hoa

Chỉ tiêu xác định sau 5 ngày bảo quản	Độ ẩm không khí (%) ($\pm 5\%$)			
	60	70	80	90
Tuổi thọ cầm lọ	0	7,5	8,2	8,7
Tỷ lệ hoa hỏng %	100	43,3	9,5	10,6

Qua bảng trên cho thấy độ ẩm 80-90% hoa có chất lượng và tuổi thọ cầm lọ tốt nhất với các chỉ tiêu sau:

Tỷ lệ hoa hỏng sau 5 ngày bảo quản là thấp nhất từ 9,5-10,6%, ở độ ẩm 60-70% có tỷ lệ hoa hỏng cao từ 43,4-100%.

Tuổi thọ cầm lọ sau 5 ngày bảo quản cao là 8,2-8,7 ngày, ở độ ẩm từ 60-70% có tuổi thọ cầm lọ thấp hơn từ 0-7 ngày.

5.4.4. Ảnh hưởng nồng độ đường xử lý hoa sau bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ cầm lọ của hoa sau bảo quản lạnh:

Qua bảng 184 cho thấy xử lý hoa sau khi bảo quản lạnh bằng dung dịch đường 8% cho chất lượng, tuổi thọ cầm lọ của hoa sau bảo quản lạnh tốt nhất:

Tỷ lệ hoa hỏng sau 20 ngày bảo quản lạnh thấp hơn cả (3,5%) còn ở đối chứng là 4,7%, các nồng độ đường khác có tỷ lệ hỏng từ 3,6-4,4%.

Tuổi thọ cầm lọ trung bình cao nhất là 7,7 ngày, cao hơn so với đối chứng là 7,1 ngày, các nồng độ đường khác là từ 7,4-6,5 ngày.

Tỷ lệ búp hoa nở trong thời gian cấm lọ cao hơn cả (93,1%), còn đối chứng là 62,3%, các nồng độ đường khác từ 91,2-7,38%.

Từ những kết quả nghiên cứu ở trên chúng tôi đưa ra quy trình bảo quản hoa layon như sau.

Bảng 184: Ảnh hưởng nồng độ đường xử lý hoa sau bảo quản lạnh đến chất lượng và tuổi thọ cấm lọ của hoa sau bảo quản lạnh.

Chỉ tiêu theo dõi sau 20 ngày bảo quản	% Saccaroza								
	ĐC	5	6	7	8	9	10	11	12
Tỷ lệ hoa hỏng (%)	4,7	4,4	4,3	4,1	3,5	3,6	3,8	3,6	4,1
Tuổi thọ cấm lọ trung bình (ngày)	7,1	7,3	7,3	7,4	7,7	7,3	6,9	6,5	6,5
Tỷ lệ búp hoa nở trong thời gian cấm lọ (%)	62,3	78,4	83,7	87,2	93,1	91,2	83,1	74,5	73,8

5.4.5. Ảnh hưởng của quy trình công nghệ bảo quản đến chất lượng của hoa sau bảo quản:

Dựa vào các kết quả trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của quy trình công nghệ bảo quản hoa layon:

+ Quy trình bảo quản hoa layon ở Viện Cơ điện NÔNG NGHIỆP và CNSTH: (xem phần IV)

+ Quy trình bảo quản hoa layon truyền thống trong nước: Hoa thu hoạch (thường ở độ tuổi 3 và 4: búp thứ 4 đến búp thứ 6 của bông bắt đầu xuất hiện mầu) lựa chọn (loại bỏ bông hỏng do bệnh cơ học ...)- cần trong nước - bảo quản lạnh ở 5°C (bảo quản ướt).

Qua bảng 185 cho thấy công nghệ bảo quản hoa layon của Viện Cơ điện NN và CNSH cho kết quả tốt hơn nhiều so với so với công nghệ bảo quản hoa layon truyền thống hiện nay ở một số cơ sở sản xuất hoa là: sau 30 ngày bảo quản có tuổi thọ cấm lọ trung bình là 7,2 ngày, tỷ lệ hoa nở là 91,2% cao hơn tỷ lệ hoa hỏng thấp (2,8%) trong khi đó ở công nghệ truyền thống hoa bảo quản sau 20 ngày cho tuổi thọ cấm lọ trung bình 3,2 ngày, tỷ lệ búp hoa nở là 15,2% (thấp) và tỷ lệ hoa hỏng là 46,7%.

Bảng 185: Ảnh hưởng của quy trình công nghệ bảo quản đến chất lượng của hoa layon sau bảo quản

Thời gian bảo quản	Công nghệ bảo quản					
	Truyền thống trong nước			Viện Cơ điện Nông NGHIỆP và CNSTH		
	Tỷ lệ hoa hỏng sau bảo quản (%)	Tuổi thọ cầm lọ TB của hoa sau BQ (ngày)	Tỷ lệ búp hoa nở (%)	Tỷ lệ hoa hỏng sau bảo quản (%)	Tuổi thọ cầm lọ TB của hoa sau BQ (ngày)	Tỷ lệ búp hoa nở (%)
15	23,2	4,3	65,7%	2,1	8,0	96,7
20	46,7	3,2	15,2	2,6	7,5	94,3
25	100	0	0	2,6	7,3	92,1
30	100	0	0	2,8	7,2	91,2

5.4.6. Thử nghiệm công nghệ bảo quản hoa layon tươi ở quy mô 5.000 bông hoa:

Dựa vào các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi tiến hành thử nghiệm công nghệ bảo quản hoa layon (Công nghệ của Viện Cơ điện NN và CNSTH) với quy mô 5.000 bông ở trung tâm rau hoa quả Hà Nội và một số cơ sở sản xuất hoa ở Phú Thượng – Tây Hồ – Hà Nội đã cho kết quả:

Thời gian bảo quản hoa layon đỏ đỏ từ 20-30 ngày

Hoa sau khi bảo quản có màu sắc, hình dáng, chất lượng tốt (cảm quan)

Thời gian cầm lọ của hoa sau bảo quản > 7 ngày.

Tỷ lệ hư hỏng < 3%

Hiệu quả kinh tế của bảo quản hoa

Giá thành cho một bông hoa sau khi bảo quản ở các thời gian khác nhau

1. Chi phí đầu vào cho 1 bông hoa: 1.500 đồng/bông

2. Khấu hao kkho lạnh, máy móc, thiết bị, điện, nước:

20 đ/bông/ngày	→	300 đ/bông/15 ngày
	→	400 đ/bông/20 ngày
	→	600 đ/bông/30 ngày
	→	30 đ/bông

3. Hoá chất:

4. Dụng cụ bảo quản, bao bì, hộp bảo gói:

5. Công lao động:

(Công lao động, chạy máy, công lựa chọn, đóng gói ...)

12 đ/người/bông/ngày $\longrightarrow$ 180 đ/bông/15ngày

$\longrightarrow$ 240 đ/bông/20ngày

$\longrightarrow$ 360 đ/bông/30ngày

Nếu ta gọi: Tỷ lệ hao hụt tương ứng với các thời gian bảo quản là X%

Cộng (1), (2), (3), (4), (5) là Y

Giá thành của 1 bông hoa là a

Như vậy giá thành cho một bông hoa sau các thời gian bảo quản được tính theo công thức sau:

$$a = \frac{Y.100}{100 - X} \quad (\text{đ/bông})$$

Chú ý: Đối với phương thức bảo quản hoa bằng công nghệ truyền thống thì ta không cộng với (3).

Bảng 186: So sánh hiệu quả kinh tế của các phương thức bảo quản hoa

Đơn vị tính: Đồng/bông

Thời gian bảo quản (ngày)	Công nghệ truyền thống							Công nghệ của Viện Cơ điện NN và Công nghệ STH						
	Đầu vào 1 bông hoa	Hoá chất xử lý	Bao bì	Công lao động	Khấu hao thiết bị	Tỷ lệ hỏng(%)	Giá thành hoa sau bảo quản	Đầu vào 1 bông hoa	Hoá chất xử lý	Bao bì	Công lao động	Khấu hao thiết bị	Tỷ lệ hỏng (%)	Giá thành hoa sau bảo quản
15	1500	0	30	180	300	23,2	2617	1500	30	30	180	300	2,1	2084
20	1500	0	30	240	400	46,7	4017	1500	30	30	240	400	2,6	2259
30	1500	0	30	360	600	100	-	1500	30	30	360	600	2,8	2592

5.5. Công nghệ chế biến cà chua

5.5.1. Chế biến nước cà chua

5.5.1.1. Mục đích, nội dung, đối tượng nghiên cứu

Mục đích:

Nghiên cứu xây dựng và hoàn thiện quy trình chế biến một số sản phẩm từ cà chua (nước cà chua, cà chua nguyên quả, salad cà chua, sốt cà chua)

Nội dung:

- xác định độ chín nguyên liệu thích hợp đối với mỗi loại sản phẩm.
- xác định chế độ xử lý nguyên liệu thích hợp
- xác định thành phần và tỷ lệ dịch rót thích hợp
- Xác định chế độ thanh trùng thích hợp

Đối tượng nghiên cứu:

Cà chua quả:

Để nghiên cứu đặc điểm hình thái, chỉ tiêu kỹ thuật và thành phần hoá học của nguyên liệu, chúng tôi chọn các giống cà chua sau:

- Giống cà chua Pháp: lấy mẫu tại xã Duyên Hà - Thanh Trì - Hà Nội. Giống này được trồng tại các xã Duyên Hà, Yên Mỹ (huyện Thanh Trì), xã Văn Đức (Gia Lâm), Hà Nội.

- Giống cà chua lai: lấy mẫu tại xã Duyên Hà - Thanh Trì - Hà Nội. Giống này được trồng tại các xã Duyên Hà, Yên Mỹ (huyện Thanh Trì), xã Văn Đức (Gia Lâm), Hà Nội.

- Giống cà chua PT18: lấy mẫu tại Viện nghiên cứu rau quả - Trâu Quỳ, Gia Lâm - Hà Nội.

- Giống cà chua XH₂: lấy mẫu tại Viện nghiên cứu rau quả - Trâu Quỳ, Gia Lâm - Hà Nội.

Đây là các giống đều được trồng đại trà, cho năng suất cao, sản lượng lớn

Nguyên liệu của các giống đều được thu hái tại cây và lựa chọn ở cùng một độ chín.

Nguyên liệu phụ:

- Đường: sử dụng đường trắng tinh luyện.

- Muối: sử dụng muối trắng tinh chế.
- Axit: sử dụng axit thực phẩm (citric).
- Bột phụ gia được tinh chế từ bột sắn.
- Chất bảo quản được phép dùng trong thực phẩm: Sorbic, benzoat.

5.5.1.2. Kết quả nghiên cứu:

5.5.1.2.1. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ chế biến nước cà chua:

Nước cà chua là loại sản phẩm nước uống có chứa một phần bột quả, vì vậy nó có thể được chế biến từ cà chua tươi hoặc bán thành phẩm của cà chua như cà chua cô đặc.

Với 2 nguồn nguyên liệu trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu hoàn thiện công nghệ ở một số công đoạn khác nhau đối với từng nguồn nguyên liệu

5.5.1.2.1.1. Nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến nước cà chua từ cà chua cô đặc:

Ở phần này, các vấn đề được nghiên cứu là:

1. Xác định tỷ lệ phối chế thích hợp giữa cà chua cô đặc và các thành phần khác (nước, muối đường, acid,...) nhằm thu được sản phẩm có trạng thái, hương vị và màu sắc tốt nhất.

2. Xác định chế độ thanh trùng thích hợp.

Sau đây là các kết quả nghiên cứu thu được.

5.5.1.2.1.1.1. Nghiên cứu tỷ lệ phối chế:

a. Nghiên cứu tỉ lệ pha loãng nguyên liệu (cà chua cô đặc) :

Sử dụng nguyên liệu cà chua cô đặc có độ khô từ 20- 22⁰Bx, có màu đỏ hơi đậm, có mùi đặc trưng. Do yêu cầu đầu tiên của loại hình sản phẩm đồ uống này là phải có hương vị đặc trưng của nguyên liệu, màu sắc và độ đặc thích hợp, do đó tỉ lệ pha loãng (tỷ lệ phối chế giữa cà chua cô đặc với nước) là vấn đề cần được nghiên cứu để tạo ra sản phẩm đạt được các chỉ tiêu yêu cầu về cảm quan trên.

Chúng tôi tiến hành khảo sát các tỉ lệ phối chế giữa cà chua cô đặc/nước = 20%, 30%, 40%, 50%.

Kết quả về các chỉ tiêu cảm quan thu được trình bày ở bảng 187

Bảng 187. Ảnh hưởng của tỷ lệ pha loãng đến chất lượng nước cà chua.

TT	Lượng cà chua cô đặc (g)	Lượng nước (g)	Tỉ lệ phối chế (%)	Nhận xét
1	20	80	20%	Hương vị cà chua ít, màu đỏ nhạt, trạng thái loãng.
2	25	75	25%	Có hương thơm của cà chua, vị hơi nhạt, màu đỏ đẹp. Trạng thái hơi loãng.
3	30	70	30%	Hương vị hài hòa của cà chua rõ, màu đỏ đẹp, trạng thái vừa phải.
4	35	65	35%	Dịch đặc, màu đỏ đậm, hương cà chua rõ, vị chua chua.
5	40	60	40	Dịch quá đặc, màu đỏ đậm, hương cà chua rõ, vị quá chua.

Qua kết quả nghiên cứu thu được, nhận thấy mẫu có tỷ lệ pha chế 30% cho mùi vị cũng như trạng thái và màu sắc tốt nhất, ở các mẫu có tỷ lệ thấp hơn 30% thì các chỉ tiêu như hương vị, màu sắc, trạng thái của nước cà chua đều không đạt, nhưng khi tỷ lệ này > 30% thì hương vị đều rất đậm đà nhưng vị chua cũng như độ đặc của sản phẩm quá cao, hơn nữa về mặt kinh tế nếu phối chế với các tỷ lệ này sẽ làm cho giá thành sản phẩm tăng lên. Như vậy, chúng tôi chọn tỉ lệ phối chế là 30% cà chua cô đặc so với dịch nước cà chua, với tỷ lệ pha chế này hàm lượng axit trong dịch là 0,3 -0,32%.

b. Nghiên cứu tỷ lệ pha chế:

Với loại hình sản phẩm nước giải khát từ rau quả thì ngoài các chỉ tiêu về trạng thái và màu sắc thì độ hài hoà giữa độ chua ngọt cũng là một trong những yếu tố được đặt lên hàng đầu. Như vậy để tạo cho sản phẩm nước cà chua có một chất lượng cảm quan tốt chúng tôi tiến hành nghiên cứu xác định tỷ lệ thích hợp giữa hàm lượng axit và độ khô trong sản phẩm. Tuy nhiên do hàm lượng axit trong dịch nước cà chua được pha ở tỷ lệ 30% đã có hàm lượng axit khá cao (nằm trong khoảng axit đối với các sản phẩm nước uống từ rau quả - 0,3-0,32%). Vì vậy chúng tôi tiến hành khảo sát ở các tỷ lệ hàm lượng

chất khô hoà tan/ hàm lượng axit (SS/A) trên cơ sở thay đổi hàm lượng chất khô hoà tan (bằng cách bổ sung đường Saccaroza). Kết quả thí nghiệm thu được trình bày ở bảng 188.

Bảng 188. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế đến chất lượng sản phẩm

T T	HL axit (%)	HL CK HT (⁰ Bx)	Tỷ lệ SS/ A	Nhận xét	Điểm cảm quan
1	0,32	6	18,7	Chua, độ chua ngọt không hài hoà, vị nhạt	7
2	0,32	8	25	Hơi chua, độ chua ngọt hài hoà thích hợp cho các sản phẩm nước uống từ rau.	9
3	0,32	10	31,2	Độ chua ngọt có hài hoà.	9
4	0,32	12	37,5	Rõ vị ngọt	7
5	0,32	14	43,8	Quá ngọt, không thích hợp cho sản phẩm nước uống từ rau.	5

Qua kết quả nghiên cứu phối chế ta thấy mẫu 2 và 3 có hàm lượng chất khô hoà tan dao động từ 8-10 ⁰Bx (tương đương với tỷ lệ SS/A= 25-31) có vị chua ngọt hài hoà nhất. Vì vậy chúng tôi chọn tỷ lệ phối chế thích hợp đối với sản phẩm nước cà chua được chế biến từ cà chua cô đặc là SS/A=27-33 (tương đương với hàm lượng axit: 0,032, hàm lượng chất khô hoà tan = 8-10 ⁰Bx).

5.5.1.2.1.1.2. Nghiên cứu chế độ thanh trùng:

Thanh trùng là một khâu quan trọng trong chế biến đồ hộp thực phẩm, nhằm tiêu diệt hoặc ức chế hoạt động của vi sinh vật đảm bảo sản phẩm có chất lượng tốt, giữ được giá trị dinh dưỡng cũng như giá trị cảm quan. Có nhiều phương pháp thanh trùng nhưng chúng tôi chọn phương pháp thanh trùng nhiệt hử vì phương pháp này dễ thực hiện, rẻ tiền và cho hiệu quả cao.

Căn cứ vào đặc điểm của sản phẩm được chế biến từ nguyên liệu rau quả rất dễ bị mất hương và biến màu khi gia nhiệt trong thời gian dài hoặc gia nhiệt ở nhiệt độ cao,

chúng tôi tiến hành chế độ thanh trùng ở các chế độ nhiệt 80, 85, 90⁰C trong các thời gian 5,10,15 phút nhằm xác định được ở chế độ thanh trùng thích hợp để nước cà chua giữ được chất lượng tốt nhất sau thời gian bảo quản dài. Các mẫu (chai) được đưa vào thanh trùng ở nhiệt độ ban đầu là 65⁰C sau đó nâng nhiệt tới các nhiệt độ thanh trùng. Sau thời gian thanh trùng các mẫu được làm nguội tới nhiệt độ bình thường và được bảo ôn ở t⁰=37⁰C (trong tủ ấm). Thời gian bảo ôn là 7 ngày, sau đó được đem phân tích chỉ tiêu vi sinh, cũng như chất lượng sản phẩm. Kết quả được trình bày ở bảng 189 và bảng 190.

Bảng 189 : Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian tới hàm lượng vi sinh vật

Nhiệt độ (°C) Thời gian (phút)	80			85			90		
	VSV hiếu khí	VSV chịu axit	E. Coli	VSV hiếu khí	VSV chịu axit	E. Coli	VS V hiếu khí	VS V chịu axit	E. Coli
5	110	0	0	49	0	0	11	0	0
10	80	0	0	12	0	0	4	0	0
15	67	0	0	6	0	0	1	0	0

**Bảng 190 : Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian gia nhiệt tới
chất lượng cảm quan**

Nhiệt độ(°C) Thời gian (Phút)	80		85		90	
	Hương	Màu	Hương	Màu	Hương	Màu
5	-	-	Tốt	Không đổi	Tốt	Không đổi
10	-	-	Tốt	Không đổi	Hơi có mùi nấu	Không đổi
15	Hơi có mùi nấu	Đỏ thẫm, xỉn	Có mùi nấu chín	Đỏ thẫm, xỉn	Có mùi nấu chín	Đỏ thẫm, xỉn

Qua các bảng 189 và 190 cho thấy, tất cả các mẫu được thanh trùng ở nhiệt độ 85-90°C đều không có mặt E.coli và vi sinh vật chịu axit (là loại thường gây hỏng trong các loại sản phẩm đồ uống có độ axit cao), lượng vi sinh vật tổng số ở các mẫu đều nằm trong phạm vi cho phép theo tiêu chuẩn TCVN 5042-1994 đối với loại nước quả đóng chai ($\leq 10^2$ tế bào/ ml)[21] (bảng 16), nhưng ở chế độ thanh trùng 80°C/5 phút và 80°C/10 phút hàm lượng tuy không có mặt E.coli và vi sinh vật chịu axit nhưng lượng vi sinh vật tổng số khá lớn, nên không đảm bảo chất lượng sản phẩm.

Cũng theo kết quả ở bảng 190 cho thấy với thời gian thanh trùng kéo dài 15 phút đều gây cho sản phẩm có mùi nấu chín và màu đỏ thẫm, xỉn. Còn ở các chế độ thanh trùng khác đều cho sản phẩm có chất lượng tốt.

Như vậy, xét về mặt an toàn vi sinh vật và chất lượng sản phẩm sau thời gian bảo quản thì lượng vi sinh vật còn sót càng ít càng tốt và hương vị sản phẩm càng gần với tự nhiên càng tốt. Chúng tôi thấy rằng ở công thức thanh trùng 85°C/10phút cho sản phẩm có chất lượng tốt (hàm lượng vitamin C còn 32.92mg% hương vị màu sắc của dịch quả không thay đổi so với khi chưa thanh trùng và chỉ còn 12 tế bào trong 1ml). Với lượng tế bào sống sót còn ít như vậy cộng với môi trường axit yếm khí thì lượng vi sinh vật hiếu

khí này sẽ không thể sinh trưởng và phát triển được. Mặt khác nếu thanh trùng ở nhiệt độ cao hơn thì lượng vi sinh vật còn sống sót sẽ ít hơn nhưng chất lượng của sản phẩm sẽ bị biến đổi cụ thể là có mùi nấu chín và lượng chai bị vỡ tăng. Do đó chúng tôi chọn công thức thanh trùng là 80^oC/15phút.

5.5.1.2.1.2. Nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến nước cà chua từ nguyên liệu cà chua tươi:

5.5.1.2.1.2.1. Xác định giống cà chua thích hợp

Tiến hành phân tích các chỉ tiêu của nguyên liệu ở các giống khảo sát như phần 3.3. Từ đó lựa chọn giống có chất lượng thích hợp cho các mục đích chế biến nước cà chua.

a. Chỉ tiêu cảm quan.

Đối với sản phẩm đồ uống thì màu sắc và mùi vị là tiêu chuẩn vô cùng quan trọng quyết định đến chất lượng sản phẩm, nó tạo sự đặc trưng hấp dẫn đối với người tiêu dùng, các chỉ tiêu trên một phần do nguyên liệu quyết định. Vì vậy để sản phẩm nước cà chua có màu sắc và hương vị tốt thì cần lựa chọn giống nguyên liệu có màu sắc và hương vị cao nhất trong số các giống khảo sát. Tiến hành phân tích các chỉ tiêu cảm quan của 4 giống cà chua chúng tôi thu được kết quả được trình bày ở bảng 191.

Bảng 191: Một số chỉ tiêu cảm quan của các giống cà chua.

T T	Giống	Hình dạng quả	Màu sắc		Hương thơm	Vị	Cấu trúc thịt quả
			Vỏ quả	Thịt quả			
1	PT18	Thuôn dài, quả nhỏ	Đỏ đẹp, ít bóng	Đỏ đậm	Thơm đặc trưng	Chua ngọt hài hoà	Mịn, hơi chắc
2	XH ₂	Tròn, hơi dẹt	Đỏ nhạt, hơi bóng	Đỏ nhạt	Thơm nhẹ	Chua dịu	Mịn, mềm
3	Lai	Oval	Hồng	Hồng	Thơm đặc trưng	Chua nhẹ	Mịn, mềm
4	Pháp	Oval	Đỏ đều, ít bóng	Đỏ, hơi nhạt	Thơm đặc trưng	Hơi chua	Mịn, chắc

Qua bảng 191 chúng tôi thấy rằng, nhìn chung ở bốn giống cà chua đều có hình thức đẹp, tuy nhiên màu sắc thịt quả và mùi vị của giống cà chua PT18, Pháp đẹp hơn so với 2 giống còn lại. Ngoài ra cấu trúc thịt quả cũng là một chỉ tiêu quan trọng. nó ảnh hưởng đến độ mịn của dịch quả và các chế độ công nghệ.

Như vậy, để tạo ra một loại nước cà chua có màu sắc, chất lượng cao chúng tôi chọn giống cà chua PT18 và cà chua Pháp làm nguyên liệu cho mục đích chế biến nước cà chua.

b. Chỉ tiêu cơ lý

Các chỉ tiêu cơ lý như: kích thước, trọng lượng quả, chiều dày thịt quả, độ cứng,.... Tuy rằng các chỉ tiêu này không phải là những chỉ tiêu chính ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm song đối với quá trình sản xuất thực tế nó lại ảnh hưởng đến hiệu suất thu hồi sản phẩm, qua đó ảnh hưởng trực tiếp đến giá thành sản phẩm.

Bảng 192: Chỉ tiêu cơ lý của các giống cà chua.

T T	Giống	Chỉ tiêu						
		Chiều cao (mm)	đường kính (mm)	Chiều dày thịt quả (mm)	Số ngăn ô	Độ cứng	Khối lượng trung bình (g)	% sử dụng được
1	PT18	58	48,47	6,7	2-3	0,54	73,71	97
2	XH ₂	48,6	54,56	5,75	4-5	0,70	73,91	95
3	Lai	50,7	54,45	5,9	3-4	0,66	80,4	95,5
4	Pháp	50,33	59,29	6,5	3-4	0,60	93,35	96

Qua bảng 192 chúng tôi thấy : Cà chua Pháp có đường kính tiết diện ngang trung bình và khối lượng trung bình là lớn nhất, trong khi các chỉ tiêu này ở cà chua PT18 là nhỏ nhất, nhưng nó lại có chiều dày thịt quả lớn nhất và số ngăn ô tương đối nhỏ.

Tóm lại, qua các nhận xét và kết quả thu được ở bảng 191,192, chúng tôi nhận thấy rằng: giống cà chua PT18 và cà chua Pháp có nhiều ưu điểm như màu sắc, chiều dày thịt quả, số ngăn ô. Hơn nữa, độ cứng của cà chua PT18 và cà chua Pháp cao hơn nên ít bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển từ nơi thu hoạch tới nơi chế biến

c. Các chỉ tiêu hóa học:

Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng là những tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng nguyên liệu cũng như chất lượng sản phẩm. Vì vậy để thu được sản phẩm có giá trị

cao thì cần chọn nguyên liệu có chứa các thành phần dinh dưỡng cao. Sau đây là kết quả phân tích thành phần hóa học của các giống cà chua khảo sát ở cùng độ chín. Kết quả được trình bày ở bảng 193.

Bảng 193: Thành phần hoá học chính của một số giống cà chua.

Stt	Giống	Chỉ tiêu						
		HL nước	HL chất khô hoà tan (°Brix)	Đường tổng số (%)	Axít tổng số (%)	HL Vitamin C (mg %)	Tinh bột (%)	Caroten (mg %)
1	PT18	93	4,6	2,65	0,27	24,0	0,25	1,88
2	XH ₂	95	3,5	2,31	0,21	20,0	0,18	1,45
3	Lai	94,5	4,2	2,23	0,25	19,2	0,20	1,66
4	Pháp	94	4,5	2,22	0,36	18,3	0,24	1,96

Qua kết quả thu được khi phân tích hàm lượng các chất dinh dưỡng chính có trong bốn giống cà chua cho thấy: cà chua PT18 chứa hàm lượng nước thấp nhất nhưng hàm lượng các chất dinh dưỡng như đường, hàm lượng chất khô hòa tan là cao nhất. Đặc biệt, hàm lượng Caroten trong cà chua tuy không nhiều nhưng lại là thành phần quan trọng tạo nên màu sắc đặc trưng (chất tạo màu chủ yếu của cà chua là do Lycopene), trong bốn giống cà chua thì cà chua PT18 có hàm lượng caroten khá cao (1,88 mg%).

Như vậy qua kết quả thu được chúng tôi nhận thấy giống cà chua PT18 có chứa các chất dinh dưỡng khá cao.

Kết hợp với các nhận xét ở bảng 191 và 192 chúng tôi lựa chọn giống *cà chua PT18* là giống thích hợp cho mục đích chế biến nước do sự vượt trội về màu sắc và thành phần các chất dinh dưỡng trong nó.

5.5.1.2.1.2.2. Nghiên cứu xác định quy trình công nghệ chế biến nước cà chua:

Chúng tôi sử dụng giống cà chua PT18 làm nguyên liệu cho các thí nghiệm tiếp theo. Sau đây, chúng tôi hoàn thiện một số công đoạn chế biến nước cà chua và xác định các thông số kỹ thuật tối ưu trong từng công đoạn nhằm tạo ra sản phẩm nước cà chua có chất lượng tốt.

a. Xác định chế độ xử lý nhiệt thích hợp:

Trong quá trình chế biến nước cà chua từ nguyên liệu quả tươi thì xử lý nhiệt là một trong những phương pháp xử lý nguyên liệu nhằm góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm và hiệu suất thu hồi dịch quả. Thông thường với các điều kiện thiết bị hiện có ở các nhà máy hoặc các cơ sở sản xuất thì phương pháp xử lý nguyên liệu thông dụng nhất là chần. Đối với nguyên liệu rau quả tươi, thường được chần trong nước hoặc hơi nước ở nhiệt độ $75\div 100^{\circ}\text{C}$ tùy theo tính chất của nguyên liệu và yêu cầu chế biến.

Tuy nhiên, việc chần nguyên liệu có ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng nước cà chua thành phẩm. Nếu cà chua được chần ở nhiệt độ cao trong thời gian dài sẽ làm sẫm màu thịt quả, làm mất đi hương thơm tự nhiên của quả, tạo mùi vị lạ (Mùi nấu chín) và làm tổn thất một phần hàm lượng các chất hoà tan, nhất là vitamin C. Nhưng nếu thời gian chần quá ngắn, nhiệt độ thấp thì sẽ không có tác dụng tiêu diệt các enzym oxy hóa làm biến màu nước quả, đồng thời hiệu suất thu hồi dịch quả thấp. Vì vậy, việc xác định chế độ chần thích hợp là rất cần thiết - Đây là một trong những công đoạn nhằm nâng cao chất lượng và giảm giá thành sản phẩm.

Chế độ chần thích hợp bao gồm nhiệt độ chần và thời gian chần.

** Xác định nhiệt độ chần thích hợp:*

Tiến hành khảo sát các nhiệt độ chần đối với nguyên liệu cà chua quả từ $70 - 100^{\circ}\text{C}$ trong cùng thời gian 3 phút. Cà chua sau chần được làm nguội ngay bằng nước lạnh luân lưu và đem xác định các chỉ tiêu hóa lý của dịch quả thu được. Kết quả được trình bày ở bảng 194.

Qua kết quả thu được (bảng 194) thấy rằng: Các mẫu được chần ở nhiệt độ 85°C cho chất lượng tốt nhất và hiệu suất thu hồi khá cao. Trong khi hàm lượng VitaminC bị giảm không nhiều so với mẫu đối chứng (giảm 12%)

Bảng 194. Ảnh hưởng của nhiệt độ chần tới chất lượng dịch quả

Nhiệt độ (°C)	Chỉ tiêu			
	Màu sắc	Mùi vị	Hiệu suất thu hồi (%)	Hàm lượng vitaminC (mg%)
ĐC	Đỏ xám	Thơm đặc trưng, hơi chua	67	22,5
75	Đỏ, hơi nhạt	Thơm đặc trưng, hơi chua	72	21,4
80	Đỏ	Thơm đặc trưng, hơi chua	78	20,6
85	Đỏ sáng	Thơm đặc trưng, hơi chua	88	20,0
90	Đỏ hơi sẫm	Thơm, hơi nồng	90	18,5
95	Đỏ sẫm	Mùi nấu chín, nồng	87	17,1
100	Đỏ sẫm	Mùi nấu chín, nồng	87	15,0

*. *Xác định thời gian chần*: Qua kết quả thu được chúng tôi tiến hành chần cà chua ở nhiệt độ 85°C trong khoảng thời gian từ 1 – 4 phút. Cà chua sau chần được làm nguội ngay bằng nước lạnh. Các mẫu sau chần và làm nguội được đem phân tích các chỉ tiêu hoá lý. Kết quả được trình bày ở bảng 195

Bảng 195 : Ảnh hưởng của thời gian chần đến chất lượng sản phẩm

Thời gian (phút)	Chỉ tiêu			
	Màu sắc	Mùi vị	Trạng thái	Hàm lượng vitaminC (mg%)
ĐC	Đỏ, hơi nhạt	Thơm đặc trưng	Lắng cặn	22,5
1	Đỏ	Thơm đặc trưng	Lắng cặn ít	21,7
<u>2</u>	<u>Đỏ đẹp</u>	Thơm đặc trưng	<u>Trạng thái ổn định</u>	<u>20,8</u>
3	Đỏ đẹp	Thơm đặc trưng	Phân lớp	20,0
4	Đỏ hơi sẫm	Hơi có mùi nấu chín	Phân lớp + Lắng cặn	18,4
5	Đỏ sẫm	Mùi nấu chín	Phân lớp + Lắng cặn	16,5

Từ kết quả thu được ở bảng 195 chúng tôi thấy với thời gian chần 2 phút ở 85°C cho dịch quả có trạng thái, màu sắc, mùi vị tốt, đồng thời hàm lượng vitaminC bị tổn thất không nhiều (8,7%). Như vậy chúng tôi chọn thời gian chần thích hợp cho quá trình chế biến nước cà chua từ nguyên liệu quả tươi là nhiệt độ 85°C trong thời gian 2 phút.

b. Phối trộn:

Để chế biến nước cà chua chúng tôi sử dụng khối thịt quả cà chua thu được sau chà để phối chế với đường và axit thực phẩm nhằm tạo cho sản phẩm có hương vị thích hợp. Yêu cầu sản phẩm phải có hương vị đặc trưng của nguyên liệu và có vị ngọt - chua hài hoà.

Để tìm ra công thức phối trộn thích hợp cho sản phẩm nước cà chua, chúng tôi tiến hành bổ sung các tỷ lệ đường, axit nhằm thu được sản phẩm có vị khác nhau. Kết quả được trình bày ở bảng 196

Bảng 196: Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế đến chất lượng sản phẩm

Công thức	Chỉ tiêu					
	Phối chế		Chỉ tiêu cảm quan			
	Axit (%)	°Brix	Tỷ lệ SS/A	Màu sắc	Vị	Điểm
1	0,27	6	22,2	Đỏ	Không hài hoà	4
2	0,30	6	20	Đỏ	Chua	5
3	0,32	6	18,7	Đỏ	Chua	5
4	0,35	6	17	Đỏ	Rất chua	4
5	0,27	8	30	Đỏ	Không hài hoà	4
6	0,30	8	26,6	Đỏ đẹp	Hài hoà	9
7	0,32	8	25	Đỏ đẹp	Hài hòa	9
8	0,35	8	23	Đỏ đẹp	Hơi chua	8
9	0,27	10	37	Đỏ	Ngọt	5
10	0,30	10	33,3	Đỏ	Hơi ngọt	7
11	0,32	10	31,2	Đỏ đậm	Hài hòa	9
12	0,35	10	28,5	Đỏ đậm	Hơi chua	8

Chúng tôi thấy mẫu có công thức phối chế 6 và 11 là tốt nhất cả về mùi vị và màu sắc (với công thức phối chế này tương ứng với tỷ lệ SS/A = 25-31 - Đây là tỷ lệ thích hợp đối với các sản phẩm đồ uống từ rau quả).

c. Xác định chế độ gia nhiệt :

Gia nhiệt là một trong những quá trình quan trọng của quá trình chế biến nước quả. Gia nhiệt có tác dụng tiêu diệt một phần vi sinh vật nhiễm tạp trong quá trình chế biến và còn có tác dụng bài khí cho sản phẩm trong công đoạn đóng bao bì. đồng thời nó còn có tác dụng ổn định trạng thái nước quả tuy nhiên gia nhiệt cũng ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước quả như: mùi vị, màu sắc,...

Để xác định nhiệt độ ra nhiệt phù hợp cho sản phẩm nước cà chua, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ đến một số chỉ tiêu cảm quan.

nếu gia nhiệt ở nhiệt độ 70÷80 °C thì sản phẩm vẫn giữ được màu sắc và mùi vị nhưng trạng thái không ổn định, trạng thái bị phân lớp rất nhanh. Hơn nữa ở nhiệt độ thấp các enzym và vi sinh vật ít bị ức chế, nếu quá trình ghép nắp mà không thanh trùng ngay thì chất lượng sản phẩm không cao. Nhưng khi nhiệt độ đun nóng càng cao thì màu sắc, mùi, vị của nước cà chua càng biến đổi theo chiều xấu đi. Khi gia nhiệt ở nhiệt độ quá cao, hương vị tự nhiên của nước cà chua cũng dần dần mất đi và thay vào đó là mùi nồng của cà chua nấu chín. Ngoài ra nhiệt độ cao xuất hiện hiện tượng vón cục của các phần tử thịt quả, trạng thái nước cà chua không đồng nhất.

Kết quả thí nghiệm cho thấy: khi *gia nhiệt ở nhiệt độ 85°C* vừa đảm bảo giữ được màu sắc, hương vị tự nhiên, vừa tạo cho nước cà chua một trạng thái ổn định và có thể hạn chế sự phát triển của vi sinh vật, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tiếp theo.

d. Xác định chế độ thanh trùng

Thanh trùng là một khâu quan trọng trong chế biến đồ hộp thực phẩm, thanh trùng nhằm tiêu diệt hoặc ức chế hoạt động của vi sinh vật đảm bảo sản phẩm có chất lượng tốt, giữ được giá trị dinh dưỡng cũng như giá trị cảm quan. Có nhiều phương pháp thanh trùng nhưng chúng tôi chọn phương pháp thanh trùng nhiệt hử vì phương pháp này dễ thực hiện, rẻ tiền và cho hiệu quả cao.

Đối với nước quả được đóng trong bao bì thủy tinh có dung tích 220 ml, đường kính chai 5,5 cm, thường thanh trùng ở chế độ:

$$\frac{10 - T - 10}{85(^{\circ}\text{C})}$$

Trong đó : 10 - T - 10 là thời gian nâng nhiệt - giữ nhiệt - hạ nhiệt. T phụ thuộc vào nước quả loãng hay đặc.

Nước cà chua sau khi được gia nhiệt ở nhiệt độ 85°C sẽ được rót chai, ghép nắp và đem đi thanh trùng.

Chúng tôi tiến hành khảo sát thời gian thanh trùng từ 4-14 phút với bước nhảy là 2 phút. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 197.

Qua bảng 197 chúng tôi nhận thấy:

- Nếu sản phẩm chỉ rót nóng, không qua thanh trùng thì chất lượng sau thời gian bảo quản 3 tháng sẽ bị hư hỏng.

- Trong cùng một điều kiện nhiệt độ thanh trùng, cùng một thời gian nâng nhiệt và hạ nhiệt, khi thời gian giữ nhiệt càng kéo dài thì hương vị, màu sắc của nước cà chua bị biến đổi theo chiều hướng xấu đi. Khi thời gian giữ nhiệt lâu, màu sắc, hương vị tự nhiên của nước cà chua bị mất dần, đồng thời xuất hiện mùi nấu chín, vị nồng làm giảm chất lượng của thành phẩm. Tuy nhiên khi thời gian giữ nhiệt càng dài thì màu sắc, mùi vị ít bị biến đổi trong thời gian tàng trữ sản phẩm.

Ngược lại, nếu giữ nhiệt trong thời gian ngắn 4÷6 phút thì màu sắc, hương vị nước cà chua ngay sau khi làm nguội xong là khá tốt, giữ được tự nhiên, nhưng lượng vi sinh vật chịu axit trong sản phẩm vẫn còn nên sau thời gian tàng trữ 3 tháng thì màu sắc, hương vị của sản phẩm bị biến đổi rất nhiều và bị hư hỏng. (xuất hiện một số hiện tượng đỏ xỉn, phân lớp). Nguyên nhân do thời gian giữ nhiệt ngắn, chưa đủ để tiêu diệt hoặc ức chế đến mức tối đa hoạt động của vi sinh vật, vì thế trong quá trình bảo quản những vi sinh vật khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ phát triển, gây hỏng sản phẩm. Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi thấy thời gian giữ nhiệt là 8÷10 phút là tốt nhất.

Bảng 197: Ảnh hưởng của chế độ thanh trùng đến một số chỉ tiêu cảm quan nước cà chua

Thời gian (phút)	CHỈ TIÊU					
	Sau làm nguội		Sau 3 tháng			
	Màu sắc	vị	Màu sắc	Mùi vị	Hiện tượng	VSV chịu axit (tb/ml)
0	Đỏ	Thơm đặc trưng, chua ngọt hài hoà	Đỏ xỉn	Mùi lạ	Cả chai xuất hiện màu xỉn	26
4	Đỏ	Thơm đặc trưng, chua ngọt hài hoà	Đỏ xỉn	Hơi có mùi lạ	Đỏ xỉn xuất hiện phía trên	17
6	Đỏ	Thơm đặc trưng, chua ngọt hài hoà	Đỏ nhạt	ít thơm, vị bình thường	Xuất hiện vầng phía trên	8
8	Đỏ	Thơm đặc trưng, chua ngọt hài hoà	Đỏ đều	Thơm, vị hài hoà	Trạng thái ổn định	0
10	Đỏ đều	Thơm, chua ngọt hài hoà	Đỏ đều	Thơm vị hài hoà	Trạng thái ổn định	0
12	Đỏ hơi đậm	ít thơm	Đỏ sẫm	ít thơm	Trạng thái ổn định	0
14	Đỏ đậm	ít thơm, hơi có mùi nấu chín	Đỏ đậm, pha nâu	Mùi nâu chín	Bắt đầu lắng	0
16	Đỏ đậm	Mùi nấu chín, vị nồng	Đỏ nâu	Mùi nâu chín	Lắng tăng	0

Theo các tài liệu tham khảo thì công nghệ chế biến nước cà chua được tiến hành theo quy trình chung như sau:

Nguyên liệu → Lựa chọn, rửa sạch → Nghiền, chà → Gia nhiệt → Phơi che

Gia nhiệt → Rót bao bì → Thanh trùng → Làm nguội → Sản phẩm

Theo các nghiên cứu của chúng tôi, khi tiến hành công đoạn gia nhiệt trước khi xử lý cơ học (nghiền chà) nhằm giảm tối đa quá trình biến màu do enzym sẽ thu được sản phẩm nước cà chua có màu sắc đẹp, vì vậy chúng tôi tiến hành so sánh chất lượng của nước cà chua khi được chế biến theo 2 phương pháp khác nhau:

Phương pháp 1: Nghiền chà rồi mới gia nhiệt.

Phương pháp 2: Gia nhiệt rồi mới nghiền, chà.

Tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu cảm quan và hiệu suất thu hồi, từ đó so sánh chất lượng sản phẩm nước cà chua khi được chế biến bằng 2 phương pháp trên.

Qua các kết quả thu được và kết quả so sánh (bảng 198) cho thấy, khi nước cà chua được chế biến theo phương pháp 2 thì chất lượng sản phẩm cao hơn hẳn so với phương pháp cổ điển mà các nhà máy hiện đang áp dụng.

Bảng 198 : So sánh một số chỉ tiêu chất lượng sản phẩm của nước cà chua khi được chế biến với 2 thời điểm gia nhiệt khác nhau

<i>Chỉ tiêu</i>							
<i>Màu sắc</i>		<i>Mùi vị</i>		<i>Hiệu suất thu hồi (%)</i>		<i>Hàm lượng vitaminC (mg%)</i>	
PP1	PP2	PP1	PP2	PP1	PP2	PP1	PP2
Đỏ xám	Đỏ tươi	Thơm đặc trưng, hơi chua	Thơm đặc trưng, hơi chua	72	87	21,4	22,5

Như vậy qua các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi đưa ra quy trình chế biến nước cà chua từ 2 nguồn nguyên liệu : Cà chua cô đặc và cà chua tươi. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

5.5.2. Công nghệ chế biến cà chua nguyên quả tự nhiên

5.5.2.1. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ chế biến cà chua nguyên quả tự nhiên:

5.5.2.1.1. Xác định giống và độ chín:

Do đặc tính của sản phẩm là quả cà chua được đóng nguyên quả nên để tạo cho sản phẩm có một chất lượng tốt thì ngoài các chỉ tiêu về dinh dưỡng, thì các chỉ tiêu về cảm quan như màu sắc, hình dạng quả cũng rất quan trọng, do đó cũng tương tự như với nguyên liệu sử dụng cho chế biến nước cà chua chúng tôi cũng xác định được giống cà chua PT 18 và XH₂ đều có thể sử dụng làm nguyên liệu cho mục đích này.

Do đặc điểm của sản phẩm này nên yêu cầu về nguyên liệu quả cà chua nguyên liệu phải có màu đỏ hoàn toàn, nhưng trạng thái phải cứng chắc nhằm bảo toàn độ nguyên vẹn của quả trong quá trình chế biến, ngoài ra còn tránh hiện tượng đục nước dung dịch trong quá trình chế biến do một phần thịt quả bị rời ra.

Để thuận tiện cho việc vận chuyển nguyên liệu từ nơi trồng trọt tới nơi chế biến chúng tôi chọn độ già thu hái của quả cà chua khoảng 80-85% tương đương với 65 -70 ngày kể từ khi đậu quả, khi này trạng thái quả còn chắc, vỏ quả có màu vàng đỏ.

Vì quả cà chua là loại có tính chín tiếp sau thu hái nên chúng tôi tiến hành xác định độ chín sau thu hoạch thích hợp cho việc chế biến sản phẩm cà chua nguyên quả. Chúng tôi tiến hành xác định ở các độ chín sau thu hoạch như sau:

Độ chín 1: Sau khi thu hoạch 5 ngày, khi này quả có màu đỏ ánh vàng, trạng thái quả chắc.

Độ chín 2: Sau khi thu hoạch 7 ngày, khi này quả có màu đỏ hoàn toàn, trạng thái quả hơi mềm.

Độ chín 3: Sau khi thu hoạch 10 ngày, khi này quả có màu đỏ thẫm, trạng thái quả mềm

Tiến hành chế biến sản phẩm theo quy trình chung rồi đánh giá chất lượng sản phẩm, kết quả thu được trình bày ở bảng 199.

Bảng 199 : Chất lượng sản phẩm cà chua nguyên quả khi chế biến bằng nguyên liệu có độ chín sau thu hoạch khác nhau.

Độ già nguyên liệu	Trạng thái	Màu sắc	Hương vị	Hàm lượng VitaminC (mg%)	Hàm lượng CKHT (°Bx)
Độ chín 1	Nguyên vẹn, nước trong	Đỏ hơi xỉn	kém thơm	$24,0 \pm 0,5$	$3,8 \pm 1$
Độ chín 2	Nguyên vẹn, nước trong	Đỏ đẹp	Thơm đặc trung	$23,6 \pm 0,5$	$4,5 \pm 1$
Độ chín 3	Nguyên vẹn, nước có lẫn thịt quả	Đỏ thẫm	Thơm	$19,5 \pm 0,5$	$4,6 \pm 1$

Qua kết quả thu được, chúng tôi nhận thấy khi được chế biến ở độ chín sau thu hoạch 2 (tức là sau 7 ngày bảo quản ở điều kiện thường) sẽ cho sản phẩm có chất lượng tốt nhất. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả bảo quản cà chua cho chế biến.

5.5.2.1.2. Nghiên cứu chế độ xử lý nguyên liệu:

Để tạo cho sản phẩm có màu sắc gần với tự nhiên, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các công đoạn chế biến tiếp theo chúng tôi tiến hành xử lý nguyên liệu trước khi đưa vào chế biến. Cũng tương tự như trên chúng tôi sử dụng phương pháp chần trong nước nóng đối với nguyên liệu cà chua.

Qua các thí nghiệm thăm dò về chế độ nhiệt độ chúng tôi thấy rằng với nhiệt độ chần $< 90^{\circ}\text{C}$ không thể tạo cho quả cà chua có màu sắc đẹp, đặc biệt là khả năng tách vỏ (đối với việc chế biến cà chua bóc vỏ), nhưng ở nhiệt độ $> 90^{\circ}\text{C}$ ($95-100^{\circ}\text{C}$) thì lại làm cho quả cà chua bị nhũn hoặc màu sẫm.

Do đó ở phần này chúng tôi chỉ tiến hành xác định thời gian chần ở nhiệt độ 90⁰C. Tiến hành khảo sát các thời gian chần là 30 giây, 1 phút; 1,5 phút và đối chứng (không chần). Kết quả thu được trình bày ở bảng 200.

Bảng 200: Ảnh hưởng của thời gian chần đến chất lượng quả cà chua

Thời gian chần (phút)	Trạng thái	Màu sắc	Hương vị	Khả năng tách vỏ	Hàm lượng VitaminC (mg%)
0	Cứng	Đỏ tự nhiên	kém thơm	Không	24,0
0.5	Cứng	Đỏ đẹp	vị thơm,hài hoà	Khó tách	23,4
1	Mềm	Đỏ đẹp	vị thơm,hài hoà	Tách được	22,7
1.5	Nhũn	Đỏ thâm	Vị nấu chín	Không	22.0

Qua bảng 200 chúng tôi nhận thấy khi quả cà chua khi được chần trong thời gian 0,5-1 phút cho chất lượng tốt nhất (cả về trạng thái, màu sắc và hương vị), trong khi đó hàm lượng VitaminC bị tổn thất không đáng kể.

Cũng theo kết quả cho thấy khi quả cà chua được chần trong thời gian 1 phút cho khả năng tách vỏ tốt nhất - đây chính là chế độ chần thích hợp đối với mục đích chế biến cà chua bóc vỏ.

Như vậy, từ các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi chọn chế độ chần thích hợp đối với quả cà chua cho mục đích chế biến cà chua không bóc vỏ là ở nhiệt độ 90⁰C trong thời gian 0,5 phút và cho mục đích chế biến cà chua bóc vỏ là nhiệt độ 90⁰C trong thời gian 1phút tốt.

5.5.2.1.3. Nghiên cứu công thức dung dịch:

Thành phần dung dịch rót không những quyết định đến hương vị của sản phẩm mà nó còn ảnh hưởng đến độ ổn định màu sắc và mùi vị của sản phẩm trong quá trình bảo quản sau chế biến. Vì vậy để tạo ra một sản phẩm có chất lượng tốt và ổn định chúng tôi tiến hành nghiên cứu tỷ lệ thành phần các chất trong dung dịch rót

Thành phần dịch rót của sản phẩm bao gồm: Muối ăn (NaCl), axit Xitric. Với sản phẩm rau tự nhiên hàm lượng muối ăn được xác định là 2-3%, duy chỉ có thành phần axit Xitric là khác nhau phụ thuộc vào hàm lượng axit có giống trong nguyên liệu, ngoài ra,

ngoài tác dụng điều chỉnh vị của sản phẩm thì axit Xitric còn có tác dụng ngăn cản các quá trình biến màu phi enzym . Vì vậy trong phần nghiên cứu này chúng tôi tiến hành xác định tỷ lệ axit Xitric thích hợp

Tiến hành khảo sát 4 công thức có bổ sung tỷ lệ axit khác nhau sau đó đóng lọ, thanh trùng và nhận xét về các chỉ tiêu cảm quan đối với sản phẩm sau thời gian bảo quản 3 tháng. Kết quả được trình bày ở bảng 201.

Bảng 201: Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm với các

thành phần dịch rót khác nhau

Axit (%)	Chỉ tiêu cảm quan (sau 7 ngày bảo quản)		Chỉ tiêu cảm quan (sau 3 tháng bảo quản)	
	Hương vị	Màu sắc	Hương vị	Màu sắc
0	6	6	6	5
0,1	8	8	7	7
0,2	9	9	9	8,5
0,3	9	9	8	9
0,4	7	9	7	9

Qua bảng 201 chúng tôi nhận thấy với thành phần dịch rót có chứa 0,2-0,3% axit xitric sẽ cho sản phẩm có vị hài hòa và chất lượng tốt nhất sau thời gian bảo quản 3 tháng. Do vậy chúng tôi chọn công thức dịch rót bao gồm: 2-3% muối và 0,2-0,3% axit xitric để làm các thí nghiệm tiếp theo.

5.5.2.1.4. Ảnh hưởng của chế độ thanh trùng:

Qua một số thí nghiệm thăm dò đối với sản phẩm cà chua nguyên quả tự nhiên chúng tôi tiến hành khảo sát chế độ thanh trùng đối với loại sản phẩm này trong trường hợp đóng trong lọ thủy tinh 500 ml (đây là dạng bao bì thông dụng đối với loại hình sản phẩm này) Với các chế độ nhiệt khác nhau từ 80°C, 90°C, 100°C với thời gian giữ nhiệt thay đổi từ 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút, cố định thời gian nâng nhiệt(15 phút). Sản phẩm sau thanh trùng được làm nguội trong nước lạnh luân lưu và được bảo ôn trong tủ ấm 37°C từ 1 - 2 tuần. Hết thời gian bảo ôn, chúng tôi loại bỏ những sản phẩm hỏng,

không đạt tiêu chuẩn. Sản phẩm còn lại được bảo quản tự nhiên và tiến hành theo dõi định kỳ.

Tiến hành 12 công thức thí nghiệm ứng với các chế độ thanh trùng nêu trên Sau thời gian bảo ôn chúng tôi có các nhận xét sau:

+ Các mẫu thanh trùng ở nhiệt độ 80⁰C hầu như không đạt chất lượng:

Với mẫu thanh trùng ở thời gian 10-15 phút bị hư hỏng do vi sinh vật (nước đục, sản phẩm có mùi lên men).

Với mẫu thanh trùng ở thời gian 20-25 phút cho sản phẩm có màu sẫm, hơi có vị nấu chín.

+ Các mẫu thanh trùng ở nhiệt độ 100⁰C cho sản phẩm có vị nấu chín, dịch không trong do một phần thịt quả bị thoát ra, màu sắc của quả không đẹp.

+ Các mẫu thanh trùng ở nhiệt độ 90⁰C cho sản phẩm có hương thơm đặc trưng của cà chua tự nhiên, dung dịch trong suốt, màu sắc của quả đỏ đẹp.

Qua các nhận xét trên, chúng tôi chọn chế độ thanh trùng ở 90⁰C với thời gian nâng nhiệt 15 phút, thời gian giữ nhiệt 15 phút đối với lọ thủy tinh có dung tích 500ml.

Đối với các loại bao bì có dung tích khác nhau chúng tôi cũng đã xác định được công thức thanh trùng như sau:

Loại bao bì	Công thức thanh trùng	
	Nhiệt độ	Thời gian thanh trùng
1. Thủy tinh		
Dung tích 300 ml	90 ⁰ C	10-10-15
Dung tích 500 ml	90 ⁰ C	15-15-20
Dung tích 700 ml	90 ⁰ C	20-20-25
2. Hộp sắt		
Khối lượng 245g	90 ⁰ C	10-15-15
Khối lượng 560g	90 ⁰ C	15-20-20
Khối lượng 3kg	90 ⁰ C	30-40- 40

Từ các nghiên cứu trên chúng tôi đưa ra quy trình chế biến sản phẩm cà chua nguyên quả tự nhiên. Quy trình được trình bày ở phần phụ lục.

5.5.3. QUY TRÌNH CHẾ BIẾN XALAT CÀ CHUA

Nghiên cứu quy trình chế biến Salat cà chua:

Cũng tương tự như phân xác định nguyên liệu cho chế biến đối với 2 loại sản phẩm trên. Sau khi nhận xét về thành phần dinh dưỡng cũng như các chỉ tiêu về cảm quan của các giống cà chua lựa chọn, chúng tôi chọn giống cà chua PT18 (giống do Viện nghiên cứu rau quả lai tạo) làm nguyên liệu chế biến salat bởi quả có hình dạng đồng đều, thuận lợi cho thao tác và có giá trị dinh dưỡng cao.

5.5.3.1. Xác định độ chín kỹ thuật:

Tương tự như với các sản phẩm khác thì độ chín của nguyên liệu khi đưa vào chế biến đối với sản phẩm salat là rất quan trọng, nó tạo cho sản phẩm có một chất lượng tốt, đặc biệt là trạng thái và màu sắc. Vì vậy chúng tôi tiến hành khảo sát chất lượng của sản phẩm salat cà chua khi được chế biến ở các độ chín khác nhau, từ đó tìm ra độ chín nguyên liệu phù hợp nhất.

Tiến hành xác định trên 3 độ già thu hái như sau:

* Độ già 1: Quả có độ già khoảng 60-65% tương đương với 55-59 ngày kể từ khi đậu quả, ở độ già này quả có trạng thái cứng chắc, vỏ có màu xanh sáng.

* Độ già 2: Quả có độ già thu hái khoảng 70-75% tương đương với 60-64 ngày kể từ khi đậu quả, trạng thái quả cứng, vỏ quả có màu vàng xanh.

* Độ già 3: Quả có độ già thu hái khoảng 80-85% tương đương với 65 -70 ngày kể từ khi đậu quả, trạng thái quả còn chắc, vỏ quả có màu vàng đỏ.

Tiến hành chế biến sản phẩm salat theo quy trình chung rồi đánh giá chất lượng sản phẩm, kết quả thu được trình bày ở bảng 202

Bảng 202: Chất lượng sản phẩm salat cà chua khi chế biến bằng nguyên liệu có độ già khác nhau.

Độ già nguyên liệu	Trạng thái	Màu sắc	Hương vị	Hàm lượng VitaminC (mg%)	Hàm lượng CKHT (⁰ Bx)
Độ già 1	Giòn	Xanh hơi tối	Kém thơm	22,5 ± 0,5	3,4 ± 0,1
Độ già 2	Giòn	Vàng xanh, sáng	Thơm đặc trung	24,0 ± 0,5	3,8 ± 0,1
Độ già 3	Hơi nhũn	Đỏ vàng	Thơm	24,5 ± 0,5	4,3 ± 0,1

Qua kết quả thu được trên cho thấy sản phẩm khi được chế biến ở độ già 2 cho sản phẩm có màu sắc, trạng thái là tốt nhất. Về hàm lượng các chất dinh dưỡng cũng khá cao so với độ già 1 và nhỏ hơn không đáng kể so với độ già 3. Vì vậy chúng tôi chọn độ chín kỹ thuật cho mục đích chế biến salad cà chua là ở độ già 2 tương đương với 60-64 ngày kể từ khi đậu quả, trạng thái quả cứng, vỏ quả có màu vàng xanh.

5.5.3.2. Xác định chế độ xử lý nguyên liệu:

Chúng tôi tiến hành xử lý nguyên liệu trước khi đưa vào chế biến. Cũng tương tự như với các sản phẩm được chế biến từ cà chua khác, để tạo cho sản phẩm có một trạng thái cảm quan tốt đồng thời có màu sắc đẹp và ổn định trong thời gian tồn trữ sau khi chế biến, chúng tôi lựa chọn phương pháp xử lý nguyên liệu thông dụng – phương pháp nhiệt (chần) kết hợp với ngâm hóa chất.

Cà chua sau khi rửa sạch, được định hình (cắt theo kiểu bỏ cau với kích thước ngoài là 1-1,5cm), rồi ngâm trong dung dịch CaCl_2 1% trong thời gian 30 phút, sau đó được chần trong nước với các chế độ khác nhau.

Tiến hành khảo sát ở nhiệt độ chần 90° trong các khoảng thời gian 30 giây, 1 phút; 1,5 phút, song song với các mẫu thí nghiệm chúng tôi tiến hành mẫu đối chứng (không chần). Các mẫu sau chần được làm nguội ngay trong nước lạnh luân lưu và được tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu cần thiết. Kết quả được trình bày ở bảng 203

Bảng 203: Kết quả cảm quan salad cà chua sau khi xử lý nguyên liệu

Thời gian chần (phút)	Trạng thái	Màu sắc	Hương vị	Hàm lượng VitaminC (mg %)
0	Giòn	Hơi tối	Kém thơm	24,0
0.5	Giòn	Sáng đẹp	Vị thơm, hài hoà	22,6
1	Nơi nhũn	Sáng	Hài hòa	21,3
1.5	Nhũn	Sáng	Hơi có mùi nấu chín	19,5

Qua bảng 203, chúng tôi nhận thấy khi các miếng cà chua được chần trong thời gian 30 giây sẽ có trạng thái, màu sắc và hương vị tốt, trong khi hàm lượng vitaminC

bị tổn thất không đáng kể. Vì vậy chúng tôi chọn chế độ chân 90⁰C trong 30 giây để tiến hành các thí nghiệm tiếp theo.

5.5.3.3. Xác định thành phần dung dịch rót:

Chúng tôi tiến hành 12 công thức thí nghiệm có bổ sung tỷ lệ đường, axit khác nhau còn hàm lượng muối không đổi (2-3%), sau đó đóng lọ, thanh trùng và nhận xét cảm quan của các mẫu sau thời gian tồn trữ 7 ngày để tìm ra được thành phần dịch rót thích hợp. Thành lập hội đồng đánh giá cảm quan theo thang điểm Hedonic, kết quả được trình bày ở bảng 204.

Bảng 204 : Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm với các thành phần dịch rót khác nhau

Số TT	HL đường(%)	HL axit (%)	Điểm cảm quan
1	6	0,5	4
2	6	0,6	8
3	6	0,7	7
4	6	0,8	3,5
5	7	0,5	4
6	7	0,6	9
7	7	0,7	7
8	7	0,8	6
9	8	0,5	3,5
10	8	0,6	4
11	8	0,7	6,5
12	8	0,8	6

Qua bảng 204 chúng tôi nhận thấy với thành phần công thức 2 (đường 6,0%; axit 0,6%; muối 3%) và công thức 6 (đường 7,0%; axit 0,6%; muối 3%) cho sản phẩm có vị hài hòa nhưng hương vị của sản phẩm của mẫu 6 tốt hơn so với mẫu 2. Do vậy chúng tôi chọn công thức phối chế dịch rót theo công thức: Đường 6,0%; axit 0,6%; muối 3% cho các thí nghiệm tiếp theo.

5.5.3. 4. Xác định chế độ thanh trùng:

Tương tự như với các sản phẩm khác, sản phẩm salad cà chua là một sản phẩm có độ pH thấp (< 4,5) nên chúng tôi chọn phương pháp thanh trùng nhiệt hử vì phương pháp này dễ thực hiện, rẻ tiền và phù hợp với điều kiện thiết bị hiện có ở các nhà máy và các cơ sở sản xuất rau quả hiện nay.

Công thức thanh trùng theo phương pháp này có dạng như sau:

$$\frac{t_1 - t_2 - t_3}{T}$$

Trong đó: t_1 - Thời gian nâng nhiệt

t_2 - Thời gian giữ nhiệt

t_3 - Thời gian hạ nhiệt

T- Nhiệt độ thanh trùng

Qua nghiên cứu một số tài liệu về chế độ thanh trùng rau quả nói chung và thanh trùng các sản phẩm dầm dấm chúng tôi tiến hành khảo sát chế độ thanh trùng salad cà chua ở các chế độ nhiệt khác nhau từ 80⁰C- 90⁰C với bước nhảy là 5⁰C trong thời gian giữ nhiệt thay đổi từ 10 phút, 15 phút, cố định thời gian nâng nhiệt (10 phút). Sản phẩm sau thanh trùng được làm nguội trong nước lạnh luân lưu, sau đó được bảo ôn trong tủ ấm 37⁰C từ 1 - 2 tuần. Hết thời gian bảo ôn chúng tôi loại bỏ những sản phẩm hỏng, không đạt tiêu chuẩn. Sản phẩm còn lại được bảo quản tự nhiên và tiến hành theo dõi định kỳ.

Tiến hành 6 công thức thanh trùng ứng với các chế độ nhiệt (80⁰C, 85⁰C, 90⁰C) và thời gian giữ nhiệt khác nhau: 10 phút, 15 phút. Sau thời gian bảo ôn chúng tôi thấy các công thức không có hiện tượng hư hỏng, tuy nhiên công thức thanh trùng ở 85⁰C với thời gian giữ nhiệt 15 phút cho sản có trạng thái giòn, màu sắc gần tự nhiên, hương thơm vị hài hòa. Vì vậy chúng tôi chọn chế độ thanh trùng ở 85⁰C với thời gian nâng nhiệt 10 phút, thời gian giữ nhiệt 15 phút.

Như vậy, công thức thanh trùng salad cà chua:

$$\frac{10 - 15 - 20}{85^0C}$$

Từ các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi đưa ra quy trình chế biến Salad cà chua.(Quy trình được trình bày ở phần phụ lục).

MÔ HÌNH CHẾ BIẾN



Salat cà chua



Cà chua nguyên quả



Nước cà chua

5.6. Quy trình công nghệ chế biến một số sản phẩm từ ngô.

5.6.1. Mục tiêu, nội dung và phương pháp nghiên cứu:

5.6.1.1. Mục tiêu

- + Nghiên cứu đánh giá chất lượng của giống ngô rau LVN-23 trong chế biến.
- + Xây dựng quy trình công nghệ chế biến ngô ngọt nguyên hạt và sữa ngô.

5.6.1.2. Nội dung nghiên cứu:

- Đối với ngô rau (ngô bao tử):

- + Xác định độ già thu hái - độ chín kỹ thuật của giống ngô LVN-23 cho chế biến sản phẩm ngô rau tự nhiên.
- + So sánh, đánh giá chất lượng sản phẩm ngô tự nhiên giống L VN-23 với một số giống khác.

- Đối với ngô ngọt (ngô đường):

a. Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ chế biến ngô ngọt nguyên hạt (ngô tự nhiên):

- Xác định giống ngô ngọt thích hợp cho chế biến dạng ngô ngọt nguyên hạt
- Xác định độ già nguyên liệu thích hợp cho chế biến ngô ngọt nguyên hạt
- Xác định chế độ xử lý nhiệt thích hợp

- Xác định tỷ lệ cái so với dịch đối với từng loại bao bì

- Xác định công thức rót dịch
- Xác định chế độ thanh trùng

b. Nghiên cứu xây dựng quy trình chế biến sữa ngô:

- Nghiên cứu lựa chọn các giống ngô ngọt hiện trồng phù hợp cho chế biến sữa ngô.
- Nghiên cứu độ chín thu hái của ngô ngọt phù hợp cho chế biến sữa ngô.
- Nghiên cứu phương thức thu hồi dịch.

- Nghiên cứu ngăn chặn hiện tượng phân lớp của dịch sữa

Nghiên cứu ngăn chặn hiện tượng keo tụ biến tính protein

- Xác định công thức thanh trùng phù hợp cho sản phẩm đóng trong các loại bao bì thủy tinh và hộp sắt tương ứng.

5.6.1.3. Phương pháp nghiên cứu:

a. Phương pháp cảm quan:

Các chỉ tiêu cảm quan của ngô rau nguyên liệu và sản phẩm ngô rau được đánh giá theo thang 5 bậc của TCVN 3216-1994, bao gồm các chỉ tiêu:

- Màu sắc bắp ngô
- Trạng thái bắp ngô
- Độ mịn, đồng đều hạt ngô trên bắp ngô nguyên liệu
- Hương vị ngô thành phẩm
- Độ trong dịch rót
- Tỷ lệ sản phẩm bị hỏng

2. Phương pháp vật lý:

- Xác định kích thước (đường kính, chiều dài) bắp ngô bằng thước kẹp Panme
- Xác định hiệu suất thu hồi bằng cách cân khối lượng bắp ngô trước và sau khi bóc bẹ, bỏ râu (đối với ngô bao tử), lấy hạt, lấy dịch sữa ngô (đối với ngô ngọt)

3. Phương pháp hóa lý:

- Xác định hàm lượng chất khô hòa tan bằng chiết quang kế
- Xác định hàm lượng nước bằng phương pháp sấy mẫu đến khối lượng không đổi
- Xác định hàm lượng Vitamin C bằng phương pháp iôt
- Xác định hàm lượng đường bằng phương pháp Graxianôp
- Xác định hàm lượng tinh bột bằng phương pháp thủy phân bằng axit

4. Phương pháp thử sai:

Tiến hành làm thí nghiệm ở nhiều chế độ công nghệ khác nhau (thời gian chần, dung dịch chần, nồng độ muối trong dịch rót, chế độ thanh trùng) sau đó dựa vào các chỉ tiêu cảm quan và hóa lý để tìm ra được quy trình công nghệ phù hợp (mỗi thí nghiệm được nhắc lại 3 lần).

5.6.2. Kết quả nghiên cứu

5.6.2.1. Ngô rau (ngô bao tử):

Đối với sản phẩm ngô bao tử, chúng tôi nghiên cứu chế biến trên giống LVN-23 (là kết quả lai tạo giống trong phân nông học của đề tài) để đánh giá, xác định làm nguyên liệu cho chế biến ?

Chúng tôi đã tiến hành khảo sát song song trên một số giống ngô khác, để đánh giá, so sánh chất lượng với giống LVN-23. Các giống ngô cùng đưa vào nghiên cứu là: DK-49, 9088, TSB-2. Các vấn đề đã thực hiện cho mục tiêu là:

5.6.2.1.1.1. Đánh giá chất lượng nguyên liệu cho chế biến sản phẩm ngô rau tự nhiên:

Tất cả các mẫu ngô, sau khi thu hái được đưa về phòng thí nghiệm để phân tích. Chúng tôi loại bỏ những bắp hư hỏng do sâu ăn, tiến hành bóc vỏ ngô và dùng thước kẹp Panme để đo kích thước đường kính, chiều dài của bắp ngô.

- Chiều dài của bắp được đo theo tâm của bắp ngô từ đỉnh đến phần tiếp giáp cuống

- Đường kính được đo ở phần lớn nhất

Để xác định tỷ lệ bắp, chúng tôi phân loại và đưa ra cân. Bắp ngô được phân thành 3 loại :

loại 1, loại 2 và loại 3 bằng cách cân các loại riêng biệt, sau 3 lần khác nhau chúng tôi được kết quả. Các chỉ tiêu đánh giá được thể hiện ở bảng 205 và bảng 206.

Bảng 205: Chất lượng mẫu mã và tỷ lệ thu hồi một số giống ngô rau

Giống	Đường kính bắp TB(cm)	Độ dài bắp TB (cm)	Tỷ lệ thu hồi (%)	Tỷ lệ lõi			Độ mịn đồng đều	Màu sắc
				Loại 1	Loại 2	Loại 3		
DK-49	1,1	7,8	20,8	63,5	34,1	2,3	Mịn, đẹp đồng đều	Vàng
9088	1,2	8,1	18,7	60,7	34,3	5,0	Mịn, đẹp đồng đều	Vàng nhạt
TSB-2	0,9	8,1	19,4	47,6	14,3	38,1	Mịn, đẹp đồng đều	Vàng
LVN-23	1,0	7,7	20,8	58,0	48,5	9,5	Mịn, đẹp đồng đều	Vàng nhạt

Bảng 206: Giá trị dinh dưỡng một số giống ngô rau nghiên cứu

Giống	Hàm lượng nước (%)	Chất khô (%)	Xơ thô (%)	Gluxit (%)	Vitamin C (mg%)
DK-49	88,10	11,90	-	6,75	2,32
9088	91,75	8,25	-	3,88	3,19
TSB-2	91,16	8,84	-	4,94	2,03
LVN-23	88,26	11,74	-	6,80	2,61

Kết quả cho thấy giống ngô LVN-23 có chất lượng tốt, có thể làm nguyên liệu cho chế biến đồ hộp. ngô rau tự nhiên.

5.6.2.1.1.2 Xác định độ già kỹ thuật để chế biến ngô rau (ngô bao tử) tự nhiên:

Để xác định độ già kỹ thuật cho chế biến ngô tự nhiên, chúng tôi tiến hành khảo sát chất lượng của ngô vào thời điểm sau 60 ngày gieo hạt, bắt đầu hình thành bắp, và cứ 3 ngày kiểm tra, đánh giá 1 lần. Qua theo dõi giống LVN-23, chúng tôi thấy sự phát triển của cây ngô rau giống LVN-23 như sau:

Bảng 207. Sự phát triển của ngô bao tử giống LVN-23

Chỉ tiêu	Thời gian thu hoạch (ngày)			
	60	63	66	69
Dài lõi (cm)	4-7	6 - 10	11 – 12	12 – 14
Đ.K lõi (cm)	0,8 – 1,2	0,8 – 1,4	1,5 – 1,6	1,5 – 1,7

Kết quả nghiên cứu ở bảng 207 cho thấy, bắp có thể thu hái cho chế biến sau ngày thứ 60 đến ngày thứ 63, cho chất lượng mẫu mã đảm bảo yêu cầu chế biến ngô rau tự nhiên. Từ ngày thứ 66 đến ngày thứ 69, kích thước bắp đã vượt qua giới hạn cho phép (Đ.k <1,5cm).

Như vậy, để chế biến, nên thu vào ngày thứ 60 đến 63 sau khi gieo trồng.

5.6.2.1.1.3. Đánh giá chất lượng sản phẩm ngô rau tự nhiên từ giống ngô LVN23

Để thực hiện nội dung này, chúng tôi đưa cả 4 giống ngô nêu trên vào chế biến ngô rau tự nhiên theo một sơ đồ quy trình sau [6]:

Ngô nguyên liệu → Bóc vỏ bọc → Phân loại, lựa chọn → Xử lý nhiệt → Bỏ vào lọ/hộp → Rót dung dịch → Ghép nắp → Thanh trùng, làm nguội → Bảo ôn → S phẩm

Sau đó đưa ra đánh giá cảm quan, so sánh. Phương pháp đánh giá theo TCVN 3216-1994. Kết quả đánh giá chất lượng bằng phương pháp cho điểm được thể hiện ở bảng 208.

Bảng 208. So sánh CLSP Ngô tự nhiên sau một thời gian bảo quản

<i>Giống</i>	Màu sắc	Trạng thái	Hương vị	Độ trong của dịch
DK-49	4,9	4,9	4,8	4,9
9088	4,5	4,7	4,6	4,8
TSB-2	4,5	4,6	4,6	4,8
LVN-23	4,9	4,8	4,7	4,8

* CLSP : Chất lượng sản phẩm

Kết quả cho thấy sản phẩm ngô tự nhiên được chế biến từ giống LVN-23 cho kết quả tốt, bắp ngô trắng, hình thức đẹp, trạng thái giòn, hấp dẫn.

So sánh với các giống ngô khác cho thấy : DK-49 là giống có nhiều ưu điểm, song DK 49 là giống lai nhập nội cho nên giá giống đắt (40.000-60.000 đ/kg). Giống LVN-23 (là giống của dê tài) ngắn ngày, có tỷ lệ thu hồi cao, có kích thước đường kính lõi, và độ mịn tốt, màu vàng sáng, phù hợp cho tiêu thụ tươi và chế biến, một mặt vì có thể sản xuất hạt giống trong nước nên giá giống ngô rẻ, có thể chủ động giống, hiện nay giống LVN - 23 đang được trồng rộng rãi ở các địa phương.

Từ các kết quả nghiên cứu trên có thể kết luận rằng : Giống ngô rau LVN - 23 không chỉ phù hợp về công nghệ chế biến mà còn cho hiệu quả trong sản xuất vì giá thành thấp. Quy trình chế biến được trình bày ở phần phụ lục

5.6.2.2. Ngô Ngọt (ngô đường):

5.6.2.2.1. Xây dựng quy trình chế biến Ngô ngọt nguyên hạt:

5.6.2.2.1.1. Xác định giống ngô ngọt thích hợp cho chế biến sản phẩm ngô ngọt nguyên hạt:

Chúng tôi tiến hành xác định một số chỉ tiêu hóa lý đối với các giống ngô ngọt hiện nay đang phổ biến ở Việt Nam như: (VN3, VN4), Mỹ (103, 115) và Trung Quốc để tìm ra giống ngô ngọt thích hợp cho việc chế biến ngô ngọt nguyên hạt. Kết quả được thể hiện ở bảng 209.

Bảng 209 : Một số chỉ tiêu hóa lý của các giống ngô ngọt

Giống	Đường (%)	Tinh bột (%)	CKHT (⁰ Bx)	Vitamin C (mg%)	HL Nước (%)	HSTH (%)
VN3	16,00	12,25	18,50	30,00	82,50	37,00
VN4	15,55	12,50	18,00	29,67	83,00	36,75
Mỹ 103	17,00	11,50	19,00	30,80	81,10	36,50
Mỹ 115	16,50	11,90	18,50	30,36	81,75	36,00
Trung Quốc	16,50	12,20	18,75	29,92	82,00	38,00

* HSTH : Hiệu suất thu hồi

Kết quả thể hiện ở bảng 209 cho thấy, các giống ngô ngọt (ngô đường) đang được trồng ở một số nơi trên miền Bắc, đều có giá trị dinh dưỡng rất cao (thể hiện ở hàm lượng đường và hàm lượng vitamin C cao), chất lượng đồng đều và thích hợp cho chế biến ngô ngọt nguyên hạt. Tuy nhiên *giống ngô ngọt của Trung Quốc* có hiệu suất thu hồi cao nhất, *giá thành lại thấp hơn* nên xét về hiệu quả kinh tế chúng tôi chọn giống ngô ngọt Trung Quốc để chế biến sản phẩm ngô tự nhiên (ngô ngọt nguyên hạt).

5.6.2.2.1.2. Xác định độ già thích hợp cho chế biến ngô ngọt nguyên hạt:

Sau khi chọn được giống ngô ngọt thích hợp, chúng tôi tiến hành phân loại thành 3 độ già khác nhau, dựa vào màu sắc, trạng thái của hạt ngô, râu ngô và tỷ lệ sữa. Sau đó cũng tiến hành phân tích một số chỉ tiêu hóa lý để xác định độ già thích hợp cho chế biến. Kết quả phân tích thể hiện ở bảng 210.

Sau khi xem xét, so sánh, chúng tôi thấy ở độ già 2, hạt ngô có màu sắc đẹp, hạt mẩy đều, nước dịch trong, trạng thái hạt mềm, không cứng.

Từ những kết quả đánh giá trên, chúng tôi chọn độ già 2 làm nguyên liệu cho chế biến ngô ngọt nguyên hạt.

5.6.2.2.1.3. Xác định chế độ xử lý nhiệt của nguyên liệu:

Để cho thành phẩm ngô tự nhiên cho chất lượng tốt : hạt ngô mềm, căng, không nứt, nước ngô trong, chúng tôi tiến hành xử lý nhiệt cho nguyên liệu ngô bằng cách chần bắp ngô trước khi đưa vào chế biến.

Căn cứ vào đặc điểm của tinh bột ngô là nhiệt độ hồ hoá 67 - 75^o C [7], để tạo ra sự hồ hoá nhanh, chúng tôi tiến hành chần ở nhiệt độ 100^oC. Vấn đề đặt ra ở đây là thời gian chần hợp lý.

Căn cứ vào đặc tính cấu tạo của ngô, chúng tôi chọn các khoảng thời gian 15 phút, 20 phút, 25 phút, 30 phút và mẫu đối chứng (không chần). Các bước còn lại được tiến hành như quy trình chế biến rau tự nhiên. Kết quả cảm quan sau 3 tháng bảo quản sản phẩm được trình bày ở bảng 210.

Bảng 210: Một số chỉ tiêu hóa lý và cảm quan của giống ngô ngọt Trung Quốc (với 3 độ già khác nhau)

Độ già Chỉ tiêu		Độ già 1	Độ già 2	Độ già 3
Đường (%)		13,30	15,90	17,20
Tinh bột (%)		10,50	12,00	12,00
CKHT (°Bx)		14,00	17,80	18,70
Vitamin C (mg%)		30,80	30,36	29,48
HL Nước (%)		83,00	82,00	81,50
HSTH (%)		36,00	37,50	38,50
Màu sắc	L	72,26	74,47	74,32
	a	-1,76	-1,02	-0,59
	b	31,73	38,31	43,54
Cảm quan		Hạt ngô non, mềm, nhiều sữa, có màu trắng hơi vàng, râu ngô có màu nâu vàng.	Hạt ngô có độ già trung bình, ít sữa hơn độ già 1, màu vàng sáng, râu ngô có màu nâu.	Hạt ngô già, cứng, rất ít sữa, màu vàng đậm, râu ngô có màu nâu đen.

Bảng 211: Nhận xét cảm quan ngô ngọt sau khi chần nguyên liệu

Mẫu	Thời gian chần (phút)	Trạng thái hạt ngô	Màu sắc hạt ngô	Độ trong dịch rút	Mùi của sản phẩm
M ₁	0	Cứng	Kém vàng	Đục	Thơm
M ₂	15	Hơi cứng	Vàng	Hơi đục	Thơm
M ₃	20	Mềm	Vàng	Trong	Thơm
M ₄	25	Mềm	Vàng	Trong	Thơm
M ₅	30	Mềm	Vàng	Trong	Hơi nồng

Qua bảng 211 chúng tôi nhận thấy M₃ và M₄ cùng cho sản phẩm có trạng thái, màu sắc và hương vị tốt, được nhiều người ưa thích. Nhưng xét về hiệu quả kinh tế, chúng tôi chọn chế độ chần M₃ (20 phút, 100⁰C) để tiến hành các thí nghiệm tiếp theo.

5.6.2.2.1.4. Xác định tỷ lệ cái so với dịch khi vào hộp, lọ:

Sau khi xác định được chế độ chần thích hợp, chúng tôi tiến hành xác định tỷ lệ cái và dịch trên 2 loại bao bì: hộp sắt 15 oz và lọ thủy tinh 500 ml. ở mỗi loại bao bì chúng tôi cho tỷ lệ dịch và cái khác nhau sau đó tiến hành nhận xét cảm quan. Kết quả được trình bày ở bảng 212.

Bảng 212: Nhận xét cảm quan tỷ lệ cái so với dịch rút

<i>Hộp sắt 15 OZ</i>			
Mẫu	Hạt ngô (g)	Dịch rút (g)	Nhận xét
M ₁	300	130	Dịch rút ít nên phần ngô phía trên cùng bị thâm đen
M ₂	280	150	Dịch nhiều hơn nhưng chưa ngập nên ngô vẫn bị thâm đen
M ₃	250	180	Tỷ lệ dịch và cái đồng đều, dịch vừa đủ ngập cái
M ₄	230	200	Dịch rút nhiều, cái ít nên hộp ngô bị lỏng
<i>Lọ thủy tinh 500 ml</i>			
M ₅	380	150	Dịch rút ít nên phần ngô phía trên cùng bị thâm đen
M ₆	350	180	Dịch nhiều hơn nhưng ngô vẫn bị thâm đen
M ₇	320	200	Tỷ lệ dịch và cái đồng đều, dịch vừa đủ ngập cái
M ₈	300	220	Dịch rút nhiều, cái ít nên lọ ngô bị lỏng

Kết quả cảm quan cho thấy mẫu M_3 (cái/dịch: 250/180) và M_7 (cái/dịch: 320/200) có hình thức cảm quan đẹp, tỷ lệ dịch rót so với cái đồng đều, do vậy chúng tôi chọn 2 mẫu này cho các thí nghiệm tiếp theo.

5.6.2.2.1.5. Xác định công thức rót dịch:

Chúng tôi tiến hành 5 công thức thí nghiệm với dịch có bổ sung tỷ lệ muối, đường, mì chính khác nhau sau đó đóng hộp, lọ, thanh trùng và nhận xét cảm quan để tìm ra được thành phần dịch rót thích hợp.

Kết quả nhận xét cảm quan trình bày ở bảng 213 cho thấy mẫu M_3 (muối 1,0%, đường 10%, mì chính 0,02%) cho sản phẩm có vị mặn, ngọt hài hòa và được yêu thích nhất. Do vậy chúng tôi chọn mẫu M_3 làm công thức rót dịch cho sản phẩm ngô ngọt nguyên hạt.

Bảng 213: Nhận xét cảm quan đối với một số công thức rót dịch

Mẫu	Muối (%)	Đường (%)	Mì chính (%)	Nhận xét
M_1	0,8	8	0,01	Sản phẩm có vị nhạt, không hài hòa
M_2	0,9	9	0,15	Sản phẩm đã có vị đậm hơn nhưng chưa hài hòa
M_3	1,0	10	0,02	Sản phẩm ngon, có vị mặn, ngọt hài hòa
M_4	1,1	11	0,02	Sản phẩm có vị hơi mặn, không hài hòa
M_5	1,2	12	0,02	Sản phẩm có vị mặn và hơi ngọt

5.6.2.2.1.6. Xác định chế độ thanh trùng:

Thanh trùng là một khâu rất quan trọng trong quy trình chế biến rau quả vì nó hạn chế được phần lớn ảnh hưởng của vi sinh vật gây thối hỏng do đó kéo dài được thời gian bảo quản sản phẩm.

Công thức thanh trùng có dạng như sau:

$$\frac{t_1 - t_2 - t_3}{T}$$

Trong đó: t_1 - Thời gian nâng nhiệt

t_2 - Thời gian giữ nhiệt

t_3 - Thời gian hạ nhiệt

T- Nhiệt độ thanh trùng

Ngô ngọt là loại "rau" rất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng đường và protein cao, có độ axit thấp nên nhiệt độ thanh trùng phải trên 100°C.

Đối với hai loại bao bì hộp sắt 15 OZ và lọ thủy tinh 500 ml, chúng tôi chỉ khảo sát thời gian giữ nhiệt, giữ nguyên thời gian nâng nhiệt 20 phút, thời gian hạ nhiệt 20 phút và nhiệt độ thanh trùng 121°C. Thí nghiệm được tiến hành với 5 mẫu M₁, M₂, M₃, M₄, M₅ ứng với 5 thời gian giữ nhiệt khác nhau: 30, 35, 40, 45, 50 phút. Sau thời gian bảo ôn (để trong tủ ấm 37°C trong 2 tuần) chúng tôi thấy M₁ bị phồng nắp. M₂ hạt ngô hơi cứng, M₃ hạt ngô mềm, nước trong, thơm, M₄ và M₅ có mùi hơi nồng. Để mẫu M₃ theo dõi định kỳ (6 tháng 1 lần) sau 2 năm sản phẩm vẫn trong, thơm tuy nhiên sản phẩm đựng trong hộp sắt hơi có mùi tanh do để lâu ngày lớp vec ni trong lòng hộp bị ăn mòn. Như vậy chế độ thanh trùng được chọn là thanh trùng cao áp ở 121°C, thời gian nâng nhiệt 20 phút, thời gian giữ nhiệt 40 phút và thời gian hạ nhiệt 20 phút.

Kết luận chung:

Để sản xuất ngô ngọt tự nhiên:

- Giống ngô được chọn: Ngô đường Trung Quốc
- Độ già thích hợp: Độ già 2
- Chế độ chần: 20 phút, 100°C
- Tỷ lệ cái so với dịch:
- + Hộp sắt 15 OZ: 250/180
- + Lọ thủy tinh 500 ml: 320/200
- Thành phần dịch rót: muối 1,0%, đường 10%, mì chính 0,02%
- Chế độ thanh trùng:

20 - 40 - 20

121

5.6.2.2.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình chế biến Sữa Ngô:

Từ phần tổng quan cho thấy, trong quá trình phát triển, ở một thời điểm của giai đoạn gặt thu hoạch, ngô ngọt có chứa hàm lượng dịch khá cao. Với đặc điểm này của sản phẩm ngô ngọt, chúng tôi thấy rằng có thể sử dụng ngô ngọt như một nguồn nguyên liệu để chế biến một loại nước giải khát, bổ dưỡng - Sữa ngô.

Các vấn đề đặt ra trong quá trình nghiên cứu là:

5.6.2.2.1. Nghiên cứu về giống phù hợp cho chế biến sữa ngô:

Hiện tại có rất nhiều giống ngô ngọt khác nhau, để xác định, chọn giống ngô phù hợp cho chế biến sữa ngô, chúng tôi tiến hành khảo sát và chế biến thử sữa ngô trên 4 loại giống, đó là: Trung Quốc, VN4, VN3, 115, 103. Các thí nghiệm được tiến hành ở cùng một độ già thu hái.

Bảng 214: Thành phần, chất lượng của một số loại ngô ngọt

Chỉ tiêu <i>Giống</i>	Tỷ lệ hạt/ bắp nguyên (%)	Chất khô HT	pH dịch sữa	Axit (%)	Đường (%)	Tinh bột (%)	Hiện tượng khi gia nhiệt ở 90°C
Trung quốc	27,5	17,0	7,25	0,14	9,9	11,2	Protein đông tụ trên bề mặt
VN3	40,2	17,3	7,62	0,19	10,2	14,6	Protein tách lớp hoàn toàn
VN4	36,9	17,8	7,43	0,18	11,0	12,6	Protein bị đông tụ tách lớp
103	40,0	18,5	6,84	0,09	12,6	8,6	Tách lớp xuất hiện khi hạ nhiệt
115	40,0	18,2	6,75	0,08	12,0	8,0	Xuất hiện keo tụ protein

Dựa trên số liệu phân tích, chúng tôi nhận thấy giống ngô Trung Quốc có tỷ lệ thu hồi thấp, hàm lượng chất khô hoà tan không cao, protein của ngô dễ bị biến tính khi gia nhiệt nhất. Hai giống ngô ngọt do Viện nghiên cứu Ngô lai tạo là VN3 và VN4 có tỷ lệ thu hồi cao hơn giống ngô Trung Quốc, chất khô hoà tan và đường ở mức trung bình, tuy nhiên hàm lượng tinh bột ở mức cao, tạo cho sữa có sự phân lớp mạnh. Mặt khác tinh bột khi gia nhiệt ở nhiệt độ cao sẽ bị hồ hoá và tạo kết tủa phức hợp với protein, làm cho dịch sữa dễ bị đông tụ khi gia nhiệt ở nhiệt độ cao.

Đánh giá 2 giống ngô nhập từ Mỹ do Viện Di truyền Nụng nghiệp cung cấp, chúng tôi thấy giống này có tỷ lệ thu hồi dịch sữa cao, chất khô hoà tan trên 18%, hàm lượng đường ở mức cao trên 12%, và hàm lượng tinh bột ở mức thấp. Tuy nhiên, trong

quá trình thực hiện thí nghiệm, chúng tôi nhận thấy giống 103. protein của dịch sữa bền nhiệt nhất, điều này được thể hiện ở sự keo tụ sau khi gia nhiệt. Chúng tôi đi tới lựa chọn giống 103 cho chế biến sữa ngô.

Hiện nay giống 103 đã được trồng phổ biến tại huyện Đông Anh và cung cấp chủ yếu cho thị trường Hà Nội, điều này rất thuận lợi cho công việc chế biến ở quy mô cao.

5.6.2.2.2. Nghiên cứu về độ già của giống 103 phù hợp cho chế biến sữa ngô:

Để xác định độ già phù hợp cho chế biến sữa ngô ngọt, chúng tôi lựa chọn phân loại ra 3 độ già (ĐG) thu hái:

ĐG1: Bắp ngô có râu màu hơi nâu, râu còn tươi. Đầu bắp còn có vài hàng hạt thưa và hạt còn nhỏ, non, vỏ hạt mềm và có màu trắng, khi bấm hạt cho dịch nước lỏng trong, sáng và chảy ra nhanh.

ĐG 2: ở giai đoạn này râu ngô có màu nâu và khô ở đầu bắp. Hạt màu vàng đều và điền đầy bắp, hạt mềm, khi bấm cho dịch sữa đục và chảy ra từ từ.

ĐG3: Hạt vàng sẫm, to chắc, chặt, vỏ hạt dày, dai. Khi bấm mạnh, nội hạt cho chất bột mềm nhão dạng sấp, chảy ra rất chậm.

Tiến hành phân tích về lý hoá (màu sắc, chất khô hoà tan, hàm lượng nước, axit TS, đường TS, tinh bột), chúng tôi thu được như sau:

Bảng 215: Thành phần hoá học của giống ngô 103 ở các độ già

Chỉ tiêu Độ già	Tỷ lệ hạt/ bắp (%)	Dịch sữa / bắp (%)	Chất khô HT	Hàm lượng nước (%)	Axit (%)	Đường (%)	Tinh bột (%)
ĐG1	38,4	17,0	15,4	78,2	0,15	10,4	6,8
ĐG2	42,0	17,1	18,5	72,8	0,09	12,5	8,2
ĐG3	44,2	15,4	17,8	70,4	0,08	11,2	9,5

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu chế biến các sản phẩm rau quả, chúng tôi nhận thấy: độ chín thu hái là một chỉ tiêu rất quan trọng trong quá trình chế biến.

Về chế biến sữa ngô: ở độ già 1 ngô bắp ngô còn non, tỷ lệ hạt thấp. Hàm lượng nước chứa trên 75% trong nội nhũ, hàm lượng chất khô trong hạt thấp (15,4%) ở giai đoạn độ già 3 (ĐG3), tỷ lệ hạt thu được cao nhất (44,2%) nhưng hàm lượng nước giảm, chất khô hoà tan giảm, hàm lượng đường giảm, điều này cho thấy nếu để quá độ già ĐG2, trong hạt ngô có sự chuyển hoá từ đường sang tinh bột, hàm lượng tinh

bột trong nôi, nhũ tăng, vì vậy tỷ lệ thu hồi dịch sữa sau khi lọc thấp. Còn ở độ già 2 (ĐG2), chúng tôi nhận thấy ở giai đoạn này: ngô có tỷ lệ hạt tuy nhỏ hơn độ già 3 nhưng tỷ lệ dịch sữa đạt mức cao. So với độ già 1, và 3 cho thấy chất khô hoà tan và hàm lượng đường ở độ già 2 đạt tối ưu. Hàm lượng nước đạt mức trung bình dao động 70-75% tạo dịch sữa có độ sánh. Từ các kết quả phân tích, chúng tôi đi tới kết luận là độ già ĐG2 là độ già là phù hợp nhất cho chế biến sữa ngô.

5.6.2.2.2.3. Nghiên cứu xác định quy trình công nghệ chế biến sữa ngô:

a/ Nghiên cứu xác định phương pháp tách dịch sữa ngô:

Theo [7] cho thấy: Trong thành phần hoá học của tinh bột ngô, hàm lượng amiloza chỉ có 25%, trong khi đó nhiệt độ hồ hoá là 65 - 75⁰ C, điều này cho thấy khác với các loại rau quả thông thường như: dứa, chuối, cà chua ... Để tách được dịch sữa ngô có trong hạt ngô, chỉ cần thực hiện bằng cơ học mà không cần có tác động của nhiệt. Tuy nhiên để khẳng định nhận định trên, chúng tôi có thử gia nhiệt ở các nhiệt độ khác nhau của bắp ngô cũng như hạt ngô, kết quả thử nghiệm được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 216: Tỷ lệ thu hồi dịch sữa qua gia nhiệt

Nhiệt độ xử lý	Nguyên bắp	Hạt
40 ⁰ C	17,0 %	16,8 %
50 ⁰ C	17,3 %	17,4 %
60 ⁰ C	16,6 %	16,4 %
70 ⁰ C	14,1 %	15,2 %
Không xử lý	17,0 %	17,2 %

b/ Nghiên cứu ngăn chặn hiện tượng keo tụ biến tính protein:

Ngô ngọt có hàm lượng protein khá cao (3,2%), protein ở ngô rất nhạy cảm với nhiệt độ và pH, rất dễ bị phân huỷ. ở điều kiện nhiệt độ thường (25⁰C), dịch sữa bị phân huỷ sau 5 giờ. Khi gia nhiệt và thanh trùng ở nhiệt độ cao, protein ngô bị đông tụ, tách lớp và nổi lên trên, khi hạ nhiệt độ lại lắng xuống và không trở lại trạng thái nhũ hoá ban đầu như khi chưa gia nhiệt. Để giải quyết những khó khăn này chúng tôi đã nghiên cứu :

+ Ảnh hưởng môi trường đến tính ổn định của sữa - ổn định protein,:

Chúng tôi tiến hành tìm pH tối ưu cho môi trường dịch sữa. bằng cách sử dụng Axit citric và NaOH.

Dịch sữa bổ sung NaOH cũng như acid Citric, đo PH, theo dõi chất lượng, Kết quả được thể hiện ở bảng 214.

Bảng 217 : Môi trường pH với chất lượng sữa ngô

PH	Hiện tượng
PH <5	Dịch có hiện tượng phân lớp mạnh.
PH= 5 - 6	Dịch sữa bị phân lớp.
PH= 6 – 6,5	Sữa bị hơi lắng.
PH= 6,5 – 7,5	Chưa thấy hiện tượng.
PH = 7,5- 8	Sữa để lâu cũng bị phân lớp.
PH >8	Phân lớp và mất mùi ngô.

Như vậy điểm đẳng điện của protein trong ngô ở pH 6,5-7,5. ở tại khoảng này, dịch sữa ngô ở trạng thái nhũ đồng thể, màu sữa vàng sáng.

Với kết quả của bảng 214 cho thấy: Để loại bỏ hiện tượng vón cục trong sữa, cần phải đưa dịch sữa về môi trường kiềm tính, điều này hoàn toàn phù hợp với việc xử lý biến hình ở phần tiếp theo.

c/ Nghiên cứu ngăn chặn hiện tượng phân lớp do tinh bột trong sữa ngô:

Mặc dù đã xác định độ già thu hái của bắp ngô (ĐG 2) là lúc hạt ngô có giàu sữa nhất (17%) và hàm có hàm lượng tinh bột chưa thật cao (8,2%), nhưng so với hạt đậu tương - nguyên liệu chế biến sữa đậu nành , thì hàm lượng tinh bột của hạt ngô cao. hơn rất nhiều, do đó hiện tượng phân lớp của sữa ngô là điều hiển nhiên. Để giảm đi sự phân lớp của sữa ngô, tăng giá trị cảm quan. chúng tôi đã thực hiện biến hình tinh bột ngô bằng 2 phương pháp:

- Bằng phương pháp hoá học:

Dựa trên nguyên lý cấu tạo và thành phần hoá học của tinh bột. Để ngăn chặn sự phân lớp của dịch sữa ngô, chúng tôi đã sử dụng một số hoá chất, có kiềm tính, trong cấu trúc có cực để tạo sự biến hình tinh bột ngô, tạo cho cho tinh bột có độ dẻo hơn, Các chất chúng tôi đã sử dụng là:

+ *Pectin có độ Metoxyl thấp* ở các nồng độ 0,1%; 0,2%; 0,3%

Dịch sữa ngô thu được đem phối trộn, sau đó cũng tiến hành gia nhiệt tới 80°C và để nguội. Khả năng ổn định của dịch sữa ngô ở các nồng độ được thể hiện như sau:

Bảng 218. Kết quả chống phân lớp trong sữa ngô bằng pectin

Chất phụ gia	Nồng độ	Kết quả
Pectin	0,1%	- Có hiện tượng phân lớp khi gia nhiệt
	0,2%	- Giảm hiện tượng phân lớp khi gia nhiệt.
	0,3%	- Tách lớp nhiều hơn so với nồng độ 0,2%

+ CMC với nồng độ 0,1%; 0,2%; 0,3%,

Dịch sữa ngô thu được đem phối trộn với nước, đường và CMC với các nồng độ khác nhau, sau đó cũng tiến hành gia nhiệt tới 80⁰C và để nguội để đánh giá khả năng ổn định của dịch sữa ngô, kết quả thể hiện trong bảng 219.

Bảng 219: Kết quả chống phân lớp trong sữa ngô bằng CMC

Chất phụ gia	Nồng độ	Kết quả
CMC	0,1%	- Bị phân lớp khi gia nhiệt
	0,2%	- Giảm hiện tượng phân lớp khi gia nhiệt nhưng vẫn có hiện tượng keo tụ khi làm nguội.
	0,3%	- Tách lớp nhiều hơn so với nồng độ 0,2%

+ Sử dụng kết hợp hai chất phụ gia CMC và pectin với nồng độ 0,1%; 0,2%; 0,3%: Cũng như các thí nghiệm nêu trên, dịch sữa ngô được phối hợp một lúc với cả 2 chất phụ gia là pectin và CMC ở các nồng độ khác nhau, kết quả cho thấy ở bảng 220.

Bảng 220: Kết quả chống phân lớp trong sữa ngô bằng CMC + Pectin

Chất phụ gia	Nồng độ Pectin	Nồng độ CMC	Kết quả
Pectin và CMC	0,1%	0,1%	- Giảm hiện tượng phân lớp khi gia nhiệt và vẫn có hiện tượng tách lớp khi hạ nhiệt.
	0,2%	0,2%	- Không có hiện tượng phân lớp khi gia nhiệt và giữ được ổn định cao khi để nguội.
	0,3%	0,3%	- Giảm hiện tượng tách lớp nhưng có hiện tượng tách lớp nhiều.

Như vậy, kết hợp 2 chất phụ gia thực phẩm CMC 0,2% và Pectin 0,2% cho kết quả tốt nhất, dịch sữa bền khi gia nhiệt và giữ được trạng thái tốt sau khi hạ nhiệt xuống nhiệt độ phòng.

+ Chống phân lớp bằng bổ xung các chất làm tăng độ nhớt của dịch sữa như Dextrin

ở các nồng độ 5%, 10% và 15%, chúng tôi nhận thấy ở 10% cho kết quả tốt nhất.

+ Sử dụng chất tạo nhũ E412 ở các nồng độ khác nhau: 0,2; 0,3; 0,4% và kết hợp với các chất tạo nhũ khác như CMC, Pectin nhận thấy chất tạo nhũ E412 ở nồng độ 0,3% và Pectin 0,2% cho kết quả tốt.

Như vậy khi bổ sung chất phụ gia CMC 0,2 % và Pectin 0,2 % hoặc E412 nồng độ 0,3% kết hợp với bổ xung dextrin (đường cao phân tử) 10% cho kết quả tốt

Ngoài việc bổ sung các chất nêu trên, chúng tôi còn thử tiến hành thí nghiệm thuỷ phân tinh bột để tạo thành các đường đơn và dextrin có phân tử lượng thấp, kết hợp enzym (enzim amylaza) ở các chế độ: nồng độ, nhiệt độ, nhằm chuyển hệ huyền phù các hạt tinh bột thành các dạng hoà tan dextrin có phân tử ngắn mạch, nhằm loại bỏ triệt để các phức lipid-amylase. Nhiệt độ thuỷ phân tinh bột sẽ tiến hành ở nhiệt độ 50 - 60°C và pH 6,5-7. Để tăng hoạt lực của enzym amylaza (Termamyl), chúng tôi cho thêm vào dung dịch thuỷ phân CaCl_2 , nồng độ Ca^{2+} từ 50-300mg/l. Mẫu ngô được xay và phối trộn trong nước theo tỷ lệ 1:1. Mỗi mẫu có khối lượng 300mg, số mẫu lặp lại: 2; thời gian thuỷ phân: 3h. Kết quả thuỷ phân với enzym amylaza được thể hiện ở bảng 221.

Bảng 221: Thuỷ phân dịch ngô bằng enzym amylaza

Nhiệt độ thuỷ phân	ĐC	CT1 0,1 %	CT2 0,2 %	CT3 0,3 %
60° C		Không có sự khác biệt với đối chứng	Không có sự khác biệt với đối chứng	Không có sự khác biệt với đối chứng
80° C		Không có sự khác biệt với đối chứng	Không có sự khác biệt với đối chứng	Không có sự khác biệt với đối chứng
91° C		Sản phẩm vón cục, Mùi nấu chín, màu sắc xấu	Sản phẩm vón cục, Mùi nấu chín, màu sắc xấu	Sản phẩm vón cục, Mùi nấu chín, màu sắc xấu

Đánh giá kết quả đã thực hiện: bằng thủy phân kết hợp với enzym không cho kết quả mong muốn. Sữa bị mất hương thơm và sự kết vón sau thủy phân lại tăng lên.

- Bảng cơ học:

Để chống sự tạo vón của sữa, chúng tôi nghiên cứu, sử dụng các biện pháp cơ học: Ly tâm và đồng hoá

+ Phương pháp ly tâm :

Nhằm loại bỏ bột tinh bột có trong sữa, dịch sữa thu được sau khi chà, lọc không qua xử lý nhiệt, đem ly tâm tốc độ khác nhau: 500; 750; 1000; 1200; 1500 vòng/phút kết hợp với sử dụng các chất tạo keo như CMC, Pectin. Chúng tôi nhận thấy tốc độ 1000 vòng/phút cho kết quả tốt, dịch sữa giữ được trạng thái đồng nhất.

+ Phương pháp đồng hoá :

Dịch sữa thu được từ chà, lọc, phối chế và gia nhiệt ở 70°C đưa qua máy đồng hoá áp lực với áp suất 75kg/cm², kết quả : thu được dịch sữa có chất lượng tương đối tốt, hạt mịn dịch sữa có trạng thái đồng thể.

d/ Xác định công thức tiệt trùng phù hợp cho sản phẩm đóng trong các loại bao bì thủy tinh và hộp sắt tương ứng:

Do ngô ngọt có chứa hàm lượng chất dinh dưỡng cao, giàu protein, hàm lượng axit thấp nên nhiệt độ thanh trùng sản phẩm phải trên 100°C - tiệt trùng. Sau quá trình khảo nghiệm, chúng tôi lựa chọn nhiệt độ tiệt trùng ở 121°C. Chế độ xả khí 5 phút để nhiệt độ toả đều trong thiết bị (BK 75 của LX cũ), nâng nhiệt 20 phút, hạ nhiệt 15 phút bằng nước lạnh đối với hộp sắt 15OZ và 25 phút bằng không khí và sau đó bằng nước lạnh đối với chai thủy tinh. Khảo sát thời gian giữ nhiệt ở các khoảng 20; 30; 40 phút. Kết quả thời gian tiệt trùng được thể hiện ở bảng 222.

Bảng 222 : Thời gian giữ nhiệt và chất lượng sữa ngô

	Hộp sắt 15OZ			Chai thủy tinh 250ml		
Thời gian	20 phút	30 phút	40 phút	15 phút	20 phút	25 phút
Nhận xét	bị phồng sau 4 ngày	không bị phồng, giữ được hương vị	không bị phồng, Sau thời gian bảo ôn, hương vị giảm.	Chai bị hỏng sau 4 ngày	Chai không bị hỏng trong thời kỳ bảo ôn 30 ngày	Chai không bị hỏng trong thời kỳ bảo ôn 30 ngày, hương vị giảm.

Từ nhận xét của bảng 222 cho thấy:

Chế độ tiệt trùng cho sản phẩm đóng hộp sắt 15OZ là:

$$\frac{20 - 30 - 15}{121^{\circ}\text{C}}$$

Chế độ tiệt trùng cho chai thủy tinh 250ml :

$$\frac{20 - 20 - 25}{121^{\circ}\text{C}}$$

Sản phẩm tương đối đồng thể, màu trắng ngà, tương đối ổn định, có hương vị ngô ngọt tự nhiên, vị ngọt dễ uống.

Chi phí nguyên liệu chính sản xuất cho 1 hộp Ngô ngọt 15OZ – 450ml

	<i>Số lượng</i>	<i>Đơn giá</i>	<i>Thành tiền(đ)</i>	<i>Ghi chú</i>
Ngô ngọt	2 bắp	1200đ/bắp	2.400	
Đường	22,5g	5.000đ/kg	112,5	
CMC	0,9g	70.000đ/kg	63	
Pectin	0,9g	70.000đ/kg	63	
Chất tạo nhũ	1,35g	700.000đ/kg	945	
Tổng cộng			3.583,5 đ/hộp	

* Đây là giá sữa ngô, chưa có tiền bao bì, công và khấu hao thiết bị

MÔ HÌNH CHẾ BIẾN NGÔ NGỌT



Sữa ngô ngọt



Ngô nguyên hạt



BCN chương trình kiểm tra

5.7. Công nghệ chế biến đậu Hà Lan

5.7.1. Nghiên cứu công nghệ chế biến đậu Hà Lan:

5.7.1.1. Đặc tính lý hóa của nguyên liệu:

5.7.1.1.1. Đậu tươi:

Đậu Hà Lan ăn hạt được phân làm 4 loại độ chín:

- Độ chín 1: Thu hái ở 20 ngày tuổi kể từ khi bắt đầu ra quả. Đặc điểm vỏ quả màu xanh thẫm, hơi cứng, nổi rõ hạt. Khi bóc vỏ cho hạt màu xanh non (xanh nõn chuối)

- Độ chín 2: Thu hái ở 25 ngày tuổi kể từ khi bắt đầu ra quả. Đặc điểm vỏ quả màu xanh trắng, cứng, nổi rõ hạt. Khi bóc vỏ cho hạt màu xanh thẫm.

- Độ chín 3: Thu hái ở 3 ngày tuổi kể từ khi bắt đầu ra quả. Đặc điểm vỏ quả màu trắng, cứng và mỏng, nổi rõ hạt. Khi bóc vỏ cho hạt màu xanh trắng.

- Độ chín 4: Thu hái ở 35 ngày tuổi kể từ khi bắt đầu ra quả. Đặc điểm vỏ quả màu trắng hơi vàng và có chấm nâu, vỏ mỏng cứng và khô, nổi rõ hạt. Khi bóc vỏ cho hạt màu trắng hơi xanh.

5.7.1.1.1.1. Đặc tính lý học:

Bảng 22a. Đặc tính lý học của đậu Hà Lan tươi

Độ chín	Độ cứng (Kg/cm ²)	Đường kính hạt (mm)	Khối lượng 1000 hạt (g)
1	3.1	5.6	242.5
2	4.5	6.4	312.6
3	7.8	7.7	404.0
4	8.4	8.0	488.8

Bảng 223b. Chất lượng cảm quan sản phẩm đóng hộp ở các độ chín

Độ chín	Trạng thái	Màu sắc
1	Mềm, nát	Đậu màu xanh, nước đục
2	Mềm vừa phải	Đậu màu xanh đặc trưng, nước trong
3	Hơi cứng	Đậu màu xanh vàng, nước trong
4	Cứng	Đậu màu vàng trắng, nước trong

Kết quả bảng 223a, 223b chỉ ra rằng: Về các chỉ tiêu hoá học đậu Hà Lan tươi có độ cứng, đường kính hạt và khối lượng 1000 hạt tăng dần theo độ chín quả. Xét về đặc tính hoá học và cảm quan chọn đậu Hà Lan tươi độ chín 2 là phù hợp cho CB.

5.7.1.1.2. Đặc tính hoá học:

Bảng 224: Đặc tính hoá học của đậu Hà lan tươi

Độ chín	Độ ẩm (%)	Protein (%)	Lipit (%)	Tinh bột (%)	Đường tổng số (%)	Vitamin C (mg%)
1	68,96	8,62	0,58	15,99	0,77	20,06
2	62,82	10,07	0,71	19,19	1,22	16,51
3	59,43	12,24	0,74	19,90	2,33	15,97
4	50,88	13,98	1,06	23,99	3,47	12,67

Kết quả bảng 224 chỉ ra rằng: Đậu Hà Lan tươi có hàm lượng protein, lipit, tinh bột và đường tổng tăng dần có hàm lượng nước và vitamin C giảm dần theo độ chín của quả. Tổng hợp các đặc tính lý học, hoá học và cảm quan chọn đậu độ chín 2 cho CB là có lợi về chất lượng cảm quan và dinh dưỡng.

5.7.1.1.2. Đậu khô:

5.7.1.1.2.1. Đặc tính hoá học:

Bảng 222: Đặc điểm hoá học của đậu khô

Mẫu	Protein (%)	Tinh bột (%)	Lipit (%)	Đường tổng số (%)	Độ ẩm (%)
Độ khô sau sấy	27,45	42,48	2,10	6,62	9,12
Đậu khô TQ*	23,86	41,83	1,46	6,40	10,41

* Đậu khô nhập khẩu từ Trung Quốc

Kết quả bảng 225 chỉ ra rằng: Đậu khô sau sấy có giá trị dinh dưỡng cao hơn và độ ẩm của đậu khô sau sấy là 9,12% thấp hơn so với đậu khô Trung Quốc (10,41%), điều này sẽ có lợi hơn cho chế biến và giúp cho việc bảo quản nguyên liệu đậu khô được lâu hơn.

5.7.1.1.2.2. Đặc tính cảm quan:

Bảng 226: Đặc điểm cảm quan đậu khô sau sấy

Mẫu	màu sắc	Trạng thái
Đậu khô sau sấy	Màu xanh trắng đồng đều, không loang lổ	Hạt không có vết rạn ở vỏ nhưng tỷ lệ căng tròn trên 90%
Đậu TQ	Màu xanh nhạt, phần trắng nhiều hơn	Hạt nhỏ, không có vết rạn nứt, tỷ lệ căng tròn 80%

Kết quả bảng 226 chỉ ra rằng: Cảm quan đậu khô sau sấy có màu sắc đồng đều và tỷ lệ căng tròn nhiều hơn so với đậu khô nhập từ Trung Quốc.

5.7.1.2. Nghiên cứu công nghệ sấy, bảo quản và hoàn nguyên nguyên liệu:

5.7.1.2.1. Nghiên cứu công nghệ sấy:

5.7.1.2.1.1. Ảnh hưởng của độ chín nguyên liệu tươi đến chất lượng sản phẩm đậu sấy:

Bảng 227: Thành phần hoá học của đậu Hà Lan sau sấy

Độ chín	Hàm lượng Protein (% mẫu)	Hàm lượng tinh bột (%)	Độ ẩm (%)
Độ chín 1	25,63	41,93	11,12
Độ chín 2	26,07	42,05	10,41
Độ chín 3	27,45	42,84	9,12
Độ chín 4	27,01	42,62	8,80
Đậu khô TQ	23,86	41,83	10,41

Kết quả bảng 227 có nhận xét: Mẫu sấy ở độ chín 3 cho điểm số chung cao nhất do vỏ hạt có màu xanh trắng đồng đều khi chế biến đồ hộp sẽ gần với màu của đậu tự nhiên, trạng thái hạt không có vết rạn ở vỏ, tuy tỷ lệ căng tròn thấp hơn mẫu sấy ở độ chín 4 nhưng tỷ lệ nhân ít, tính chấp nhận được cao.

Kết quả bảng 228 cho biết: Hàm lượng các chất dinh dưỡng tăng dần theo độ chín của đậu và đậu càng chín thì càng có thể sấy đến hàm ẩm thấp hơn. Đậu sấy ở độ chín 3 là phù hợp hơn cả và độ chín này được lựa chọn làm nguyên liệu cho các thí nghiệm về sau.

Bảng 228: Chất lượng cảm quan đậu sau sấy

Độ chín	Màu sắc		Trạng thái		Tính chấp nhận được		Tổng điểm
	Cảm quan	Điểm	Cảm quan	Điểm	Cảm quan	Điểm	
1	Màu xanh, bị đốm trắng ở những chỗ góc cạnh nhẵn nhéo	3	Hạt nhẵn nhéo co dúm mọi mặt		Không chấp nhận được	2	7,5
2	Màu xanh trắng những chỗ nứt nhỏ màu xanh loang lổ	4	Hạt nhẵn nhéo mặt có vết rạn ở vỏ	3	Gần chấp nhận được	3	10
3	Màu xanh trắng đều nhau và đồng đều, không loang lổ	4,2	Hạt không có vết rạn ở vỏ nhưng tỷ lệ căng tròn ít hơn độ già 4	3,5	Chấp nhận được	4	11,7
4	Màu vàng hơi xanh	3,5	Hạt căng tròn tỷ lệ nhẵn nhéo ít 10%, hơi rạn vỏ	4	Gần chấp nhận được	3	10,5

5.7.1.2.1.2. Ảnh hưởng của các chế độ sấy đến chất lượng sản phẩm đậu:

Tiến hành sấy đậu Hà Lan ở 5 chế độ nhiệt độ khác nhau dưới đây:

- Chế độ 1 (CĐ 1): 40°C trong 6 giờ đầu, sau đó sấy ở 70°C đến khi kết thúc
- Chế độ 2 (CĐ 2): 40°C trong 6 giờ đầu, sau đó sấy ở 60°C đến khi kết thúc
- Chế độ 3 (CĐ 3): 50°C trong 5 giờ đầu, sau đó sấy ở 60°C đến khi kết thúc
- Chế độ 4 (CĐ 4): 50°C trong 5 giờ đầu, sau đó sấy ở 70°C đến khi kết thúc
- Chế độ 5 (CĐ 5): 60°C trong 4 giờ đầu, sau đó sấy ở 70°C đến khi kết thúc

Bảng 229: Chất lượng cảm quan của đậu sấy

Chế độ sấy	Màu sắc		Trạng thái		Tính chấp nhận		Tổng điểm
	Cảm quan	Điểm	Cảm quan	Điểm	Cảm quan	Điểm	
CĐ 1	Màu nâu đỏ	3	Hạt không bị nứt, mức độ nhăn nhoe ở mỗi hạt ít, nhưng tỷ lệ hạt nhăn nhoe nhiều	2.8	Không chấp nhận được	2	7.8
CĐ 2	Màu nâu đỏ	2.8	Như trên	2.8	Không chấp nhận được	2	7.6
CĐ 3	Màu xanh trắng gần với màu tự nhiên, đồng đều	4	Hạt căng tròn, tỷ lệ nhăn nhoe, nứt ít	4	Chấp nhận được	4	12
CĐ 4	Màu xanh lẫn nâu nhạt	3.4	Như trên	4	Gần chấp nhận được	3.6	11
CĐ 5	màu nâu xám, có vết cháy ở những góc cạnh nhăn nhoe	2	Tỷ lệ nhăn nhoe, tỷ lệ nứt nhiều	2	Không chấp nhận được	2	6

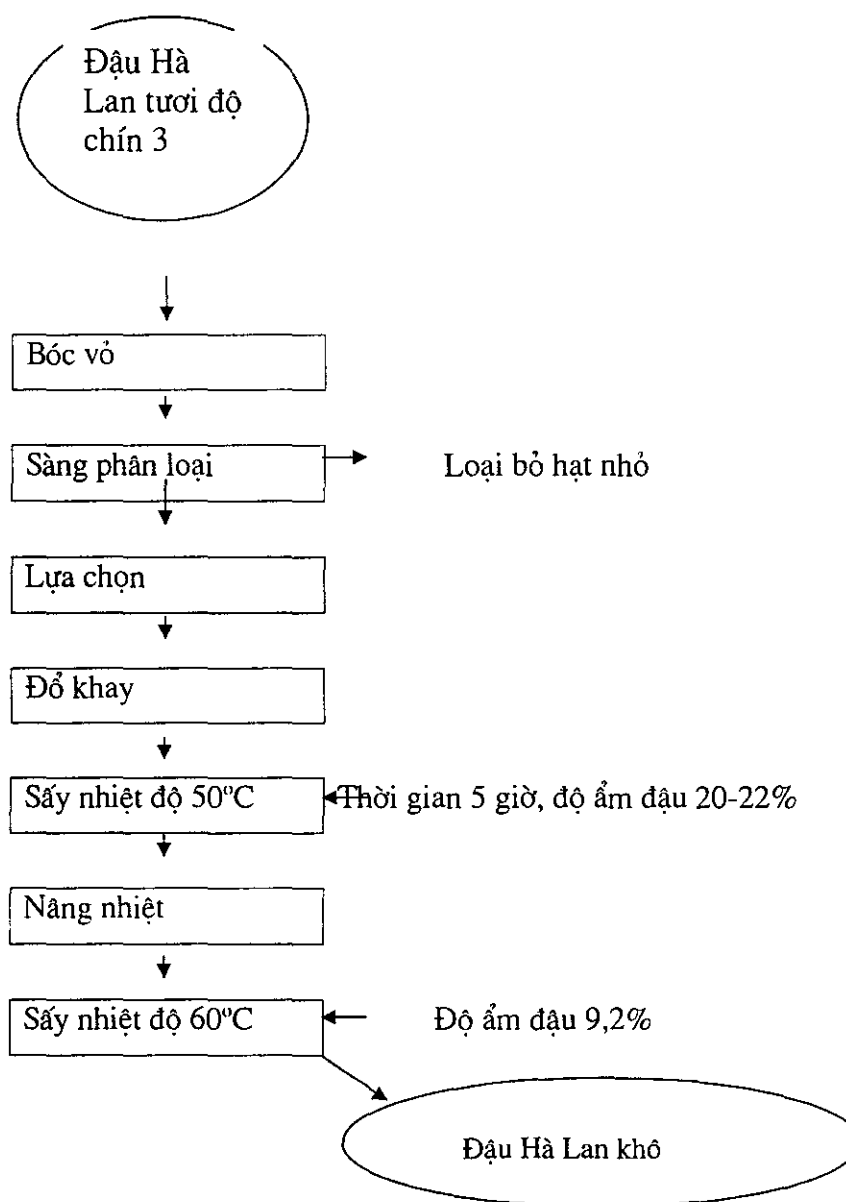
Kết quả bảng 229 chỉ ra rằng: Mẫu sấy ở chế độ 3 do sản phẩm sấy có màu xanh tự nhiên đồng đều, hạt căng tròn, tỷ lệ nhăn nhoe, nứt ít, tính chấp nhận được cao, do đó cho điểm số chung cao nhất 12 điểm.

Bảng 230: Chất lượng hoá học của đậu sấy

Chế độ sấy	Hàm lượng protein (%)	Hàm lượng tinh bột (%)	Độ ẩm (%)
CĐ 1	25,45	41,07	10,4
CĐ 2	25,86	41,53	11,2
CĐ 3	26,49	42,51	9,2
CĐ 4	25,10	41,19	9,0
CĐ 5	24,17	40,16	8,9

Kết quả bảng 230 chỉ ra rằng: Mẫu sấy ở chế độ 3, 50°C trong 5 giờ đầu, sau đó sấy ở 60°C đến khô, không những có chất lượng cảm quan cao nhất mà còn giữ được các thành phần dinh dưỡng cao nhất cho sản phẩm và có khả năng đưa sản phẩm đến độ ẩm tương đối thấp, do đó chế độ sấy 3 được lựa chọn để sấy đậu nguyên liệu.

5.7.1.2.1.3. Quy trình sấy:



5.7.1.2.2. Nghiên cứu bảo quản đậu khô:

5.7.1.2.2.1. Nghiên cứu bao bì thích hợp cho bảo quản đậu khô:

Bảng 231: Ảnh hưởng của bao bì đến sự thay đổi độ ẩm của đậu khô bảo quản
(sau 3 tháng bảo quản)

Độ dày bao bì (mm)	Độ ẩm (%)			
	LDPE	HDPE	PP	OPP
002	130	129	108	116
003	128	128	101	110
004	122	122	-	-
005	121	121	-	-

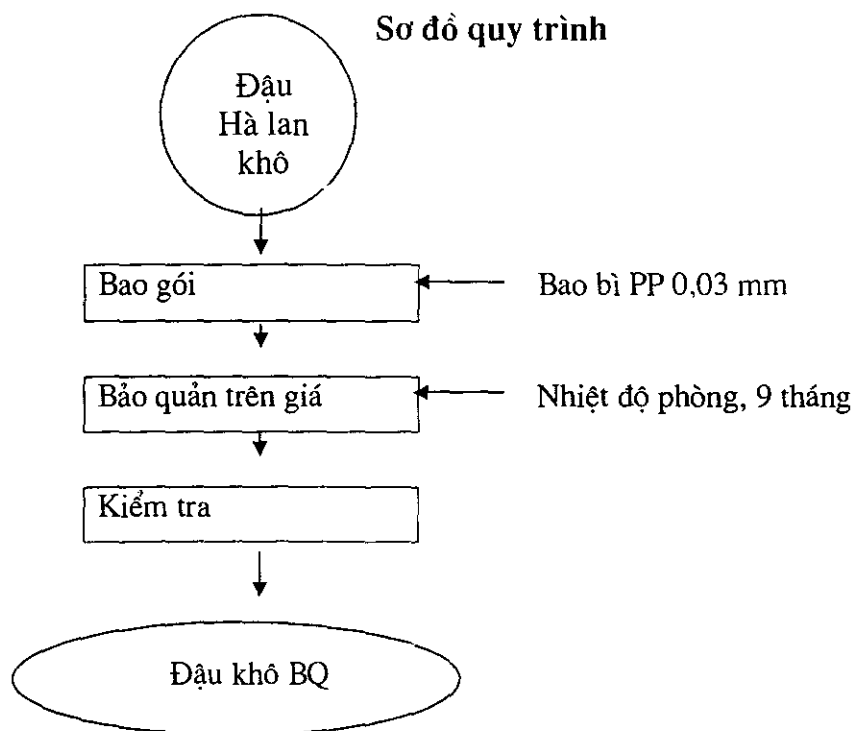
Kết quả bảng 231 chỉ ra rằng: Độ ẩm ban đầu của các mẫu đậu sấy (9,2%) sau 3 tháng BQ đều tăng lên và độ dày của mỗi loại bao bì càng mỏng thì độ ẩm của đậu tăng càng nhiều. Mẫu có độ ẩm thấp nhất sau 3 tháng BQ là mẫu được bao gói bằng bao bì PP 0,03 mm (10,1%) thích hợp nhất để bảo quản đậu Hà Lan khô sau sấy.

5.7.1.2.2.2. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đậu đến chất lượng đậu chế biến:

Bảng 232: Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đậu đến chất lượng đậu chế biến

Thời gian BQ (tháng)	Protein (%)	Lipit (%)	Đường tổng (%)	Tinh bột (%)	Vit.C (mg%)	Cảm quan
0 (CB ngay)	1094	070	190	1900	595	Mùi đặc trưng, mềm vừa phải, không sượng, nước trong.
3	1084	068	188	1896	547	Mùi đặc trưng, mềm vừa phải, không sượng, nước trong.
6	1080	067	184	1861	544	Mùi đặc trưng, mềm vừa phải, không sượng, nước trong.
9	1076	065	181	1792	503	Mùi đặc trưng, mềm vừa phải, không sượng, nước trong.
12	1060	061	178	1707	500	Mùi đặc trưng, có một số rất ít hạt sượng, nước trong.

Kết quả bảng 232 chỉ ra rằng: Chất lượng của đậu chế biến giảm dần theo chiều tăng của thời gian BQ nguyên liệu đậu khô với mức giảm thấp. Xét các chỉ tiêu cảm quan thì đậu chế biến từ đậu khô sau 9 tháng bảo quản có mùi đặc trưng, mềm vừa phải, không sượng, nước trong, trong khi đó, đậu chế biến từ đậu khô sau 12 tháng BQ tuy vẫn có mùi thơm, nước trong nhưng bắt đầu có hiện tượng bị sượng. Như vậy, đậu khô sau sấy có thể bảo quản được tối đa 9 tháng với chất lượng chế biến không biến đổi nhiều so với ban đầu.



5.7.1.2.3. Hoàn nguyên nguyên liệu đậu khô:

5.7.1.2.3.1. Ảnh hưởng thời gian và nhiệt độ nước ngâm:

Đậu khô hoàn nguyên với 5 chế độ hoàn nguyên khác sau:

- Chế độ 1 (CĐ 1): ngâm đậu khô ở 25°C trong 28 giờ
- Chế độ 2 (CĐ 2): ngâm đậu khô ở 35°C trong 24 giờ
- Chế độ 3 (CĐ 3): ngâm đậu khô ở 45°C trong 24 giờ
- Chế độ 4 (CĐ 4): ngâm đậu khô ở 55°C trong 16 giờ

- Chế độ 5 (CĐ 5): ngâm đậu khô ở 45°C trong 5 giờ, sau đó chuyển sang ngâm ở 25°C trong 12 giờ.

Kết quả bảng 233 chỉ ra rằng: Chế độ hoàn nguyên CĐ 5 cho kết quả tốt nhất, 5 giờ đầu nhiệt độ nước ngâm 45°C là thích hợp đủ để hạt đậu trương nở nhanh nhưng không bị hồ hoá, sau đó ngâm bằng nước thường có nhiệt độ 25°C trong 12 giờ, để đảm bảo hạt đậu hoàn nguyên hoàn toàn.

Kết quả bảng 234 cho thấy: Các chỉ tiêu vật lý và hoá học quan trọng của nguyên liệu cho chế biến của đậu Hà Lan khô hoàn nguyên không khác nhiều so với đậu tươi và hoàn toàn có thể thay thế đậu Hà Lan tươi làm nguyên liệu chế biến.

Bảng 233: Ảnh hưởng của các chế độ hoàn nguyên

Chế độ hoàn nguyên	Màu sắc		Trạng thái		Tính chấp nhận		Tổng điểm
	<i>Cảm quan</i>	<i>Điểm</i>	<i>Cảm quan</i>	<i>Điểm</i>	<i>Cảm quan</i>	<i>Điểm</i>	
CĐ 1	Màu xanh nhạt	4,0	Vỏ căng đều, hạt mềm	4,0	Gần chấp nhận được	4,0	12,0
CĐ 2	Màu xanh nhạt	4,0	Vỏ hơi nhăn, hạt mềm	3,5	Gần chấp nhận được	3,5	11,0
CĐ 3	Màu xanh, hơi nhợt	3,5	Vỏ hơi nhăn, hạt mềm	3,5	Không chấp nhận được	3,5	10,5
CĐ 4	Màu xanh nhạt tự nhiên	3	Vỏ vỡ, hạt mềm	3,5	Không chấp nhận được	3,5	10
CĐ 5	Màu xanh nhạt tự nhiên	4,5	Vỏ căng đều, hạt mềm	4,0	Chấp nhận được	4,0	13,0

5.7.1.2.3.2. Chất lượng của đậu đã hoàn nguyên:

Bảng 234: Đặc tính lý hoá đậu sau hoàn nguyên so với đậu tươi

Các chỉ tiêu	Đậu tươi độ chín 2	Đậu khô hoàn nguyên
Độ cứng (kg/cm ²)	4,5	5,8
Hàm ẩm (%)	62,82	61,12
Hàm lượng Protein (% mẫu)	10,07	10,96
Hàm lượng Lipit (% mẫu)	0,71	0,72
Hàm lượng đường (% mẫu)	1,22	1,93
Hàm lượng tinh bột (% mẫu)	19,19	19,58
Hàm lượng Vitamin C (mg%)	16,51	6,00

5.7.1.3. Nghiên cứu đậu Hà Lan, cà rốt đóng hộp

5.7.1.3.1. Đặc điểm của cà rốt:

Bảng 235: Đặc tính lý, hoá và cảm quan của cà rốt

Các chỉ tiêu	Cà rốt	Đậu Hà Lan tươi độ chín 2
Độ cứng (kg/cm ²)	4,8	4,5
Hàm lượng nước (%)	90,91	62,82
Hàm lượng Protein (%)	0,93	10,07
Hàm lượng đường (%)	4,38	1,22
Hàm lượng tinh bột (%)	1,17	19,19
Hàm lượng Lipit (%)	0,10	0,71
Hàm lượng chất xơ (%)	3,58	-
Hàm lượng Vitamin C (mg%)	3,17	16,51
Hàm lượng ò-carotene (mg%)	9,80	-
Cảm quan	Màu sắc: đỏ cà rốt tươi đặc trưng, Trạng thái: rắn chắc khó bị vỡ nát khi gia nhiệt, dễ tạo hình, Mùi vị: Mùi nhẹ đặc trưng của cà rốt, vị ngọt, mát.	Màu sắc: Xanh lá cây nhạt, đặc trưng Trạng thái: rắn chắc, khó bị vỡ nát khi ra nhiệt Mùi vị: mùi nhẹ, thơm đặc trưng đậu Hà Lan, vị bùi, béo

Kết quả bảng 235 chỉ ra rằng: Các thành phần dinh dưỡng của cà rốt và đậu Hà Lan có thể bổ sung và phối hợp với nhau một cách hữu hiệu để tạo sự cân bằng dinh dưỡng cho sản phẩm đóng hộp. Các đặc điểm lý, hoá và cảm quan đều phù hợp để lựa chọn làm nguyên liệu phối trộn với đậu Hà Lan trong chế biến đóng hộp.

5.7.1.3.2. Xác định tỷ lệ cà rốt thích hợp cho sản phẩm:

Bảng 236: Chất lượng cảm quan của sản phẩm đóng hộp có tỷ lệ phối trộn cà rốt với đậu Hà Lan khác nhau

Chỉ tiêu	Chất lượng cảm quan (điểm)				
Tỷ lệ phối trộn cà rốt (%)	0	5	10	15	20
Màu sắc	3,83	4,25	4,17	4,08	3,67
Mùi vị	3,5	3,25	3,75	3,33	3,25
Hình thái	3,5	4,00	3,83	3,98	3,58
Nước rút	3,25	3,75	4,33	4,33	4,25
Điểm trung bình	3,52	3,81	4,02	3,98	3,69

Kết quả bảng 236 chỉ ra rằng: Các mẫu đậu được phối trộn với cà rốt đều có điểm cảm quan cao hơn mẫu đậu đóng hộp nguyên đậu và tỷ lệ cà rốt phối trộn với đậu Hà Lan 10% cho chất lượng cảm quan sản phẩm đóng hộp cao nhất và được lựa chọn cho các thí nghiệm về sau.

5.7.1.3.3. Ảnh hưởng của chế độ xử lý chân nguyên liệu đến chất lượng cảm quan sản phẩm đóng hộp:

Kết quả bảng 237 chỉ ra rằng: Có thể lựa chọn chế độ chân cho nguyên liệu đậu Hà Lan tươi là 90°C trong thời gian 3 phút; cho nguyên liệu đậu Hà Lan khô hoàn nguyên là 90°C trong thời gian 4 phút và cho cà rốt là 90-95°C trong thời gian 2 phút.

Bảng 237: Ảnh hưởng của thời gian chần đến chất lượng cảm quan đậu tươi, đậu hoàn nguyên và cà rốt

Nhiệt độ (°C)	Chất lượng cảm quan đậu tươi sau chần ở các chế độ khác nhau			
	2 phút	3 phút	4 phút	5 phút
80	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh đều, hạt cứng	Xanh đều, hạt hơi nhão	Xanh hơi vàng
85	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh đều, hạt hơi nhão	Xanh đều, hạt hơi nhão	Xanh hơi vàng
90	Xanh đều, hạt hơi cứng	Xanh đều, hạt căng đồng đều	Xanh hơi vàng, hạt mềm, nhão	Xanh hơi vàng, hạt mềm, nhão
95	Xanh đều, hạt hơi cứng	Xanh hơi vàng, hạt mềm, nhão	Xanh hơi vàng, hạt mềm, nhão	Xanh hơi vàng, hạt mềm, nhão
Chất lượng cảm quan đậu hoàn nguyên sau chần ở các chế độ khác nhau				
80	Xanh không đều, có chấm xanh	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh hơi vàng
85	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh không đều, hạt hơi cứng	Xanh đều, hạt hơi nhão	Xanh hơi vàng
90	Xanh không đều, hạt cứng	Xanh không đều, hạt hơi nhão	Xanh đều, hạt căng đồng đều	Xanh hơi vàng, hạt mềm nhão
95	Xanh không đều, hạt hơi cứng	Xanh không đều, hạt hơi nhão	Xanh không đều, hạt hơi nhão	Xanh hơi vàng, hạt mềm nhão
Chất lượng cảm quan cà rốt sau chần ở các chế độ khác nhau				
80	Màu cà rốt tươi, hơi cứng	Màu cà rốt, hơi cứng	màu cà rốt tối, chín đều	-
85	Màu cà rốt tươi, hơi cứng	Màu cà rốt tối, chín đều	-	-
90	Màu cà rốt tươi, chín đều không bỏ	Màu cà rốt tối, chín đều, hơi bỏ	-	-
95	Màu cà rốt tươi, chín đều, không bỏ	Màu cà rốt tối, chín đều, hơi bỏ	-	-

5.7.1.3.4. Nghiên cứu tăng cường độ chắc của sản phẩm:

Bảng 238: Ảnh hưởng của nồng độ CaCl_2 đến tỷ lệ nứt và chất lượng cảm quan đậu sau khi chân

	Chất lượng đậu tươi					
Nồng độ CaCl_2 (%)	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	Đối chứng
Tỷ lệ hạt nứt (%)	15,00	14,20	5,12	5,10	5,08	15,25
Cảm quan	Vàng xanh sáng	Vàng xanh sáng	Nâu vàng	Nâu vàng	Nâu vàng	Vàng sáng
	Chất lượng đậu khô hoàn nguyên					
Nồng độ CaCl_2 (%)	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	Đối chứng
Tỷ lệ hạt nứt (%)	15,25	14,75	14,08	8,50	5,25	15,50
Cảm quan	Vàng xanh sáng	Vàng xanh sáng	Vàng xanh sáng			Vàng xanh

Kết quả bảng 238 chỉ ra rằng: Nồng độ CaCl_2 phù hợp nhất cho xử lý đậu tươi là 0,15%, cho xử lý đậu khô hoàn nguyên là 0,2%.

5.7.1.3.5. Ảnh hưởng của thành phần dịch rót đến chất lượng sản phẩm:

Bảng 239: Ảnh hưởng của nồng độ muối, đường đến chất lượng cảm quan sản phẩm

Thành phần	Chất lượng cảm quan (điểm)					
Muối (%) Đường (%)	0,4	0,7	1,0	1,3	1,6	SP thị trường*
1,0	1,12	1,57	2,30	2,21	1,69	3,75
1,5	1,15	1,67	2,75	2,87	1,88	
2,0	2,10	2,89	3,81	3,08	1,58	
2,5	1,21	1,81	2,90	3,18	2,01	
3,0	1,99	2,01	3,00	2,12	1,01	

Kết quả bảng 239 chỉ ra rằng: Mẫu sản phẩm đóng hộp đạt điểm chất lượng cảm quan cao nhất (3,81 điểm) là mẫu có thành phần dịch rót với 1,0% muối và 2,0% đường. Thành phần dịch rót này sẽ cho sản phẩm có mùi vị mặn, ngọt nổi rõ và cân đối và được lựa chọn cho các thí nghiệm về sau.

5.7.1.3.6. Ảnh hưởng của chế độ thanh trùng đến chất lượng:

Để tài lựa chọn 2 loại bao bì phổ biến trên thị trường: Hộp sắt 15oz hàn điện, tráng vecni và lọ thuỷ tinh Trung Quốc dung dịch 500 ml nắp Twist-off

Thực hiện thanh trùng mẫu đậu Hà Lan, cà rốt theo phương pháp chuyên gia và thử nghiệm: Mỗi loại bao bì đã thử nghiệm 3 công thức:

	15'-24'-15'	5'-27'15'	15'-30'-15'
Hộp sắt 15oz:	CT1: _____	CT 2: _____	CT 3: _____
	120°C	120°C	120°C
	15'-18'-15'	15'-21'15'	15'-24'-15'
Lọ thuỷ tinh 500 ml:	CT4: _____	CT 5: _____	CT 6: _____
	120°C	120°C	120°C

Bảng 240: Ảnh hưởng của chế độ thanh trùng đến chất lượng sản phẩm

Công thức thanh trùng	Chất lượng cảm quan đậu cà rốt sau thanh trùng (điểm)				
	Màu sắc	Mùi vị	Hình thái	Nước rót	Điểm trung bình
CT 1	3,41	3,18	2,56	2,98	3,03
CT 2	4,02	3,72	4,12	4,15	4,00
CT 3	3,00	3,08	3,21	2,75	3,01
CT 1	3,10	3,42	2,90	3,51	3,23
CT 2	3,47	3,78	4,61	3,82	3,92
CT 3	2,97	3,04	3,10	2,89	3,00
SP thị trường*	3,48	3,77	4,58	3,88	3,93

Kết quả bảng 240 chỉ ra rằng: Đối với đậu Hà Lan, cà rốt đóng hộp với bao bì hộp sắt thì công thức thanh trùng CT 2 cho điểm chất lượng cảm quan trung bình cao nhất (4,00 điểm). Đối với đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp bằng bao bì thuỷ tinh, công thức thanh trùng (CT5) cho điểm cảm quan trung bình cao nhất (3,92 điểm).

5.7.1.4. Mô hình sản xuất đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp:

- Quy mô: 3 tấn sản phẩm/ngày
- Địa điểm: Công ty cổ phần Tân Mai
- Trang thiết bị, dụng cụ:
 - + Bể ngâm đậu có kích thước 2 x 3 x 0,8m, công suất 1 tấn/mẻ/1 bể
 - + Bàn CB (thao tác) kích thước 2 x 1 x 0,8m x 20 cái
 - + Thiết bị chần là nồi 2 vỏ hờ công suất 200 kg/giờ x 4 cái
 - + Thiết bị đun dịch: Nồi 2 vỏ hờ 200 lít/mẻ x 2 cái
 - + Máy ghép mí 4 hộp/vòng, công suất 400 hộp/phút x 2 cái
 - + Thiết bị thanh trùng cao áp năng suất 1400 hộp/mẻ x 4 cái
 - + Bể làm mát 4 x 3 x 2m x 1 bể. Xe đẩy chuyên dụng x 10 cái
- Công nghệ:

Nguyên liệu là đậu Hà Lan tươi, đậu Hà Lan khô hoàn nguyên và cà rốt tươi. Việc nghiên cứu và áp dụng thành công công nghệ sấy, bảo quản và hoàn nguyên liệu đậu Hà Lan khô đã giúp tạo đủ nguyên liệu quanh năm cho chế biến đóng hộp khi thời vụ đậu tươi đã hết. Đậu Hà lan tươi độ chín 2 được sấy tại nhiệt độ 50°C trong 4 giờ đầu để giảm hàm lượng nước của đậu xuống 20-22%, sau đó nâng nhiệt độ lên 60°C sấy cho kết thúc khi độ ẩm đậu hạt khoảng 9,2% có thể bảo quản trên 9 tháng với chất lượng CB tương đương đậu tươi. Đậu khô sau khi bảo quản được hoàn nguyên bằng ngâm nước ấm 45°C trong 5 giờ sau đó ngâm bằng nước thường 25°C trong 12 giờ, sau đó được chần 90°C trong 2 phút. Đóng bằng hộp sắt 15oz, hàn điện, tráng vecni. Tỷ lệ phối trộn cà rốt trong sản phẩm đóng hộp là 10%. Tỷ lệ đậu trong hộp là 50,5%; Phối trộn 220 gam đậu cà rốt với 215 gam nước trong hộp 15oz (trọng lượng tịnh là 435 gam/hộp). Rót dịch với thành phần dịch rót 1% muối và 2% đường; Đóng hộp bằng bao bì hộp sắt 15oz hàn điện, tráng vecni. Thực hiện thanh trùng mẫu đậu Hà Lan, cà rốt đóng hộp sắt 15oz.

$$\frac{15'-27'-15'}{120^{\circ}\text{C}}$$

Sản phẩm sau đó được làm nguội, ổn định và dán nhãn.

- Chất lượng sản phẩm:

Sau khi sản xuất và trong thời gian bảo quản đã tiến hành đánh giá cảm quan theo phương pháp hội đồng và phân tích các chỉ tiêu hoá học của sản phẩm. Kết quả cho thấy sản phẩm đậu sản xuất đạt các tiêu chuẩn theo tiêu chuẩn TCVN-32161994

Tính toán hiệu quả kinh tế: Phân tích kinh tế cho mô hình chế biến đậu Hà Lan

Quy mô năng suất mô hình: 3 tấn sản phẩm/ngày

Phân tích tài chính cho mô hình:

NPV (8%) = 336002366

BCR (8%) = 1,00995

IRR = 38,57

Giả thuyết nguyên liệu tăng 10%, giá bán sản phẩm tăng 3%

NPV (8%) = 5548286

BCB (8%) = 1,00016

IRR = 8,94

Kết quả cho thấy các chỉ tiêu NPV, BCR, IRR của mô hình đạt yêu cầu (yêu cầu: NPV > 0; BCR > 1; IRR > lãi suất tiền vay 8%). Kết luận phương án đề ra cho mô hình có hiệu quả kinh tế.

5.7.2. Tổng quát hoá và đánh giá kết quả đạt được:

Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với sản phẩm tạo ra (dạng kết quả I, II)						
TT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Số lượng sản phẩm tạo ra
			Đạt được	Mẫu tương tự		
				Trong nước	Thế giới	
1	2	3	4	5	6	7
	Đậu Còve					
1	Quy trình BQ đậu Còve ở nhiệt độ thường					
	Quy trình BQ bằng môi trường khí điều chỉnh (CA)	Quy trình công nghệ	Thời gian BQ 10-12 ngày Tổn thất: 7,5%	Chưa có	BQ tốt	
	Quy trình BQ thường	Quy trình CN	Thời gian BQ 6-7 ngày Tổn thất 4,6-4,85%	3-4 ngày	7 ngày Dưới 10%	
2	Quy trình BQ đậu Còve ở nhiệt độ lạnh					1
	Quy trình BQ bằng chiếu xạ sau khi bao gói ở nhiệt độ lạnh	Quy trình công nghệ	Thời gian BQ 21-28 ngày Tổn thất: 7,44%	Chưa có	17 ngày Dưới 10%	
	Quy trình BQ bằng chiếu xạ trước khi bao gói ở nhiệt độ lạnh	Quy trình công nghệ	Thời gian BQ 28-30 ngày Tổn thất 4,45-5,07%	Chưa có	17 ngày Dưới 10%	

1	2	3	4	5	6	7
	Đậu Hà Lan					
3	Quy trình công nghệ sấy đậu Hà Lan	Quy trình công nghệ	Độ ẩm 9,2% Hàm lượng protein 27,45% Hàm lượng tinh bột 42,84%	Chưa có	10,41% 23,86% 41,83% (Trung Quốc)	1
4	Quy trình công nghệ BQ đậu Hà Lan khô	Quy trình công nghệ	Thời gian BQ 9 tháng Độ ẩm sau 9 tháng 10,1% Khả năng hoàn nguyên tốt Đáp ứng được các yêu cầu chất lượng về cảm quan, dinh dưỡng cho CB	6 tháng 12,2-13% -	9 tháng -	1
5	Quy trình công nghệ CB đậu Hà Lan, cà rốt đóng hộp	Quy trình công nghệ	Đóng bằng hộp sắt 15oz-net-435 g Tỷ lệ phối trộn cà rốt 10% Tỷ lệ đậu trong hộp 50,5% Chất lượng cảm quan 4/5 điểm Chất lượng đạt TCVN-3216-1994 Tỷ lệ rạn nứt đậu 14,08%	Chưa có 48% 3,93/5 đ đạt 15,5%	5% 48-52% - - 14%	1
6	Mô hình sản xuất đậu Hà Lan cà rốt tại công ty cổ phần Tân Mai- Hà Nội	Mô hình	Quy mô 3 tấn/ngày Thời hạn BQ 24 tháng Chất lượng đạt TCVN-3216-1994 IRR = 38,57%	Chưa có đậu Hà Lan cà rốt	Đậu Hà Lan cà rốt quy mô 20 tấn/ngày	1

Sau 30 tháng thực hiện, đề tài nhánh đã đạt đúng mục tiêu, thực hiện đúng các nội dung, tiến độ và kinh phí. Kết quả đề tài đã xác định:

Đậu cove: 2 nhóm quy trình BQ ở nhiệt độ thường và nhiệt độ lạnh trong đó tuy mục đích thời gian BQ khác nhau, điều kiện thiết bị cơ sở BQ khác nhau mà có các quy trình cụ thể. Các quy trình đều mang tính mới lần đầu tiên ở nước ta như BQ bằng CA, BQ bằng chiếu xạ. Kết quả các quy trình trên đều đạt số ngày BQ cao hơn so với mục tiêu đề ra có so sánh với nước ngoài.

Đậu Hà Lan: 3 quy trình, trong đó 2 quy trình sấy và BQ để tạo đủ nguyên liệu cho CB quanh năm và 1 quy trình chế biến đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp 15oz. Đã ứng dụng kết quả nghiên cứu CB đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp trên dây truyền hiện có của Công ty cổ phần Tân Mai-Hà Nội quy mô 3 tấn/ngày đạt kết quả tốt và đang được sản xuất phục vụ thị trường mang lại hiệu quả kinh tế cao. Kết quả này cũng có thể áp dụng triển khai tại các công ty CB thực phẩm trong thời gian tới.

MÔ HÌNH CHẾ BIẾN



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình chế biến đậu HÀ LAN



Đề tài KC.06-10.NN

Mô hình chế biến đậu HÀ LAN

MÔ HÌNH CHẾ BIẾN



Mô hình chế biến đậu HÀ LAN



Mô hình chế biến đậu HÀ LAN

CHƯƠNG VI

TỔNG QUÁT HOÁ VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THU ĐƯỢC

6.1. Đánh giá các kết quả thu được:

Sản phẩm nghiên cứu của đề tài gồm 3 lĩnh vực: Kinh tế – Thị trường, nông học (giống, kỹ thuật thâm canh, mô hình trình diễn) và công nghệ bảo quản chế biến của 8 đối tượng cây trồng là cà chua, dưa chuột, đậu Còve, đậu Hà Lan, ngô bao tử, ngô ngọt, hoa lay ơn và hoa cúc (trong thuyết minh đề tài nghiên cứu có 6 đối tượng). Những kết quả chính đạt được có thể tóm tắt như sau:

6.1.1. Về kinh tế – Thị trường:

Qua điều tra, khảo sát tại các tỉnh trọng điểm sản xuất rau và hoa trong nước cùng các số liệu thống kê chính thức của tổng cục Thống kê, Tổng cục hải quan, các số liệu liên quan do các tổ chức quốc tế công bố (FAO, AVRDC) đã làm rõ những vấn đề chính sau đây:

- Sản xuất rau và hoa của nước ta trong vòng 10 năm trở lại đây có sự tăng trưởng khá cao: 7,89% sản lượng rau/năm, 5,67% sản lượng hoa cắt so với 4,3 % mức tăng của Nông nghiệp nói chung. Nhu cầu cho tiêu dùng trong nước về cơ bản đã được đảm bảo. Sản lượng rau xanh sản xuất bình quân đầu người ở nước ta đạt 102 kg/người/năm, tương đương mức trung toàn thế giới, vượt chỉ tiêu kế hoạch từ năm 2010 (85 kg/người/năm). Giá trị 1hecta sản xuất hoa bình quân đạt 47,7 triệu đồng/năm (lúa đạt 10,5 triệu đồng). Bình quân tiêu thụ hoa đầu người đạt 34,6 nghìn đồng/năm hay 2,1 USD, vào mức cao trong khu vực.

- Hai vùng sản xuất rau, hoa hàng hoá lớn, có lợi thế so sánh trong khu vực là đồng bằng sông Hồng và tỉnh Lâm Đồng. Do điều kiện tự nhiên (khí hậu, đất đai) thích hợp, lao động dồi dào, có kinh nghiệm canh tác lâu đời nên năng suất và chất lượng sản phẩm ở đây khá cao (tăng 16-20% năng suất so với trung bình cả nước); vụ thu hoạch rau, hoa chính lại vào thời điểm khan hiếm rau, hoa của các nước nhập khẩu và các nước xuất khẩu chủ lực. Do vậy đây được xem là vùng sản xuất hàng hoá lớn cho xuất khẩu chính của nước ta.

- Xuất khẩu rau, hoa, quả nói chung và các sản phẩm rau, hoa của nước ta có mức tăng đáng kể trong vòng 10 năm qua (năm 1993 kim ngạch đạt 23,6 triệu USD, năm 2003 đạt 182,554 triệu, gấp 7,7 lần) nhưng không ổn định do xúc tiến thương mại

chưa tốt, đặc biệt chất lượng hàng hoá (kể cả tươi lẫn chế biến) chưa đáp ứng yêu cầu của khách hàng. Đây là vấn đề mấu chốt, liên quan tới các yếu tố công nghệ và thị trường mà đề tài cần nghiên cứu.

- Để đạt kim ngạch 1 tỷ USD xuất khẩu rau, hoa quả vào năm 2010 như đề án phát triển được Thủ tướng chính phủ phê duyệt, cần phải tiến hành đồng loạt rất nhiều giải pháp đồng bộ từ quy hoạch tổ chức sản xuất đến các cơ chế, chính sách, xúc tiến thương mại. Thị trường có tiềm năng nhất là Trung Quốc hàng năm nhập khẩu 50-80% sản lượng rau, hoa tươi nhưng đang thắt chặt quy chế nhập khẩu sau khi gia nhập WTO. Rau Việt Nam chịu thuế cao hơn Thái Lan, Ấn Độ và ở mức 13-15%. Do vậy phải phát triển thêm ở các thị trường có tiềm năng khác như Đài Loan, Hồng Kông, các nước ASEAN, Nhật Bản, SNG và Nga. Chúng loại rau có lợi thế xuất khẩu là cải bắp, dưa hấu, dưa chuột, khoai tây, khoai sọ, đậu quả các loại, cà chua nấm, măng ta. Về hoa có hồng, cúc, địa lan, layon, đồng tiền, nhóm hoa lily ...

Những đề xuất này xuất phát từ việc phân tích đánh giá các số liệu thống kê thu thập, các nhận định về xu thế thị trường thế giới và so sánh lợi thế các sản phẩm sản xuất trong nước với các sản phẩm cùng loại của thế giới. Đây là những điểm mấu chốt chưa có nghiên cứu nào đề cập đầy đủ.

6.1.2. Các giải pháp nông học, chúng tôi tập trung vào 3 nội dung nghiên cứu chính:

- Xác định giống phù hợp cho chế biến và xuất khẩu.
- Xây dựng quy trình thâm canh nhằm nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm.
- Xây dựng mô hình trình diễn các giống phục vụ chế biến và để xuất khẩu.

Kết quả chính của nội dung này được trình bày ở bảng 238.

Như vậy, bộ giống cho các cây trồng để xuất khẩu và chế biến do đề tài nghiên cứu đề xuất là 31 giống, vượt 22 giống so với đăng ký ban đầu. Các giống đều đạt tiêu chuẩn chế biến, xuất khẩu theo “Một số yêu cầu cơ bản với sản phẩm rau, hoa xuất khẩu” (Trang 10-15).

Trong số này nhiều cây như cà chua, dưa chuột, hoa layon, hoa cúc đã có 1 bộ giống trồng ở các vụ khác nhau, các vùng khác nhau để kéo dài thời gian cung cấp sản phẩm. Nhiều giống trong số này đã được Hội đồng khoa học

Bộ Nông nghiệp và PTNT thẩm định đề nghị Bộ trưởng ra quyết định cho phép sản xuất (Quyết định số 2182/QĐ/BNN-KHCN ngày 29/7/2004).

Bảng 241: Kết quả xác định giống, có so sánh với đề cương đăng ký

TT	Giống cây và chỉ tiêu chất lượng sản phẩm chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Số lượng giống được xác định	
			Cần đạt	Mẫu tương tự		Số đăng ký	Số đã đạt
				Trong nước	Thế giới		
I	2	3	4	5	6	7	8
1	Cà chua chế biến công nghiệp năng suất 40-50 tấn/ha	Giống	Đạt tiêu chuẩn chế biến		x	1	7
2	Ngô bao tử trồng quanh năm năng suất 1,1-1,2 tấn/ha	Giống	Đạt tiêu chuẩn chế biến		x	1	2
3	Ngô ngọt năng suất 4,5-5 tấn hạt/ha mềm, ngọt	Giống	Đạt tiêu chuẩn chế biến		x	1	2
4	Đậu Hà Lan: năng suất quả non 9 tấn/ha, quả lấy hạt 12-15 tấn/ha, không chứa sắc tố	Giống	Đạt tiêu chuẩn xuất tươi và chế biến		x	1	2
5	Đậu Cove: Năng suất 27:30 tấn/ha	Giống	Đạt tiêu chuẩn xuất tươi		x	1	1
6	Dưa chuột - Muối mặn: Năng suất 30-35 tấn/ha, quả dài, vỏ xanh	Giống	Đạt tiêu chuẩn chế biến xuất khẩu		x	1	5
	- Muối chua: Năng suất 25-30 tấn/ha, quả 6-10 cm				x	1	3
7	Hoa layon: Hoa dài 85-100 cm, 12-15 búp, thẳng, không sâu bệnh	Giống	Đạt tiêu chuẩn xuất tươi		x	1	5
8	Hoa cúc: cao 1,4-1,5 m hoa to không sâu bệnh	Giống			x	1	4
	Tổng					9	31

Bảng 242: Các giống được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận sử dụng cho chế biến và xuất khẩu.

TT	Cây	Đơn vị chọn tạo	Mức công nhận	Mục đích sử dụng
1	Cà chua PT 18	Viện Nghiên cứu rau quả	Giống quốc gia	Chế biến cô đặc
2	Cà chua C95	Viện Cây lương thực – CTP	Giống quốc gia	Chế biến cô đặc
3	Dưa chuột Phú Thịnh	Viện Nghiên cứu rau quả	Giống tiến bộ kỹ thuật	Chế biến xuất khẩu
4	Dưa chuột PC4	Viện Cây lương thực	Giống tạm thời	Chế biến
5	Dưa chuột sao xanh	Viện Cây lương thực – CTP	Giống tạm thời	Muối mặn
6	Đậu Còve leo TL1	Viện Nghiên cứu rau quả	Giống quốc gia	Xuất tươi
7	Đậu Hà Lan CPX58	Trung tâm rau-hoa Đà Lạt	Giống tiến bộ kỹ thuật	Xuất tươi
8	Đậu Hà Lan EG629	Trung tâm rau-hoa Đà Lạt	Giống tạm thời	Xuất tươi và nội tiêu
9	Giống ngô rau LVL 23	Viện Nghiên cứu ngô	Giống quốc gia	Chế biến
10	Giống hoa layon DL1 và DL2	Viện Nghiên cứu rau quả	Giống tạm thời	Nội tiêu và xuất khẩu
11	Giống cúc CN93	Viện Di truyền Nông nghiệp	Giống tiến bộ kỹ thuật	Nội tiêu và xuất khẩu
12	Giống cúc CN01	Viện Di truyền Nông nghiệp	Giống tạm thời	Nội tiêu và xuất khẩu
13	Giống cúc CN20	Viện Di truyền Nông nghiệp	Giống tạm thời	Nội tiêu và xuất khẩu

Thông thường khi các giống mới được tuyển chọn, xác định cho sản xuất, các cơ quan có giống đồng thời đưa ra quy trình canh tác. Căn cứ vào mục tiêu của đề tài, trên cơ sở đảm bảo không chỉ năng suất của giống (15-20% trong đăng ký) mà còn đạt tiêu chuẩn cho chế biến và xuất khẩu, chúng tôi có điều chỉnh một số yếu tố trong quy trình thông qua các thí nghiệm kỹ thuật. Nội dung chủ yếu của các thí nghiệm là xác định liều lượng phân bón, mật độ trồng, thời vụ trồng và một số yếu tố của công nghệ tiên tiến: sản xuất cây con theo quy mô công nghiệp, sử dụng màng phủ nông nghiệp, sử dụng các phương tiện che

chắn ... chi tiết các quy trình cho mỗi giống hoặc mỗi loại cây trồng được trình bày trong phần phụ lục.

Một số quy trình đã được đưa vào tiêu chuẩn ngành (10 TCN) sau khi được thông qua Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT:

- Quy trình sản xuất đậu Cò leo an toàn (Viện Nghiên cứu rau quả): 10 TCN 443-2001.

- Quy trình kỹ thuật trồng dưa chuột cho chế biến xuất khẩu (Viện Cây lương thực - CTP): 10 TCN-2003

- Quy trình sản xuất cà chua an toàn (Viện Cây lương thực - CTP): 10 TCN 444-2001.

Hầu hết các quy trình đã hoàn thiện được sử dụng rộng rãi tại các vùng rau, hoa tập trung và phát huy tác dụng rõ rệt.

Trên cơ sở các giống cho chế biến, cho xuất khẩu tươi xác định, quy trình thâm canh được hoàn thiện và kiểm chứng, chúng tôi triển khai xây dựng các mô hình trình diễn tại các vùng chuyên canh cho xuất khẩu và vùng nguyên liệu cho chế biến. Các giống do các công ty nước ngoài cung cấp giống, được đề tài kết luận phù hợp chúng tôi đề nghị các công ty xây dựng mô hình. Đề tài chỉ xây dựng mô hình với các giống có thể chủ động được hạt giống trong nước hoặc các giống do các cơ quan trong nước lai tạo, tuyển chọn. Qua số liệu bảng 243, các chỉ tiêu về diện tích, năng suất trong các mô hình đều vượt so với mục tiêu ban đầu (cà chua vượt 4 lần về năng suất, 50% về năng suất, dưa chuột tăng 3 lần về năng suất ...). Từ các mô hình này nông dân hiện đang mở rộng diện tích trong các năm tiếp theo. Riêng cây hoa, không có số liệu bảng nên chúng tôi chỉ tính hiệu quả tại phần sau.

**Bảng 243: Kết quả xây dựng mô hình trình diễn các giống cây trồng
cho xuất khẩu**

T T	Cây	Giống	Vu trồng	Địa điểm	Diện tích (ha)		Năng suất (tạ/ha)			Ghi chú
					Kế hoạch	Thực hiện	Mô hình	Địa phương	% so với địa phương	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Cà chua	PT18	DX 2002- 2003	Vĩnh Bảo (Hải Phòng)	20	5	415	268	154	Tổng DT: 80 ha
			DX- 2003- 2004	Kiến Thuy (Hải Phòng)		16,5	385	306	126	N.suất TB: 385 tạ/ha
				An Lão - Hải Phòng		3,5	400	323	124	Tăng TB: 33,2%
				Kiến Xương - Thái Bình		10	385	284	135	
		C95	DX 2003- 2004	Hải Hậu (Nam Định)	45	340	268	127		
2	Dưa chuột	Phú Thịnh	Xuân 2003	Kim Động (Hưng Yên)	16	20	280	186	150	Tổng DT: 50 ha
		PC4	Xuân 2003	Lý Nhân (Nam Định)		20	340	220	154	NS trung bình: 320 tạ/ha

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Sao xanh	Xuân 2002	Lý Nhân (Nam Định)		14	380	250	152	Tăng trung bình: 52%
3	Ngô bao tử	LVN 23	Xuân 2003	Vĩnh Bảo (Hải Phòng)	3,5	2,5	11,0	8,7	114	Tổng DT: 12,5 ha
			Xuân 2004	Mê Linh (Vĩnh Phúc)		10	13,5	10,0	135	Năng suất: 12,25 tạ/ha Tăng: 24,5%
4	Ngô ngọt	TN 115	Xuân 2003	Đông Anh (Hà Nội)	3,5	2	106,4	85,2	124,8	Tổng DT: 11 ha
			Hè 2004	Yên Mỹ (Hưng Yên)		4	70,2	55,0	127,6	Năng suất: 91,05
		TN 103	Xuân 2003	Đông Anh (Hà Nội)		2	120,1	98,2	122,3	Tăng: 25,4%
			Hè 2004	Yên Mỹ (Hưng Yên)		3	67,5	53,2	126,8	
5	Đậu Hà Lan	EG 623	Hè thu 2003	Đà Lạt (Lâm Đồng)	4,35	0,85	64,0	53,3	120,0	Tổng DT: 31,85 ha
			Đông xuân 2003-2004	Lạc Dương (Lâm Đồng)		15,0	139,7	120,4	116,0	Năng suất: 74,3 tạ/ha
		CPX 85	Hè thu 2003	Đà Lạt (Lâm Đồng)		1,0	34,8	32,5	107,0	Tăng: 13%
			Đông xuân 2003-2004	Đôn Dương (Lâm Đồng)		15,0	58,8	53,9	109,0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Đậu Còve leo	TL 1	Đông xuân 2002- 2003	Thanh Trì (Hà Nội)	12	2,0	347, 0	264,0	131,4	Tổng DT: 12 ha
			Đông xuân 2002- 2003	Hung Hà (Thái Bình)		2,0	346, 0	265,0	130,5	Năng suất 346 tạ/ha
			Đông xuân 2003- 2004	Vĩnh Bảo (Hải Phòng)		8,0	345, 0	273,0	126,3	Tăng 29,4%
7	Hoa Layon	Đỏ đô	Đông 2003	Đông Hải (Hải Phòng)	1,5	1,2				Diện tích: 1,6 ha
		Đỏ cắm	Đông 2003	Đông Hải (Hải Phòng)		0,3				
		Chi non	Đông 2003	Tây Hồ (Hà Nội)		0,1				
8	Hoa cúc	CN1	2003- 03	Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh	1,5	1,2				
		CN93	2002- 03	Hà Nội, Xa Pa, (Lào Cai)		1,0				Diện tích: 3 ha
		CN20	2003- 03	Hải Phòng, Hà Nội, Lao Cai		0,8				

6.1.3. Về công nghệ bảo quản và chế biến

Mục tiêu có bản nghiên cứu công nghệ bảo quản và chế biến là nâng cao giá trị gia tăng các sản phẩm rau, hoa trong xuất khẩu và nội tiêu. Đối tượng của các thí nghiệm là các giống đã kết luận phù hợp cho xuất khẩu và cho chế biến. Sản phẩm từ các mô hình trình diễn được sử dụng cho xây dựng mô hình bảo quản và chế biến.

Các công nghệ bảo quản được nghiên cứu xây dựng cho đậu cove, cà chua hoa cúc và hoa layon. Công nghệ chế biến được nghiên cứu xây dựng cho các sản phẩm cà chua, ngô ngọt, đậu Hà Lan.

Nghiên cứu công nghệ bảo quản:

- Đối với cà chua, đã nghiên cứu ở hai điều kiện: điều kiện thường và điều kiện nhiệt độ 13 °C. Từ các thí nghiệm đơn lẻ, tổng hợp lại các kết quả ch thấy:

+ Ở điều kiện thường, cà chua được xử lý bằng cách nhúng nước nóng 50°C trong một phút và để ở nơi thông thoáng, có thể bảo quản được tới 10 ngày với tỷ lệ hư hao tổng số là 10,27% (8,55% hư hao do vi sinh vật và 1,72% hao hụt khối lượng tự nhiên), cà chua đạt chất lượng trên mức trung bình (tương đương 6,30 điểm theo thang Hedonic).

+ Ở nhiệt độ 13°C cà chua tươi được xử lý bằng cách nhúng nước nóng 50°C trong 1 phút và được bao gói bằng túi LDPE dày 0,02mm có thể bảo quản được tới 30 ngày với tỷ lệ hư hao tổng số 7% (trong đó hao hụt khối lượng tự nhiên là 1.55% và hao hụt do VSV là 5,45%, cà chua đạt chất lượng tốt (tương đương 8,05 điểm theo thang Hedonic)

- Đã xác lập 2 quy trình bảo quản đậu cô ve tương ứng với các mục đích, thời gian bảo quản khác nhau.

+ Bảo quản nhiệt độ thường bao gói bằng LDPE độ dày 0,01-0,02mm được 6-7 ngày hoặc 10-12 ngày bằng phương pháp điều chỉnh khí quyển CA ($O_2 = 0,77\%$; $CO_2 = 4,72\%$).

Bảo quản ở nhiệt độ lạnh 5°C, chiếu xạ trước bao gói với liều lượng chiếu 0,55 K6y, sau đó bao gói bằng LDPE độ dày 0,01-0,02mm bảo quản được 21-28 ngày. Hoặc bao gói bằng LDPE độ dày 0,01-0,02mm rồi tiến hành chiếu xạ, bảo quản được 28-30 ngày đều cho chất lượng đậu về cấu trúc và màu sắc, cảm quan tốt.

- Đối với hoa cúc mục tiêu là xây dựng quy trình với thời gian bảo quản 20 ngày, tỷ lệ hư hỏng 5%, tuổi thọ cảm lợ trên 7 ngày. Kết quả đạt:

+ Độ nở thích hợp để bảo quản hoa cúc là cấp 2: Hoa đã nở hết cánh vòng ngoài, đường kính bông 5-6cm.

+ Dung dịch xử lý bảo quản hoa cúc có thành phần và nồng độ như sau: axit citric 400ppm, đường Sacaroza 6%; 8HQC 200ppm và STS 0,1 ppm.

+ Bao bì đóng gói thích hợp cho hoa cúc là loại LPDE dày 0,25mm.

+ Dung dịch cấm lọ của hoa cúc sau bảo quản lạnh gồm axit Citric 400ppm, đường Sacaroza 2%; 8HQC 200ppm và STS 0,1ppm.

- Đối với hoa lay ơn, mục tiêu là xây dựng quy trình công nghệ bảo quản hoa tươi trong điều kiện thích hợp được 15-20 ngày, tỷ lệ hao hụt dưới 5%. Quy trình này được so sánh với quy trình thông thường ở bảng sau:

Bảng 244: Ảnh hưởng của quy trình công nghệ bảo quản đến chất lượng của hoa lay ơn sau bảo quản.

Thời gian bảo quản (ngày)	Quy trình truyền thống			Quy trình mới xây dựng		
	Tỷ lệ hoa hồng sau bảo quản (%)	Tuổi thọ cấm lọ sau bảo quản (ngày)	Tỷ lệ búp hoa nở (%)	Tỷ lệ hoa hồng sau bảo quản (%)	Tuổi thọ cấm lọ sau bảo quản (ngày)	Tỷ lệ búp hoa nở (%)
15	23,2	4,3	65,7	2,1	8,0	96,7
20	46,7	3,2	15,2	2,6	7,5	94,3
25	100	0	0	2,6	7,3	92,1
30	100	0	0	2,8	7,2	91,2

4 quy trình bảo quản trên đây đều đã được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT xem xét công nhận là tiến bộ kỹ thuật cho áp dụng vào sản xuất.

Bảng 245: Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với các quy trình công nghệ chế biến

T T	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Số lượng sản phẩm tạo ra
			Đạt được	Mẫu tương tự		
				Trong nước	Thế giới	
1	2	3	4	5	6	7
1	Công nghệ chế biến nước cà chua - Từ cà chua cô đặc - Từ cà chua quả	Quy trình	Màu đỏ đẹp, có vị chua ngọt, hài hoà, độ brix 8-10° (tương đương SS/A = 25-31). Bảo quản 6 tháng	Chưa có	Tương đương Trung Quốc	1
2	Công nghệ chế biến cà chua nguyên quả tự nhiên	Quy trình	Quả nguyên, đỏ đẹp, nước trong, thơm đặc trưng, độ Brix 4,2; Vitamin C: 21,8 mg%	tương đương	tương đương Trung Quốc	1
3	Công nghệ chế biến Salat cà chua	Quy trình	Sản phẩm giòn, sáng, đẹp có vị thơm hài hoà vitamin C 20 mg%	tương đương		1
4	Công nghệ chế biến ngỗngngọt nguyên hạt	Quy trình	Hạt non, mềm, nhiều sữa, có vị mặn, ngọt hài hoà. Đóng hộp sắt 1502, lọ thuỷ tinh 500 ml		Tương đương Thái Lan	1

1	2	3	4	5	6	7
5	Công nghệ chế biến sữa ngô	Quy trình	Sữa màu vàng, sáng thơm, đặc trung, dinh dưỡng cao, giá thành hạ (5.000-6.000 đồng/lít)	Chưa có	Tương đương Trung Quốc	1
6	Công nghệ chế biến ngô bao tử	Quy trình	Bắp trắng, đẹp, trạng thái giòn, hấp dẫn	Tương tự	Tương tự Thái Lan	1
7	Quy trình chế biến đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp	Quy trình	- Đóng hộp sắt 1502-net - 435 g tỷ lệ phối trộn cà rốt 10% - Tỷ lệ đậu trong hộp: 50,5% - Chất lượng cảm quan: 4,5% - Tỷ lệ rạn nứt đậu 14,08%	48% 15,5%	5% 48-52% 14%	1

1	2	3	4	5	6	7
	<u>Mô hình bảo quản và chế biến</u>					
1	Mô hình bảo quản hoa cúc tại Viện Nghiên cứu rau quả	Mô hình	- Quy mô: 20.000 bông - Thời gian bảo quản: 20 ngày - Tỷ lệ hư hỏng: 5% - Thời thọ cầm hoa sau bảo quản: 10 ngày.	Chưa có	Tương đương Trung Quốc	1
2	Mô hình bảo quản hoa layon tại Phú Thượng (TâyHố- Hà Nội)	Mô hình	- Quy mô 5.000 bông - Thời gian bảo quản 20-30 ngày - Thời gian cầm lọ sau bảo quản > 7 ngày - Tỷ lệ hư hỏng nhỏ hơn 3%	Chưa có		1
3	Mô hình bảo quản cà chua tại Viện Nghiên cứu rau quả	Mô hình	- Công suất 5.000 kg - Thời gian bảo quản > 30 ngày - Tỷ lệ hư hao < 7,3% - Bao bì LDPE 0,2 mm	Chưa có		1
4	Mô hình sản xuất đậu Hà Lan + Cà rốt tại công ty cổ phần Tân Mai (Hà Nội)	Mô hình	- Quy mô 3 tấn/ngày - Thời hạn bảo quản 24 tháng	Chưa có	Quy mô 20 tấn/ngày	1
5	Mô hình chế biến sữa ngô từ ngô ngọt	mô hình	- Quy mô: 500 lít - Thời hạn bảo quản: 6 tháng - Chất lượng tổ, giá 5.000 đồng/lít	Chưa có		1

Như vậy so với đề cương, phần công nghệ bảo quản và chế biến đã có kết quả sau:

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Đề cương	Đạt
Công nghệ bảo quản rau, hoa	Quy trình	3	4
Công nghệ chế biến cà chua, ngô, đậu, rau	Quy trình	2	7
Mô hình bảo quản, chế biến	Mô hình	8	5

Trong số 11 quy trình công nghệ được hoàn thiện, Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận và cho phép sản xuất 8 quy trình. Riêng mô hình chế biến cà chua, ngô bao tử và dưa chuột chúng tôi không triển khai vì các sản phẩm nguyên liệu của đề tài cung cấp đã được các nhà máy sản xuất với khối lượng lớn:

- Nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng sử dụng 3.100 tấn để sản xuất 400 tấn sản phẩm cô đặc để xuất sang Italia.
- Nhà máy thực phẩm chế biến Hưng Yên và Nam Định đã chế biến hàng nghìn tấn dưa chuột PC4, Xao Xanh, Phú Thịnh để xuất khẩu sang Mông Cổ và Nga.
- Nhà máy thực phẩm xuất khẩu Đồng Giao đã chế biến hàng trăm tấn ngô bao tử LVN 23 để xuất khẩu sang châu Âu và Đài Loan.

Các mô hình cho đề tài thực hiện đều vượt các chỉ tiêu: Khối lượng và chất lượng.

6.2. Hiệu quả kinh tế.

6.2.1. Hiệu quả của các mô hình trồng trọt:

Với 2 vụ triển khai các mô hình về giống và biện pháp thâm canh (2003-2004) trên diện tích 205,95 hecta của 8 loại cây trồng, với mức tăng so với canh tác thông thường tại vùng mô hình là 23,25 %, hiệu quả kinh tế đạt 2404,2 triệu đồng (bảng). Đây chưa kể các diện tích khác áp dụng giống và quy trình nhưng không trong mô hình do đề tài thực hiện.

Bảng 246: Hiệu quả kinh tế từ các mô hình về giống và kỹ thuật

TT	Cây	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ)	Sản lượng (tấn)	Giá thành (đ/kg)	Thành tiền (Triệu đồng)	Mức tăng	
							%	Thành tiền (triệu đồng)
1	Cà chua	80	385	3080	700	2156	33,2	715,8
2	Dưa chuột	54	320	1728	1000	1728	52	898,5
3	Ngô bao tử	12,5	12,25	15,3	8000	122,5	24,5	30,0
4	Ngô ngọt	11	594000 bắp	653400 bắp	700	457,4	25,4	116,2
5	Đậu hà lan	31,8	74,30	236,6	7500	17745	13	230,6
6	Đậu cô ve	12	346	145,2	1000	415,2	29,4	122,0
7	Hoa lay ơn	1,6	120.000 bông	192.000 bông	2500	480,0	35	168,0
8	Hoa cúc	3	513.000 bông	1539.000 bông	400	615,6	20	123,1
	Tổng	205.95				23.719.7	23,25	2404,2

Cũng cần nhấn mạnh, các giống rau, hoa trong mô hình đều cho thu nhập cao, trung bình 115,7 triệu đồng/ha/vụ, gấp đôi mức phấn đấu hiện nay của ngành trồng trọt Việt Nam.

6.2.2. Hiệu quả của các mô hình bảo quản chế biến:

Mô hình	Quy mô		Chi phí (1000 đồng)			Thu (1000 đồng)			Lãi (1000đ)
	Đơn vị	Khối lượng	Nguyên liệu	Năng lượng, hóa chất	Bao bì, lao động, vật liệu	Sản phẩm	Giá bán/kg	Thu	
Bảo quản cà chua	Kg	5040	3.024	1.800	750	4,464	1,5	6.696	3372
Bảo quản hoa cúc	Bông	21.000	10.500	1.600	3.530	19.000	1,0	19.000	337
Bảo quản hoa lay ơn	Bông	5.000	750	2.150	1.200	4,87	2,259	11.000	150

Như vậy ở cà chua lãi bình quân/1 tấn nguyên liệu đầu vào là 221.619 đồng, tỷ lệ lãi/chi phí 20,13%; ở hoa cúc tỷ lệ này là 21,56%; ở mô hình chế biến đậu hà lan: 38,57%.

6.3. Kết quả nghiên cứu gắn với đào tạo:

Trong thời gian triển khai đề tài (2001-2004) một số nội dung đã được cán bộ thực hiện sử dụng trong quá trình làm luận văn thạc sĩ và tiến sĩ.

TT	Họ và tên	Tên luận văn	Học vị	Năm bảo vệ
1	2	3	4	5
1	Nguyễn Thị Kim Lý	Nghiên cứu tuyển chọn và nhân giống cây hoa cúc trên vùng đất trồng hoa của Hà Nội	Tiến sĩ	2001
2	Hoàng Lan Hương	Nghiên cứu công nghệ nhân giống hoa cúc invitro	Thạc sĩ	2002
3	Ngô Thị Hạnh	Nghiên cứu xác định các giống cà chua phục vụ chế biến công nghiệp	Thạc sĩ	2002
4	Nguyễn Thanh Minh	Nghiên cứu tuyển chọn giống cà chua cho chế biến tại các tỉnh phía Bắc.	Tiến sĩ	2004
5	Đặng Văn Đông	Nghiên cứu công nghệ nhân giống hoa cúc	Tiến sĩ	Đang triển khai
6	Hoàng Bằng An	Thực trạng và giải pháp phát triển sản xuất và thị trường rau xanh ở Hà Nội	Tiến sĩ	Đang triển khai
7	Phạm Mỹ Linh	Nghiên cứu tập đoàn giống dưa chuột và ứng dụng chúng trong chọn tạo giống	Tiến sĩ	Đang triển khai
8	Dương Kim Thoa	Nghiên cứu tuyển chọn giống cà chua cho chế biến	Thạc sĩ	Đang triển khai
9	Lê Thị Bích Thu	Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật bảo quản một số loại hoa cắt	Tiến sĩ	Đang triển khai

6.4. Kết quả học tập kinh nghiệm sản xuất và tổ chức thị trường rau, hoa của Trung Quốc:

Theo đề cương được phê duyệt, đề tài có nội dung hợp tác quốc tế và ngày 29/5/2002 ban chủ nhiệm chương trình KC.06 có công văn đồng ý để đề tài tổ chức đoàn đi nghiên cứu học tập tại Trung Quốc. Đoàn có 5 người, gồm các cán bộ nghiên cứu về thị trường, nông học, công nghệ bảo quản -chế biến và cán bộ quản lý.

Địa điểm nghiên cứu là Viện Rau-Hoa Bắc Kinh, khu công nghệ cao rau-hoa; chợ bán buôn rau-hoa; các công ty kinh doanh, chế biến rau – hoa; các vùng sản xuất rau-hoa thuộc ngoại ô và các thành phố Bắc Kinh, Quảng Châu, Thâm Quyển, Chu Hải.

Nội dung thu: nhận có thể tóm tắt như sau:

6.4.1. Tìm hiểu tình hình sản xuất, chế biến, và thị trường rau-hoa của Trung Quốc:

- Sản xuất rau:

Diện tích canh tác của Trung Quốc những năm gần đây xung quanh 4 triệu ha. Tính trung bình canh tác 2,2 vụ/năm, diện tích gieo trồng đạt khoảng 9 triệu ha.

Với năng suất trung bình của tất cả các loại rau là 15,4 tấn/ha gieo trồng, sản lượng rau của Trung Quốc hàng năm là 125,5 triệu tấn, chiếm 1/5 lượng rau của toàn thế giới.

Nếu tính bình quân đầu người thì mức tiêu thụ rau của người dân Trung Quốc đạt 100kg/năm (so với Việt Nam chỉ số này ở mức tương đương). Tổng giá trị các loại rau hàng năm hơn 100 tỷ nhân dân tệ (18 tỷ USD).

Các loại rau chủ lực được trồng ở Trung Quốc là: Cải bao, khoai tây, cải củ, cải xanh, tỏi, cải bắp cà chua và dưa chuột ...

Dưới góc độ nông nghiệp toàn lãnh thổ Trung Quốc được chia thành 8 vùng sinh thái địa lý sau: (Bảng 247)

Như vậy phần lớn lượng rau được sản xuất tại các vùng phía Bắc. Tỷ lệ rau hàng hoá rất cao. Trừ vùng Nội Mông sản xuất chủ yếu để tự tiêu, còn lại hơn 74% được bán ngoài thị trường.

**Bảng 247: Sản xuất rau tại các vùng sinh thái nông nghiệp
của Trung Quốc (2001).**

TT	Vùng	Hệ thống canh tác (vụ trồng/năm)	% diện tích rau cả nước	% sản lượng rau cả nước	Hệ số canh tác	Tỷ lệ sản phẩm hàng hoá (%)
1	Đông bắc	Độc canh	9,52	9,085	1,32	81,7
2	Bắc	Nhi canh	28,41	39,58	1,88	91,2
3	Đồng bằng sông Hồng Hà	Tam canh	28,02	24,41	2,76	88,3
4	Nam	Đa canh	18,98	11,36	3,97	74,7
5	Đồng bằng tây bắc cao nguyên vàng	Nhi canh	6,20	5,9	1,67	75,4
6	Tây nam	Tam canh	4,73	4,77	2,74	89,4
7	Cao nguyên Tây Tạng	Độc canh	3,75	3,73	1,16	98,2
8	Nội Mông	Độc canh	0,40	0,40	1,17	44,4

Nguồn: Bộ Nông nghiệp Trung Quốc

Hiện ở Trung Quốc có 209 loài rau thuộc 31 họ thực vật được gieo trồng, trong đó có 15 loài quan trọng nhất là các chủng loại như bảng 248.

Bảng 248: Các loại rau chủ lực của Trung Quốc.

TT	Chủng loại	Năng suất (tấn/ha)	Diện tích		Sản lượng	
			1000ha	% tổng diện tích	1000 tấn	% tổng sản lượng
1	Cải bao	59,05	605,90	13,53	35780,00	24,33
2	Khoai tây	16,33	574,40	12,83	1380,00	6,38
3	Cải củ	39,46	326,19	7,29	12872,93	8,75
4	Tỏi	16,84	295,41	6,60	4973,36	3,38
5	Cải xanh	29,55	249,97	5,58	7386,14	5,02
6	Cải bắp	35,98	241,51	5,39	8688,78	5,91
7	ớt	19,26	238,74	5,33	4598,44	3,13
8	Cà chua	38,64	216,79	4,84	8376,22	5,70
9	Dưa chuột	39,04	194,18	4,34	4599,44	5,16
10	Cà tím	33,25	174,08	3,89	8376,22	3,94
11	Hành hoa	35,79	157,48	3,52	7580,00	2,18
12	Cải bó xôi	24,72	129,64	2,90	5787,33	2,18
13	Xà lách	43,36	125,18	2,80	5636,67	3,69
14	Cải Làn	36,64	105,28	2,35	3206,57	2,55
15	Cải bẹ	34,25	96,39	2,15	3301,61	2,25

Nguồn: Bộ Nông nghiệp (2001).

Ở đây chúng tôi quan tâm tới 2 cây rau mà đề tài cần nghiên cứu là cà chua và dưa chuột. Khả năng cạnh tranh của 2 mặt hàng này so với chúng ta là rất cao vì:

- Năng suất cao gấp đôi so với Việt Nam (Cà chua ở nước ta có năng suất trung bình là 16,5 tấn/ha, dưa chuột là 20 tấn/ha) và giá thành cũng thấp hơn.

- Giống sử dụng là giống lai nên sản phẩm có độ đồng đều cao, chất lượng tốt hơn cả về hình thức và an toàn vệ sinh thực phẩm.

Tuy nhiên do thời vụ thu hoạch lệch so với Việt Nam nên sản phẩm của chúng ta không vấp phải sự cạnh tranh về các mặt hàng cà chua và dưa chuột tươi của Trung Quốc trên thị trường thế giới.

Cũng cần phải nhấn mạnh đây là lợi thế tạm thời. Tại các khu nông nghiệp công nghệ cao mà đoàn được tham quan ở Bắc Kinh, Quảng Châu, Chu Hải dưa chuột và cà chua được trồng hầu như quanh năm với năng suất rất cao, giá thành ngày càng hạ nên chúng ta không thể cạnh tranh nếu các mô hình này được nhân rộng trong tương lai.

- Sản xuất hoa:

Theo số liệu của Bộ Nông nghiệp Trung Quốc năm 2000, diện tích trồng hoa, vcây cảnh đạt 75.000 ha, sản lượng đạt 2 tỷ cành , giá trị đạt 4,8 tỷ nhân dân tệ, kim ngạch xuất khẩu là 1,3 triệu usd. Vân Nam là vùng sản xuất hoa lớn nhất Trung Quốc, chiếm 60 % lượng hoa cắt cả nước. Sau Vân Nam là các vùng sản xuất hoa truyền thống ở Quảng Đông, Giang Tô, Liêu Ninh, Triết Giang, Thẩm Quyến, Thuận Đức, Đông Quan.

Với tốc độ đô thị hoá nhanh, nhu cầu hoa tươi tăng, đồng thời do có mùa đông lạnh kéo dài, không thể trồng hoa ngoài đồng nên hàng năm Trung Quốc vẫn phải nhập hoa từ nước ngoài, trong đó có Thái Lan và Việt Nam trong mùa đông (tháng 12- tháng 3).

Trung Quốc trồng rất nhiều các loại hoa nhưng chủ lực là hoa Făng, cúc, hang, lay ơn, loa kèn, hang môn, thủy tiên.

Các loại hoa cao cấp như: Loa kèn, tuy líp, diên vĩ, lan hạc vọng, lay ơn... thường được trồng trong nhà kính, nhà có mái che. Diện tích nhà có mái che để trồng hoa ngày càng tăng. Các khu nông nghiệp công nghệ cao như ở Thượng Hải, Bắc Kinh Thẩm Quyến, Chu Hải, Quảng Châu, Nam Ninh ... đều nhập đồng bộ các thiết bị nhà kính từ Hà Lan, Pháp, Ixrael với các thiết bị tự động điều khiển ánh sáng, nhiệt độ, độ

ẩm dinh dưỡng và công nghiệp hoá việc trồng hoa cắt nên hoa có chất lượng và năng suất rất cao.

Song song với hoa cắt, Trung Quốc phát triển mạnh về hoa chậu và hoa bồn. Viện rau- hoa Bắc Kinh thuộc Viện Hàn lâm- Bộ Nông nghiệp Trung Quốc đã xây dựng chương trình nghiên cứu hoa chậu từ việc chọn giống, thành phần giá thể cho mỗi loại hoa, cấu tạo chậu... Việc sản xuất hoa chậu ở quy mô công nghiệp đã được thực hiện tại các Công ty hoa- cây cảnh Bắc Kinh, Quảng Châu, Phúc Kiến, Côn Minh... Tại các Công ty hoa Quảng Châu, liên doanh với một Công ty của Đài Loan, hàng năm sản xuất và tiêu thụ khoảng 14 triệu chậu Đỗ quyên, với doanh thu hơn 60 triệu nhân dân tệ.(gần 8 triệu USD).

Tuy ngành trồng hoa được đầu tư và phát triển khá nhanh nhưng vẫn không đáp ứng được yêu cầu tiêu dùng của người dân ngày càng tăng, đặc biệt vào thời điểm mùa đông (tháng 11-3) các chủng loại hoa nhập nhiều là phong lan, địa lan, lay ơn, cúc, đồng tiền. Đặc biệt trong 2 năm 200- 2001 do mùa đông lạnh đến sớm, sản xuất hoa tại các vùng hoa lớn như: Vân Nam, Quảng Đông, Bắc Kinh... bị ảnh hưởng, Trung Quốc phải nhập hoa của Việt Nam. Theo số liệu của Công ty hoa Vân Nam, trong hai tháng(tháng 12 và tháng giêng) các năm trên mỗi ngày Công ty mua của Việt Nam (vùng hoa Vĩnh Phúc, Hà Nội) hơn 80 nghìn bông hoa cúc và hoa hồng, với giá trung bình 700- 800 đồng/bông. Như vậy, với 2 cây hoa mà đề tài đang nghiên cứu là hoa lay ơn và hoa cúc, chúng ta chưa bị cạnh tranh mạnh mà đặc biệt, với lợi thế mùa đông rất phù hợp cho các loại hoa cắt, chúng ta còn có thể xuất khẩu sang Trung Quốc các loại hoa: cúc, hồng, lay ơn với khối lượng lớn xung quanh tết âm lịch.

6.4.2. Về thị trường rau, hoa của Trung Quốc:

Sản xuất rau và hoa ở Trung Quốc cho hiệu quả khá cao. Lãi ròng với 1 hecta trồng rau ở Bắc Kinh trung bình là 7.340 NDT/ha/vụ; còn hoa hồng vào khoảng 54.000 NDT/năm. Nếu so với trồng lúa mỳ, số liệu bảng sau sẽ chứng minh rõ hiệu quả, nhất là khi được đầu tư cao.

Bảng 249: Hiệu quả sản xuất rau ở các điều kiện khác nhau so với lúa mỳ (ở phía Bắc Trung Quốc)

Hệ thống sản xuất	Chi phí so với lúa mỳ	Thu nhập (NDT/ha)	Lãi so với lúa mỳ
Lúa mỳ	1	30.000	1,0
Rau trồng ngoài đồng	1,40	150.000	5,0
Rau có che phủ ni lông	1,45	225.000	7,5
Rau trong nhà kính có sưởi nóng	1,70	225.000	7,5
Rau trong nhà kính không sưởi	1,60	450.000	15,0

Nguồn: Viện nghiên cứu rau- hoa Bắc Kinh (2000)

Các kênh tiêu thụ:

Ở Trung Quốc hiện nay có một số kênh tiêu thụ rau và hoa tươi từ người sản xuất đến người tiêu dùng như sau:

- Bán trực tiếp: người nông dân trực tiếp bán sản phẩm của mình cho người tiêu dùng. Kênh này tồn tại nhiều tại các vùng xa và các thị trấn nhỏ. Tỷ lệ kênh này khoảng 15% trồng sản phẩm rau- hoa cả nước.

- Hợp tác xã của nông dân: Hợp tác xã -> Chợ bán buôn -> Người tiêu dùng. Kênh này hình thành từ những năm 80 và tồn tại ở các thành phố trung bình và lớn. Kênh này chiếm 60- 70% lượng rau, hoa tiêu dùng trong nước.

- Kênh thị trường trực tiếp: Hợp tác xã -> Cửa hàng rau- hoa đặt trước -> Người tiêu dùng; Hợp tác xã -> Các siêu thị; Hợp tác xã -> Các khách sạn. Kênh này chiếm 10% lượng tiêu dùng.

- Kênh thu gom: Nông dân -> Người thu gom -> Người bán buôn -> Bán lẻ-> Người tiêu dùng. Kênh này được vận hành chủ yếu chuyển rau từ phía Nam lên phía Bắc và giữ tỷ trọng khoảng 5% lượng tiêu dùng.

Thị trường quốc tế:

Khối lượng rau xuất khẩu của Trung Quốc hàng năm đạt khoảng 1,5 triệu tấn với giá trị kim ngạch đạt 1,26 tỉ USD/năm vào năm 2000. Từ 1999 đến 2000 mức tăng trưởng khối lượng xuất khẩu rau hàng năm tăng 9,2% và giá trị kim ngạch tăng 13,2%. Thị trường xuất khẩu rau chủ yếu của Trung Quốc là Nhật Bản, Hồng Kông, Singapore

với các chủng loại rau tươi là chủ yếu. Các thị trường Châu Phi, Tây Âu, Bắc Mỹ nhập nhiều sản phẩm rau chế biến của Trung Quốc.

Một trong những hạn chế chính trong xuất khẩu rau của Trung Quốc là mức độ vệ sinh an toàn sản phẩm không cao. Tuy nhiên, Trung Quốc đang cố gắng khắc phục thông qua việc quy hoạch vùng rau xuất khẩu, kiểm soát nghiêm ngặt quy trình canh tác. Cùng với giá nhân công rẻ, chất lượng và bao bì luôn được cải tiến, việc xuất khẩu rau của Trung Quốc là lợi thế lớn so với các nước trong vùng. Tuy nhiên, lợi thế này của Trung Quốc ít ảnh hưởng tới xuất khẩu rau của Việt Nam do lệch thời gian thu hoạch. Thời điểm rau- hoa dịch vụ của nước ta được xem là trái vụ so với các nước nhập khẩu.

6.4.3. Về công nghiệp chế biến:

Trong số 120- 130 triệu tấn rau sản xuất hàng năm, Trung Quốc dành khoảng 17- 20 triệu tấn cho chế biến. Theo Shiging Ma, TiKun, Huang et al (2000) các sản phẩm chế biến chủ yếu của Trung Quốc là:

- + Dưa chuột muối chua: 3-3,6 triệu tấn.
- + Cà chua cô đặc: 5,2- 5,8 triệu tấn.
- + Ngô rau, ngô ngọt đóng hộp: 2,0- 2,4 triệu tấn.
- + Nấm hộp: 1,2- 1,6 triệu tấn.
- + Các sản phẩm khác: 6- 7 triệu tấn/ năm.

Phần lớn sản phẩm rau chế biến dùng để xuất khẩu. Cũng như rau tươi, rau chế biến có khả năng cạnh tranh khá cao. Ví dụ, giá thành 1 tấn cà chua cô đặc 30% Brix được sản xuất tại Quế Lâm (Quảng Tây) là 430 USD, Công ty này chào bán với giá 500USD/tấn, vẫn còn lãi 70 USD/tấn. Trong khi sản phẩm tương tự của Nhà máy cà chua cô đặc Hải Phòng có giá thành 700 USD/ tấn. Những nguyên nhân làm sản phẩm rau chế biến có sức cạnh tranh cao là:

- + Giá nguyên liệu rẻ.
- + Giá nhân công công nghiệp rẻ.
- + Thiết bị và công nghệ tiên tiến.
- + Nhiều kinh nghiệm trong xúc tiến thương mại.

Một trong những ưu điểm nữa mà trong quá trình tham quan, tìm hiểu chúng tôi nhận thấy là quy hoạch giống cho trồng xuất khẩu, bao bì, nhãn mác cho nguyên liệu

đều được tiêu chuẩn hoá nên giảm thiểu hư hao (mức hao hụt trung bình không quá 7%) và đảm bảo chất lượng nguyên liệu chế biến rất tốt.

6.4.4. Công tác nghiên cứu rau, hoa:

Nghiên cứu và phát triển rau- hoa rất được quan tâm ở Trung Quốc. Tại Viện Hàn lâm khoa học nông nghiệp Trung Quốc có Viện nghiên cứu rau- hoa Bắc Kinh, được thành lập từ năm 1934, hiện có 7 bộ môn với những hướng nghiên cứu rất mới, áp dụng các phương pháp sinh học hiện đại, có đội ngũ cán bộ được đào tạo tốt (432 CBCNV, trong đó 1/3 có trình độ trên đại học). Tại các tỉnh lớn như Quảng Tây, Quảng Đông, Vân Nam, Thượng Hải... đều có Sở nghiên cứu Viên nghệ trực thuộc Viện Hàn lâm nông nghiệp địa phương. Các Viện này chỉ sử dụng vốn ngân sách cho chi lương cơ bản, cho xây dựng cơ bản và khoảng 30- 40% cho các đề tài nghiên cứu trọng điểm cấp Nhà nước. Kinh phí cho các hoạt động khác do Viện ký hợp đồng với các cơ sở sản xuất hoặc do chuyển giao công nghệ mang lại.

Phát triển sinh học hiện đại, kể cả di truyền phân tử trong nghiên cứu chọn tạo giống và bảo quản, chế biến rau hoa là nét chính của các Viện nghiên cứu. Hầu hết các giống rau đều được tạo ra do sử dụng hiện tượng ưu thế lai cho nên có năng suất và độ đồng đều cao, phù hợp cho chế biến và cho xuất khẩu tươi. Công nghệ canh tác, bảo quản, chế biến theo quy mô công nghiệp được nghiên cứu và xây dựng các mô hình nông nghiệp công nghệ cao là sự mô phỏng nền sản xuất của ngành này trong tương lai.

6.5. Hội thảo và xuất bản:

6.5.1. Hội nghị, hội thảo:

Trong thời gian thực hiện đề tài, Ban chủ nhiệm đề tài đã phối hợp với các đơn vị thực hiện các nội dung hội thảo sau:

- Thực trạng sản xuất và triển vọng xuất khẩu rau của Việt Nam. Hội thảo phối hợp với dự án SUSPER (Nông nghiệp ngoại ô) thực hiện tháng 4 năm 2002, tại Viện nghiên cứu Rau quả.

- Hội nghị đầu bờ các giống cà chua cho chế biến xuất khẩu, phối hợp với Sở Nông nghiệp và PTNT Hải Phòng, nhà máy chế biến cà chua cô đặc Hải Phòng tổ chức tháng 4/2002 tại Vĩnh Bảo, tháng 1/2003 tại An Lão và tháng 11/2003 tại Thuỷ Nguyên- Hải Phòng.

- Hội nghị đầu bờ và tham quan mô hình sản xuất dưa chuột chế biến xuất khẩu tổ chức tại Kim Động- Hưng Yên, tháng 4/2003.

- Hội nghị đầu bờ và tham quan mô hình sản xuất ngô ngọt cho chế biến xuất khẩu tổ chức tại Hưng Yên, tháng 8/2003 và Đông Anh- Hà Nội, tháng 11/2003.

- Hội nghị đầu bờ các giống hoa cúc cho chế biến xuất khẩu tổ chức tại Tây Tựu- Từ Liêm- Hà Nội, tháng 7/2004.

- Hội nghị đầu bờ các giống đậu hà lan cho chế biến xuất khẩu tổ chức tại Đà Lạt , tháng 4/2003, tại Đơn Dương- Lâm Đồng, tháng 11/2003.

6.5.2. Xuất bản:

- Với những kết quả nghiên cứu đã đạt được, đề tài đã chọn lọc những nội dung chính và xuất bản cuốn sách: “Trồng và bảo quản, chế biến một số loại rau, hoa xuất khẩu” do nhà xuất bản Nông nghiệp in và phát hành năm 2003.

- Xuất bản tờ gấp: Một số quy trình công nghệ sau thu hoạch được Hội đồng Khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT nghiệm thu, cho ứng dụng trong sản xuất đã được in để phổ biến là:

+ Quy trình chế biến sữa ngô ngọt.

+ Quy trình bảo quản hoa cúc.

+ Quy trình bảo quản hoa lay ơn.

- Liên quan đến nội dung nghiên cứu của đề tài, các cán bộ thực hiện đã công bố 14 bài báo khoa học tại tạp chí Nông nghiệp và PTNT- Tạp chí chủ lực của ngành. Ngoài ra kết quả nghiên cứu còn được sử dụng cho một ấn phẩm về trồng hoa lay ơn.

So với đề cương được duyệt, nội dung này đã được thực hiện đầy đủ.

CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI

I. Đăng tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:

1. Hoàng Bằng An. Đánh giá bước đầu về hiệu quả kinh tế sản xuất rau, hoa tại vùng đồng bằng sông Hồng. Số 3/2005.

2. Nguyễn Thị An, Trần Văn Lại. Kết quả tuyển chọn giống đậu hà lan năng suất cao, chất lượng tốt. Số 3/2005.

3. Đặng Văn Đông, Đỗ Thị Lưu, Lê Thu Hương và CS. Kết quả chọn tạo giống hoa lay ơn phục vụ xuất khẩu. Số 3/2005.
4. Nguyễn Thị Xuân Hiền, Nguyễn Tuấn Minh, Nguyễn Thị Thuỳ Linh, Lương Thị Song Vân. Nghiên cứu quy trình chế biến ngô ngọt. Số 3/2005.
5. Hoàng Thị Lan Hương, Nguyễn Xuân Linh và CS. Nghiên cứu quy trình nhân nhanh hoa cúc bằng phương pháp nuôi cấy mô. Số 4/2004.
6. Phạm Mỹ Linh, Ngô Thị Hạnh, Phạm Văn Dũng. Kết quả phục tráng giống dưa chuột Phú Thịnh. Số 3/2005.
7. Nguyễn Xuân Linh, Nguyễn Thị Kim Lý. Khảo sát đánh giá một số giống cúc đơn nhập nội. Số 7/2003.
8. Nguyễn Xuân Linh, Nguyễn Thị Kim Lý. Kết quả khảo sát đánh giá tập đoàn cúc chùm cho xuất khẩu. Số 10/2003.
9. Nguyễn Thị Kim Lý, Nguyễn Xuân Linh. Kết quả nghiên cứu giống cúc đơn. NN-PTNT, số 1/2005.
10. Chu Doãn Thành, Nguyễn Thị Diệu Thuý, Lê Thị Bích Thu, Lương Song Vân. Nghiên cứu công nghệ bảo quản cà chua. Số 3/2005.
11. Đào Xuân Thắng, Nguyễn Quốc Tuấn và CS. Kết quả chọn giống cà chua chế biến C95. Số 9/2003.
12. Trần Khắc Thi. Một số kết quả nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ và thị trường để phục vụ chương trình xuất khẩu rau và hoa. Số 3/2005.
13. Dương Kim Thoa, Trần Khắc Thi. Kết quả chọn tạo giống cà chua chế biến PT18. Số 3/2005.
14. Lê Thị Bích Thu, Đào Công Khanh, Chu Doãn Thành và CS. Nghiên cứu quy trình bảo quản hoa cúc. Số 3/2005.

II. Xuất bản sách:

1. Đặng Văn Đông, Đinh Thế Lộc. Công nghệ mới trồng hoa lay ơn. NXB Lao động xã hội. H. 2004

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận:

1.1. Rau và hoa là 2 ngành có mức tăng trưởng khá cao trong sản xuất nông nghiệp của Việt Nam (7,89%/ năm với sản lượng rau và 5,67% sản lượng hoa cắt trung bình 10 năm 1993-2002). Lượng sản xuất và tiêu thụ đầu người về rau và hoa cắt đạt mức trung bình toàn thế giới và mức cao trong khu vực. Mức độ phát triển những năm tới phụ thuộc vào khả năng xuất khẩu các mặt hàng của các ngành này. Vụ đông được xác định là vụ sản xuất chính cùng 2 vùng có lợi thế so sánh là đồng bằng sông Hồng và Lâm Đồng. Đây là vùng sản xuất rau, hoa cho xuất khẩu chủ lực của nước ta những năm tới.

1.2. Kim ngạch xuất khẩu rau, quả, hoa của nước ta có mức tăng cao nhưng không ổn định trong thời gian qua. Nguyên nhân chủ yếu do chất lượng sản phẩm thấp, chưa hình thành các vùng sản xuất hàng hoá lớn, giá thành sản phẩm cao, xúc tiến thương mại chưa tốt và chính sách chưa đồng bộ. Thị trường trong tương lai, ngoài Trung Quốc vẫn là chủ lực, còn lại thị trường tiềm năng là Đài Loan, Hồng Kông, các nước ASEAN, Nhật Bản, SNG, Nga và Mỹ. Chủng loại rau có lợi thế cho xuất khẩu là cải bắp, dưa hấu, dưa chuột, khoai tây, khoai sọ, đậu quả các loại, nấm, măng tre; hoa có hoa hồng, hoa cúc, địa lan, layon, đồng tiền, nhóm hoa lily, ...

1.3. Đề tài đã xác định 31 giống rau và hoa của các đối tượng nghiên cứu trên phù hợp để trồng cho xuất khẩu và cho chế biến công nghiệp (vượt 22 giống so với đề cương đăng ký). Trong số này có 13 giống đã được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp & PTNT thẩm định và đề nghị Bộ trưởng ra quyết định cho áp dụng trong sản xuất.

1.4. Các giống rau, hoa để xuất khẩu đã được nghiên cứu hoàn thiện quy trình thâm canh. Kết quả kiểm chứng qua các mô hình trình diễn cho thấy năng suất rau trung bình tăng 29,06% so với năng suất cùng loại được canh tác trong vùng, đạt mục tiêu đề ra là tăng 25%.

1.5. Đã nghiên cứu hoàn thiện 4 quy trình công nghệ bảo quản các sản phẩm sau:

- Đối với cà chua, trong điều kiện thường bảo quản được 10 ngày với tỷ lệ hư hao là 10,27%; điều kiện 13°C được 30 ngày, hư hao 7%.
- Đối với đậu cô ve, với các điều kiện trên, thời gian bảo quản tương ứng 10-12 ngày và 28-30 ngày.

- Hoa cúc bảo quản được 20 ngày, tỷ lệ hư hỏng 5%, tuổi thọ cấm lọ trên 7 ngày.
- Hoa layon bảo quản được 15-20 ngày, tỷ lệ hao hụt dưới 5%, tuổi thọ cấm lọ 7 ngày.

1.6. Đề tài đã nghiên cứu và đề xuất 7 quy trình công nghệ chế biến: Chế biến nước cà chua (từ cà chua nguyên quả và cà chua cô đặc), cà chua nguyên quả tự nhiên, salat cà chua, ngô ngọt nguyên hạt, sữa ngô từ ngô ngọt, ngô bao tử và quy trình chế biến đậu Hà Lan cà rốt đóng hộp.

Trong số 11 quy trình công nghệ được hoàn thiện, Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp & PTNT đã thẩm định và đề nghị cho ứng dụng 8 quy trình. So với đề cương ban đầu, đề tài đã tăng 6 quy trình.

1.7. Sơ bộ tính toán hiệu quả kinh tế của đề tài cho thấy:

- Trên diện tích gần 206 ha mô hình trình diễn các giống rau và hoa, với mức tăng năng suất 29,06% giá trị đã tăng 2.404,2 triệu đồng. Các giống này đều cho thu nhập trung bình 115,7 triệu đồng/ha/vụ gấp đôi mức phấn đấu hiện nay của ngành nông nghiệp.
- Với các mô hình bảo quản và chế biến, tỷ lệ lãi/chi phí là 26,75% đạt hiệu quả cao trong ngành công nghiệp chế biến.

1.8. Trong quá trình thực hiện đề tài, có 6 cán bộ làm luận án tiến sĩ và 3 làm luận án thạc sĩ từ các nội dung nghiên cứu, trong đó đã có 4 luận án được bảo vệ. Kết quả đề tài đã được tập hợp xuất bản thành 1 ấn phẩm khoa học và 3 dạng tờ gấp giới thiệu quy trình công nghệ bảo quản, chế biến.

2. Đề nghị

2.1. Các địa phương, đơn vị, cá nhân sản xuất các sản phẩm rau, hoa cho chế biến công nghiệp và cho xuất khẩu tươi có thể sử dụng các giống và quy trình mà đề tài đã đề xuất.

2.2. Đề tài cần được tiếp tục nghiên cứu theo các hướng mở rộng sau:

- Bổ sung các đối tượng rau hoa khác hiện đang có nhu cầu của thị trường nhập khẩu: cải bắp, dưa hấu, khoai tây, măng tre, nấm, hoa hồng, đồng tiền, lily và địa lan.
- Đánh giá lợi thế cạnh tranh theo nhóm sản phẩm trên cơ sở vùng sản xuất được quy hoạch và công nghệ đã có để tăng tính bền vững và hiệu quả của chương trình xuất khẩu.

LỜI CẢM ƠN

Ban chủ nhiệm và những người thực hiện đề tài:

“ Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học, công nghệ và thị trường để phục vụ chương trình xuất khẩu rau, hoa”
chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm chương trình KC.06 (Bộ Khoa học và Công nghệ) đã quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn, kiểm tra sâu sát để đề tài thực hiện đúng tiến độ, đạt các mục tiêu đăng ký.

Chúng tôi cũng rất biết ơn lãnh đạo và các phòng chức năng: Khoa học, Tài chính kế toán các viện: Viện nghiên cứu Rau quả, Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Cây lương thực – Cây thực phẩm, Viện Cơ điện và Công nghệ sau thu hoạch, Trung tâm nghiên cứu Khoai tây, Rau và Hoa Đà Lạt (Viện Khoa học nông nghiệp Miền Nam) đã tạo điều kiện để đề tài triển khai thuận lợi tại đơn vị mình.

Đề tài xin ghi nhận và biết ơn sự hợp tác, giúp đỡ của các Sở Nông nghiệp Hải Phòng, Hưng Yên, Thái Bình, Hà Nam, Hải Dương, Hà Nội, Lâm Đồng cùng bà con nông dân đã nhiệt tình tham gia các thí nghiệm xây dựng mô hình trồng các loại rau, hoa cho chế biến và xuất khẩu, làm tiền đề cho việc mở rộng sản xuất tại địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bạch Quốc Khang, Nguyễn Thị Xuân Hiền và cộng sự (2002), *Nghiên cứu tổng quan hiện trạng sản xuất và yêu cầu cơ bản của một số loại rau quả làm nguyên liệu cho bảo quản và chế biến*, Báo cáo đề tài khoa học, Viện nghiên cứu rau quả, Viện cơ điện nông nghiệp & sau thu hoạch.
2. Báo cáo hàng năm của Cục Nông nghiệp quốc tế Hoa Kỳ-2002 “Tình hình xuất khẩu chế biến ngô ngọt”.
3. Bộ công nghiệp (1999), Chiến lược phát triển ngành rượu bia- nước giải khát đến năm 2020, Đồ uống Việt Nam.
4. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn (8/1999), Đề án phát triển rau, quả, hoa, cây cảnh thời kỳ 1999-2010.
5. Bộ y tế (2000), Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam, Nhà xuất bản y học.
6. Cẩm nang sử dụng phân bón, Trung tâm thông tin KHKT hóa chất.
7. Chương trình phát triển rau quả giai đoạn 1997-2000 và 2010. Bộ NN và PTNT, H. 1996.
8. Dự án “Phát triển hoạt động sau thu hoạch và công nghiệp nông nghiệp - một chiến lược để cải thiện đời sống nông thôn Việt Nam”.
9. Đề án Đẩy mạnh xuất khẩu rau quả thời kỳ 2001- 2010 - Bộ Thương mại – 2001.
10. Đỗ Tất Lợi (1998), *Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB. Khoa học và Kỹ thuật.
11. Hà Duyên Tư (1996), *Quản lý và kiểm tra chất lượng thực phẩm*, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.
12. Hoàng Minh Tấn - Nguyễn Quang Thạch: *Chất điều hoà sinh trưởng đối với cây trồng* - NXBNN, Hà Nội - 1993.
13. Hoàng Thịnh Lâm- Bộ thương mại- 2004 - Một số biện pháp phát triển thị trường tiêu thụ rau quả Việt Nam.
14. Lê Ngọc Tú (chủ biên) (2000), *Hóa sinh công nghiệp*, NXB. Khoa học và Kỹ thuật.

15. Lê Ngọc Sáu, Nguyễn Công Hoan, (1995), *Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật chế biến nước giải khát*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
16. Lê Ngọc Sáu (1996), Nghiên cứu cải tiến công nghệ và nâng cao chất lượng một số sản phẩm rau quả chế biến, Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp nhà nước, Bộ KHCN& MT.
17. Lịch sử Nông nghiệp Việt Nam (1994) – NXB Nông nghiệp.
18. Lưu Duẩn, Lê Bạch Tuyết, Hà Văn Thuyết, (1996), *Các quá trình công nghệ cơ bản trong sản xuất thực phẩm*, Nhà xuất bản giáo dục.
19. Ngô Chiêu Kỳ. Một số loại rau nhóm đậu (Dịch trong cuốn sổ tay “Rau Đà Loan” tập II, xuất bản năm 1976).
20. Ngô Hữu Tình và cộng sự (1996) – Kỹ thuật trồng ngô rau – NXB Nông nghiệp.
21. Ngô Hữu Tình, Trần Hồng Uy, Nguyễn Đức. Kỹ Thuật trồng ngô rau, NXB Nông nghiệp, 1996.
22. Nguyễn Đăng Khôi. Các cây đậu ăn hạt ở Việt Nam. Tạp chí sinh học tháng 6 năm 1997.
23. Nguyễn Hữu Quán. Phát triển nguồn lợi đậu đỗ và các cây bộ đậu nhiệt đới. NXBKHK, 1984.
24. Nguyễn Hữu Tình và Cộng sự : “Ngô rau”-1999.
25. Nguyễn Mạnh Khải : *Bảo quản hoa cắt* - Báo cáo chuyên đề tiến sỹ - Hà Nội - 1999.
26. Nguyễn Quang Thạch - Nguyễn Mạnh Khải - Trần Hạnh Phúc: *Etylen và ứng dụng trong trồng trọt* - NXBNN, Hà Nội - 1999.
27. Nguyễn Quang Thạch (2000). Trồng hoa xuất khẩu ở miền Bắc – Cơ hội và thách thức – Tạp chí khoa học và tổ quốc 12/2000.
28. Nguyễn Văn Đạt, Ngô Văn Tám (1990), *Phân tích lương thực thực phẩm*, NXB. Khoa học và Kỹ thuật.
29. Nguyễn Xuân Linh (chủ biên)(2000). Kỹ thuật trồng hoa -- NXB Nông nghiệp.
30. Phạm Thị Ngọc Thắng. *Nghiên cứu phương pháp sơ chế và bảo quản và bảo quản cà chua tươi phục vụ lưu thông phân phối*. Báo cáo tốt nghiệp cao học. ĐHBK Hà Nội, 2001.

31. Phạm Chí Thành, Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng, 1988.
32. Quách Đĩnh, Nguyễn Văn Tiếp, Nguyễn Văn Thoa. *Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1996.
33. Quách Đĩnh, Nguyễn Văn Tiếp, Nguyễn Văn Thoa (1996), *Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả*, NXB. Khoa học và Kỹ thuật.
34. Quách Đĩnh (1/1997), Để nước rau quả giải khát trở thành mặt hàng chủ lực của ngành rau quả Việt Nam, Tạp chí Rau, Hoa, Quả, Viện nghiên cứu rau quả.
35. Phạm Văn Sổ, Bùi Thị Như Thuận (1991), *Kiểm nghiệm lương thực và thực phẩm*, Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội.
36. Tài liệu Tổng cục thống kê, Tổng cục Hải Quan từ 1991-2004.
37. Tiêu chuẩn Chất lượng ngô ngọt cho chế biến của Hoa Kỳ.
38. Tổng công ty Rau quả Việt Nam (18/5/2001), *Báo cáo tình hình sản xuất cà chua công nghiệp*. Báo cáo của Vegetexco Hải phòng.
39. Trần Đình Long, Mai Thạch Hoàng, Hoàng Tuyết Minh, Phùng Bá Tạo, Nguyễn Thị Trâm. *Chọn giống cây trồng*. NXBNN,H.1997.
40. Trần Khắc Thi, Nguyễn Công hoan. *Kỹ thuật trồng và chế biến rau xuất khẩu*. NXBNN, H. 1995.
41. Trần Khắc Thi. *Phát triển dưa, cà chua trong xu thế cạnh tranh trong ASEAN*. Báo cáo thực hiện dự án FAO TCP/VIE/8821. Hà Nội, 2000.
42. Trần Khắc Thi (2003) *Kỹ thuật chọn và sản xuất giống dưa chuột lai “Công nghệ nhân và sản xuất giống cây trồng, giống cây lâm nghiệp và giống vật nuôi”*. Tập II NXB Lao động – Xã hội.
43. Trần Khắc Thi (2004) *Một số ý kiến về nghiên cứu, phát triển rau chất lượng cao*- Tạp chí Nông nghiệp và PTNT – 8/2004.
44. Trần Khắc Thi, *Kỹ thuật trồng một số cây rau xuất khẩu*.Trần Khắc Thi, Trần Ngọc Hùng. Quy trình trồng rau an toàn.
45. Trần Thế Tục, Trần Văn Lài, Ngô Hồng Bình. *Sinh trưởng của 2 giống đậu hà lan trên đất Ngân Sơn- Bắc Cạn*. Thông tin KHKT rau quả, tháng 1/1997.
46. *Tuyển tập tiêu chuẩn NN Việt Nam* .Hà Nội 2001

47. Viện nghiên cứu rau quả (10/2001), Kết quả chuyển giao công nghệ chế biến rau quả.
48. Viện nghiên cứu rau quả - Cẩm nang trồng rau- NXB Cà Mau-2002.
49. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. NXB thế giới, 1994
51. Viện nghiên cứu Rượu bia, nước giải khát (1998), *Nghiên cứu công nghệ chế biến nước rau quả giàu dinh dưỡng*, Báo cáo khoa học.
52. Abraham H. Halevy and Shimon Mayak- *Senescence and Postharvest Physiology Cut Flowers*. Horticulture Reviews Vol I (1979), Vol 2 (1981).
53. AVRDC (1999) – Tomato and Pepper Production in the tropics, Tainan, Taiwan.
54. Barbara A. Braham “Kỹ thuật Lựa chọn thu hoạch và Bảo quản Ngô ngọt” Đại học Ohio, 1997 tr. 102-107.
55. Boyette, M.D., L.G. Wilson and E.A. Estes: “Kỹ thuật Sau thu hoạch Ngô ngọt” 1990. Trung tâm hợp tác chuyển giao Bắc Carolina AG-413-4.
56. Choud hury, B. (2002). Vegetables and the quality of the life in the year 2010. AVRDC, Tainan, Taiwan.
57. DER-YU0Wang and Tzuu-Tar Fang (1998), Debitterization and prevention of browning reaction in nectar processing, Journal of food science.
58. Danuta M. Goszczynska, Ryszard M. Rudnicki - *Storage of Cut Flowers*. Research Institute of Pomology and Floriculture Skierniewce, Poland.
59. Effect of fertilization and irrigation on mineral element content and aminoacid composition of peas. Novenytesmeles (Hungary), 1992.
60. FAO (2001), Yearbook production, Rome
61. FAO (2002) Database static.
62. Gustavo.F. Gutierrez, Lopez Gustavo Barbosa, Canovas (2004), *Food science and food biotechnology*, Oxford University Press.
63. George A.Johansem, *Processing tomato : An International perspective*, In: 1st International symposium on tropical tomato, Asia Vegetable Research Development Center, Tainan, Taiwan, 1979.

64. G.S.Gallardo, *Breeding of processing tomato with genetic resistance to rootknot nematodes (Meloidogyne incognita)*, In: Tomato and pepper production in the tropics, Asia Vegetable Research Development Center. 12/1989.
65. Horticultural and Tropical Products Division Foreign Agricultural Service (6/2002), *The U.S. Processed Tomato Industry Situation*.
66. Karimiyan, A. Study on the yielding ability of green peas in Gorgan. Seed and plant, Journal - of - Agricultural - Reseach (1994).
67. Kasim et all: 'Biến đổi chất lượng Ngô ngọt trong thời gian bảo quản lạnh'-1997.
68. Karl Kaukis và David W. "Lai tạo Ngô ngọt" nhà xuất bản AVI Publishing Co. 1886.
69. Kis, M. ;Medan - Jovanovic, N. Procssing of peas grain for human diet. Savremena - poljoprivreda (Yugoslavia), 1995.
70. Koylijarvi, J. Nitrogen fertilizer application for péa on a clay soil. Artodling. Sweden, 1984.
71. K.L.Chadha, B. Choudhury. *Ornamental Horticulture in India*. Publication and information Division, Indian Council of Agricultural research, New Delhi, 1986.
72. M. L. Pandita and P. S. Pratap. Pea and bean - Vegetable crops.
73. National sustainable agriculture information center funded by the USDRural Business - Cooperative Service (3/1999), *Organic Tomato Production*
74. Ron Wills, Burry Mc Glasson, Doug Graham, Daryl Joyce- *Postharvest- An introduction to the Physiology & Handling of Fruit, vegetables & ornamentals*. CAB INTERNATIONAL, Printed by Hyde Park Press, Adelaide, South Australia, 1998
75. Salunkhe D.K., Desai B.B. *Postharvest Biotechnology of Vegetables*. CRC Press Inc, Boca Raton, Florida, USA, 1986.
76. S.Y.Huang and P.H.Calkins (1984), *Summer tomato production in taiwan*. Technical Bulletin (No6), Asia Vegetable Research Development Center.
77. Tito. J. Rimando. *Cutflower Production Guide*. UP. at Los Banoos College, Laguna, 1995.

78. Thompson A.K. *Postharvest Technology of Fruits and Vegetables*. Blackwell Science, 1996.
79. *Tropical Products Transport Handbook*. USDA, Office of Transportation, Agricultural Handbook N° 668.
80. Villareal R.L, *Tomato in tropical bibliograph*(1980.), Westview Press/Boulder Colorado.
81. Xu Xiao Zong. Sweet pea. Food and agriculture organization of the united nations regional office for Asia and the Pacific. Bangkok, Thailand 1993.
82. Yu Kang Mao (1979), *The economic contribution of the tomato processing industry in Taiwan*, In : 1st International symposium on tropical tomato, Asia Vegetable Research Development Center, Taiwan..

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Tình hình xuất nhập khẩu rau của 1 số nước trên thế giới Năm 2000

Tên Quốc gia	Nhập khẩu		Xuất khẩu	
	Số lượng (tấn)	Giá trị (1000 USD)	Số lượng (tấn)	Giá trị (1000 USD)
Toàn Thế giới	1.604.737	920.020	1.660.860	880.927
Trung Quốc	17.862	6.963	370.498	84.588
Ả Rập Xêút	3.400	2.500	9.048	3.489
Achentina	29.718	4.817	1.044	614
Australia	695	1.114	8.577	8.099
Áo	11.740	13.233	4.321	3.408
Belgique-Luxemborug	89.620	33.387	38.149	18.066
Brunây	1.100	1.300	167	182
Brazil	5	8	31.897	3.675
Bungari	328	29	5.260	9.126
Bêlarut	1.839	213	5.438	350
Campuchia	3.433	503	0	0
Canada	129.003	77.304	18.851	8.053
Chilê	60	34	657	611
Macao	5.869	865	0	0
Hồng Kông	298.820	74.787	5.131	3.308
Pháp	127.658	77.755	61.916	82.563
Nga	52.903	16.560	987	148
Ấn Độ	6	21	55.358	15.901
Indonêsia	528	347	4.406	2.876
Thổ Nhĩ Kỳ	0	0	43	744
Ukraina	29	38	81	0
Yêmen	100	60	11.482	1.100
Zimbabwe	328	81	556	328
Etiôpi	0	0	2.011	129.003

(Nguồn: 134-166 Records Copyright FAO)

Phụ lục2: Các nước nhập khẩu cà chua cô đặc lớn nhất Thế giới

(Đơn vị: 1.000 tấn)

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Thế Giới</i>	<i>1.158</i>	<i>1.147</i>	<i>1.231</i>	<i>1.271</i>	<i>1.380</i>
1. Đức	111	125	127	141	146
2. Anh	89	95	95	119	142
3. Nhật Bản	97	81	81	86	103
4. Nga	31	30	65	54	84
5. Italia	101	88	99	103	79
6. Pháp	66	68	60	66	78
7. Mỹ	42	25	23	37	74
8. Canada	52	58	51	52	53
9. Hà Lan	41	42	30	32	36
10. Các nước khác	530	535	599	582	585

Phụ lục 3: Các nước nhập khẩu cà chua đóng hộp lớn nhất Thế giới

(Đơn vị: 1.000 tấn)

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Thế Giới</i>	<i>853</i>	<i>855</i>	<i>989</i>	<i>942</i>	<i>881</i>
1. Anh	213	228	252	264	229
2. Đức	125	135	139	129	132
3. Pháp	86	85	98	92	86
4. Nhật Bản	42	53	58	69	77
5. Bỉ	53	37	46	47	51
6. Canada	49	49	58	49	46
7. Mỹ	60	53	70	70	42
8. Các nước khác	224	215	268	222	220

Phụ lục 4: Các nước nhập khẩu dưa chuột lớn nhất thế giới

(Đơn vị: 1.000 tấn)

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
Thế Giới	1.133	1.238	1.266	1.243	1.230
1. Mỹ	259	311	303	328	340
2. Đức	402	437	417	422	378
3. Anh	56	59	73	66	72
4. Cộng hoà Séc	43	58	55	52	57
5. Pháp	44	37	45	46	48
6. Hà Lan	56	65	50	47	48
7. Canada	44	44	44	37	37
8. Singapore	22	22	24	26	26
9. các nước khác	206	204	255	219	225

Nguồn FAO

Phụ lục 5: Các nước nhập khẩu khoai tây đông lạnh lớn nhất Thế giới

(Đơn vị : 1.000 Tấn)

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
Thế giới	1.795	1.883	2.251	2.550	2.877
1. Mỹ	161	213	328	413	472
2. Bỉ	202	169	219	275	334
3. Nhật Bản	200	228	241	267	281
4. Pháp	217	217	225	264	274
5. Đức	190	193	165	151	234
6. Italia	94	106	116	135	129
7. Tây ban nha	106	96	115	121	123
8. Nga	0	5	9	19	92
9. Các nước khác	627	656	831	905	939

Nguồn FAO

Phụ lục 6: Các nước nhập khẩu khoai tây tươi lớn nhất Thế giới*(Đơn vị : 1.000 Tấn)*

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
Thế giới	7.341	7.594	6.912	7.967	7.509
1. Hà Lan	1.221	1.443	1.190	1.339	1.387
2. Bỉ	672	751	714	903	857
3. Đức	907	822	645	685	540
4. Tây Ban Nha	395	400	466	596	465
5. Mỹ	311	447	347	481	419
6. Italia	366	423	426	452	412
7. Pháp	414	303	285	361	392
8. Anh	444	448	242	443	345
9. Canada	229	232	260	240	219
10. Nga	62	59	119	138	204
11. Các nước khác	2.321	2.266	2.218	2.329	2.269

Nguồn FAO

Phụ lục 7: Các nước nhập khẩu năm hộp lớn nhất Thế giới*(Đơn vị: tấn)*

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
Thế giới	446.540	434.906	411.545	426.010	438.712
1. Đức	127.949	125.149	101.148	113.628	129.205
2. Mỹ	73.191	62.383	64.374	57.234	53.592
3. Pháp	19.290	31.923	28.211	31.231	35.713
4. Nhật Bản	24.718	22.718	25.824	26.694	28.754
5. Hà Lan	15.726	19.748	17.900	20.653	17.925
6. Italia	10.994	12.154	11.260	14.040	14.977
7. Các nước khác	174.672	160.831	162.828	162.530	158.546

Nguồn FAO

Phụ lục 8: Các nước nhập khẩu năm khô lớn nhất Thế giới

(Đơn vị: tấn)

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Thế giới</i>	<i>42.582</i>	<i>37.597</i>	<i>42.835</i>	<i>39.285</i>	<i>40.536</i>
1. Nhật Bản	9.721				
2. Hồng Kông	10.643				
3. Malaysia	3.693				
4. Mỹ	2.143				
5. Pháp	1.363				
6. Italia	1.766				
7. Đức	1.222				
8. Singapore	2.238				
9. Hàn Quốc	1.113				
10. Các nước khác	8.680				

Nguồn FAO

Phụ lục 9: Các nước nhập khẩu cà rốt lớn nhất Thế giới

(Đơn vị: 1.000tấn).

Nhập khẩu	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Thế giới</i>	<i>1.025</i>	<i>1.123</i>	<i>10140</i>	<i>1.155</i>	<i>1.216</i>
1. Bỉ	206	264	238	246	288
2. Đức	179	183	167	174	172
3. Canada	80	83	94	101	104
4. Pháp	86	82	84	82	88
5. Mỹ	101	101	101	81	84
6. Nga	21	27	76	73	63
7. Nhật Bản	56	30	13	34	50
8. Anh	40	45	27	37	46
9. Các nước khác	258	309	339	326	322

Nguồn FAO

Phụ lục 10:

TÓM TẮT QUY TRÌNH THÂM CANH GIỐNG CÀ CHUA C95

1. Thời vụ gieo trồng:

Vụ xuân hè gieo hạt 15/1-20/2

Vụ thu đông gieo hạt 20/8-20/9

2. Kỹ thuật sản xuất cây giống:

Định mức hạt : Lượng hạt cần dùng cho 1 ha cà chua 0,25-0,35 kg(Kể cả dự phòng).

Gieo hạt có thể gieo trên các luống vườn ươm cây con thông thường hoặc vào khay, bầu

Cần tỉa định cây trong vườn ươm, chỉ cần tỉa bớt cây xấu, cây bệnh cây lẫn tạp đảm bảo khoảng cách 3-4cm/cây hoặc 1 cây/bầu. Tuổi cây con từ 20-25 ngày vụ thu đông và 25-30 ngày vụ xuân hè (4-5 lá thật)

3. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cà chua C95.

Đất trồng được cấy bừa kỹ, làm sạch cỏ (Sử lý đất bằng thuốc Basudin, Vibam5H liều lượng 25-27 kg+ 400kg vôi bột/ha nếu $pH < 5$). Lên luống rộng 1,4m(cả rãnh luống), luống cao 25-30cm.

Trồng 2 hàng/luống theo mật độ khoảng cách trồng. Mật độ 70 x 45cm (28000-30000 cây/ha)

4. Bón phân:

Lượng phân bón cho 1 ha 25-30 tấn phân hữu cơ, 250-300 kg urê, 500-600kg super lân, 250-280 kg Kali

Bón lót: Đánh rạch và bón toàn bộ lượng phân chuồng, lân, vôi bột, đảo đều với đất và lấp đất trước khi trồng 2-3 ngày.

Bón thúc lần 1: Sau trồng 10-15 ngày, bón 1/4 đạm, 1/4 kali

Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-35 ngày, bón 1/2 đạm, 1/2 kali

Bón thúc lần 3: Sau khi thu quả đầu, bón hết số phân còn lại

Trường hợp cây sinh trưởng phát triển kém, bổ xung thêm phân NPK (16:16:8) kết hợp với nước phân chuồng hoai mục pha loãng với nồng độ 5%.

Sau khi trồng thường xuyên tưới nhẹ nước lã cho cây mau bén rễ, hồi xanh, luôn đảm bảo đủ ẩm cho cây, không tưới tràn, không để ngập úng.

5. Tỉa cành:

Tỉa những cành lã, chỉ để lại 2 thân nhánh một nhánh là thân chính và một nhánh dưới chùm hoa đầu. Song song với việc tỉa cành, buộc cây, có thể tỉa lá già, lá bệnh để thông thoáng vườn cà chua.

6. Cắm giàn:

Sau trồng 25-30 ngày tiến hành cắm giàn, giàn cắm thẳng đứng hoặc chữ A

7. Phòng trừ sâu bệnh:

Sâu xanh, sâu đục quả dùng Padan 0,1%, Shepar 25EC 0,1%, Syperkill 10EC 0,1% phun vào buổi chiều mát.

Bệnh sương mai dùng Zineb 80WP 0,25%, Mancozeb 80 BTN 0,25%, Daconil 75WP 0,2% hoặc Ridomill 72WP nồng độ 0,15% phun cho cây.

8. Thu hoạch bảo quản:

Trước khi thu hoạch 25-30 ngày hạn chế tưới nước, bón phân để nâng cao chất lượng quả, thu hoạch quả đúng lúc, đúng lứa quả đạt tiêu chuẩn độ chín thương phẩm.

Phụ lục 11

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CÀ CHUA PT18

1. Giới thiệu chung.

Giống cà chua PT18 là giống sinh trưởng hữu hạn, thời gian sinh trưởng ngắn 100-120 ngày, tán gọn phân cành ít., kháng bệnh tốt đặc biệt là bệnh héo xanh vi khuẩn. Giống có năng suất cao 45-50tấn/ha, chất lượng tốt với độ Brix 4,8-5,2, độ pH thấp <4,5 dạng quả thuôn dài màu sắc quả đỏ đậm không nứt quả trong tất cả các thời vụ trồng(kể cả trái vụ)

PT18 có khả năng trồng dài vụ tốt có thể trồng và cho năng suất cao trong khoảng thời gian từ T8-T3 cho thu hoạch từ khoảng cuối T11 đầu T12 đến tháng 6 năm sau thích hợp làm cà chua nguyên liệu cho các nhà máy chế biến, đồng thời được thị trường ưa chuộng đặc biệt cho các vùng sản xuất rau an toàn, rau chất lượng cao. **2. Quy trình kỹ thuật trồng trọt**

2.1. Thời vụ trồng:

Ở nước ta cà chua sinh trưởng và phát triển tốt nhất ở cính vụ (gieo hạt vào khoảng tháng 9 và trồng trong khoảng tháng 10 dương lịch).Tuy nhiên giống cà chua PT18 có thể trồng trong 3 thời vụ chính:

Vụ sớm: Gieo hạt 5/8-15/8 trồng đầu tháng 9.

Vụ chính: Gieo hạt 5/9-15/9 trồng đầu tháng 10

Vụ muộn: Gieo hạt 15-20 tháng 1 trồng 15-20 tháng 2 dương lịch.

2.2. Sản xuất cây con:

Để tiết kiệm hạt giống, công chăm sóc cây giai đoạn đầu tăng độ đồng đều và tỷ lệ cây khỏe, cần sản xuất cây con trong khay xốp hoặc khay nhựa có khoảng 40 đến 75 hốc/khay, khoảng cách giữa các cây con khoảng 4 đến 5 cm

Giá thể dùng để làm bầu gồm 40% đất, 30% trấu hun hoặc mùn mục và 30% phân chuồng mục được trộn đều, sử lý cho sạch bệnh, cần sàng loại bỏ phần đất còn to, vật rắn rơm rác sau đó đổ đầy các hốc trên khay.

Hạt cà chua dùng cho 1 ha cần khoảng 200 g. Gieo hạt cà chua vào các hốc trên khay với khoảng 1-2 hạt / hốc. Sau khi gieo hạt phủ một lớp giá thể vừa phải để che lấp

hạt, phủ một lớp trấu hoặc rơm rạ đã được chặt ngắn lên khay đã gieo hạt, để trong nhà lưới hoặc nhà có mái che tưới nước đủ ẩm hàng ngày khoảng 2-3 lần không nên tưới nhiều nước quá trong một lần để tránh sồi đất làm nổi hạt và cây con. Dỡ bỏ phần rơm rạ phủ khay bầu ra sau khi cây mọc mầm. Khi cây mọc được khoảng 1 lá thật cần tỉa cây xấu giữ lại 1 cây/ hốc, đến khi cây được khoảng 4 - 5 lá thật có thể mang trồng được

Nếu trong điều kiện không có khay, hạt cà chua có thể gieo bằng phương pháp cổ truyền, gieo trên luống gieo hạt. Đất dùng để làm vườn ươm cần chọn những nơi đất thịt nhẹ, dễ thoát nước, diện tích làm vườn ươm cho 1 ha khoảng 120-150m². Làm đất, dọn sạch cỏ dại, cày sâu 2 lượt khoảng 15-20cm, phơi khô đập nhỏ lên luống cao 20-30cm, mặt luống rộng 80-100cm, rãnh luống khoảng 30cm để tiện việc chăm sóc.

Trước khi gieo, cần bón lót khoảng 3-4 kg phân chuồng/m² vườn ươm, lượng hạt gieo khoảng 1g/m², sau khi gieo phủ một lớp rơm rạ đã cắt ngắn. Tưới nước, chăm sóc giống như kỹ thuật sản xuất cây con bằng bầu khay.

Chú ý: Khi cây con được khoảng 1-2 lá thật tiến hành tỉa định cây loại bỏ những cây xấu để ở khoảng cách 3-4 cm/cây.

Làm giàn che cho vườn ươm cao khoảng 0,5m lợp bằng phen cót, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi mưa bão. Chỉ che mặt luống khi có nắng hoặc mưa to.

Trước khi trồng cần ngừng hoặc hạn chế tưới nước khoảng 5-7 ngày tuy nhiên cần tưới ẩm cho cây con trước khi nhổ 5-7 giờ để tránh đứt rễ. Sau khi nhổ xong cần nhúng bộ rễ của cây giống vào trong dung dịch Benlat C pha loãng để diệt nấm bệnh khi đem trồng. Nhúng cả bó ngọn cây giống vào nước sạch trước khi trồng để cây được tươi lâu hơn và không bị héo khi trồng đặc biệt vào những ngày nắng nóng.

Tiêu chuẩn cây giống: Thân cứng, mập, khoảng cách các lá ngắn, không bị sâu hại.

2.3. Trồng và chăm sóc:

a. Chọn đất và chuẩn bị đất trồng

Tốt nhất nên chọn chân đất giàu mùn, tơi xốp, dễ thoát nước, đất có độ pH 5,5-7 tốt nhất trong khoảng 6,5-6,8. Không trồng cà chua trên đất vụ trước đã trồng các loại cây họ cà như khoai tây, ớt, cà, cà chua. Nên trồng cà chua với các cây trồng khác họ, đặc biệt là luân canh với lúa nước.

Luống trồng cà chua lên cao 20-25 cm. Mặt luống rộng khoảng 110cm, rãnh luống để rộng khoảng 30cm để tiện đi lại chăm sóc. Xử lý đất trước khi trồng bằng các loại thuốc như Basudin 10H hoặc Vibam 10H lượng dùng theo chỉ dẫn trên nhãn thuốc.

b. Cách trồng và khoảng cách:

Tốt nhất nên trồng cây vào buổi chiều hoặc những ngày dâm mát. Không trồng cây trực tiếp vào chỗ có phân, đặt cây con cạnh hốc phân, một tay giữ cây cho thẳng, tay kia vun đất nhỏ lấp vào, ấn nhẹ cho chặt rễ và giúp cây đứng thẳng. Khoảng cách trồng: 70cm x 45 cm .

2.4. Phân bón:

- Liều lượng:

Phân hữu cơ: lượng phân chuồng bón cho 1 ha cà chua là 20-25 tấn (900-1100 kg/sào bắc bộ), Lượng phân hoá học cần dùng là: 150N: 150 P₂O₅; 180K₂O, tương đương khoảng:

Đạm urê: 300kg/ha (12kg/sào)

Super lân: 810kg/ha(30kg/sào)

Kaliclorua: 360kg/ha (13kg/sào)

Vôi: Tùy theo độ pH đất, nếu đất chua lượng vôi bón cần 800 kg/ha(30 kg/sào)

- Cách bón:

Giai đoạn	Phân chuồng (Tấn)	Đạm urê (kg)	Super lân (kg)	KCl (kg)
Bón lót.	100%	20%	80%	20%
Bón thúc:				
Đợt 1: 10- 14 ngày sau trồng		10%	10%	-
Đợt 2: 4-5 tuần sau trồng		30%	10%	30%
Đợt 3: 7-8 tuần sau trồng		30%	-	30%
Đợt 4: Sau khi thu lứa quả đầu		20%	-	10%
Tổng số	100%	100%	100%	100%

Chú ý: Khi bón phân đợt 1 có thể hoà loãng phân trong nước rồi tưới cho cây, các đợt sau tốt nhất bón theo hốc, xa gốc cây khoảng 10 cm rồi phủ kín đất.

2.5. Chăm sóc:

Luôn giữ ẩm cho cây, nhất là ở giai đoạn đầu và giai đoạn ra hoa kết quả, có thể dùng biện pháp tưới rãnh để giữ ẩm(Chú ý không để nước đọng lại trong rãnh sau khi tưới).Làm cỏ kết hợp vun gốc làm 2 đợt:

Đợt 1: trước khi bón thúc lần 1

Đợt 2: Xới xáo kết hợp làm cỏ trước khi bón thúc lần 2.

Để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế có thể áp dụng các biện pháp kỹ thuật sau:

Phủ mặt luống bằng màng phủ đất nông nghiệp, màu đen có ánh bạc hoặc bằng rơm dạ khô không có nấm bệnh phủ lên luống sau khi kết thúc làm cỏ, vun xới để giữ ẩm cho đất, tránh cỏ dại, giữ nhiệt độ bề mặt và tăng nguồn hữu cơ cho đất .

Sau khi trồng khoảng 1 tháng cần phải làm giàn để chống đổ cho cây. Có thể áp dụng các biện pháp làm giàn kiểu chữ A, kiểu hàng rào hoặc chữ nhân tùy theo tập quán của từng địa phương.

Cần phải thường xuyên bấm nhánh tỉa cành cho cà chua, loại bỏ những nhánh vô hiệu chỉ giữ lại những nhánh hữu hiệu, nhánh dưới chùm hoa thứ nhất. Công việc này cần được làm thường xuyên 3-4 ngày/lần.

2.6. Phòng trừ sâu bệnh.

Cần phải thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng trừ tổng hợp IPM cho cà chua

a. Các loại bệnh hại chủ yếu:

Bệnh xoắn lá virus: Bệnh thường hại nặng trong vụ cà chua sớm, vụ xuân hè, có nhiều loại xoắn lá cà chua như xoắn vàng lá, khảm lá....bệnh này do rệp, bọ phấn trắng là môi giới truyền bệnh. Chỉ có thể nhổ bỏ toàn bộ cây bị bệnh và vệ sinh đồng ruộng, trừ môi giới truyền bệnh.

Bệnh sương mai:(*Phytophthora infestans*): Là loại bệnh hại trên mọi bộ phận của cây lá , thân cành, quả và hại chủ yếu từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau, đặc biệt khi trời mưa phùn, âm u kéo dài có thể dùng các loại thuốc như Ridomil MZ 72 WP, Zineb 80WP, Boóc đô, oxyclocorua đồng để phun phòng và trừ.

Bệnh đốm lá: Xuất hiện chủ yếu trong thời kỳ nhiệt độ, ẩm độ cao ở vụ sớm và vụ cà chua xuân hè. Có thể dùng các loại thuốc như Score 250 EC, Anvin 5 SC, Rovral 50WP, antracol 70WP để phun phòng và trừ.

b. Các loại sâu hại chủ yếu:

Sâu đục quả: Là loại sâu hại nguy hiểm nhất, chỉ có thể phòng trừ loại sâu hại này khi chúng chưa đục hẳn vào quả, do đó phải phun thuốc sớm ngay ở giai đoạn cây ra hoa và đậu quả bằng các loại thuốc như Sherpa 20EC, Sumicidin 20EC, Cymerin

Giòi đục lá: Phòng trừ bằng thuốc Baythroid 50sl, Conidor 100sl.

Bộ trĩ: Phun bằng các loại thuốc Admire 500SC, Conidor 100sl, Baythroid 50sl.

Rệp, bọ phấn: Là tác nhân quan trọng truyền bệnh virus cho cà chua. Dùng Sherpa 20EC, Trebon 10EC, Karate 2,5 EC để phun. Tất cả các loại thuốc trừ sâu được phun khi thấy sâu hại đến ngưỡng kinh tế và được phun đúng theo chỉ dẫn trên nhãn thuốc.

2.7. Thu hoạch và bảo quản:

Thu hoạch cà chua khi quả có màu đỏ hoặc hồng trên cây, không thu sớm hơn. Loại bỏ những quả sâu bệnh, tránh dập nát sau đó vận chuyển và bảo quản ở nơi thoáng mát. Đựng trong khay, sọt hoặc thùng caton rồi vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Phụ lục 12

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT DƯA CHUỘT PHỤC VỤ CHẾ BIẾN VÀ XUẤT KHẨU

(the technical procedure to produce cucumber for processing and export)

I. Phạm vi áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các giống dưa chuột thuộc loài (*Cucumis sativus* L) được khuyến khích trồng trong cả nước.

II. Quy trình kỹ thuật

2.1 Giống:

Sử dụng các giống đảm bảo tiêu chuẩn cho chế biến và xuất khẩu

2.2 Thời vụ gieo hạt

Dưa chuột được bố trí trồng ở các thời vụ thuận lợi, thích hợp nhất cho cây sinh trưởng, phát triển và đạt hiệu quả cao nhất của vùng sản xuất. Không nên trồng dưa chuột ở những vùng có mưa lớn kéo dài, có nhiệt độ thấp, thay đổi bất thường, chênh lệch nhiệt độ ngày và đêm quá lớn.

- *Các tỉnh phía Bắc:*

+ Vụ xuân hè: 10/2 – 10/3

+ Vụ thu đông: 10/9 – 5/10

- *Các tỉnh phía Nam:*

+ Vụ đông xuân: 25/10 – 30/12

+ Vụ xuân hè: 20/1 – 25/2

- *Cao nguyên trung bộ:*

+ Vụ thu đông: 20/9 – 30/10

+ Vụ xuân hè: 25/1 – 30/2

2.3 Kỹ thuật vườn ươm:

Vườn ươm được chọn nơi thoáng, nắng, có dụng cụ che chắn để chắn mưa rào, nắng to ở vụ thu đông và mưa phùn, lạnh ở vụ xuân hè (các tỉnh phía bắc).

Sử dụng giá thể gồm các thành phần sau: Đất bột (đất phù sa hoặc đất bùn ải phơi khô đập nhỏ) + mùn mục (hoặc phân chuồng hoai mục) + trấu hun theo tỷ lệ 0,7:0,15:0,15. Giá thể phải được xử lý để tránh nguồn nấm bệnh và sâu.

Hạt giống sử dụng đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn ngành hiện hành.

Định mức hạt: 0,8 – 1,0 kg/ha

Xử lý hạt: hạt được ngâm trong nước sạch 3 – 4 giờ, sau đó đem ủ nứt nanh rồi gieo.

Hạt được gieo vào các khay nhựa, xốp (40 –50 cây/khay) hoặc túi bầu (kích thước 7 x 10 cm). Gieo xong phủ lớp hỗn hợp đất mùn nói trên vừa kín hạt, sau đó phủ 1 lớp trấu mỏng, tưới giữ ẩm cho đến khi hạt mọc đều.

Tuổi cây con 7 – 10 ngày sau nảy mầm (1 –2 lá thật), trước khi trồng cần khử bỏ cây bệnh, cây yếu, cây lẫn tạp.

2.4 Trồng và chăm sóc:

2.4.1 Làm đất trồng cây

Đất trồng được cày bừa kỹ làm sạch cỏ, nếu đất chua cần bón thêm vôi bột để pH được trung tính.

Kỹ thuật lên luống : lên luống rộng 1,5 m (Cả rãnh), luống cao 25-30 cm, rãnh rộng 25-30 cm.

Kỹ thuật trồng cây : Trồng hai hàng trên luống, hàng cách hàng 60 cm, cây cách cây 30 cm đối với dưa quả ngắn, 45 cm đối với dưa quả to dùng cho muối mặn.

2.4.2 Bón phân

- Trồng dưa chuột cần bón cân đối N :P :K

- Lượng phân N :P :K cho 1 ha dưa chuột như sau :

TT	Loại phân bón	ĐVT	Tổng số	Bón lót	Bón thúc (lần)		
					1	2	3
1	Phân chuồng	Tấn	25-30	25-30			
2	Đạm ure	Kg	280-320	40-50	60-70	80-90	100 - 110

3	Lân supe	Kg	750- 850	400-500	-	200	150
4	Kali clorua	kg	240-280	40-50	60-70	70-80	70-80

-Cách bón

+ Bón lót: Bón phân theo 2 rạch trồng, đảo đều với đất, lấp đầy rạch trước khi trồng.

+ Bón thúc: Chia làm 3 lần:

Lần 1: Sau khi trồng 10-15 ngày khi cây có 5-6 lá thật.

Lần 2: Sau trồng 20-25 ngày.

Lần 3 : Sau khi thu quả đầu.

2.4.3. Tưới nước

Sau khi trồng, thường xuyên tưới nước giữ ẩm cho cây mau bén rễ, hồi xanh. Luôn đảm bảo lượng nước trong rãnh luống ở giai đoạn thu quả rộ. Khi gặp mưa to phải tìm cách rút hết nước không để ngập úng.

Sau trồng 20-25 ngày tiến hành cắm giàn. Giàn cắm hình chữ A bằng các cây dóc dài 2,8-3,2 m, dùng dây buộc giàn chắc chống gió đổ và buộc thân cây vào giàn hình số 8. Mối buộc cây đầu tiên lên giàn cách mặt luống 35-40 cm.

Tỉa nhánh:

Tuỳ theo đặc điểm của giống và điều kiện chăm sóc để lại 1-2 nhánh chính ở lá thứ 3,4 kết hợp tỉa lá già, lá bệnh tạo độ thông thoáng.

2.5. Phòng trừ dịch hại

- Áp dụng theo biện pháp phòng trừ tổng hợp (IPM)

*Áp dụng luân canh để loại bỏ các mầm bệnh lây nhiễm qua đất.

* Một số sâu, bệnh chủ yếu xuất hiện trên cây dưa chuột sau đây:

- Bệnh sương mai (*Pseudoperonospora cubensis* berk. and curt)
- Bệnh phấn trắng (*Erysiphe Cichoracearum* DC)
- Rệp xanh (*Aphid* sp)
- Sâu xanh, sâu vẽ bùa...

* Danh mục một số loại thuốc BVTV áp dụng cho dưa chuột hiện nay (phụ lục)

* Thuốc BVTV cần tuân thủ thời gian cách ly theo sự hướng dẫn của đơn vị sản xuất ghi trên bao bì.

2.5. Thu hoạch bảo quản

Thu đúng lúc, đúng lứa quả, thu vào buổi sáng sớm, không để dập nát, xây xát. Nên dùng các xô nhựa sạch thu quả sau đó xếp quả vào thùng gỗ nhỏ, bảo quản nơi thoáng mát và đưa đi tiêu thụ càng sớm càng tốt.

Danh mục một số thuốc BVTV áp dụng cho dưa chuột hiện nay

TT	Bệnh hại	Thuốc sử dụng
1	Bệnh sương mai	Zineb 80 WP
		Mancozeb 80 BNT
		Ridomil 72 WP
		Daconil 75 MZ
2	Bệnh phấn trắng	Anvil 5 SC
		Bavistyn
		Viben-C50BNT
		Bayleton, Sumi 8
3	Rệp	Oncol 20 EC
		Butyl 20 WP
		Marshal 200 EC

Phụ lục 13

QUY TRÌNH TRỒNG DƯA CHUỘT BAO TỬ

Dưa chuột bao tử được trồng cho chế biến muối chua hộp. Tiêu chuẩn cho loại sản phẩm này là 1 kg quả có 180-220 quả, kích thước quả: >7 cm x 1.7 cm.

1. Giống:

Sử dụng giống Marinda gốc Hà lan. Giống có thời gian sinh trưởng ngắn (75 - 80 ngày), cây thấp, phân cành mạnh, dạng cây 100% hoa cái (nhóm giới tính Gynoeceious), hoa mọc chùm. Nếu trồng đúng kỹ thuật năng suất đạt tới 15 tấn quả/ha.

2. Thời vụ

- Vụ xuân - hè: Gieo hạt cuối tháng 2, thu hoạch từ trung tuần tháng 4 đến hết tháng 5.
- Vụ thu - đông: Gieo hạt tháng 9 - 10, thu hoạch tháng 11 - 12. Riêng các tỉnh phía Nam, thời vụ rộng hơn, có thể gieo từ tháng 9 đến tháng 11, thu hoạch hết tháng 1.

3. Sản xuất cây con:

Sản xuất cây con trong khay xốp hoặc khay nhựa có kích thước 60 x 45 cm với số lượng 60 hốc/khay nếu giữ cây con đến 2 lá thật hoặc 40 - 45 hốc/khay nếu giữ cây con đến 3 - 4 lá thật.

Vật liệu làm bầu gồm 40% đất, 30% trấu hun hoặc mùn mục và 30% phân chuồng mục. Các thành phần trên được trộn đều, loại bỏ rơm, rác, vật rắn sau đó đổ đầy các hốc trên khay, ấn nhẹ rồi xếp khay trên giá cao cách mặt đất ít nhất 50 cm trong nhà lưới có che mái bằng vật liệu sáng (nylon hoặc tấm nhựa trắng).

Hạt ngâm trong nước ấm 35 - 40⁰ C trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ ở nhiệt độ 27 - 30⁰ C. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo vào các hốc, mỗi hốc 2 hạt và tưới đủ ẩm. Sau đó hàng ngày đều phải tưới giữ ẩm cho cây cho đến trước khi trồng 2 - 3 ngày thì ngừng tưới. Lượng hạt gieo cho mỗi hecta từ 0,7 - 1 kg.

4. Làm đất, bón phân, trồng cây:

Chọn đất cao, dễ thoát nước nhưng chủ động nguồn nước tưới. Đất thịt nhẹ hoặc cát pha có độ pH từ 5,5 đến 6,5.

Trước đó 2 vụ không trồng các cây họ Bầu bí.

Đất trồng cần cày bừa kỹ, nhỏ, tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại. Lên luống rộng 1.2 m, cao 0,3 m, rãnh rộng 0,3 m.

Sau khi lên luống, rạch 2 hàng với khoảng cách 60 - 70 cm, cách mép luống 20 - 30 cm rồi bón phân vào rãnh với số lượng sau:

- Phân chuồng mục: 25 - 30 tấn/ha.

Phân hoá học:

Loại phân	Lượng nguyên chất (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)					
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6
Phân đạm	100	25	15	10	10	15	15	10
Phân lân	90	100	-	-	-	-	-	-
Phân kali	100 - 120	25	10	15	10	15	15	10

- Cách bón phân, phủ luống:

Toàn bộ phân chuồng, phân lân cùng 50% lượng phân Kali và 30% đạm được bón vào rãnh, đảo đều và lấp đất. Sau đó, rắc 1 lớp thuốc xử lý đất lên mặt luống để phòng sâu hại cây con và tiến hành phủ nylon. Nên sử dụng nylon màu đen 2 mặt hoặc đen dưới bạc trên để phủ trên mặt luống, chèn kỹ đất rồi đục lỗ. Sử dụng dụng cụ chuyên dùng để đục lỗ với đường kính 10 cm. Khoảng cách mỗi lỗ đục 35 - 40 cm. Mật độ trồng 36 - 38 nghìn hốc/ha.

Trồng cây: Sau khi loại bỏ những cây khác dạng, cây bị bệnh, chuyển khay ra đồng, nhấc nhẹ bầu cây ra khỏi khay và rải đều theo lỗ đục trên mặt luống. Vùi kín bầu cây dưới đất và tưới thấm gốc.

4. Tưới nước, bón thúc:

Dưa chuột có bộ rễ ăn nông nên cần nhiều nước. Nguồn nước tưới là nước giếng khoan, nước sông. Trước khi cắm giàn (20 - 30 ngày sau trồng), cần tưới rãnh, để nước ngấm vào luống rồi tháo hết nước. Cần giữ ẩm đất thường xuyên từ giai đoạn cây ra hoa, đặc biệt từ khi thu quả để tăng chất lượng thương phẩm quả. Kết hợp giữa tưới nước với bón thúc ở 6 thời kỳ:

- Cây 5 - 6 lá thật, bón 15% số đạm và 10% số kali vào gốc cây rồi tưới rãnh cho ngấm .

- Sau khi thu lứa đầu, bón 10% đạm, 15% kali như lần 1, sau đó tưới rãnh hoặc tưới gốc.

- Sau bón lần 2: 5 ngày, bón 10% đạm, 10% kali như lần 2, sau đó tưới rãnh hoặc tưới gốc.
- Sau bón lần 3: 5 ngày, bón 15% đạm, 15% kali như lần 3, sau đó tưới rãnh hoặc tưới gốc.
- Sau bón lần 4: 5 ngày, bón 15% đạm, 15% kali như lần 4, sau đó tưới rãnh hoặc tưới gốc.
- 20 ngày trước khi kết thúc thu hoạch, hoà nước để tưới nốt số phân còn lại (10% đạm và 10% kali).

5. Chăm sóc:

- Cây 5 - 6 lá thật, lúc ra tua cuốn cần tiến hành bấm giò cho cây. Giàn dưa chuột bấm theo hình chữ nhân. Sau khi bấm giò chắc chắn, dùng dây mềm treo ngọn dưa lên giàn.
- Phân lớn lượng quả thu ở cành các cấp nên khi cây đạt độ cao 1 m thì bấm ngọn để tăng khả năng phân cành.
- Thường xuyên nhặt sạch cỏ ở gốc cây, cắt bỏ những lá già ở phía dưới để tạo sự thông thoáng cho ruộng.

6. Phòng trừ sâu bệnh

Đối tượng sâu hại chủ yếu trên cây dưa chuột là sâu xám, rệp, sâu vẽ bùa, sâu xanh, nhện đỏ, bọ trĩ và sâu đục quả. Bệnh hại chính là bệnh sương mai, phấn trắng và héo xanh.

Ngoài các biện pháp phòng trừ tổng hợp kết hợp với thâm canh hợp lý, bón phân cân đối, đúng thời kỳ và vệ sinh đồng ruộng như đã trình bày ở trên, khi cần thiết vẫn sử dụng thuốc hoá học.

Nếu phát hiện có sâu cần dùng các loại thuốc hoá học cho phép để phun như Sherpa 25 EC 0,15 - 0,2%, phun đều 2 mặt lá, thời gian cách ly 7 - 10 ngày, Trebon 10 EC 0,1% cách ly 10 ngày hoặc các loại thuốc khác do cơ quan chuyên môn bảo vệ thực vật khuyến cáo.

Khi có bệnh sương mai và phấn trắng xuất hiện, dùng Ridomil 72 WP phun mỗi lần 1,5 kg/ha hoặc Alliette 80 WP phun mỗi lần 2 kg/ha hoặc Anvil 5 SC với lượng dùng 0,5 - 1 lít thuốc/ha hoặc các loại thuốc khác theo hướng dẫn của cơ quan bảo vệ thực vật hay trên bao bì thuốc.

7. Thu hoạch:

Khi hoa rộ (quả non thu 2-3 ngày tuổi) phải thu hoạch thường xuyên. Mỗi ngày thu 2 lần vào buổi sáng và buổi chiều. Nếu thu hoạch chậm hoặc thu sót sẽ ảnh hưởng tới năng suất cây.

Phụ lục 14

QUY TRÌNH KỸ THUẬT THÂM CANH ĐẬU CÔ VE LEO

1. Thời vụ gieo hạt:

- Các tỉnh phía Bắc trồng 3 vụ:

Vụ thu: Gieo hạt từ 20/8-10/9.

Vụ đông: Gieo từ 5/10- 15/11.

Vụ xuân: Gieo từ 20/1-15/2.

2. Làm đất và bón phân:

Đậu cô ve leo trồng được trên nhiều loại đất, song ở đất giữ ẩm tốt cho năng suất cao. pH nhỏ hơn 5,5 cần phải bón vôi.

Chọn nơi đất chủ động tới tiêu nước, xa khu có chất thải công nghiệp và bệnh viện ít nhất 2 km, xa nghĩa trang, xa khu vực chứa chất thải thành được cày bừa kỹ, lên luống cao 20-25 cm, mặt luống rộng 1m, rãnh luống rộng 30cm.

Phân chuồng, lân và 1/4 lượng urê + 1/4 lượng kali bón lót trước khi gieo hạt, 3/4 lượng urê và kali còn lại bón thúc làm 3 đợt:

Đợt 1: Khi cây có 3 lá thật.

Đợt 2: Trước khi cắm giàn (khi cây có 5-6 lá thật).

Đợt 3: Khi cây ra quả rộ (Sau lứa hái thứ 2).

Nếu thiếu phân chuồng thì có thể bổ sung, thay thế bằng phân hữu cơ sinh học với lượng 600-700kg/ha. Cần tưới bổ sung nước giải pha loãng sau mỗi lần thu quả để kéo dài thời gian thu hái.

Lượng bón như bảng sau:

Loại phân	Tổng số	Bón lót	Bón thúc		
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Phân chuồng(tấn/ha)	20	15-20			
Urê (kg/ha)	200	50	50	50	50
Lân supe (kg/ha)	400	400			
Kali Sulphat (kg/ha)	200	50	50	50	50
Vôi (kg/ha)	300-500	300-500			

* Tuyệt đối không dùng phân tươi hoặc nước phân tươi để bón.

3. Gieo hạt:

Gieo 2 hàng trên luống,

Hàng cách hàng 60cm, cây cách cây 25cm, gieo 3 hạt, sau khi cây mọc tỉa để lại 2 cây/hốc.

Lấp kỹ phân lót, không để hạt tiếp xúc với phân.

Trước khi gieo đất phải đủ ẩm (70-80% độ ẩm đồng ruộng), nếu đất khô phải tưới nước trước khi gieo.

4. Chăm sóc:

- Che phủ đất:

+ Phủ đất bằng nilon: Sau khi bón lót, san phẳng mặt luống, phủ nilon lên mặt luống, cuốn đất ở rãnh phủ kín 2 bên mép nilon, sau đó dùng dụng cụ đục lỗ (đường kính khoảng 10cm), đục các lỗ theo khoảng cách đã định để đảm bảo mật độ. Gieo hạt vào các lỗ đã đục, mỗi hốc 3 hạt, khi cây được 2 lá thật tỉa để lại 2 cây/hốc.

Nếu đất khô phải tưới nước trước khi phủ nilon. trong thời gian cây sinh trưởng nếu cần tưới nước phải tưới tràn.

+ Phủ đất bằng rơm rạ: Sau khi gieo hạt phủ một lớp rơm rạ dày khoảng 3cm lên mặt luống. Duy trì lớp rơm rạ đó cho đến khi kết thúc thu hái. Trong thời gian sinh trưởng nếu cần tưới nước có thể tưới tràn hoặc tưới phun.

- Tưới nước:

Nguồn nước tưới: Cần sử dụng nước sạch, nước sông có dòng chảy luân chuyển hoặc nước giếng khoan.

Tuyệt đối không dùng nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn chưa xử lý.

Cần tưới đủ ở các thời kỳ:

- Giai đoạn cây con (từ khi cây mọc đến 5,6 lá thật).
- Thời kỳ ra hoa, phát triển quả.

Phải tháo ngay nước ở rãnh khi mưa to, tránh úng ngập luống.

+ Cắm giàn:

Khi thân leo vươn cao phải cắm ngay cho cây leo. Lượng dóc cần cho 1 ha là 42.000 – 44.000 cây (1500-1600 cây/sào).

+ Làm cỏ:

Xới xáo làm cỏ cùng với các đợt bón thúc phân. khĩa cây 2-3 lá thật xới phá văng. cây 5-6 lá thật xới xáo và vun gốc (trước khi cắm giàn).

5. Phòng trừ sâu bệnh:

Thực hiện nghiêm ngặt quy trình phòng trừ dịch hại tổng hợp IPM.

+ Sâu hại:

Vụ đông và vụ xuân thường bị giòi đục thân ở giai đoạn cây con, cần phun sớm khi cây vừa xòe 2 lá sò, dùng Sherpa 25 EC 0,1%, Regent 800 WG, Sumithion 50EC, 100EC.

Thời kỳ sinh trưởng thường bị giòi đục lá, dùng Sherpa 25EC 0,1%, Regent 800 WG, Sumithion 50EC, 100EC, Vertimex 1,8EC/ND.

Sâu đục quả hại ở tất cả các mùa vụ, cần phun thuốc khi cây ra hoa, dùng Sherpa 25EC, Sumicidin 20EC, Vertimex 1,8EC/ND, thời gian cách ly 5 ngày. Cần phun ngay sau khi hái quả.

+ Bệnh hại:

Các bệnh hại chính: Bệnh rỉ sắt, bệnh thối đen quả, dùng Anvil 5SC, Score 250ND và thuốc Tin. Liều lượng phun theo hướng dẫn trên bao bì nhãn thuốc.

6. Thu hoạch:

Thu hoạch khi quả non mới kết hạt, chú ý khi hái không làm ảnh hưởng tới lứa quả sau, tránh làm giập nát, loại quả già, quả sâu, quả dị dạng, quả không đủ tiêu chuẩn. Không rửa nước trước khi bảo quản, vận chuyển.

Cứ 2-3 ngày thu hoạch một lần tùy (thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc).

7. Bao bì và đóng gói:

Dùng túi polietylen trong suốt để đóng gói. Đóng 2 loại khối lượng (0,5 và 1 kg). Trên túi phải có phiếu bảo hành, có địa chỉ nơi sản xuất nhằm đảm bảo quyền lợi cho người tiêu dùng.

Phụ lục 15

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU HÀ LAN

1. Thời vụ

Tại Lâm Đồng (thành phố Đà Lạt và các huyện Lạc Dương, Đơn Dương, Đức Trọng) đậu Hà Lan có thể gieo trồng quanh năm, nhưng mùa khô là thời vụ chính do hạn chế được dịch bệnh. Các thời vụ gieo trồng từ cuối tháng 10 đến tháng 2 dương lịch thường cho cây sinh trưởng khỏe, ít sâu bệnh và năng suất cao hơn.

2. Chuẩn bị đất trồng và gieo hạt

Đậu Hà Lan ưa đất có cấu tượng nhẹ, tơi xốp, sâu, thoát nước tốt, có độ pH 6,5-7. Vì vậy đất thịt nhẹ pha cát hoặc các loại đất bãi bồi, phù sa thích hợp để trồng đậu Hà Lan. Đối với các nền đất có độ pH lớn hơn 6,5 cần thêm vôi để điều chỉnh pH thích hợp. Tránh trồng lại trên đất trước đó trồng đậu Hà Lan.

Dọn sạch cỏ, phay tơi xốp, độ sâu 20-25 cm. Lên luống đôi, rộng 1,2-1,3m (cả rãnh 0,2-0,3m), cao 10-15 cm. Nếu đất trũng, thoát nước kém cần làm luống cao hơn 25-30 cm. Xẻ hai rạch để gieo hạt cách nhau 60 cm, sâu 10-12 cm. Bón lót phân hoá học vào rãnh, trộn đảo đều, lấp một lớp đất dày 4-5 cm và gieo hạt. Nếu giống có tỷ lệ nảy mầm trên 85% gieo mỗi hốc một hạt, cách nhau 7-8cm. Sau khi mọc có thể gieo dặm những hốc không cây để đảm bảo mật độ.

3. Bón phân và chăm sóc

3.1. Bón phân

Lượng phân bón tổng số cho 1 ha là:

- Phân chuồng: 15-20 tấn
- Vôi: 1000-1500 kg
- Manhê ($MgSO_4$): 30-40 kg
- Phân hoá học đa lượng nguyên chất: 150 kg N + 150 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O . Quy ra là 326 kg urê, 1000 kg super lân và 250 kg kali clorua (kali đỏ). Nếu dùng phân phức hợp, cũng tính theo tỷ lệ nguyên chất tương ứng.

Toàn bộ phân chuồng, vôi và manhê được bón ngay khi làm đất. Phân hoá học (đạm, lân, kali) chia bón như sau:

- Bón lót vào rãnh: Toàn bộ lượng P_2O_5 và 1/4 lượng K_2O

- Bón thúc: Lượng phân đạm và kali còn lại chia đều bón làm 4 lần
- + Lần 1 (7-10 ngày sau mọc): 1/4 đạm, 1/4 kali bón cách gốc đậu 10-12 cm;
- + Lần 2 (25-30 ngày sau mọc): 1/4 đạm, 1/4 kali;
- + Lần 3: (khi ra hoa): 1/4 đạm, 1/4 kali;
- + Lần 4 (sau 2 lần thu quả): 1/4 đạm, 1/4 kali;

Các lần bón 2, 3 và 4 rải đều phân trên mặt luống. Mỗi lần bón thúc, kết hợp làm sạch cỏ và vun luống nhẹ rồi tưới đẫm. Trong quá trình sinh trưởng của cây, có thể phun thêm các chế phẩm phân bón lá như Master Grow, Fruit set ..., để bổ sung thêm các nguyên tố chung và vi lượng.

3.2. BẮC GIÀN:

Có nhiều cách bắc giàn cho đậu Hà Lan, nhưng để tiện chăm sóc, phòng trừ dịch bệnh và thu hái nên bắc giàn đứng cho từng hàng đậu. Dùng cọc tre dài 2 m chôn dọc hàng cây với khoảng cách 2-3 m một cọc. Chống hoặc néo đầu hàng cho chắc, rồi dùng dây nilon (hoặc dây kẽm, thông có đường kính 0,2-0,3 cm) chằng dọc theo hàng cây (quấn vào các cọc) cách nhau 25-30 cm và cách mặt đất 25-30 cm một dây. Cây đậu có khả năng tự leo lên giàn, nhưng giai đoạn đầu nên buộc dẫn cây lên cho thẳng. Khi cây đã lên giàn thường xuyên kiểm tra đỡ những cây tuột khỏi giàn. Đối với một số giống đậu Hà Lan có xu hướng phân cành mạnh, nên tỉa bỏ bớt cành thứ cấp chỉ giữ 1-2 cành/cây cho thoáng và ra hoa kết quả tốt.

3.3. Tưới nước

Cây đậu Hà Lan cần nhiều nước nhưng lại không ưa quá ẩm. Để cây sinh trưởng tốt, cho năng suất cao và chất lượng tốt cần tưới đúng lúc, duy trì đủ độ ẩm thường xuyên 70-75%. Tránh tưới nước quá mạnh lên giàn cây trong thời kỳ ra hoa. Tốt nhất là tưới thấm rãnh. Nếu tưới phun mưa, nên tưới buổi sáng 7-9 giờ.

3.4. phòng trừ sâu bệnh

a. Phòng trừ bệnh hại

Có trên 40 loại bệnh hại đậu Hà Lan, tuy nhiên chỉ có một số bệnh có ý nghĩa kinh tế cần đặc biệt quan tâm phòng trừ. Một số biện pháp phòng trừ có hiệu quả đồng thời với nhiều loại dịch bệnh.

Để phòng trừ bệnh dưới đất gây chết cây, khuyết khoảng, cần luân canh chặt chẽ với các cây khác họ. Trong điều kiện ẩm và ẩm đậu Hà Lan dễ bị nhiễm các bệnh dưới đất gây chết cây như dịch thối đen rễ (*Aphanomyces euteiches* f.sp. *pisi* Drechs), héo rũ [(*Fusarium oxysporum* f.sp. *pisi* (Schlecht) J.C.Hall)], thối nhũn gốc (*Erwinia* sp.). Không trồng lại trên đất đã trồng đậu trong thời gian dưới một năm. Xử lý đất bằng calcium hypochlorite được vãi đều trước khi làm đất, cày sâu 20-25 cm, tưới ẩm nước, để 5-7 ngày. Trước khi trồng, cày lại và làm luống gieo hạt như đã hướng dẫn.

Các bệnh nấm lá và quả gây hại nghiêm trọng là đốm đen [(*Alternaria alternata* (Fr.) Keissl], thán thư (*Colletotrichum pisi* Pat.), rỉ sắt [(*Uromyces fabae* (Grev.) Fukel.)], đốm lá (*Cercospora pisa-sativae* J.A.Stevenson) và phấn trắng (*Erysiphe pisi* D.C.). Các bệnh này khi gặp điều kiện thuận lợi có thể phát triển thành dịch gây hại rất lớn. Vì vậy, cần phòng trừ nghiêm ngặt.

Để phòng trừ bệnh đốm đen, thán thư, đốm lá, rỉ sắt có thể dùng Propined (Anthrac), Zinc – metiram (Poliram), Thiophanate methyl (Topsin M) luân phiên thay đổi. Nên phun phòng 15 ngày một lần với nồng độ, liều lượng khuyến cáo khi bệnh chưa xuất hiện. Khi bệnh xuất hiện nên phun định kỳ 7-10 ngày một lần.

Để phòng trừ bệnh phấn trắng dùng các loại thuốc có lưu huỳnh hiện đang phổ biến trên thị trường như Kumulus, Esoral phun định kỳ theo cách trên. Một số chế phẩm gốc đồng như Kocide, Funguran (oxyhydroxit đồng) có khả năng hạn chế bệnh phấn trắng nhưng hiệu quả thấp.

Bệnh đốm lá và cháy lá do vi khuẩn (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae* và pv. *pici*) và một số vi rút cũng là những bệnh khi gặp điều kiện thuận lợi có thể gây hại đáng kể về năng suất và chất lượng đậu Hà Lan. Để phòng chống các bệnh này, cần có công thức luân canh và biện pháp phòng chống rầy, rệp tốt. Các chế phẩm gốc đồng (Kocide, Funguran) cũng có hiệu quả phòng trừ khá tốt các bệnh do vi khuẩn.

b. Phòng trừ sâu hại

Các loại sâu bọ hại đậu Hà Lan chính bao gồm sâu đất (sâu xám), sâu xanh, sâu vẽ bùa, ruồi đục lá (ruồi đen) và một số loại rầy, rệp. Để phòng trừ sâu đất, 2-3 ngày sau khi gieo hạt nên phun Dichlorovos (DDVP, Nogros, Nuvan ...) trên đất dọc theo hàng hạt. Trong thời kỳ sinh trưởng, cần duy trì phun thuốc trừ sâu chung, phun 7-10 ngày một lần.

Chỉ nên sử dụng các loại thuốc có tác dụng tiếp xúc, xông hơi, vị độc, nhanh phân giải. Hạn chế dùng nội hấp, lưu dẫn. Đối với sâu xanh, rầy, rệp, sâu vẽ bùa dùng Karate (Cyhalothrin), Lannate (Methomyl), Vertimec, Pegasus, phun luân phiên thay đổi.

Đối với ruồi đen, là loại sâu hại nghiêm trọng đối với đậu Hà Lan, cần áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp như sau:

- Sau khi cắm giàn, treo bẫy vàng (30 x 50 cm), bôi một lớp mỡ xe mỏng và treo dọc hàng đậu, cách 2 m một cái theo chiều dài luống đậu để bắt ruồi đục lá. Tỉa bỏ và tiêu huỷ thường xuyên lá nhiễm ruồi nặng, nếu có. Tưới nước vào buổi sáng 7-10 giờ.
- Phun luân phiên thay đổi các loại thuốc Trigard, Treon (ethofenprox), Nettoxin (Nereistoxin), Supracide (Methidation), Dipterex (Triclophon), Vertimec, march 7-10 ngày một lần khi ruồi xuất hiện. Các loại thuốc này cũng có tác dụng phòng trừ nhiều loại sâu hại khác, nên có thể giảm phun các thuốc trừ rầy, rệp, sâu xanh.

4. Thu hoạch

Đối với đậu ăn quả thu khi hạt non chớm phình to. Thu vào sáng sớm sẽ có chất lượng quả tốt và tươi hơn, có khả năng bảo quản vận chuyển tốt hơn. Thu hái tránh làm trầy xước hoặc bong lớp phấn trên vỏ quả. loại bỏ các quả có vết sâu bệnh, chấn thương hoặc dị dạng. Sau khi thu hoạch, đóng gói bao bì và bảo quản theo yêu cầu của khách hàng.

Đối với đậu ăn hạt non, thu muộn hơn (khi vỏ quả đổi màu), hạt đã phình to và tương đối cứng, nhưng chưa quá già hoặc khô. Hạt được tách ra dùng ngay hoặc chế biến, bảo quản để tiêu thụ dần. Hiện nay, hạt đậu non được chế biến chủ yếu bằng các phương pháp cấp đông hoặc đóng hộp.

Phụ lục 16

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG NGÔ NGỌT

1. Thời vụ:

Các giống ngô ngọt có thể trồng được 2-3 vụ, nên chủ động tưới tiêu có thể trồng 4 vụ trong năm, đặc biệt cần tránh trồng vào các tháng khô nóng và tháng mùa đông nhiệt độ xuống thấp ảnh hưởng sự sinh trưởng của cây ngô và ảnh hưởng đến năng suất.

- Thời vụ trồng ngô ngọt ở đồng bằng trung du Bắc bộ.

+ Vụ Đông xuân: 10/11 đến 5/12

+ Vụ Xuân từ 25/1 đến 25/2

+ Vụ Hè 10/4 đến 15/5

+ Vụ Hè thu 10/7 đến 10/8

+ Vụ Đông trước tháng 9

- Ở các tỉnh miền núi phía Bắc:

+ Vụ Xuân cuối tháng 2 đến tháng 3

+ Vụ Thu cuối tháng 7

* Mật độ khoảng cách:

Khoảng cách thích hợp 70 x 25 cm có thể thay đổi tùy giống và tùy độ phì của đất để bố trí khoảng cách trồng 75 x 25 cm hoặc 70 x 30 cm với mật độ từ 48.000 – 57.200 cây/ha

2. Phân bón: (Phân bón cho 1 ha)

+Liều lượng

Phân chuồng 10 – 15 tấn (phân chuồng hoai mục), Ure 200-300 kg, P_2O_5 : 400-500 kg; Kali: 100-150 kg và có thể bón bổ sung vi lượng đặc biệt Zn rất cần cho sự sinh trưởng và phát triển của ngô ($ZnSO_4$ ppm) hoặc phân bón lá. Phân chuồng bón lót có thể thay bằng phân hữu cơ vi sinh với lượng bón bằng 1/3 phân chuồng, hoặc thay thế super lân bằng DAP (150-200 kg/ha).

+ Cách bón phân:

Bón lót toàn bộ phân chuồng, lân. Tùy theo pH của từng vùng đất trồng có thể kết hợp bón vôi. Bón thúc lần 1 khi ngô ngọt được 4-5 lá, 60% lượng đạm, 50% kali, kết hợp

vun gốc là cỏ, bón thúc 2 lần khi ngô 8-9 lá với 40% lượng đạm và 50 kali còn lại (ở một số vùng có thể sử dụng tro bếp để thay thế một phần kali) và kết hợp với phun cao gốc để chống đổ cây với giống cao cây (như Lý Vỹ 20).

+ Chăm sóc:

Thường xuyên giữ độ ẩm thích hợp cho cây để cây ngô phát triển đảm bảo chất lượng hạt.

Tỉa định cây sớm khi cây 3-4 lá, mỗi hốc để lại 1 cây. Phải chú ý theo dõi để tỉa chồi, tỉa bắp kịp thời và triệt để, trên cây chỉ để lại 2 bắp đối với cây khỏe và 1 bắp với cây sinh trưởng bình thường, nếu không tiến hành tỉa chồi, tỉa bắp kịp thời năng suất giảm, chất lượng kém. Chú ý phải phòng trừ sâu xám lúc cây nhỏ (nhất là vụ Xuân) và sâu đục thân trước khi trổ cờ.

Nơi trồng ngô ngọt cần cách ly với các giống khác (≥ 500 m), nếu không hạt sẽ bị khô cứng nếu giao phấn. Ngoài việc cách ly có thể ngăn chặn thụ phấn chéo bằng cách thay đổi thời vụ trồng giữa các giống ngô.

+ Thu hoạch và bảo quản:

Ngô ngọt nhanh mất độ ngọt và tươi sau khi thu hoạch vì khi đến gần giai đoạn chín đường biến đổi thành tinh bột vỏ hạt ngoài cứng. Nên thu hoạch khoảng 18-25 ngày (tùy theo giống) sau khi phun râu, có thể thu hoạch trước khi râu ngô hơi khô đầu. Nên thu hoạch ngô vào buổi sáng trời mát hoặc chiều tối. Khi ngô đã thu hoạch cần giữ mát hoặc để trong bóng râm và tập trung đến nơi bảo quản lạnh hoặc chế biến kịp thời.

Phụ lục 17

QUY TRÌNH SẢN SUẤT CÂY NGÔ BAO TỬ LVN 23

1. Thời vụ

Ngô rau có thể trồng ở bất kỳ thời điểm nào trong năm, tuy nhiên ở những thời vụ trái vụ năng suất sẽ kém hơn vụ chính.

Ngô rau không nên trồng ở thời điểm khi nhiệt độ ở dưới 10 C và điều kiện đó có hướng kéo dài.

2. Làm đất:

Chọn đất thịt nhẹ, đất thịt pha hoặc đất phù sa là tốt nhất. Nên trồng ở nơi đất cao tưới tiêu chủ động, xa nguồn nước thải, khu công nghiệp, đường quốc lộ đất cấy bừa kỹ, tơi xốp, sạch cỏ dại, lên luống rộng 90cm, rãnh rộng 30cm

3. Mật độ khoảng cách:

Sản phẩm chính của cây ngô rau là lấy bắp non và thời gian từ gieo đến lúc thu hoạch ngắn ngày (từ 45-70 ngày), nên được trồng dày hơn ngô lấy hạt. Đối với cây ngô ngắn ngày nên gieo mật độ từ 11,5-12,5 vạn cây/ha.

Ngô được trồng 2 hàng trên luống với khoảng cách 70cm*25cm*2cây hoặc 40cm*20cm*1cây.

4. Phân bón:

Ngô rau đòi hỏi nhiều đạm hơn ngô lấy hạt nhưng phân lân và kali thì ít hơn vì có mật độ dày hơn, thời gian ngắn hơn, sản phẩm là phần tươi xanh

Lượng phân đảm bảo cho năng suất cao:

- Phân chuồng : 250-350 kg/sào(360m)

-Phân đạm: 11.5-12.5kg urê /sào

-Phân lân: 13- 14kg supe lân /sào

-Phân kali: 3.0-4.0 kg kali clorua/sào

* **Bón lót:** Toàn bộ lượng phân chuồng và lượng phân lân nên bón lót trước lúc gieo ngô.

***Bón lần 1:** lúc ngô 3- 4 lá thật, rạch một rãnh cách hàng ngô 5cm, sâu 5cm rải 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali xuống dãnh rồi lấp lại.

***Bón thúc lần 2:** lúc ngô 7-9 lá không cần vạch mà bón lượng phân 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali còn lại cách gốc 5cm rồi vun cao.

Ở điều kiện có nước tưới thuận lợi nên kết hợp bón phân với tưới nước.

Khi ngô 3-4 lá nếu mặt ruộng có cỏ và đóng váng thì tiến hành xới sáo phá váng, diệt cỏ.

5. Phòng trừ sâu bệnh:

Ngô rau là một thực phẩm cao cấp, do vậy qua trình sản xuất phải đảm bảo sạch. Cho nên áp dụng biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM). Trước tiên cần quan tâm đến vệ sinh đồng ruộng từ khâu làm đất đến chăm sóc, làm sạch cỏ dại, cỏ bờ, làm đất kỹ. Trong quá trình sinh trưởng lưu ý cho ruộng ngô thông thoáng, chăm sóc kịp thời để cây ngô có sức kháng sâu bệnh.

* Sâu hại chính đối với cây ngô rau là sâu đục thân và sâu cắn lá, tuy nhiên không cần dùng thuốc hoá học. Nếu phát hiện sâu ở mức độ ngưỡng cần trừ thì dùng furadan hoặc basudin bỏ vào nón từ 3-5 hạt

Lưu ý: Trước khi thu hoạch bắp 20 ngày tuyệt đối không dùng thuốc hoá học

* Bệnh đối với cây ngô rau không đóng vai trò quan trọng lắm vì thu hoạch sớm.

6 . Nhổ cỏ

Khi cỏ ngô xuất hiện tiến hành nhổ bỏ cỏ trên ruộng ngô , việc làm này là cần thiết và có lợi. Nhổ cỏ sẽ tập chung dinh dưỡng nuôi bắp nên thời gian thu hoạch bắp sẽ sớm hơn. Bắp phát triển nhanh hơn và làm tăng số bắp trên cây. Nhổ cỏ sẽ ngăn cản quá trình thụ phấn, do vậy ngăn sự phát triển của hạt, từ đó nâng được chất lượng lõi. Nhổ cỏ còn làm tăng được năng suất trên đơn vị diện tích vì những bắp bỏ sót lần trước có thể thu lần sau mà kích cỡ vẫn đảm bảo.

7. Thu hoạch:

Ngô rau thu hoạch khi bắp đã phun râu được từ 1-1,5cm. Bắp được bẻ cả lá bì và bắp, thu hoạch nhẹ nhàng tránh dập nát ảnh hưởng đến sản phẩm.

Ngô rau nên thu hoạch hàng ngày để lõi không quá lớn làm giảm phẩm chất. Thời gian thu tốt nhất là sáng sớm, sau khi thu cần vận chuyển đem đến nhà máy chế biến hoặc đem bán ngay.

Thu hoạch nên cẩn thận: dùng tay trái giữ thân cây ngay cạnh bắp định bẻ, còn tay phải cầm bẻ ra để tránh gãy thân cây vì 2-3 ngày sau có thể thu thêm bắp thứ 2 hoặc bắp thứ 3 phía dưới.

Phụ lục 18

QUY TRÌNH LAYON TRỒNG XUẤT KHẨU.

I. Một số giống hoa Layon có triển vọng trồng xuất khẩu.

1. Đỏ cẩm (Hà Lan):

- Thời vụ: trồng vào 2 vụ chính: Thu đông (T8- T9) và vụ Đông (T11- T12)
- Thời gian sinh trưởng (TGST): 80 – 85 ngày
- Thân: Mập, thẳng, cứng.
- Lá: dày, xanh bóng, thuôn thẳng
- Hoa: 11 – 12 hoa tự/bông, chiều dài bông 110- 115 cm, đường kính bông 0,9 – 1,0 cm, màu đỏ cẩm.
- Độ bền hoa cắt: 7 - 8 ngày
- Mật độ trồng: 120.000 củ/ha (khoảng cách 20 x 15 cm)
- Khả năng chống chịu sâu bệnh: Trung bình.
- Vùng trồng: Trồng được ở các tỉnh phía Bắc và Đà Lạt.

2. Chi non (Hà Lan)

- Thời vụ: trồng vào 2 vụ chính: Thu đông (T8- T9) và vụ Đông (T11- T12)
- TGST: 85 - 90 ngày
- Thân: Mập, thẳng, cứng
- Lá: dày xanh, lá thẳng
- Hoa: 11 -13 hoa tự/bông, chiều dài bông 110- 120 cm, đường kính bông 0.9 - 1.0 cm, màu đỏ cờ.
- Độ bền hoa cắt: 7 - 8 ngày
- Mật độ trồng: 120.000 củ/ha (khoảng cách 20 x 15 cm)
- Khả năng chống chịu sâu bệnh: Trung bình.
- Vùng trồng: Trồng được ở các tỉnh phía Bắc và Đà Lạt.

3. DL₁ (Giống lai Viện nghiên cứu Rau Quả)

- Thời vụ: trồng vào 2 vụ chính: Thu đông (T8- T9) và vụ Đông (T11- T12)
- TGST: 75 – 80 ngày
- Thân: Mập, thẳng, cứng
- Lá: dày, màu xanh đậm, lá thẳng

- Hoa: 12 – 13 hoa tự/bông, chiều dài bông 115- 120 cm, đường kính bông 0,95 – 1,0 cm, màu tím hoa cà.
- Độ bền hoa cắt: 8 – 9 ngày
- Mật độ trồng: 120.000 củ/ha (khoảng cách 20 x15 cm)
- Khả năng chống chịu sâu bệnh: Chống chịu tốt với bệnh khô đầu lá.
- Vùng trồng: Các tỉnh phía Bắc

4. DL₂ (giống lai Viện Nghiên cứu Rau Quả)

- Thời vụ: trồng vào 2 vụ chính: Thu đông (T8- T9) và vụ Đông (T11- T12)
- TGST: 75 – 80 ngày
- Thân: Mập, thẳng, cứng
- Lá: dày, màu xanh đậm, lá thẳng
- Hoa: 11 – 12 hoa tự/bông, chiều dài bông 110- 117 cm, đường kính bông 1,0 – 1,05 cm, màu tím nhạt.
- Độ bền hoa cắt: 7 – 8 ngày
- Mật độ trồng: 120.000 củ/ha (khoảng cách 20 x15 cm)
- Khả năng chống chịu sâu bệnh: Chống chịu tốt với bệnh khô đầu lá
- Vùng trồng: Các tỉnh phía Bắc

5. Đỏ Đỏ (Đà Lạt)

- Thời vụ: trồng vào 2 vụ chính: Thu đông (T8- T9) và vụ Đông (T11- T12)
- TGST: 75 – 80 ngày
- Thân: Mập, thẳng, cứng
- Lá: dày xanh, lá thẳng
- Hoa: 10 – 12 hoa tự/bông, chiều dài bông 110- 120 cm, đường kính bông 1,0 – 1,05 cm, màu đỏ thẫm.
- Độ bền hoa cắt: 8 - 9 ngày
- Mật độ trồng: 120.000 củ/ha (khoảng cách 20 x15 cm)
- Khả năng chống chịu sâu bệnh: Trung bình (trồng ở vùng Hà Nội dễ bị bệnh khô đầu lá)
- Vùng trồng: Hải Phòng và Đà Lạt

II- Kỹ thuật nhân giống hoa Layon :

Đối với hoa Layon nguồn vật liệu ban đầu để sản xuất hoa thương phẩm là củ giống, do vậy chất lượng củ đóng vai trò quan trọng đến chất lượng hoa sau này. Vì vậy, công tác chọn tạo và nhân giống Layon là việc làm vô cùng quan trọng.

II₁- Điều kiện nhân giống:

Do đặc điểm củ layon sinh sản tốt ở những vùng có khí hậu mát mẻ, thời gian chiếu sáng dài, nhiệt độ chênh lệch ngày đêm lớn. Ở những vùng này củ layon phát dục nhanh, sinh trưởng tốt là cơ sở cho năng suất và chất lượng hoa cao. Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi thấy những vùng như: Sapa, Đà Lạt, Tam đảo, Mộc Châu là những vùng có điều kiện khí hậu rất thích hợp để nhân giống củ Layon.

II₂ - Phương pháp nhân giống hoa layon

Có hai hình thức nhân giống hoa Layon:

Nhân giống hữu tính (nhân giống bằng hạt):

Là phương pháp chỉ sử dụng trong công tác lai tạo giống mới. Sau khi lai xong, để hoa tàn tại vườn cho đến khi thấy màu sắc quả chuyển sang màu vàng khô, ta hái đem về bóc lấy hạt, phơi 1-2 nắng nhẹ để hạt khô đồng đều. Bảo quản hạt trong vòng 3-4 tháng, sau đó đem gieo. Hạt gieo sẽ cho ra loại củ nhỏ (là chủ yếu) và một số ít loại củ nhỏ.

Đối với phương pháp này thương cây con không giữ được đặc tính di truyền của cây mẹ do vậy trong sản xuất hoa thương phẩm rất ít sử dụng.

2- Nhân giống vô tính

Đây là phương pháp được áp dụng phổ biến trong sản xuất hoa thương phẩm.

* Có hai phương pháp nhân giống vô tính là:

- Phương pháp nhân giống bằng cách tách củ (từ củ giống mẹ ban đầu).
- Phương pháp nuôi cây mô tế bào (INVITRO)

2.1- Phương pháp nhân giống bằng cách tách củ:

Củ layon được chia làm 3 loại củ: củ lớn, củ nhỏ và củ nhỏ.

+ Củ lớn: Đường kính từ 2-4 cm, trồng để lấy hoa. Củ lớn khi trồng sinh ra hai loại củ khác là: củ nhỏ đường kính từ 1-1,5cm và củ nhỏ đường kính từ 2-4mm. Bản thân củ lớn trồng đã cho hoa cũng biến thành củ lớn khác. Củ lớn đã cho hoa sau 2-3 vụ trồng sẽ

thối. Số lượng củ nhỏ, nhỏ do củ lớn sinh ra nhiều hay ít là tùy thuộc vào giống và điều kiện chăm bón.

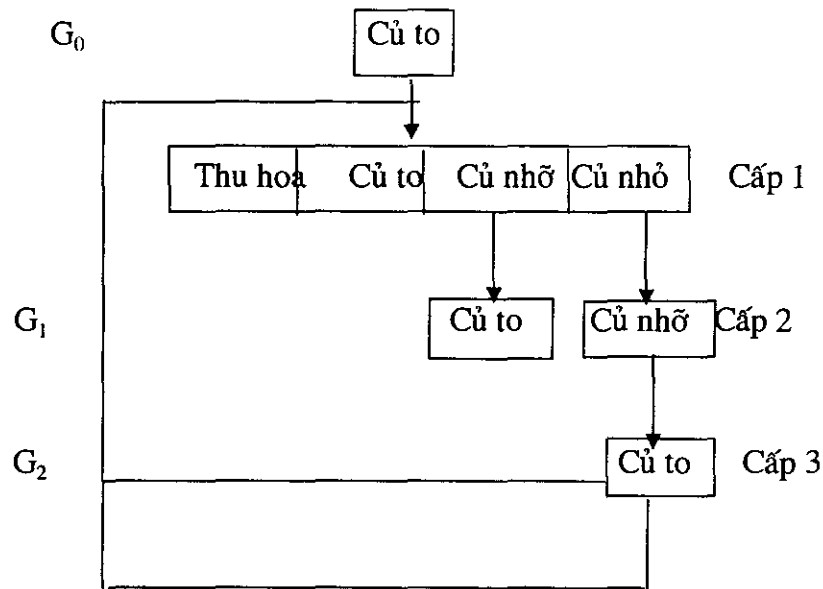
+ Củ nhỏ: đường kính từ 1-1,5 cm, khi trồng nếu trong điều kiện chăm bón tốt cũng cho hoa nhưng số lượng hoa ít, hoa nhỏ. Mỗi củ nhỏ khi trồng lại sinh ra các củ nhỏ khác, củ lớn và củ nhỏ.

+ Củ nhỏ: thường có đường kính từ 2-4 mm. Củ này khi trồng không cho hoa. Củ nhỏ đem gieo sẽ sinh ra củ nhỏ và loại củ nhỏ khác. Số lượng củ sinh ra là tùy thuộc vào giống và điều kiện chăm bón.

Dựa trên sự phân loại trên thì muốn có hoa thương phẩm ngay thì phải trồng loại củ lớn. Sau khi thu hoạch hoa cần để chữa lại mỗi cây từ 2-3 lá tiếp tục chăm sóc (tưới nước, làm cỏ, bón thúc). Sau 65-70 ngày lá chuyển màu vàng tiến hành thu hoạch. Chú ý: trước thu hoạch 10-15 ngày ngừng tưới nước. Chọn ngày nắng ráo để thu. Mỗi cây sẽ thu được 1 củ lớn, 4-5 củ nhỏ, 10- 30 củ nhỏ. Thu hoạch xong phân loại củ, để nơi khô ráo, thoáng mát và tiến hành bảo quản củ giống. Củ được bảo quản trên những giàn tre (giống giàn bảo quản khoai tây), trong các khay gỗ hoặc sàng loại to. Một số giống cần bảo quản lạnh ở nhiệt độ 3-4°C, ẩm độ 75-80% trong vòng 2 tháng.

Đối với loại củ nhỏ phải trồng qua 1 vụ, củ nhỏ trồng qua 2 vụ để phát triển thành củ lớn, từ củ lớn đó trồng để lấy hoa thương phẩm.

Sơ đồ nhân giống

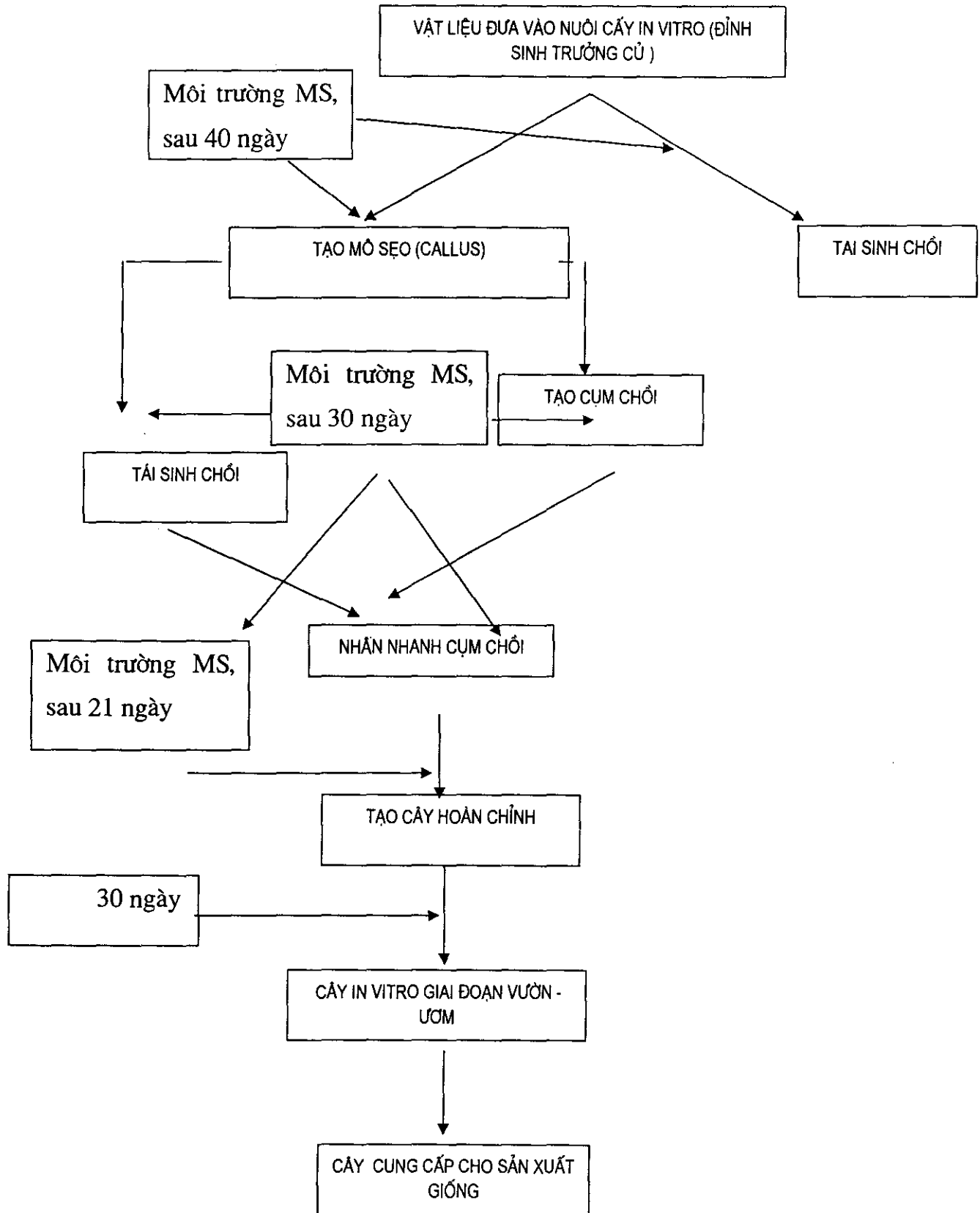


2.2- Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào (Invitro)

Sử dụng phương pháp nhân giống bằng cách tách củ cho số lượng củ nhiều, phương pháp đơn giản, dễ làm nhưng bên cạnh những lợi ích đó phương pháp còn mặt hạn chế là: do dùng củ mẹ nhiều năm sẽ dễ bị nhiễm bệnh viruts (bệnh truyền nhiễm qua các thế hệ) dẫn đến hiện tượng thoái hoá giống. Để khắc phục nhược điểm này ngày nay người ta áp dụng phương pháp nhân giống Invitro (phương pháp nuôi cấy mô tế bào). Phương pháp này có ưu điểm: hệ số nhân cao, cây con khoẻ, sạch bệnh, cây sinh trưởng phát triển tốt.

Vật liệu ban đầu có thể dùng: Cánh hoa, vỏ củ, nhị, đài hoa, mầm củ..... những bộ phận rất dễ tái sinh cây.

*Tóm tắt quy trình nhân nhanh hoa Layon
bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật*



III- Kỹ thuật trồng

III₁- Kỹ thuật gieo củ nhỏ và trồng củ nhỏ.

Thời vụ gieo, trồng.

Củ nhỏ và củ nhỏ đều đưa ra gieo trồng để gây giống. Vụ gieo trồng chính là tháng 10 - 11 dương lịch (tháng 9- 10 âm lịch), ngoài ra cũng có thể trồng vào mùa thu hoặc mùa xuân.

Chọn và xử lý đất: giống như phân trồng hoa thương phẩm.

Trồng trọt.

+ Gieo củ nhỏ:

- Lên luống: cao 15 - 20 cm, mặt luống rộng 1,0 - 1,2 m, bón phân lót (30 tấn phân chuồng hoai mục/ha) kết hợp với mùn rác (10 tấn/ha). Củ nhỏ đem gieo là củ đã được bảo quản sau 4-5 tháng và đã long vỏ. Kiểm tra củ long vỏ bằng cách cầm củ lắc. Ngâm củ trong nước lã 1 ngày 1 đêm hoặc có thể ngâm trong nước ấm 50⁰C trong 12 giờ thì mầm củ mọc đều hơn.

- Khoảng cách gieo: củ cách củ 2-3 cm, sau gieo lấp đất dày 3-4 cm. Tưới đậm hàng ngày (tưới theo kiểu phun mưa), khi cây mọc giảm lượng tưới. Sau 7-10 ngày cây mọc đều.

- Chăm sóc, bón phân: trong quá trình chăm sóc cần nhặt cỏ kịp thời (tránh cỏ ăn tranh phần dinh dưỡng cây, lấn át cây vì cây con rất nhỏ). Trong 3 tháng đầu tiến hành bón thúc (mỗi lần bón cách nhau 1 tháng, bón khi cây mọc được 20 - 25 ngày), phân bón được hoà vào nước để tưới.

Lượng phân bón: 300 kg đạm + 500 kg lân + 400 kg kali.

Lần 1: 1/2 đạm + 1/3 lân + 1/4Kali

Lần 2: 1/4 đạm + 1/3 lân + 1/2Kali

Lần 2: 1/4 đạm + 1/3 lân + 1/2Kali

Sau gieo 5-6 tháng khi lá chuyển màu vàng tiến hành thu hoạch củ.

- Phòng trừ sâu bệnh: giống như trồng hoa thương phẩm.

+ Trồng củ nhỏ:

* cách làm đất, lên luống giống như củ nhỏ

* Khoảng cách củ cách củ 3-5 cm, trồng xong lấp đất dày 5 cm.

* Tưới nước, chăm sóc, bón phân, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch giống như củ nhỏ. Chú ý phân bón lót cho củ nhỏ giống như trên nhưng cần tăng thêm lượng kali và mùn rác.

III₂- Kỹ thuật trồng hoa thương phẩm (trồng củ lớn).

Thời vụ trồng:

Ở vùng đồng bằng bắc bộ trồng chủ yếu vào 2 vụ chính là: Vụ thu- đông trồng tháng 9 cho thu hoa vào tháng 11 và Vụ Đông xuân trồng tháng 10, 11 để thu hoa vào các dịp tết nguyên đán, 8/3. Vụ hè trồng ít hơn. ở các vùng như: đà Lạt, Tam Đảo, Sapa, Mộc châu có thể trồng quanh năm.

2- Chọn và xử lý đất

Địa điểm: Do đặc tính cây hoa Layon là cây ưa nắng nhưng lại không yêu cầu cường độ ánh sáng cao vì vậy để đảm bảo năng suất cũng như chất lượng hoa chúng ta cần chọn khu đất trồng ở nơi cao ráo, thoáng mát, tránh nắng, thuận tiện giao thông, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu hoạch và tiêu thụ. Không nên trồng gần các khu công nghiệp vì ở đó nồng độ Flo trong không khí cao làm cây dễ bị nhiễm bệnh khô đầu lá. Chú ý không nên trồng hai vụ layon liên tiếp trên cùng một mảnh đất vì sẽ không cho thu hoa.

Đất thích hợp cho trồng hoa layon là loại đất phù sa, thịt nhẹ, có độ pH từ 6 – 7, thoát nước tốt tạo điều kiện cho rễ phát triển mạnh.

Làm đất: Trước khi trồng layon cần chuẩn bị đất chu đáo và làm sớm. Đối với đất trước trồng cây vụ cạn (cây hoa hoặc cây rau màu...) cần phải ngả đất sớm, vệ sinh đất kỹ càng.

Vệ sinh đất: Là khâu quyết định đầu tiên để trồng vụ hoa thắng lợi. Có 2 biện pháp vệ sinh là:

* Biện pháp thủ công: Ngả đất sớm (nếu có điều kiện thì be bờ xung quanh mảnh đất định trồng, bơm nước ngập 2 – 3 lần, sau đó đợi đất khô thì cày bừa). Bón thêm vôi bột vừa có tác dụng khử trùng, vừa cung cấp thêm canxi cho cây. Lượng bón: 20 – 25 kg/sào. Rắc đều trên mặt luống sau đó xới xáo 1 lượt.

* Biện pháp hoá học: Dùng CuCl_2 phun nồng độ 0,2 – 0,3%

Cách làm đất: đất được cày, phay, đập kỹ, vơ sạch cỏ dại và các tàn dư thực vật của vụ trước. Thời gian cho đất nghỉ từ vụ trước cho đến trồng ít nhất từ 15 – 20 ngày.

3- Lên luống, bón phân.

* **Lên luống:** Cây layon ưa ẩm, nhưng không chịu được úng nên tùy theo mùa vụ mà lên luống khác nhau. Mùa mưa lên luống cao, mùa khô lên luống thấp hơn. Thường lên luống với kích thước sau: chiều cao luống 20-30cm, rộng luống 1,0- 1,2 m, rãnh luống 25-30cm.

* **Khoảng cách:** Tùy thuộc vào kích thước củ, tuổi sinh lý củ (năm đầu hay năm thứ 2) mà bố trí khoảng cách cho thích hợp. Sau đây là khoảng cách và mật độ phổ biến nhất:

Hàng cách hàng: 25-30cm, cây cách cây 15-20 cm.

Với khoảng cách trên mật độ cây là: 5.500 - 6.000 cây/sào bắc bộ (360m²).

* **Đánh rạch:** Dùng cuốc đánh theo chiều ngang của luống theo khoảng cách trên.
Độ sâu rạch: 0,1- 1,15m.

* **Phân bón:**

- Lượng bón: cho 1 sào bắc bộ (360m²)

Phân hữu cơ hoai mục (phân chuồng, phân trâu bò, xác mắm cá.): 400 kg.

Phân hóa học: 25 -30 kg N + 20 kg P₂O₅ + 7 - 10kg K₂O.

- Cách bón:

+ **Bón lót:** toàn bộ phân hữu cơ + 3/4lượng lân + 3 kg đạm ure + 2 kg kali. Đánh rạch, trộn đều các loại phân với nhau và bón xuống rạch, sau đó lấp đất sâu 10 -15 cm.

+ **Bón thúc:** 1/4 lượng lân còn lại cho vào hố, trộn thêm nước tiểu ngâm 15 ngày là tưới được.

- Thúc đợt 1: (khi cây có 3 lá): 3 kgN + 1kg K₂O hoà vào nước để tưới

- Thúc đợt 2: (khi cây có 5 lá): 5 kgN + 2kg K₂O hoà vào nước để tưới
sau đó cứ 10- 12 ngày tưới nước phân ngâm 1 lần.

Ngoài ra muốn nâng cao chất lượng hoa cần sử dụng những loại phân vi lượng bón vào đất hoặc phun qua lá (do đặc điểm lá hoa layon đứng thẳng nên khi phun qua lá ta cần phun thêm chất bám dính). Các loại phân bón lá được sử dụng là Komix, Sporay-N-Grow (bán rất nhiều trên thị trường). Phun vào giai đoạn cây có từ 2-5 lá hiệu quả rất cao.

Chăm sóc, tưới nước, vun xới.

* **Chăm sóc, tưới nước:** Nếu cây khô hạn sinh trưởng yếu dẫn đến chất lượng hoa giảm do vậy phải thường xuyên giữ ẩm ở độ ẩm đất 70-75%, thường cứ 2-3 ngày tưới một lần. Trời nắng khô 1 ngày tưới 1 lần.

Sau trồng 7-10 ngày mầm hoa mọc khỏi mặt đất, thường 1 củ có 1 mầm, nhưng có những củ mọc ra 2-3 mầm, khi đó ta cần tỉa loại bỏ những mầm phụ chỉ để lại 1 mầm chính. Khi tỉa một tay ấn chặt gốc 1 tay tỉa mầm, tránh làm lay gốc cây.

* Vun xới, cắm cọc: Khi cây được 3 lá tiến hành vun đợt 1 sau đó khi cây cao 0,4-0,5m tiến hành vun đợt 2, đợt này cần vun cao để chống đổ. Sau vun đợt 2 cần cắm cọc định cây, để cây không bị đổ. Nếu loại cây thấp chỉ cần cắm 1 số cọc cắm ở mép luống, mỗi cọc cắm cách nhau từ 1,5 - 2m, sau đó dùng dây chằng và buộc cây. Loại cây cao, trồng những nơi gió nhiều thì khoảng cách cắm cọc dày hơn, khoảng 1m cắm 1 cọc.

Phòng trừ sâu bệnh hại:

Sâu hại và biện pháp phòng trừ:

1- Sâu xám (*Agrotis upsilon F*)

Sâu xám chỉ phá hại ở thời kỳ cây non (từ khi mầm vươn ra khỏi mặt đất đến giai đoạn đuôi cá). ở vụ xuân sâu thường xuất hiện nhiều hơn. Các ruộng cây trồng trước là cây màu, khi gặp thời tiết ẩm, ẩm sâu xám sẽ phát triển mạnh hơn.

Phòng trừ: có hai biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp thủ công: bắt bằng tay (khoảng lúc 6 giờ tối lúc đó sâu bò lên cần ngang thân), có thể luôn canh với cây lúa nước.
- Biện pháp hoá học: dùng ofatox 50EC nồng độ 0,2%, phun 1-2 bình thuốc pha cho 1 sào, phun vào lúc 5-6 giờ chiều thì hiệu quả trừ cao.

2- Sâu khoang ăn lá (*Prodenia litura F*)

Sâu khoang hại suốt thời kỳ sinh trưởng của hoa layon, sâu no ăn lá làm giảm chất lượng hoa, thậm chí làm cho bông hoa không trở thoát được.

Phòng trừ: cần bón cân đối N, P, K, tránh lạm dụng quá nhiều đạm. Phát hiện sớm, phun thuốc diệt sâu non còn ở độ tuổi nhỏ. Dùng ofatox 50EC, Fastox 50EC nồng độ 0,2% phun 1-2 bình thuốc đã pha cho 1 sào bắc bộ.

3- Rầy xanh chích hút nhựa cây (*Amrasca biguttula*)

Xuất hiện thường xuyên trên đồng ruộng, chích hút nhựa cây, làm cây vàng úa. Đồng thời rầy xanh còn là đối tượng trung gian truyền bệnh viruts cho cây hoa layon.

Phòng trừ: Bón cân đối giữa đạm, lân, kali.

Dùng thuốc hoá học: Bassa 50EC, Trebon 50ND pha ở nồng độ 0,2% phun 1-2 bình thuốc đã pha cho 1 sào bắc bộ.

b- Bệnh hai hoa layon.

Cây hoa layon có rất nhiều bệnh hại. trong sản xuất phải biết áp dụng tổng hợp các biện pháp như: biện pháp canh tác, biện pháp thủ công, cơ giới, hoá học đặc biệt chú ý đến các biện pháp sau:

- Luân canh cây trồng: luân canh với cây lúa nước
- Không bón phân tươi chỉ bón phân đã ủ hoai mục
- Bón cân đối N, P, K. Không nên bón thừa đạm

Đất trồng cần được phơi ải làm kỹ, xử lý đất trước khi trồng.

1. Bệnh khô vằn:

- Triệu chứng: Lúc đầu bệnh là một chấm xanh tái (như bị nước sôi đổ vào). Sau đó vết bệnh lan dần, loang nổ như da hổ. Bệnh thường phát triển từ phía gốc, sau lan dần lên trên ngọn, làm cây khô héo.

- Nguyên nhân gây bệnh: do nấm *Rhizoctonia sp. Gladioli*

- Phòng trừ: chú ý dùng các biện pháp canh tác

Thuốc hoá học: Validacin 500 pha nồng độ 40-50ml thuốc/bình 10 lít. Lượng 2 bình/sào.

2- Bệnh héo vàng.

- Triệu chứng: Bệnh thường xuất hiện ở phần thân giả nằm dưới mặt đất. bệnh làm cho thân teo tóp, hoặc làm cho củ thối nhũn, cây không phát triển được hoặc dị dạng. Chỗ bệnh có phủ một lớp phấn màu hồng.

- Nguyên nhân gây bệnh: do nấm *Fusarium oxysporium sp.F. Gladioli*

- Phòng trừ: áp dụng các biện pháp canh tác. đặc biệt xử lý đất trước khi trồng bằng nấm *Trichoderma* rất có hiệu quả.

Thuốc hoá học: Avil, Benlat C, pha nồng độ 40-50ml thuốc/bình 10 lít. Lượng 2 bình/sào.

3-Bệnh đốm nâu.

- Triệu chứng: bệnh hại trên lá. Vết bệnh thường có hình tròn, hoặc hình ovan. Xung quanh có viền nâu đậm, khi gặp điều kiện ẩm và bón nhiều đạm bệnh phát triển mạnh.

- Nguyên nhân gây bệnh: do nấm *Pleospora herbarum*

Phòng trừ: chú ý dùng các biện pháp canh tác

Thuốc hoá học: dùng Zineb 80BTN phun với lượng 2 gói/sào.

4-Bệnh khảm do virus.

Các giống cũ thoái hoá thường bị bệnh nặng do vậy cần được phục tráng giống. Cần có hệ thống sản xuất giống sạch bệnh để cung cấp cho sản xuất (ngày nay thường dùng phương pháp nuôi cấy mô tế bào).

Phòng trừ: phun thuốc diệt trừ rầy, diệt môi giới truyền bệnh viruts.

5- Bệnh khô đầu lá:

- Theo kết quả khảo sát, điều tra ở một số khu vực chúng tôi nhận thấy: tại Hải phòng và Đà Lạt bệnh xuất hiện rất ít, ở Sapa bệnh hầu như không xuất hiện, đặc biệt bệnh phổ biến ở các vùng trồng xung quanh Hà Nội. Bệnh hại cả lá non và lá già làm giảm diện tích quang hợp của lá dẫn đến lá mau bị tàn, cây còi cọc, hoa kém chất lượng.

- Nguyên nhân gây bệnh: đây là loại bệnh sinh lý do trồng ở những nơi gần khu sản xuất công nghiệp, ở nơi đó có hàm lượng chất flo trong không khí cao.

- Cách phòng trừ: Tránh trồng layon gần những khu công nghiệp.

6 - Thu hoạch hoa

a. Cắt hoa

Yêu cầu kỹ thuật cắt bảo đảm cành hoa đẹp, lâu tàn, đồng thời cây vẫn sinh trưởng bình thường.

Thời điểm cắt hoa: khi có 1 mầm đầu tiên nở.

Khi cắt phải chừa lại tối thiểu 2 - 3 lá để cây tiếp tục nuôi củ.

Dùng dao sắc cắt vát, tránh lung lay củ. Cắt xong thì cắm ngay vào nước, nên cắt vào buổi sáng.

c. Đóng gói, bảo quản hoa.

Hoa cắt xong cần để nơi khô ráo, mát, kín gió. Nếu vận chuyển đi xa xếp vào thùng Caton tùy theo kích thích hoa. Bảo quản lạnh ở nhiệt độ 3- 4⁰C, ẩm độ 75 – 80%

Phụ lục 19

QUY TRÌNH THÂM CANH HOA CÚC XUẤT KHẨU

1. Đặc điểm các giống hoa cúc được tuyển chọn cho xuất khẩu

a. Cúc CN01:

- Thời vụ: trồng 2 vụ chính là xuân hè và hè thu và có thể trồng sớm ở vụ thu đông.
- Thời gian sinh trưởng: từ 2,5 – 3 tháng (80 – 90 ngày)
- Thân: Cứng, mập thẳng cao từ 68 – 70 cm, phân cành ít.
- Lá: Dài, xanh đậm, bộ lá gọn có từ 31 – 33 lá.
- Hoa: Thuộc loại cúc đơn (để một bông trên cây). Hoa kép màu vàng cam, cánh dày đều, xếp xít chặt. Đường kính hoa từ 8 – 10 cm.
- Độ bền hoa cắt: từ 12 – 14 ngày.
- Mật độ trồng: 45 – 50 đ/bông.
- Vùng trồng: được trồng hầu hết ở các khu vực phía Bắc.

b. Cúc CN93:

- Thời vụ: trồng 2 vụ chính là xuân hè và hè thu
- Thời gian sinh trưởng: 3 tháng (90 – 95 ngày)
- Thân: Cứng, mập, thẳng, cao từ 66 – 68 cm
- Lá: To, xanh bóng, bộ lá xếp gọn, có từ 33 – 35 lá
- Hoa: Thuộc loại cúc đơn (để 1 bông / cây). Hoa to, màu trắng trong, cánh dày đều, sít chặt. Đường kính hoa trên 10 cm
- Độ bền hoa cắt: 2 tuần
- Mật độ trồng: 45 – 50 cây / m²
- Giá trị kinh tế: 300 – 400 đ/bông
- Vùng trồng: Được trồng ở hầu hết ở các khu vực phía Bắc, khu vực miền Trung, Phan Rang, Phan Thiết và Thành phố Hồ Chí Minh

c. Cúc CN5:

- Thời vụ trồng: Trồng hai vụ chính là vụ thu đông và đông xuân.
- Thời gian sinh trưởng: 90 - 100 ngày.
- Thân: Cứng mập và rất khỏe, phân cành trung bình, cây cao từ 60 - 65cm.
- Lá: To, dày, màu xanh đậm có từ 25 - 27 lá.

- Hoa: Thuộc loại cúc chùm để nhiều bông/ cây, hoa kép nhỏ, màu xanh lục, nhị ánh bạc, cánh ngắn cứng và xếp chặt, đường kính hoa từ 2,5 – 3,0cm.
- Độ bền hoa cắt: từ 14 – 16 ngày.
- Mật độ trồng: 40 – 45 cây/m².
- Giá trị kinh tế: 600 – 700 đ/cành.
- Vùng trồng: Được trồng hầu hết ở các tỉnh phía Bắc.

d. Cúc CN20:

- Thời vụ: Có thể trồng ở 3 vụ là Hè Thu, Thu Đông và Đông Xuân.
- Thời gian sinh trưởng: từ 3 – 4 tháng.
- Thân: Cứng, mập khỏe, phân cành nhiều, cao từ 70 – 90 cm.
- Lá: To, dày, màu xanh bóng, có từ 31 – 34 lá.
- Hoa: Thuộc loại hoa cúc chùm, để nhiều bông/cây, hoa kép nhỏ, màu trắng nhị vàng, cánh ngắn, xếp chặt, đường kính hoa từ 3,0 – 3,5cm.
- Độ bền hoa cắt: Từ 12 – 14 ngày.
- Mật độ trồng: 40 – 45 cây/m².
- Giá trị kinh tế: 500 – 600đ/cành.
- Vùng trồng: Được trồng hầu hết ở các khu vực phía Bắc.

Ngoài ra một số giống cúc có triển vọng khác như CN98, CN43 và CN19 cũng có thể đưa vào sử dụng do sinh trưởng phát triển tốt và năng suất chất lượng cao phù hợp với yêu cầu sản xuất được người trồng hoa và người tiêu dùng ưa chuộng.

2. Xây dựng quy trình nhân giống cúc xuất khẩu cho sản xuất.

Đối với cúc sử dụng phương pháp nhân giống vô tính là chính, còn phương pháp nhân giống hữu tính thì không thuận tiện.

Việc nhân giống ở cúc bao gồm các kỹ thuật như tỉa chồi con ở gốc cây mẹ, giâm cành và nuôi cấy in vitro.

Cành giống tốt đóng một vai trò quan trọng trong việc sản xuất hoa cúc vụ tới. Bởi vậy có giống tốt và nhân được giống tốt cho sản xuất là vấn đề có ý nghĩa rất quan trọng. Quy trình nhân giống cúc bằng hai phương pháp cơ bản sau.

a. Xây dựng quy trình nhân giống cúc xuất khẩu cho sản xuất bằng phương pháp nuôi cấy in vitro:

Đây là biện pháp nhân giống được dùng phổ biến ở các nước trồng cúc, cây cúc dễ nhân trong ống nghiệm có hệ số nhân giống cao đặc biệt có giá trị giữ và nhân giống trong điều kiện thời tiết không thuận lợi, đảm bảo cây con sạch bệnh và đồng nhất về mặt di truyền.

- Quy trình nuôi cấy in vitro cho các giống cúc để nhiều bông trên cây (CN5 và CN20) được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1: Quy trình nhân các giống cúc chùm (CN5, CN20) bằng phương pháp nuôi cấy in vitro

Vật liệu nuôi cấy	Chồi đỉnh, chồi nách	
Tạo nguồn nguyên liệu vô trùng	Chất khử trùng	H ₂ O ₂ 15 – 20% trong 10 phút
	Tỷ lệ mẫu sống (%)	71 – 75
Giai đoạn tái sinh chồi	Môi trường	MS
	Thời gian (tuần)	2 – 3
Giai đoạn tạo và nhân nhanh chồi	Môi trường	MS + 0,3 – 0,5mgBAP + 0,1mgNAA
	Thời gian (tuần)	4
	Hệ số nhân (lần)	4,1 – 4,5
Tạo cây hoàn chỉnh (có rễ)	Môi trường	MS + 0,1 – 0,2mgNAA
	Thời gian (tuần)	1,5 – 2
	Tỷ lệ ra rễ (%)	96 – 98
	Số lượng, chất lượng rễ/cây	6 – 8 rễ, dài 1 – 1,5 cm
Vườn ươm	Giá thể	Cát hoặc cát + trấu hun
	Tỷ lệ cây sống (%)	88 – 90
	Thời gian (tuần)	3
Thời gian từ cấy đến khi ra sản xuất (tuần)	11 – 12	
Giá thành cây con (đồng)	450 – 500	

Ghi chú: BAP: Benzyl Amino Purine

NAA: - Naphtyl Acetic Acid

Qua bảng 1 cho thấy: Đối với cúc CN5 và CN20 mẫu nuôi cấy được sử dụng là chồi đỉnh hoặc các chồi nách sát chồi đỉnh của cây mẹ, để có tỷ lệ mẫu sống cao chất khử trùng tốt nhất là H₂O₂ 15% cho CN5 và 20% cho CN20 thời gian là 10 phút, khoảng sau 2 – 3 tuần các mẫu sống sẽ được tái sinh trên môi trường MS có bổ sung 0,3 mg BAP với

CN5 và CN20 là 0,5mg cho hệ số nhân là 4,1 - 4,5 lần ở giai đoạn tạo cây hoàn chỉnh (tức là tạo rễ cho chồi) sau 2 tuần nuôi cấy trên môi trường MS có bổ sung 0,1mg $\square$ NAA cho CN5 và 0,2 mg cho CN20 cho tỷ lệ ra rễ từ 96 – 98% mỗi chồi cúc có từ 6 – 8 rễ với chiều dài từ 1 – 1,5cm.

Giai đoạn cuối cùng là đưa cây hoàn chỉnh có đủ rễ thân lá từ ống nghiệm ra đất. Để tạo điều kiện thuận lợi cho cây con khỏe sinh trưởng phát triển tốt ở ngoài sản xuất nhất thiết cây in vitro phải được chuyển tiếp qua giai đoạn vườn ươm, để có tỷ lệ sống cao cây con phải được chăm sóc đầy đủ và có các cá thể thích hợp đối với cúc CN20 và CN5 các cá thể như cát hoặc cát + trấu hun đều tỏ ra thích hợp cho tỷ lệ sống 88 – 90%. Sau khoảng 2 – 3 tuần cây phát sinh rễ và lá mới, khi đó có thể chuyển ra vườn cây mẹ để sản xuất cành giâm.

Nhìn chung thời gian từ khi cấy mô đến khi đưa cây con ra ngoài sản xuất kéo dài từ 11 – 12 tuần và giá thành cho một cây con giống từ 450 – 500 đồng.

Quy trình nuôi cấy in vitro cho các giống cúc để 1 bông/cây (CN93 và CN01) được trình bày ở bảng 2

Kết quả bảng 2 cho thấy đối với cúc CN01 và cúc CN93 mẫu nuôi cấy được sử dụng là chồi đỉnh hoặc chồi nách. Để có tỷ lệ mẫu sống cao thì chất khử trùng tốt nhất cho cả 2 giống là HgCl_2 0,1% với thời gian 3 phút, khoảng sau 3 tuần các mẫu sống sẽ được tái sinh trên môi trường MS. Để tạo và nhân nhanh chồi mẫu sẽ được chuyển sang môi trường MS có bổ sung 0,3mg BAP cho CN93 và 0,5mgBAP cho CN01 + 15%ND cho hệ số nhân nhanh là từ 4,9 – 5,4 lần cho mỗi giống. Để tái sinh cây hoàn chỉnh, sau 2 tuần nuôi cấy trên môi trường MS có bổ sung 0,1mg NAA cho CN93 và CN01 là 0,2 mg + 15%ND cho tỷ lệ ra rễ đạt 98 – 100% mỗi chồi cúc có từ 5 – 7 rễ với chiều dài từ 1 – 1,5cm.

Bảng 2: Quy trình nhân giống cúc đơn (CN93, CN01) bằng phương pháp nuôi cấy in vitro

Vật liệu nuôi cấy	Chồi đỉnh, chồi nách	
Tạo nguồn nguyên liệu vô trùng	Chất khử trùng	HgCl ₂ 0,1% trong 3 phút
	Tỷ lệ mẫu sống (%)	80
Giai đoạn tái sinh chồi	Môi trường	MS
	Thời gian (tuần)	2 – 3
Giai đoạn tạo và nhân nhanh chồi	Môi trường	MS + 0,3 – 0,5mgBAP + 15% ND
	Thời gian (tuần)	4
	Hệ số nhân (lần)	4,9 – 5,4
Tạo cây hoàn chỉnh (có rễ)	Môi trường	MS + 0,1 – 0,2mgNAA + 15%ND
	Thời gian (tuần)	2
	Tỷ lệ ra rễ (%)	98 - 100
	Số lượng, chất lượng rễ/cây	5 – 7 rễ, dài 1 – 1,5 cm
Vườn ươm	Giá thể	Cát hoặc cát + trấu hun
	Tỷ lệ cây sống (%)	90 - 92
	Thời gian (tuần)	2 – 3
Thời gian từ cấy đến khi ra sản xuất (tuần)	10 – 12	
Giá thành cây con (đồng)	400 – 450	

Ghi chú: BAP: Benzyl Amino Purine

NAA: - Naphtyl Acetic Acid

ND: Nước dừa

Giai đoạn cuối cùng là đưa cây in vitro từ trong ống nghiệm ra đất, đây là bước cuối cùng có ý nghĩa quan trọng trong quá trình nhân giống in vitro và cũng là bước quyết định khả năng ứng dụng toàn bộ quá trình vi nhân giống vào thực tiễn sản xuất. Để đạt tỷ lệ sống cao và thích nghi dần với điều kiện bên ngoài cây con phải được chăm sóc đầy đủ và có điều kiện sáng tối ưu, đối với 2 giống cúc CN01 và CN93 các giá thể như cát hoặc cát + trấu hun với tỷ lệ 1:1 đều tỏ ra thích hợp cho tỷ lệ sống từ 90 – 92%. Sau khoảng 2 – 3 tuần cây ra rễ và lá mới khi đó có thể chuyển ra vườn cây mẹ để sản xuất cành giâm.

Thời gian từ cấy mô đến khi đưa cây giống in vitro ra ngoài sản xuất kéo dài từ 10 – 12 tuần và chi phí giá thành cây con giống từ 400 – 450 đ.

b. Quy trình nhân giống cúc cho xuất khẩu bằng phương pháp cắt cành giâm:

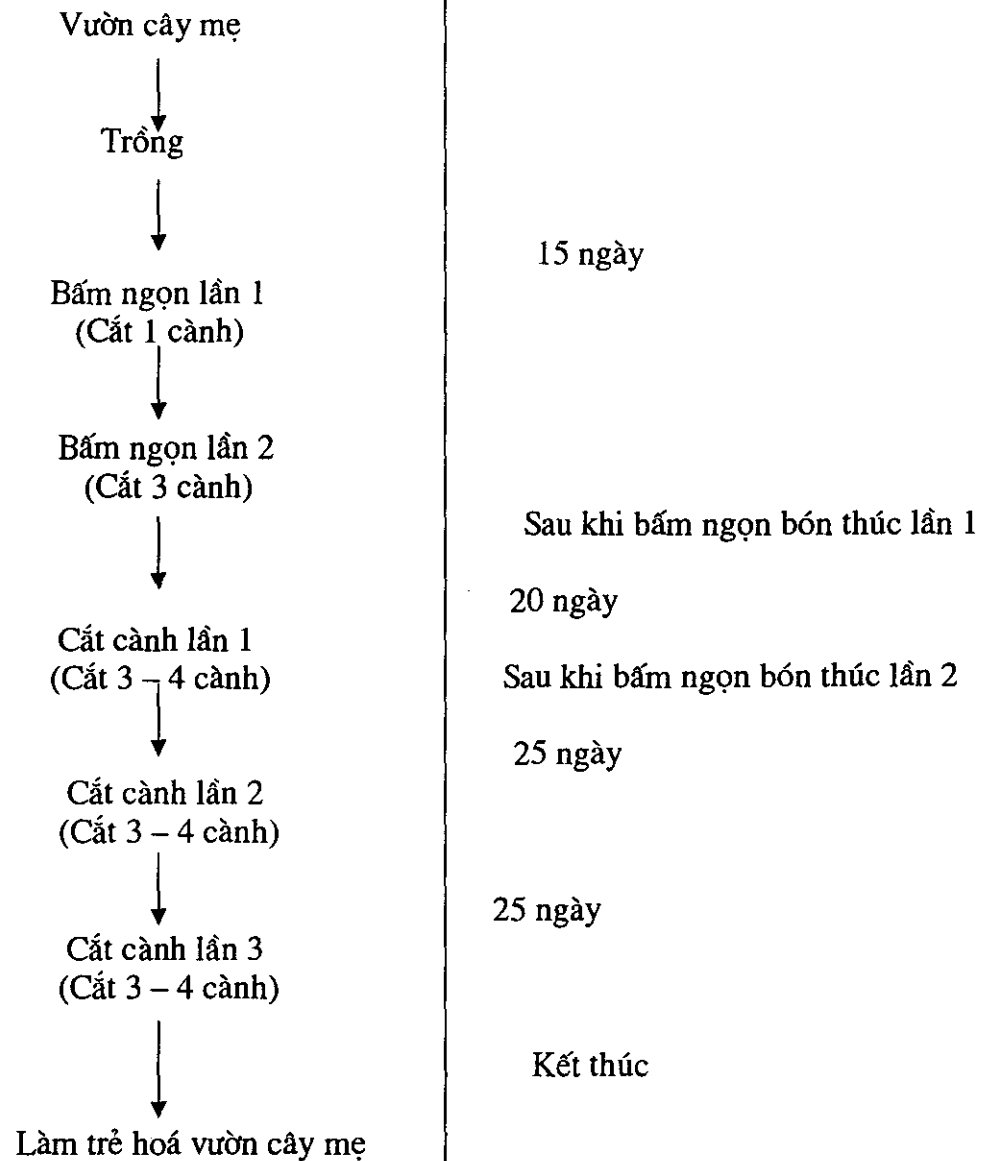
1. Xây dựng vườn cây mẹ để sản xuất cành giâm:

Sau khi đã chọn được mầm khỏe, đã ra rễ tốt từ những gốc cây mẹ có đủ tiêu chuẩn để giống. Ta tiến hành trồng ở vườn cây mẹ, thường cây giống ở vườn cây mẹ được lấy từ nuôi cấy in vitro để đảm bảo cây giống khỏe đồng đều và sạch bệnh.

Vườn cây mẹ trồng với khoảng cách 15 x 15 cm, mật độ 400.000 cây/ha. Thường sau trồng khoảng 10 – 12 ngày, tiến hành bấm ngọn lần 1 và sau 20 ngày nữa thì bấm ngọn lần 2. Lúc này cần lưu ý để điều khiển giữa lần bấm ngọn thứ nhất và thứ hai vì sau vài ngày bấm ngọn lần 1 sẽ có nhiều nhánh xuất hiện. Khi chúng dài từ 12 – 15 cm, ta chỉ lấy 3 – 4 nhánh phát triển tốt nhất, số còn lại thì loại bỏ hết. Sau 25 ngày kể từ khi bấm ngọn lần 2, lần 3, mỗi lần cách nhau khoảng 20 – 25 ngày. Với kỹ thuật như vậy trong 1 vụ (thời gian khoảng 4 tháng) trên 1 ha có thể thu được 4.000.000 – 6.000.000 cành giâm có chất lượng tốt, lượng cành giống này đủ trồng cho 10 – 15 ha ở vườn sản xuất. Sau 3 – 4 lần cắt như vậy, cây mẹ già ta có thể thay thế hoặc chăm sóc cải tạo để làm trẻ hoá vườn cây mẹ.

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp này được minh họa qua sơ đồ sau:

Sơ đồ nhân giống bằng phương pháp giâm cành



Do diện tích vườn ươm lớn, số lượng cành cắt 1 đợt thường nhiều nên ta cần chú ý một số biện pháp kỹ thuật sau để đảm bảo chất lượng cành giâm:

- Lượng phân bón cho 1 ha vườn ươm:

+ Phân chuồng hoai mục: 30 – 40 tấn và bổ sung N, P, K nguyên chất như sau:

	Đạm (N)	Lân (P)	Kali (K)
Tổng số:	140 – 160 kg	120 – 140 kg	100 – 120 kg
Bón lót:	20 – 30 kg	90 – 100 kg	60 – 70 kg
Bón thúc:	120 – 130 kg	30 – 40 kg	40 – 50 kg

Việc bón phân thúc được chia làm 3 lần, mỗi lần cách nhau khoảng 20 ngày.

- Ngày cắt: Việc cắt cành nên tiến hành vào buổi sáng của những ngày nắng đẹp liên tục, không nên cắt cành vào buổi trưa hoặc những ngày trời có mây mù hoặc sau những cơn mưa vì sẽ làm mất sức sống của cành cắt. Ngày cắt thường được quyết định bởi điều kiện thời tiết hơn là thời gian biểu quy định 20 – 25 ngày. Trước khi cắt nên phun thuốc để phòng trừ nấm rệp.

- Xử lý sau khi cắt: Sau khi cắt, cần tiến hành giâm ngay trong ngày. Nhưng nếu cần phải vận chuyển cành giâm đến các vùng xa khác để trồng, thì nên chọn chúng ra từng loại, cành to và mềm là cành tốt nhất. Sau đó trải chúng ra, đặt vào nơi giâm mát và thông gió tốt, thường để qua buổi trưa cho đến khi cây mềm và dẻo (không tươi nữa). Sau đó đặt vào hộp cacton chứa khoảng 1000 cành và trên nắp hộp sẽ được dán kín bằng băng dính nilon. Việc xử lý lạnh cần phải làm để hạn chế bớt hô hấp, bằng cách đặt chúng vào trong tủ lạnh ở 3°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) khoảng từ 7 – 10 ngày hoặc lâu hơn, nhưng cũng không được quá 20 ngày.

- Để tránh những thiệt hại do trồng các vụ liên tiếp, sau mỗi vụ hoặc mỗi năm nên tẩy uế đất 1 lần bằng D – D (nematocide hoặc clopicrin) để phòng trừ tuyến trùng, chống các loại bệnh nấm, vi khuẩn và nhất thiết phải làm trẻ hoá vườn cây mẹ 1 năm / 1 lần. Các sơ đồ sau sẽ minh hoạ thêm về cách bấm ngọn để cành và vị trí cắt cành giâm.

2. Thời vụ giâm:

Đối với cây thân mềm như cúc, chỉ cần giâm chồi ngọn vào cát ẩm có che lợp 7 – 10 ngày, cây ra rễ rằng cá là đem trồng được. Nên thời vụ giâm cúc có thể quanh năm nhưng thuận lợi nhất là vào mùa xuân vì thời tiết lúc này ẩm áp, có mưa phùn, độ ẩm không khí cao, cành giâm dễ mất nước. ở các thời vụ khác vẫn giâm được cúc nhưng phải

chú ý điều kiện thời tiết lúc đó mà có các biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cành giâm ra rễ tốt nhất. Như mùa hè nhiệt độ cao, mưa nhiều phải có dàn che để tránh mưa to và ánh sáng trực xạ. Thu đông hanh khô phải tưới ẩm, tưới phun thường xuyên. Mùa hè ở vùng đồng bằng Bắc Bộ do nắng nóng và độ ẩm cao nên tỷ lệ cúc ra rễ thường thấp, bởi vậy để cung cấp giống cho sản xuất với số lượng lớn cần nhân giống ở các vùng núi mát mẻ như Đà Lạt, Sapa, Mộc Châu....

3. Đất vườn ươm:

Nên chọn những nơi đất cao, tơi xốp, nhiều mùn và được phơi ải xới xáo nhiều lần, đặc biệt phải có hệ thống tưới tiêu tốt, có thể dùng đất thịt nhẹ, đất bùn ao hoặc cát pha tùy theo thời vụ giâm. Trước khi giâm, đất cần được xử lý hoá chất trước 7 – 10 ngày để diệt nấm, vi khuẩn, có thể dùng focmon, TMTD hoặc vôi để xử lý đất. Ngoài ra đất phải thông thoáng, đủ ẩm nhưng không được ứ nước để tạo điều kiện cho rễ phát triển, tránh làm đất quá nhỏ vì khi tưới mặt đất sẽ chóng kết váng do khe hở giữa các hạt đất bị bết lại gây khó khăn cho việc ra rễ của cành giâm. Luống giâm cần làm cao để thuận tiện cho việc dỡ và đẩy dàn che.

4. Tiêu chuẩn cành giâm và phương pháp giâm:

Để tỉ lệ ra rễ cao, cây con phát triển tốt cần chọn cành giâm có chất lượng cao, không bị sâu bệnh, tốt nhất là chọn những cành bánh tẻ để giâm, bởi vì cành non, mềm thì dễ bị thối, khó ra rễ hoặc cây mọc yếu. Cành già thì không đủ dinh dưỡng nuôi cây trong thời gian cây chưa ra rễ hoặc cây con sẽ chậm lớn, hoa ra nhỏ.

Tiêu chuẩn cành giâm là có khoảng 3 – 4 lá, dài từ 6 – 8 cm từ những cây mẹ sinh trưởng phát triển tốt. Sau khi cắt cành ở cây mẹ nên đem giâm liền trong ngày, tốt nhất là giâm vào lúc chiều tối, không nên để qua ngày sau. Cành giâm cần cắt vát gần sát mắt để tăng diện tích tiếp xúc với đất, nước, kích thích cây mau ra rễ. Nên chọn ngày mát trời để cắt cành giâm, nên cắt vào buổi sáng sớm khi cây còn đang sung nhựa nhiều nước, những cành vừa cắt đưa ngay vào chỗ giâm mát, tưới nước nhẹ, cắt sửa lại cành trước khi giâm, sau khi giâm phải che kín gió, che ánh sáng khoảng 5 – 7 ngày, để tạo bóng tối cho cành giâm mau phát sinh rễ non, khi cây bắt đầu đâm rễ non ta bỏ bớt dàn che, để cây quen dần với ánh sáng. Không nên cắt giàn che quá sớm khi cây chưa đủ sức chịu ánh sáng

manh vì cây dễ bị mất nước và chết nhưng cũng không nên cắt giàn che quá muộn cây sẽ yếu, mọc vống hoặc úa vàng do thiếu ánh sáng.

Có hai cách giâm cành: giâm khô là cách giâm cắm cành giâm trước và tưới ẩm nước sau. Còn giâm ướt thì tưới ẩm trước và cắm cành giâm sau.

5. Mật độ khoảng cách giâm:

Phụ thuộc vào thời vụ giâm, mùa hè nên giâm thưa, mùa thu có thể giâm dày hơn. Nhưng nhìn chung khoảng cách cây giâm 3 x 3 cm với mật độ 1000 cành giâm/m² là vừa phải. Thời gian ra rễ của cành giâm dài ngắn khác nhau tùy thuộc vào từng giống và từng thời vụ nhưng khoảng từ 10 – 16 ngày.

6. Bón phân:

Nhìn chung ở thời kỳ vườn ươm không cần phải bón lót hoặc bón thúc cho cây vì đất chọn làm vườn ươm thường là đất tốt, thời gian ra rễ ở vườn ươm lại không dài. Bón thúc sẽ làm cho mầm giâm yếu, giảm khả năng chống chịu. Khi đưa ra vườn sản xuất sẽ gặp khó khăn, tỷ lệ sống thấp, khả năng thích nghi kém.

7. Tưới nước :

Luôn giữ đủ ẩm cho vườn ươm bằng cách hàng ngày tưới nhẹ, những ngày đầu nên tưới 2 – 3 lần, tốt nhất là tưới kiểu phun sương trên lá. Mùa hè và giâm trên nền cát phải tưới làm nhiều lần. Nhưng không nên tưới quá nhiều, tưới một lúc, ngọn giâm dễ bị nát. Hàng ngày nên tỉa bỏ lá thối, lá bị dính đất để cây không bị nấm bệnh và lan truyền sang cây khác.

8. Sử dụng chất kích thích sinh trưởng để giâm ngọn:

Việc sử dụng chất kích thích sinh trưởng để giâm cúc đã cho nhiều kết quả tốt cây giâm ra rễ nhiều, sớm và khỏe. Chúng thường được sử dụng đối với những giống cúc khó ra rễ hoặc thời vụ không thích hợp cho việc giâm cành. Chất kích thích thường được dùng là Acid Indola acetic (IAA), Acid Indola buteric (IBA) và Acid naftalin acetic (NAA). Nhưng hiệu quả cao hơn cả là IBA với nồng độ là 1000 ppm, nhúng đoạn gốc từ 1 – 1,5 cm trong khoảng 3 – 5 giây rồi đem giâm. Việc sử dụng chất kích thích này tuy có hiệu quả cao, nhưng việc pha chế không thuận lợi, việc bảo quản có nhiều khó khăn. Để thuận tiện cho người trồng hoa trong việc giâm cành đại trà, sau 1 thời gian thử nghiệm có hiệu quả cho việc ra rễ của cành giâm, có thể dùng kích phát tố hoa trái của Công ty hoá chất Thiên Nông, với liều lượng pha 1 gram thuốc này với 1,5 lít nước sạch rồi ngâm phần cắt của cây vào dung dịch thuốc khoảng 30 phút rồi đem giâm, dung dịch nước thuốc còn lại cho thêm 5 gram phân bón lá rồi phun hoặc tưới lên cây giâm (lượng thuốc này có thể tăng gấp đôi, gấp 3 tùy theo số lượng mầm đem giâm nhiều hay ít). Việc sử dụng thuốc và giâm ngọn theo cách này có thể đảm bảo trên 90% các cành giâm ra rễ đủ tiêu chuẩn trồng với thời gian ở vườn ươm rút ngắn từ 3 – 5 ngày.

Phụ lục 20

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CÚC XUẤT KHẨU Ở VƯỜN SẢN XUẤT

Để hoa có chất lượng cao, cúc cần được trồng trong nhà có, mái che bằng kính hoặc bằng Plastic để tránh mưa nắng, hiện nay ở ta cúc thường trồng phổ biến trong nhà Plastic và tùy theo giống, điều kiện đất đai, mùa vụ....mà có thể điều chỉnh cho phù hợp. Quy trình trồng cúc trong nhà Plastic gồm các kỹ thuật như sau :

a. Giống cúc:

Thường là những giống cúc mới, đẹp, hợp thị hiếu người tiêu dùng các giống cúc Hà Lan, Nhật Bản thường được thị trường ưa chuộng và tùy vụ trồng mà chọn giống cho thích hợp. Hiện nay trong sản xuất có hai loại cúc chính là cúc cành (có nhiều bông) như CN5, CN19, CN20 và cúc đơn (có 1 bông) như CN43, CN93, CN98, CN01. Sau khi cành giâm ra rễ tốt , có 3 – 4 lá và cao 6 – 8 cm, không bị nhiễm sâu bệnh, sẽ được cấy chuyển sang vườn sản xuất. Để đảm bảo cho cây con sinh trưởng phát triển tốt ở vườn sản xuất, cần loại bỏ triệt để những cây không đủ tiêu chuẩn trồng ngay từ trong vườn ươm, việc cấy chuyển phải đảm bảo không làm hỏng hay xây xát bộ rễ của cây giâm.

b. Thời vụ trồng :

Tùy theo giống mà trồng ở các thời vụ sau:

- Xuân hè: Trồng tháng 3, 4, 5 để có hoa vào tháng 6, 7, 8: Trồng giống CN93, CN98 và CN01.

+ Hè thu: Trồng tháng 5, 6, 7 để có hoa vào tháng 9, 10, 11: Trồng CN93, CN98 và CN01. Trồng sớm CN5, CN19, CN20 và CN43 vào tháng 7 để ăn hoa vào dịp 20/11.

+ Thu đông: Trồng tháng 8, 9 để có hoa vào tháng 12, 1: Trồng CN43, CN19, CN5 và CN20

- Đông xuân: Trồng tháng 10, 11 để cúc ra hoa vào tháng 1, 2, 3: Trồng giống CN43, CN19, CN5 và CN20

c. Làm đất, lên luống:

Nên chọn khu đất cao, thoát nước, có đầy đủ ánh sáng và chế độ luân canh thích hợp. Đất phải được cày sâu bừa kỹ và phơi ải, lên luống cao khoảng 25 – 30 cm, bón phân

lót trước khi trồng khoảng 10 – 12 ngày, cần tăng cường bón phân chuồng để làm cho đất thuần thực, cải tạo kết cấu của đất.

d. Tưới nước:

Sau khi trồng phải ấn chặt gốc và tưới ẩm vòng xung quang gốc. Trời hanh khô ngày tưới 2 lần, nếu có điều kiện nên phủ mùn rác trên mặt luống để giữ ẩm cho cây. Những ngày đầu việc tưới nước phải nhẹ nhàng không để cho các lá gần gốc bị dính đất hoặc bùn, vì đất bắn lên các lá non làm bít các lỗ khí khổng, ảnh hưởng đến sự quang hợp, hô hấp và sự bốc hơi của bộ lá, khi cây chưa hồi xanh trở lại. Khi cây lớn cần tưới đủ ẩm, do cúc có khả năng chịu hạn hơn chịu úng nên tuyệt đối không để cúc bị ngập nước hoặc trồng ở nơi đất trũng.

e. Mật độ, khoảng cách:

Khoảng cách mật độ phải căn cứ vào đặc điểm hình thái giống, vào đất tốt hay xấu, mức độ phân bón và khả năng chăm sóc mà có thể trồng dày hơn hoặc thưa hơn. Hiện nay trong sản xuất căn cứ vào đặc điểm của giống cho hoa to hay nhỏ, thân bụi hay thẳng, mục đích để 1 bông hay nhiều bông mà có mật độ khoảng cách thích hợp.

- Thường đối với những giống hoa to, đường kính từ 10 – 11 cm, cây cao thân mập thẳng, có bộ lá gọn và để 1 bông trên cây, khoảng cách là 13 x 14 cm hoặc 12 x 14 cm, mật độ từ 50 – 55 cây/m², như cúc CN43, CN93, CN98...

- Đối với những giống hoa nhỏ, đường kính hoa từ 2 – 4 cm, phân cành nhiều có thể bấm ngọn hoặc không bấm để cây sinh trưởng phát triển tự nhiên thì có thể trồng với khoảng cách thưa hơn 15 x 15 cm hoặc 14 x 14 cm, mật độ từ 40 – 45 cây/m², như CN5, CN19 và CN20

f. Phân bón:

Liều lượng, cách bón (cho 1 sào Bắc Bộ/360m²)

- Phân chuồng: 1 tấn phân chuồng hoai mục bón lót trước khi trồng 10 – 12 ngày + 2/3 supe lân + 1/3 kali.

- Phân N: 10 kg ure

- Phân P: 30 kg supe lân

- Phân K: 10 kg kali sunphat

- Tắm đậu: 100 kg đã ngâm ủ hoai

Bón làm 3 đợt:

- Đợt 1: 3 kg đạm + 1/3 lân còn lại + 1/3 kali + 30 tấn đậu. Bón sau trồng 2 – 3 tuần
- Đợt 2: 4 kg đạm + 1/3 kali còn lại + 40 kg tấn đậu. Bón khi cây chuẩn bị phân hoá mầm hoa.
- Đợt 3: Khi cây ra hoa 10% bón toàn bộ số phân còn lại.

g. Làm cỏ, chăm sóc, tỉa cành:

Làm cỏ thường xuyên, việc vun xới được tiến hành khi cây còn nhỏ, khi cây lớn cần hạn chế để không bị ảnh hưởng đến sự phát triển của bộ rễ. Đối với cúc 1 bông phải tỉa bỏ các cành nhánh phụ và nụ con, chỉ để 1 nụ to trên thân chính hoặc 1 nụ phụ để phòng nụ chính bị gãy hoặc hỏng. Cúc chùm thì nên tỉa bớt cành tăm và ngắt bỏ nụ chính để các nụ bên phát triển đồng đều. Khi cây ở giai đoạn phân cành thì cần làm lưới đỡ cây, lưới có thể bằng dây thép hoặc nilon.

h. Chiếu sáng:

Thường làm ở vụ Đông Xuân: Dùng đèn điện 100W để chiếu sáng thêm 4 giờ, từ 10 giờ đêm đến 2 giờ sáng, cứ 6m² / 1 bóng. Không chiếu điện trước khi ra hoa 1 tháng.

i. Các loại sâu bệnh hại chính, cách phòng trừ:

- Bệnh đốm lá: Vết bệnh thường có dạng hình tròn hoặc bất định màu nâu hoặc nâu đen, nằm rải rác ở mấp lá hoặc gân lá. Bệnh phát triển mạnh khi độ ẩm cao, có thể dùng Topsin M – 70 WP với nồng độ 5 – 10 g thuốc /bình phun 8 lít.
- Bệnh phấn trắng: Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, gây hại trên lá là chủ yếu. Khi bệnh nặng có thể làm thối nụ, hoa không nở được, có thể dùng Anvil 5 SC liều lượng 1 lít/ha hoặc Score 250 ND, liều lượng 0,2 – 0,3 lít/ha.
- Bệnh đốm nâu: Vết bệnh thường từ mép lá lan vào trong phiến lá màu nâu xám hoặc nâu đen, khi nặng lá chuyển sang màu vàng và rụng. Ngoài Score 250 ND hoặc Anvil 5 SC, có thể dùng thêm Roval WP với nồng độ 0,15%.
- Bệnh gỉ sắt: Vết bệnh dạng ổ nổi màu gỉ sắt hoặc da cam, thường xuất hiện ở cả 2 mặt lá, bệnh nặng làm cháy lá, lá vàng, rụng sớm. Có thể dùng Zineb 80 WP với nồng độ từ 20 – 50 g/bình phun 10 lít hoặc Anvil 5 SC.

- Bệnh đốm vòng: Mô bệnh thường có lớp nấm mốc màu đen làm cho lá bị thối dễ rụng. Có thể sử dụng Daconil 500 SC, nồng độ 0,2% hoặc Altracol 70 BHN, liều lượng 1,52 kg/ha.
- Bệnh nở rỗ: Ở phần cổ rễ sát mặt đất, vết bệnh thường có màu nâu xám, làm cho rễ bị nở loét và thối. Có thể dùng Anvil 5 SC, liều lượng 1 lít/ha hoặc Vida 3 SC, liều lượng 1 – 1,5 lít/ha.
- Héo vi khuẩn: Thường làm thối rễ, cây héo từ lá gốc đến lá ngọn. Dùng biện pháp luân canh, nhổ bỏ cây bệnh, vệ sinh vườn trồng, phòng trừ môi giới truyền bệnh hoặc sử dụng Streptomixin, nồng độ 100 – 150ppm để trừ khuẩn.
- Bệnh sinh lý: Ngoài các bệnh truyền nhiễm, cây hoa cúc còn bị bệnh sinh lý (không truyền nhiễm) gây hiện tượng vàng lá, héo ngọn, cây sinh trưởng kém hoặc chết. Cần điều chỉnh việc bón phân và tưới nước hợp lý. Nhìn chung đối với các loại nấm gây hại, để đề phòng bệnh ngay từ ban đầu, sau trồng nên phun Champion 50 g/10 lít hoặc Zineb 20 – 50 g/10 lít, định kỳ 5 – 7 ngày 1 lần vừa giảm tỷ lệ cây nhiễm bệnh vừa kích thích sự sinh trưởng, phát triển của cây.
- Rệp: Thường làm cho cây còi cọc, ngọn quăn queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng, thường gây hại nặng ở vụ Xuân hè và Đông xuân. Có thể dùng Karate 2,5 EC 10 – 15 ml/bình 10 lít, Ofatox 400 EC hoặc Supracide 40 ND với liều lượng 1 – 1,5 lít/ha .
- Sâu xanh hoặc sâu cuốn lá có thể dùng Pegasus 500 DD hoặc Arrivo.

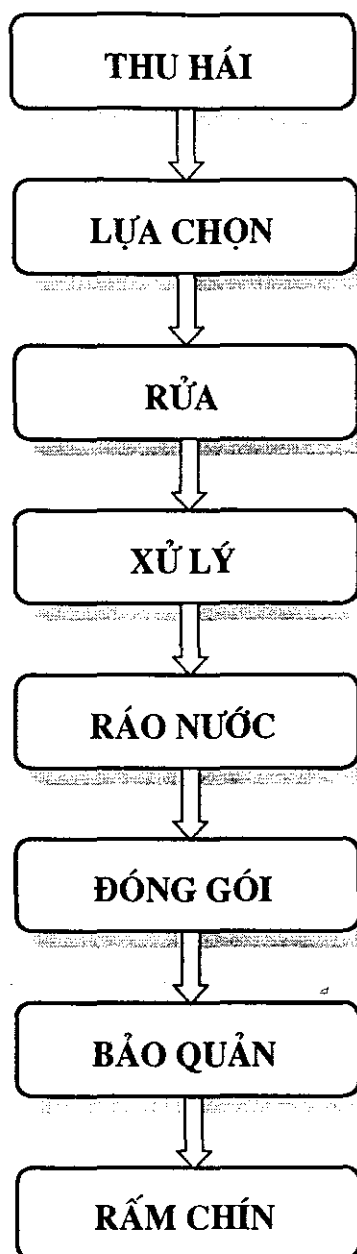
k. Thu hoạch, bảo quản và đóng gói:

Nên thu vào sáng sớm khi cành hoa còn sung nhựa nhiều nước hay vào lúc chiều mát để tránh sự bốc hơi nước của cây, trước khi cắt hoa 1 – 2 ngày cần tưới ẩm gốc và chỉ cắt khi hoa nở ½ số cánh đối với cúc để 1 bông/cây và cho cúc chum khi có 1/3 số nụ trên cành nở hoa.

Sau khi cắt hoa nên cắm ngay vào chậu nước, tưới vẩy nhẹ trên lá, tránh nước đọng trên mặt hoa rồi đưa vào nơi tối, mát, kín gió để bảo quản. Việc bảo quản lạnh ở nhiệt độ 1°C và độ ẩm 80%, có thể giữ hoa trong 3 tuần. Khi vận chuyển đi xa cần đóng trong hộp cacton theo kích thước của hoa.

QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN CÀ CHUA

A. SƠ ĐỒ QUI TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUI TRÌNH

Thu hái:

Cà chua được thu hái khi hạt đã phát triển đầy đặn, đạt độ cứng mà khi dùng dao cắt ngang quả nhưng hạt vẫn nguyên vẹn, trong các ngăn bên trong quả có trạng thái nhớt.

Cà chua phải được thu hái vào lúc khô ráo, râm mát; xếp vào thùng, sọt cẩn thận, nhẹ nhàng tránh làm bầm dập.

Chon lựa, phân loại:

Cà chua được ngắt cuống đến sát quả, loại bỏ các quả có dấu hiệu bị bệnh, bị bầm dập cơ học do rơi rụng, va chạm và quả không đạt tiêu chuẩn.

Rửa:

Rửa bằng nước Javen với nồng độ 100 ppm nhằm mục đích loại bỏ bụi bẩn và các vi sinh vật bề mặt.

Xử lý sau thu hoạch:

Nhúng cà chua vào nước ấm 50°C trong thời gian 1 phút.

Đóng gói:

Cà chua sau khi ráo nước được đóng vào túi LDPE dày 0.02mm, buộc kín và sau đó cho vào rổ nhựa hoặc thùng carton trọng lượng 10-15 kg.

Bảo quản:

Bảo quản cà chua ở nhiệt độ 13°C. Các thùng, rổ được xếp thành chồng, không quá 8 lớp. Mật độ xếp tối ưu là từ 300-500 kg cà chua/m³ phòng bảo quản.

Rầm chín:

Sau thời gian bảo quản, cà chua được rầm chín. Có thể rầm chín cà chua bằng cách nhúng trong dung dịch ethel 400 ppm trong 2 phút đầu đó vớt ra để ở nhiệt độ 22-24°C trong 2-3 ngày. Cũng có thể làm chín cà chua bằng khí ethylene nồng độ 100 ppm (Cứ 1 lít khí ethylen cho 10 m³ buồng rầm) ở nhiệt độ 22-24°C trong 2 ngày.

Yêu cầu đối với cà chua sau khi rầm chín:

Màu sắc:

L:	45-50
a:	40-45
b:	15-20

Chất khô hoà tan tổng số (độ brix): 4,5-5,2

Đường tổng số (%): 2,5-2,0

A xít tổng số (%): 0,28-0,32

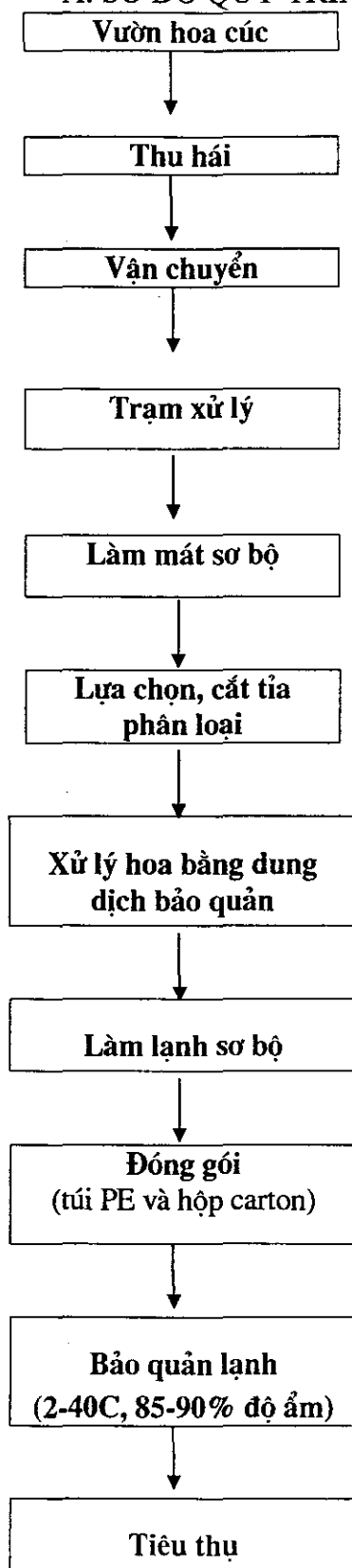
Độ pH: 3,8-4,2

Hàm lượng Vitamin C (mg %): 20-25

Phụ lục 22

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN HOA CÚC

A. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUY TRÌNH

Nguyên liệu: giống hoa cúc đơn CN-01. Chọn những vườn hoa sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh. Cành hoa phát triển cân đối, thẳng mập.

Thu hái: Trước khi cắt một ngày cần tưới nước đẫm để cho cây ở trạng thái tươi và chỉ tưới nước dưới gốc để cánh hoa không bị dập. Nên cắt hoa vào lúc sáng sớm hay chiều mát. Không được cắt hoa vào giữa trưa nắng vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa mất nước nhanh, chóng héo.

Độ nở thu hái: khi cánh hoa vòng ngoài nở hết, đường kính bông từ 5-6 cm.

Thu hái nhẹ nhàng, dùng dao, kéo sắc cắt cành hoa cách gốc khoảng 10 cm, nếu cắt thấp hơn, phần sát gốc các tế bào già bị hoá gỗ sẽ ảnh hưởng đến khả năng hút nước của hoa. Sau đó xếp 50 bông thành 1 bó và bọc giấy xung quanh. Nếu sau khi cắt cắm ngay hoa vào nước sạch có chất sát trùng hypochlorit 10 ppm hoặc 25 ppm AgNO_3 là tốt nhất.

Vận chuyển: Xếp nhẹ nhàng từng bó hoa hoặc các thùng đựng hoa lên xe mát vận chuyển về trạm xử lý. Để tăng năng suất vận chuyển có thể làm giàn để xếp hoa thành 2-3 tầng. Khi vận chuyển cần nhẹ nhàng, tránh dập nát.

Tại trạm xử lý: cần nhanh chóng làm mát sơ bộ cho hoa (nhiệt độ 18- 20°C, độ ẩm 90-95%) để giảm cường độ hô hấp và giảm quá trình thoát hơi nước làm héo hoa.

Lựa chọn, cắt tỉa, phân loại: chọn những bông hoa tươi tốt, cành thẳng mập, không sâu bệnh, dập nát, đúng độ nở. Cắt tỉa: dùng dao, kéo sắc cắt vát cành đảm bảo độ dài của cành hoa theo yêu cầu của thị trường (đối với thị trường Mỹ và châu Âu chiều dài cành hoa tiêu chuẩn là 76 cm, với loại ngắn thì tối thiểu là 60 cm), tỉa bớt lá già ở 1/3 phía gốc cành.

Xử lý hoa bằng dung dịch bảo quản A: sử dụng nước sạch để cắm hoa và vệ sinh sạch sẽ xô thùng để đựng hoa.

Dung dịch A gồm:

- Axit citric 400 ppm để dung dịch có pH từ 3 - 3,5
- Đường saccaroza: 6%

- Chất diệt nấm khuẩn: 8-HQC (8-hydroxyquinonlene citrate) 200ppm
- Chất kháng ethylen : STS (Silver thiosunphate) 0,1ppm

Thời gian xử lý 24 giờ ở nhiệt độ 18-20°C

Giảm nhiệt độ cho hoa: Bởi vì sau khi đóng gói nếu nhiệt độ hoa chênh lệch nhiều so với nhiệt độ trong kho bảo quản lạnh thì sẽ có hiện tượng hơi nước đọng quá nhiều trong gói hoa, tạo môi trường thuận lợi cho vi sinh vật phát triển và phải cần nhiều thời gian thì nhiệt độ của hoa mới cân bằng với nhiệt độ kho bảo quản. Do đó hoa cần được giảm nhiệt độ xuống tới nhiệt độ bảo quản bằng cách xếp hoa lên giàn trong kho lạnh ở nhiệt độ 2-4°C trong thời gian 1 giờ vì sau khi đóng gói sẽ rất khó giảm nhiệt độ cho hoa.

Đóng gói: Sau thời gian xử lý trong dung dịch bảo quản hoa được bó 10 bông/1 bó, cho vào túi PE dày 0,025 mm và xếp vào thùng carton kích thước 80 x 40 x 15 cm, có đục lỗ (10 bó/thùng).

Bảo quản hoa trong kho lạnh: Các thùng carton đựng hoa được xếp vào kho lạnh bảo quản ở nhiệt độ 2-4°C, độ ẩm tương đối 85-90%. Chú ý khi xếp các thùng carton trong kho lạnh giữa các hàng phải cách nhau 8-10 cm để không khí lạnh dễ dàng lưu thông đến các thùng đựng hoa.

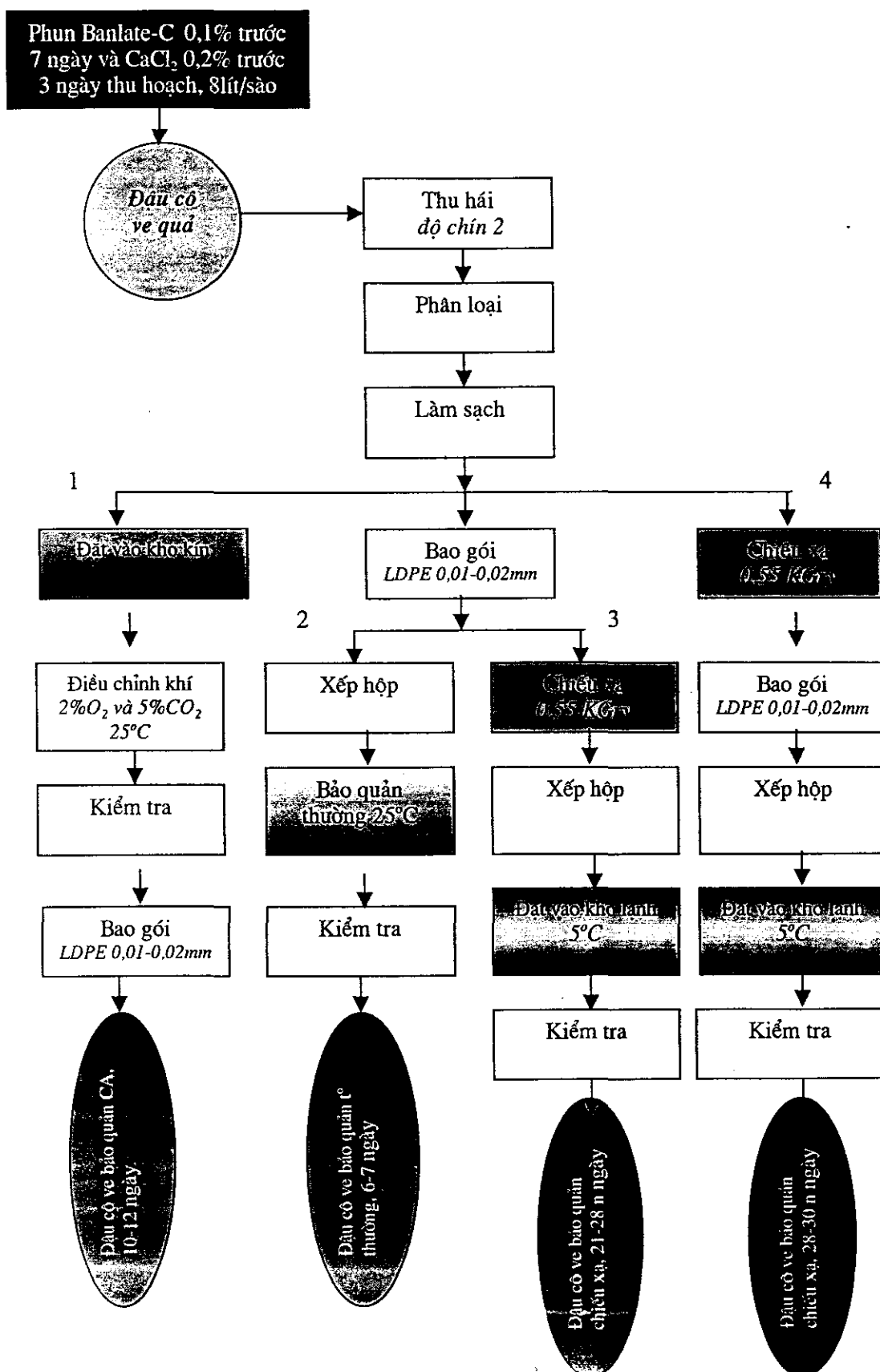
Tiêu thụ: trong quá trình vận chuyển hoa đưa đi tiêu thụ cũng cần để hoa trong môi trường mát.

Khi lấy hoa ra khỏi thùng carton cần cắt lại cuống hoa từ 1,5 -2 cm và cắm lại hoa vào dung dịch B để cho hoa hút lại nước, tạo điều kiện cho hoa nở đạt chất lượng tốt. Dung dịch B gồm:

- Axit citric 400 ppm để dung dịch có pH từ 3 - 3,5
- Đường saccaroza: 2%
- 8-HQC (8-hydroxyquinonlene citrate) 200ppm
- STS (Silver thiosunphate) : 0,1ppm

QUY TRÌNH BẢO QUẢN ĐẬU CÔVE

1. Sơ đồ qui trình



2. Thuyết minh quy trình

Thu hoạch đậu cô ve.

- Dụng cụ thu hoạch cũng như bảo quản đậu phải được vệ sinh sạch sẽ, tốt nhất là được khử trùng bằng nhiệt hoặc SO_2 hoặc cồn....

- Thu hoạch đậu vào buổi sáng khi nhiệt độ còn thấp.

- Độ chín thu hái: có 4 độ chín để thu hái đậu

Độ chín 1: 10 ngày

Độ chín 2: 13 ngày

Độ chín 3: 15 ngày

Độ chín 4: 17 ngày

- Để bảo quản, tốt nhất thu hoạch đậu ở độ chín 2, ở độ chín này đậu đã phát triển gần tới trọng lượng lớn nhất, có hàm lượng dinh dưỡng lớn nhất và khả năng bảo quản dài nhất.

- Không được đặt đậu thu hoạch trên đất, nơi bẩn và tránh làm đậu sây sát, giập. Vì đây là một trong những nguy cơ gây nhiễm sinh vật gây bệnh cho đậu cô ve.

- Đậu thu hoạch nên chuyển ngay về phân loại

Lựa chọn, phân loại

Trước khi đưa đậu vào bảo quản, đậu cần được chọn lọc theo các tiêu chuẩn trên và phân loại theo độ chín, kích thước ngay tại vườn hoặc tại nhà xơ chế. Loại bỏ những quả bị bệnh, héo, giập do cơ học,... . Những quả đủ tiêu chuẩn được sắp xếp theo từng độ chín khác nhau, đậu ở độ chín 2 để bảo quản, các độ chín khác đem sử dụng ngay. Trong khi phân loại tránh làm xây xát, bầm giập,

Làm sạch.

Đậu được rửa sạch bằng nước sạch. Nhằm loại bỏ các bào tử vi sinh vật gây bệnh, các bụi bẩn bám trên bề mặt quả

Làm lạnh sơ bộ (đối với bảo quản lạnh)

Cần phải làm lạnh đậu trước khi bao gói và xếp hộp, làm lạnh sơ bộ sau khi chiếu xạ, kho làm lạnh cần được vô trùng.

Bao gói đậu cô ve cho bảo quản lạnh (5°C , RH 85%)

Khi nhiệt độ của đậu đạt 5°C , bao gói bằng màng LDPE (Low Density Poly Ethylene) dày 0,01-0,02 mm, khối lượng 0,5-5 kg/gói. Xếp gói đậu vào trong các hộp cactông có đục lỗ, khối lượng mỗi hộp không quá 20kg. Việc bao gói đậu trên nhằm duy trì độ ẩm thích hợp cho quả đậu.

Bao gói đậu cô ve cho bảo quản ở điều kiện thường (25°C, RH 80-85%).

Đậu sau khi làm sạch, bao gói bằng màng LDPE dày 0,01-0,02 mm, khối lượng 0,5-5 kg/gói. Xếp gói đậu vào trong các hộp cactông có đục lỗ, khối lượng mỗi hộp không quá 20kg. Mục đích duy trì độ ẩm thích hợp cho quả đậu, hạn chế các biến đổi sinh lý bất lợi.

Chiếu xạ.

Đậu trước hoặc sau bao gói được chiếu xạ với liều 0,55 KGry. Nhằm mục đích sát trùng bề mặt quả đậu, kéo dài thời gian bảo quản, giảm được hư hại do vi sinh vật gây ra.

Bảo quản ở nhiệt độ thường, thành phần không khí có 2%O₂, 5%CO₂

Duy trì thành phần không khí trong kho 2%O₂, 5%CO₂ nhằm giảm cường độ hô hấp của đậu và các hoạt động trao đổi khác, giảm sự hao hụt chất khô dự trữ trong đậu, sự thoát hơi nước, đồng thời ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật gây hại.

Kho bảo quản ở điều kiện thường.

Kho bảo quản phải đảm bảo vệ sinh, thông thoáng, lạnh, nhiệt độ trong kho thường duy trì 20 - 25°C và độ ẩm tương đối 80-85%.

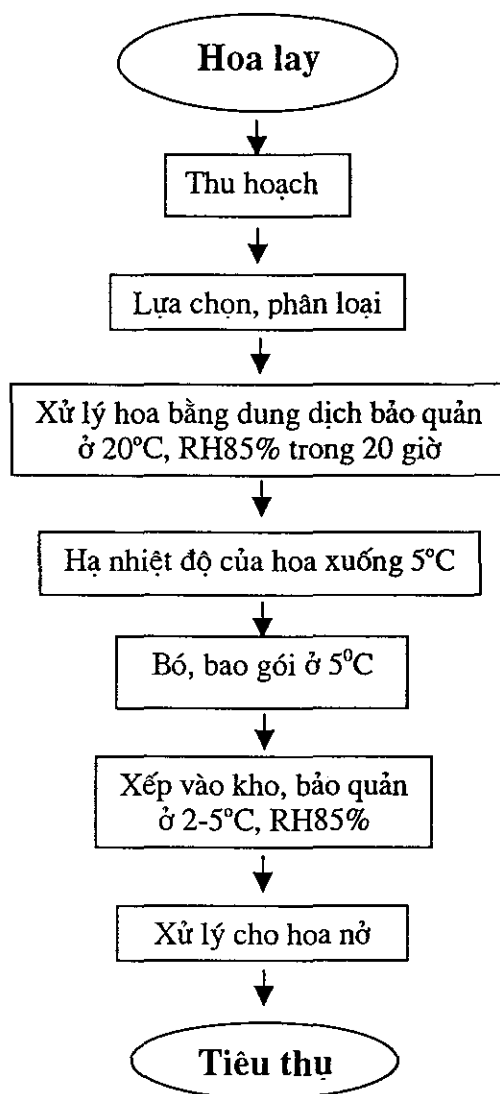
Bảo quản lạnh ở 5°C, RH 85%.

Đậu đặt trong buồng hạ nhiệt phải đảm bảo nguyên tắc 'làm lạnh một nửa' (sau 4 giờ nhiệt độ bên trong quả đậu phải hạ xuống một nửa), nhằm đảm bảo quả đậu không bị tổn thương lạnh.

Nhiệt độ trong kho duy trì 5°C, độ ẩm tương đối 85% nhằm giảm cường độ hô hấp của đậu và các hoạt động trao đổi khác, giảm sự hao hụt chất khô dự trữ trong đậu, thoát hơi nước, đồng thời ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật gây hại. Kéo dài thời gian bảo quản.

QUI TRÌNH BẢO QUẢN HOA LAYON

1. Sơ đồ quy trình công nghệ bảo quản hoa layon



2. Thuyết minh quy trình công nghệ.

1. Nguồn nguyên liệu

* Giống hoa lay on đỏ đô được trồng ở một số huyện ngoại thành Hà Nội

Hoa lay on phải đảm bảo những yêu cầu sau:

- Để hoa có thể bảo quản lâu dài và có tuổi thọ cắm lọ dài, cây hoa trước thu hoạch phải được chăm sóc, bón phân đầy đủ.

- Trước khi thu hoạch 1 ngày hoa được tưới nước để cho cây ở trạng thái tươi, đủ nước và có hàm lượng dinh dưỡng trong cây cao.

- Hoa phải tươi tốt, không nem mốc, không bị bệnh, không bị sâu, không bầm giập, không ủng thối.

- Hoa đảm bảo thẩm mỹ: Phải có hình dáng đẹp, có sự cân đối giữa hoa, lá và thân, hoa có dạng khoẻ khoắn, bông thẳng, kích thước và tiêu chuẩn đạt yêu cầu của nhà tiêu thụ đề ra (thường có 12 búp/bông hoa trở lên, bông hoa dài 1,15 - 1,2 m và 170 - 200 g/bông).

- Hoa thu hoạch ở độ tuổi có 1-2 hoặc 3-4 búp/bông xuất hiện màu đỏ.

2. Thu hoạch hoa

- Thu hoạch hoa vào buổi sáng (5h - 9h sáng). Lúc này hoa đang còn sung nhựa, nhiều nước nhất và cũng là ở thời điểm nhiệt độ môi trường thấp. Thu hoạch xong có nhiều thời gian đóng gói, vận chuyển đi xa hơn.

- Thu hoạch hoa ở độ tuổi có 1 - 2 búp và 3 - 4 búp đầu tiên của bông xuất hiện màu. Vì độ tuổi này cho hoa thu hoạch giảm những khả năng hư hỏng về cơ học, sinh lý. Tuổi thọ hoa bảo quản cũng như cầm lọ cao hơn ở các tuổi khác.



- Trước khi thu hoạch và bảo quản, các dụng cụ thu hoạch cũng như bảo quản hoa phải được khử trùng bằng nhiệt hoặc cồn....

- Thu hoạch hoa bằng dao hoặc kéo sắc, cắt vát 15° sát gốc, nhằm tạo khả năng hút nước của hoa được dễ dàng.

- Không được đặt hoa cắt lên trên đất, nơi bẩn và tránh làm giập hoa, vì đây là một trong những nguy cơ gây nhiễm sinh vật gây bệnh cho hoa.

- Hoa thu hoạch để ở phương thẳng đứng trong khi vận chuyển cũng như bảo quản... Nhằm giảm các tác động xấu do tính hướng địa của hoa lay ơn gây ra (cụm hoa uốn cong lên khi để chúng ở phương nằm ngang).

- Hoa thu hoạch nên cắm ngay vào nước khử ion hoặc tốt nhất cắm ngay vào dung dịch bảo quản và chuyển vào buồng hạ nhiệt để xử lý hoa.

3. Lựa chọn và phân loại

Trước khi đưa hoa vào bảo quản, hoa cần được chọn lọc theo các tiêu chuẩn trên và phân loại theo độ tuổi ngay tại vườn hoặc kho. Loại bỏ



những bông hoa bị bệnh, héo, giập do cơ học... và không đảm bảo về thẩm mỹ cũng như kích thước của nhà tiêu thụ quan tâm. Những bông đủ tiêu chuẩn được sắp xếp theo từng độ tuổi khác nhau. Trong khi phân loại tránh làm bầm giập, lẫn lộn độ tuổi của hoa.

4. Xử lý hoa bằng dung dịch bảo quản

- Nhúng hoa vào dung dịch có 80ppm GA₃, 50 ppm hypochlorit trong 1 phút, nhằm làm giảm tỷ lệ vàng lá của hoa khi bảo quản. GA₃ ngăn cản quá trình mất chlorophyl làm giảm chất lượng của hoa.

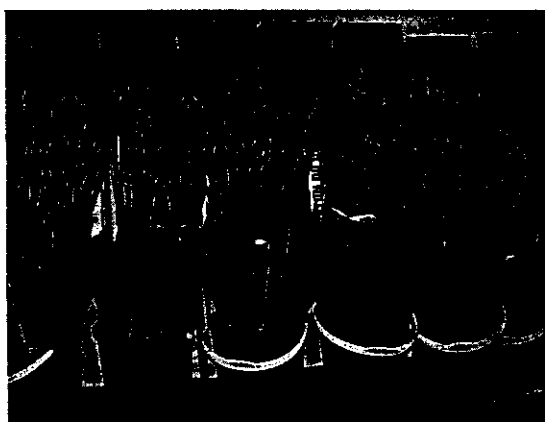
- Sau khi hoa nhúng vào dung dịch trên, cắm ngay vào dung dịch G8 ngập cành hoa từ 2 đến 3 cm trong 20 giờ ở 20°C, độ ẩm 85%. Dung dịch G8 có tác dụng cung cấp dinh dưỡng cho hoa, hạn chế hô hấp, cũng như tác động của ethylen lên hoa, hạn chế tắc mạch hút nước do đáp ứng sinh lý của hoa,...

Thành phần của dung dịch G8: 15% đường sacaroza, 300 ppm Al₂(SO₄)₂, 150ppm MnSO₄, 25 ppm AgNO₃, Tween 20, pH3.



5. Hạ nhiệt độ của hoa

Sau khi đóng gói rất khó làm lạnh hoa, do mật độ hoa dày, cường độ hô hấp cao, nhiệt độ môi trường cao, tất cả các yếu tố này tạo cho khối hoa có một lượng nhiệt lớn. Như vậy nhất thiết phải làm lạnh hoa trước khi bó và bao gói hoa đã được xử lý bằng dung dịch bảo quản, cắm trong nước ấm 21-27°C, pH3. Đặt trong buồng hạ nhiệt từ từ để hạ nhiệt của hoa từ 20°C xuống 5°C/5 giờ, nhằm tránh những tác động xấu về sốc nhiệt đối với hoa.



6. Bó hoa

Tránh đọng nước trên hoa tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển, khi nhiệt độ của hoa xuống 5°C, xếp từng bông vào giá đựng, để 5 giờ ở nhiệt độ này. Bề mặt lá, hoa không còn đọng nước thì tiến hành bó.

Bó 10 bông/bó nhằm giảm sự thoát hơi nước, ngăn cản sự héo của hoa. Tránh những tác động xấu về cơ học trong quá trình bao gói, vận chuyển và bảo quản, thuận tiện cho quá trình tiêu thụ.

7. Bao gói

Khi nhiệt độ của hoa trong bó đạt 5°C, mỗi bó bao gói bằng màng LDPE (Low Density Poly Ethylene) dày 0,01mm, xếp vào trong các thùng cacton có đục lỗ, 10 bó/thùng. Việc bao gói trên nhằm duy trì độ ẩm thích hợp trong bó hoa, dễ dàng giải phóng nhiệt và ethylen trong các bó hoa.

8. Xếp thùng hoa vào kho và bảo quản

Các thùng hoa xếp trong kho bảo quản phải đảm bảo độ thông thoáng để không khí của kho có thể lưu thông dễ dàng đến các thùng đựng hoa. Giữa các lớp hay các chồng để các khe hở 5 - 10 cm thông thoáng.

Nhiệt độ trong kho duy trì 2-5°C, độ ẩm tương đối 85% nhằm giảm cường độ hô hấp của hoa và các hoạt động trao đổi khác, giảm sự hao hụt chất khô dự trữ trong hoa, sự thoát hơi nước,



sự sản sinh cũng như tác động của ethylen. Ở nhiệt độ 2-5°C đã giảm sự sinh trưởng của nấm, khuẩn gây hại. Kéo dài thời gian bảo quản.

Bảo quản hoa như quy trình này có thể bảo quản với thời hạn từ 20 đến 30 ngày.

9. Xử lý cho hoa nở

Hoa cắt bảo quản ở dạng nụ, các nụ này cần làm nở trong dung dịch nở hoa trước khi đem bán. Hoa sau khi bảo quản muốn xử lý nở cần cắm vào dung dịch nước ấm 21-37°C có chứa 8% đường sacaroza, 500ppm 8 Hydroxyquinoline- citrat và pH 3. Lúc này cần tiến hành nâng nhiệt từ từ. Nhiệt độ tăng tốt nhất từ 2-5°C lên 20°C trong thời gian 24 -72 giờ, độ ẩm không khí tương đối 80 - 90%, cường độ ánh sáng 2100 - 4200 lux. Sau 24 -72 giờ cắm trong dung dịch trên, chuyển sang cắm trong nước mềm có pH =3.

10. Tiêu thụ

Trong khi tiêu thụ cũng như cắm hoa trang trí nên cắm vào nước sạch - mềm có pH =3. Nếu có điều kiện, tốt nhất nên cắm trong dung dịch cắm lọ trong suốt thời gian tiêu thụ cũng như trang trí.

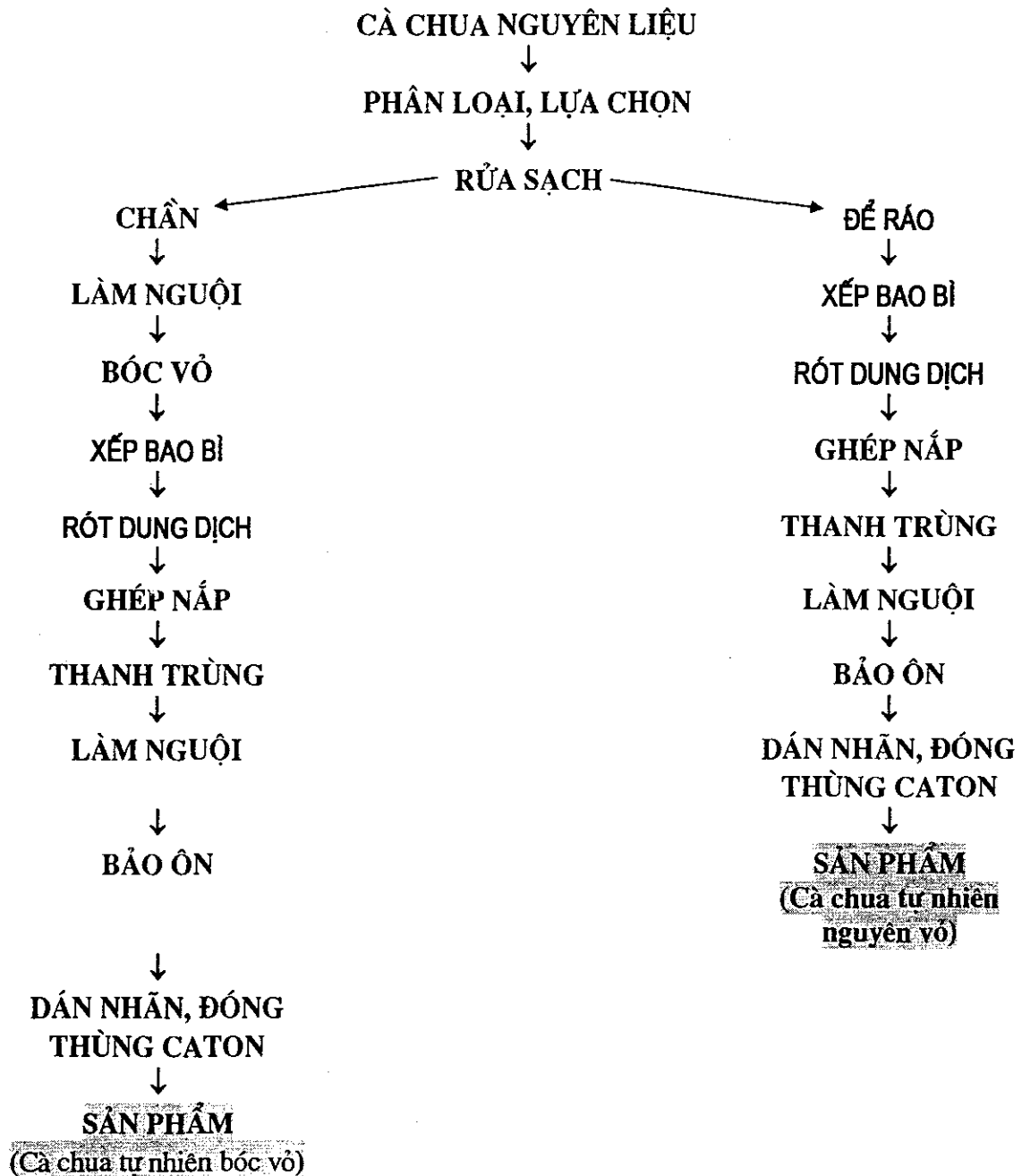
Dung dịch cắm lọ: 2% đường sacaroza, 500ppm 8 Hydroxyquinoline- citrat

11. Chất lượng sản phẩm của quy trình bảo quản hoa lay ơn đỏ đô

- Thời gian bảo quản hoa lay ơn đỏ đô từ 20 đến 30 ngày.
- Hoa sau khi bảo quản có màu sắc, hình dáng, chất lượng tốt. Thời gian cắm lọ sau bảo quản trên 7 ngày. Tỷ lệ hư hỏng trong quá trình bảo quản < 3%.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CÀ CHUA NGUYÊN QUẢ TRONG NƯỚC CÀ CHUA
ĐÓNG LỘ THỦY TINH 500 ML**

A. SƠ ĐỒ QUI TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUI TRÌNH

Cà chua nguyên quả hay còn gọi là cà chua tự nhiên được chế biến ở hai dạng để vỏ và bóc vỏ. Sử dụng nguyên liệu cà chua chín đỏ đều, vỏ không còn đốm xanh hoặc vàng, đường kính từ 3÷6 cm. Quả cần tươi tốt, từ khi thu hái đến khi đưa vào chế biến không quá 24 giờ. Nguyên liệu được lựa chọn, phân loại, cà chua được ngâm, rửa sạch để loại bỏ bụi bẩn, vi sinh vật và các loại thuốc bảo vệ thực vật còn tồn đọng trên bề mặt vỏ quả.

+ *Cà chua nguyên quả không bóc vỏ*: cà chua quả đã được rửa sạch, chần ở nhiệt độ 90°C trong thời gian 0,5 phút, sau đó được xếp lọ thuỷ tinh, khối lượng quả xếp lọ không dưới 55 % so với khối lượng tịnh. Cà chua trong một lọ cần tương đối đồng đều về màu sắc, kích thước, không xếp quá chặt để quả khỏi bị nứt; sau đó rót dung dịch đã được lọc và đun sôi (Gồm 2÷3 % muối + 0,2-0,3% axit citric). Hoặc dung dịch Purê cà chua đã được bổ sung 2-3% muối. Sau đó đóng nắp và thanh trùng ở 90°C trong thời gian 30 phút.

+ *Cà chua nguyên quả bóc vỏ*: quả đã rửa sạch được hấp, chần trong hơi hoặc nước nóng với nhiệt độ 90°C trong thời gian 1 phút để có thể dễ dàng bóc vỏ. Để quả khỏi nhũn nát, quả chần xong được làm nguội ngay bằng nước lạnh sạch. Cà chua đã bóc vỏ được xếp vào hộp sau khi đã loại bỏ những quả vỡ nát. Rót nước muối có nồng độ muối 2-3%, axit citric 0,2 –0,3% đã được đun nóng hoặc Purê cà chua nóng 90÷95°C. Đóng nắp và thanh trùng giống như với cà chua nguyên quả không bóc vỏ.

Sản phẩm sau khi thanh trùng được làm nguội ngay trong các bể nước lạnh luân lưu, cho tới khi nhiệt độ của sản phẩm đạt tới 35-40°C thì vớt ra, để khô nước và xếp bảo ôn ở nơi khô ráo thoáng mát, tránh ánh nắng mặt trời. Sau thời gian 15 ngày bảo ôn, sản phẩm được kiểm tra lại nhằm loại bỏ những sản phẩm không đạt tiêu chuẩn. Sau đó tiến hành lau chùi, dán nhãn, bao gói và xuất xưởng.

* Yêu cầu chất lượng sản phẩm

Chỉ tiêu hoá :

- Hàm lượng đường: Không dưới 0,2%
- Hàm lượng axit citric: 0,2 –0,4%

Khối lượng cái , tịnh:

- Khối lượng cái tối thiểu chiếm 55% so với khối lượng tịnh.

Chỉ tiêu cảm quan:

- Màu sắc: Quả cà chua có màu đỏ tươi đặc trưng, các quả tương đối đồng đều trong mỗi hộp, lọ. Nước trong ánh hồng.

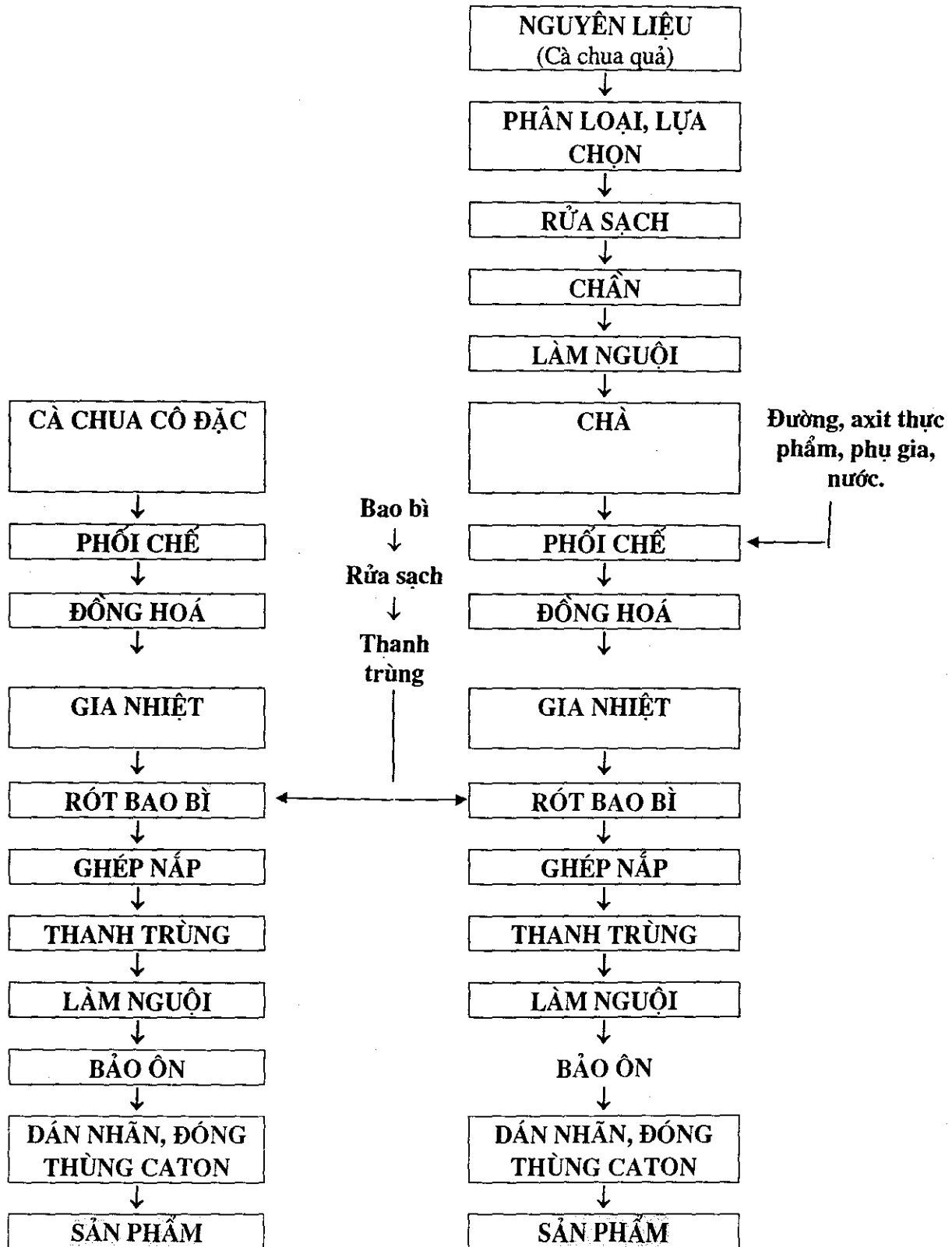
- Hương vị: Sản phẩm có hương vị đặc trưng của cà chua, không có mùi vị lạ.
- Trạng thái: Quả không nứt, vỡ, dập nát hoặc nhũn nát, kích thước và màu sắc của các quả trong một bao bì tương đối đồng đều nhau

Chỉ tiêu vi sinh vật:

TT	Chỉ tiêu vi sinh vật	Đơn vị	Giới hạn nhiễm
1	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	K.lạc/gr, ml	10^2
2	Coliform	chỉ số MPN/gr,ml	0
3	E.Coli	SL/gr,ml	0
4	Clostridium perfringens	SL/10gr,10ml	0
5	Clostridium botulijm	SL/ gr,ml	0
6	nấm	khóm/gr,ml	0

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN NƯỚC CÀ CHUA

A. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUI TRÌNH

1. Nguyên liệu :

* Với nguyên liệu từ cà chua tươi: Chọn giống cà chua PT 18 có độ chín hoàn toàn (100%).

* Với nguyên liệu cà chua cô đặc: Yêu cầu phải có chất lượng tốt, có màu đỏ gần với màu đỏ tự nhiên của quả cà chua, có mùi đặc trưng, không bị men mốc hay mùi vị lạ.

2. Lựa chọn, phân loại:

Nguyên liệu cà chua quả được lựa chọn, phân loại để loại bỏ những quả không đủ tiêu chuẩn. chất lượng như: độ chín phù hợp, không bị hư hỏng, sâu bệnh...vv.

3. Rửa sạch:

Đây là quá trình loại bỏ các tạp chất như bụi đất, một phần vi sinh vật, nấm mốc ...vv tồn tại trên bề mặt nguyên liệu (với nguyên liệu chế biến là cà chua quả). Rửa còn loại bỏ được một phần các hoá chất gây độc hại có thể đã được dùng trong khâu trồng trọt và chăm sóc trước thu hoạch như thuốc trừ sâu, phân hoá học...vv. Quả cà chua phải được rửa trong nước luân lưu, nước rửa phải đủ tiêu chuẩn nước sạch, có thể rửa bằng máy hoặc hoặc thủ công tránh làm bầm dập hoặc xây xát quả.

4. Chần:

Có thể chần bằng hơi nước hoặc nước nóng với nhiệt độ chần 85°C trong thời gian 2 phút. Chần nguyên liệu nhằm mục đích giảm tỷ lệ tổn thất nguyên liệu và nâng cao hiệu suất thu hồi dịch, đồng thời diệt enzym oxihóa ngăn cản quá trình biến màu do enzym trong quá trình chế biến.

5. Chà:

Chà nhằm loại bỏ phần không chế biến được như: hạt, vỏ và làm cho bán thành phẩm (pure cà chua) được mịn và đồng nhất về trạng thái, đây là một trong những điều kiện thuận lợi làm giảm sự phân lớp của sản phẩm trong quá trình bảo quản. Để tăng độ mịn, tăng hiệu suất chà và tăng năng suất máy chà có thể dùng 2÷3 máy chà đặt liên tiếp nhau với đường kính lỗ lưới nhỏ dần tùy theo yêu cầu về độ mịn. Lưới chà, cánh chà và rây được làm bằng Inox. Chà là quá trình tiếp xúc nhiều nhất giữa không khí và sản phẩm, vì vậy khả năng sản phẩm bị oxi hoá làm biến màu là rất cao. Để khắc phục nhược điểm này, có thể chà trong môi trường kín hoặc sử dụng

các chất chống oxi hoá như Vitamin C với nồng độ từ 0,05 – 0,1% so với lượng cà chua.

6. Phối chế:

Pha chế Pure thu được sau chà với đường, axit thực phẩm (axit citric) để tăng hương vị, giữ màu sắc tự nhiên và độ đặc thích hợp theo khẩu vị của thị trường. Sản phẩm sau pha chế yêu cầu phải có hương thơm đặc trưng của nguyên liệu và có vị chua, ngọt hài hoà. Thông thường nước cà chua được phối chế để thu được nước cà chua có chỉ tiêu như sau:

Hàm lượng chất khô hoà tan:	8-10 ⁰ Bx
Hàm lượng axit (tính theo a.citric:	0,3-0,32%

7. Đồng hoá:

Quá trình đồng hoá có tác dụng xé nhỏ các phân tử thịt quả, làm giảm kích thước các phân tử thịt quả sau chà từ 3÷4 lần. Để ổn định trạng thái cho nước cà chua, thông thường dịch sau pha chế được đồng hoá bằng máy đồng hoá siêu tốc với tốc độ 30.000v/phút hoặc bằng máy đồng hoá áp lực với áp lực 150 kg/cm².

8. Gia nhiệt:

Gia nhiệt nhằm mục đích tiêu diệt vi sinh vật xâm nhập vào nước quả trong quá trình chế biến, ức chế hoạt tính của một số enzym, loại bớt khí ra ngoài sản phẩm, rút ngắn thời gian thanh trùng và làm ổn định trạng thái nước quả. Nước cà chua được gia nhiệt tới nhiệt độ 85°C, thời gian nâng nhiệt càng ngắn càng tốt. Sản phẩm được đóng hộp ở trạng thái nóng và khi ghép kín ngay.

9. Rót hộp:

Sản phẩm có thể đóng trong những loại bao bì khác nhau nhưng trước khi rót bao bì cần được rửa sạch, vô trùng và rót sản phẩm ngay để tránh hư hỏng. Sản phẩm được rót vào bao bì luôn phải có nhiệt độ cao để tạo độ chân không cần thiết trong bao bì.

10. Ghép nắp:

Bao bì cần được ghép kín ngay sau khi rót, các loại nắp bao bì cần được rửa sạch, vô trùng và dùng ngay, sau khi ghép kín bao bì có đựng sản phẩm cần đem thanh trùng ngay, thời gian chờ thanh trùng không quá 30 phút, nếu không nhiệt độ sản phẩm sẽ giảm gây ảnh hưởng đến chế độ thanh trùng.

11. Thanh trùng:

Mục đích của quá trình thanh trùng là nhằm tiêu diệt hoặc ức chế đến mức tối đa hoạt động vi sinh vật, nhờ vậy sản phẩm để được lâu không bị hỏng. Đối với nước cà chua, là loại sản phẩm có độ axit cao nên chỉ cần thanh trùng ở nhiệt độ dưới 100°C, thời gian thanh trùng phụ thuộc vào các dạng bao bì và kích thước bao bì.

VD: Đối với chai thuỷ tinh 250ml có chế độ thanh trùng như sau: 8 - 10/85°C (Tức là: Thời gian nâng nhiệt là 8 phút, giữ nhiệt 10 phút ở nhiệt độ 85°C)

12. Làm nguội:

Khi thanh trùng, sản phẩm cần được làm nguội nhanh đến nhiệt độ 35÷45 °C. Có thể làm nguội trong bể nước lạnh hoặc làm nguội ngay trong thiết bị thanh trùng. Đối với lọ thuỷ tinh cần làm nguội từ từ, nếu cho vào nước lạnh ngay sẽ gây nóng lạnh đột ngột làm vỡ hoặc nứt bao bì.

13. Bảo ôn:

Sau khi làm nguội, để cho bao bì khô hết hoặc gần khô hết ta xếp sản phẩm vào nơi khô ráo, thoáng mát. Sau một thời gian nhất định, sản phẩm phải được kiểm tra lại nhằm loại bỏ những sản phẩm không đạt tiêu chuẩn. Sau đó tiến hành lau chùi, dán nhãn, bao gói,... rồi xuất xưởng.

Khi chế biến từ nguyên liệu cà chua cô đặc thì quá trình được tiến hành như các công đoạn 6-13 (của quy trình công nghệ chế biến từ nguyên liệu cà chua quả).

*** Yêu cầu chất lượng đối với sản phẩm:**

1. Chỉ tiêu hoá :

- Hàm lượng chất khô hoà tan: không dưới 8°Bx
- Hàm lượng đường: Không dưới 4%
- Hàm lượng axit (Tính theo a.xitric): 0,3-0,32%
- Độ nhớt: 90-120 CP

3. Chỉ tiêu cảm quan:

- Màu sắc: Sản phẩm có màu đỏ đặc trưng của cà chua
- Hương vị: Sản phẩm có hương vị đặc trưng của cà chua tươi, không có mùi vị lạ.
- Trạng thái: Đồng đều, không bị phân lớp

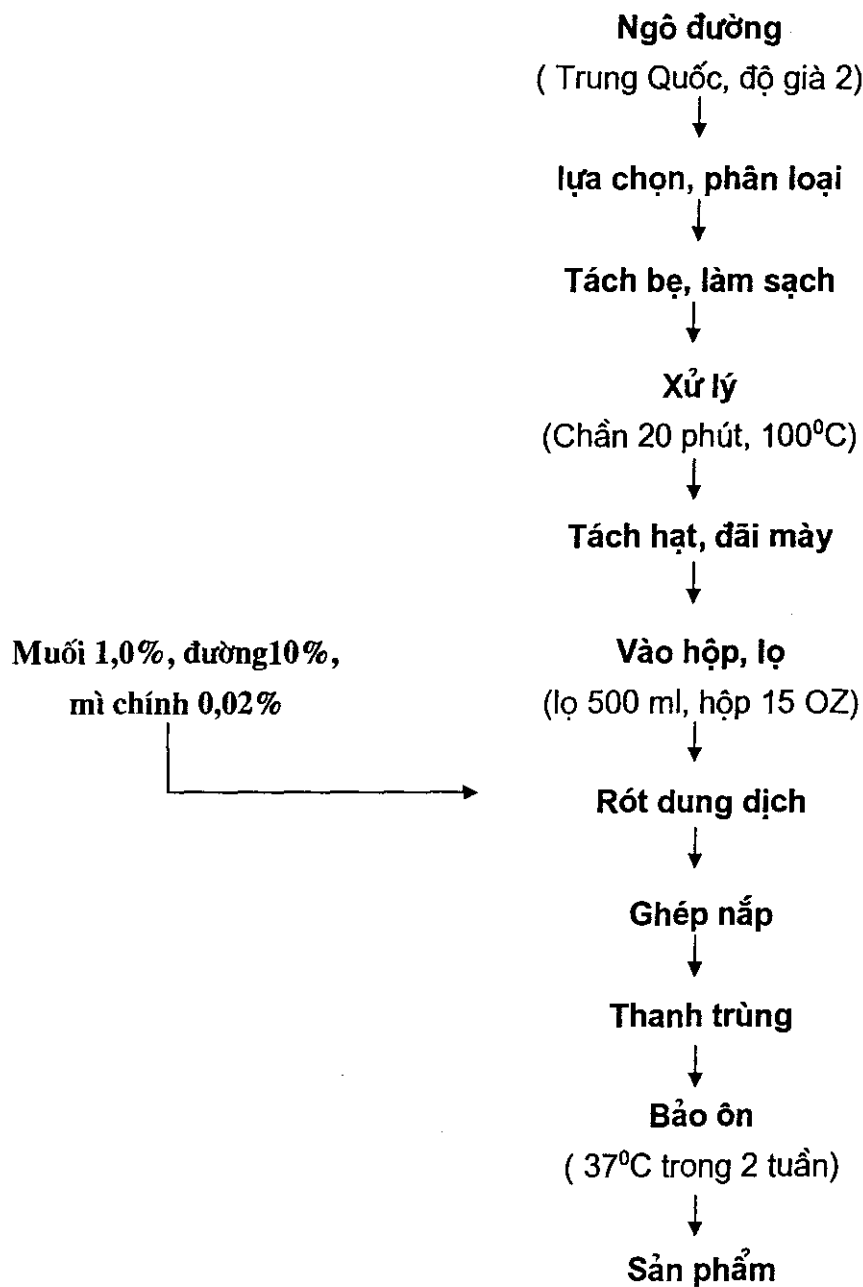
3. Chỉ tiêu vi sinh vật:

<i>TT</i>	<i>Chỉ tiêu vi sinh vật</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Giới hạn nhiễm</i>
1	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	K.lạc/gr,ml	10 ²
2	Coliform	chỉ số MPN/gr,ml	0
3	E.Coli	SL/gr,ml	0
4	Clostridium perfringens	SL/10gr,10ml	0
5	Clostridium botulijm	SL/ gr,ml	0
6	nấm	khóm/gr,ml	0

Phụ lục 25

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN NGÔ NGỌT NGUYÊN HẠT ĐÓNG LỌ THỦY TINH 500
ML**

A. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUY TRÌNH

- Nguyên liệu

Bắp ngô đưa vào chế biến ngô ngọt nguyên hạt phải tươi, có màu sắc và mùi vị đặc trưng, không có mùi ôi hoặc mùi vị lạ, đảm bảo độ già kỹ thuật (độ già 2). Về kích thước hạt ngô phải đồng đều, có độ lớn trung bình (trong 100g có 720 - 770 hạt). Hàm lượng chất khô hòa tan không nhỏ hơn 12⁰Bx.

- Lựa chọn, phân loại

lựa chọn ngô đủ tiêu chuẩn về màu sắc, kích thước, độ già v.v...

- Tách bẹ, làm sạch

Tiến hành bóc hết bẹ và râu ngô sau đó làm sạch bằng cách rửa nước luân lưu nhằm loại bỏ hết râu ngô và các tạp chất còn bám lại trên bắp.

- Xử lý nhiệt

Bắp ngô sau khi làm sạch được chần trong nước nóng với thời gian 20 phút và nhiệt độ 100⁰C sau đó được làm nguội ngay trong nước lạnh rồi vớt ra để ráo (Công đoạn này có tác dụng hồ hóa một phần tinh bột làm cho hạt ngô mềm hơn, màu sắc vàng đẹp hơn đồng thời cũng góp phần hạn chế ảnh hưởng của vi sinh vật).

- Tách hạt, đãi mảy

Dùng dao thép không gỉ để cắt tách hạt ra khỏi lõi. Yêu cầu đường cắt phải thẳng, sát lõi và hạt không bị nát. Sau đó hạt ngô được đãi trong nước sạch nhằm loại bỏ hoàn toàn râu ngô, mảy ngô và những mảnh hạt bị cắt nát, vụn.

- Vào hộp, lọ

Ngô hạt được cho vào lọ 500 ml với tỷ lệ là 320 g/lọ.

- Rót dung dịch

Dung dịch được rót nóng ở nhiệt độ 80-90⁰C (dịch rót cách miệng lọ 0,5 cm). Thành phần dịch rót như sau: đường 10%, muối 1,0%, mì chính 0,02%.

- Ghép nắp Sau khi rót dịch nóng lọ, hộp được ghép nắp ngay.

- Thanh trùng

Lọ sau khi đóng nắp được đưa vào thanh trùng cao áp theo công thức sau:

20 - 40 - 20

121

- *Bảo ôn*

Sản phẩm được bảo ôn trong tủ ấm 37°C trong 2 tuần sau đó loại bỏ các lọ không đủ tiêu chuẩn

Yêu cầu thành phẩm:

- *Chỉ tiêu cảm quan*

+ Màu sắc: Các hạt ngô phải có màu vàng sáng, dung dịch trong, có màu hơi vàng, không lẫn tạp chất

+ Hương vị: Sản phẩm có hương vị thơm ngon đặc trưng, không có mùi vị lạ.

+ Trạng thái: Các hạt ngô phải mềm, không được cứng hoặc nhũn nát, tương đối đồng đều trong cùng một bao bì

- *Chỉ tiêu hóa lý*

+ Hàm lượng chất khô hòa tan: 8⁰Bx

+ Hàm lượng muối (tính theo NaCl): 0,5 - 0,6%

+ Hàm lượng đường: 8 - 9%

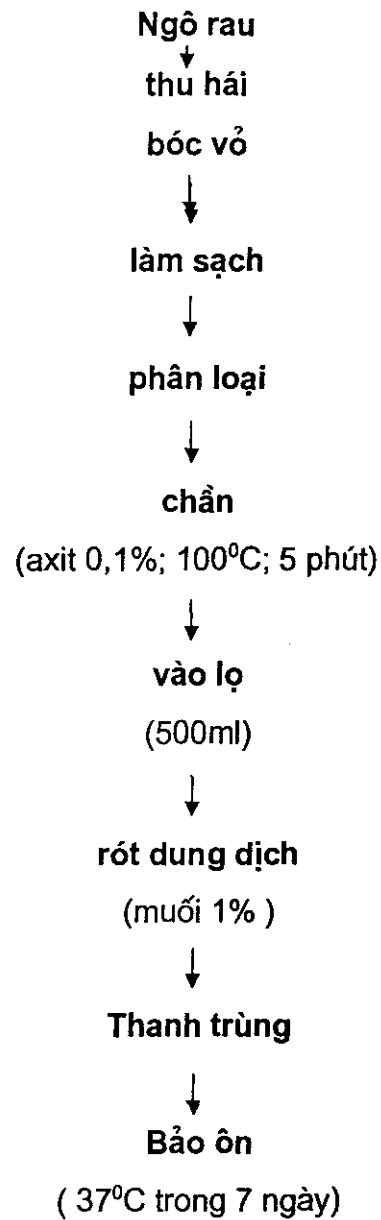
- *Chỉ tiêu vi sinh:*

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn nhiễm
1	Tổng số VSV hiếu khí	Khuẩn lạc/gr,ml	10 ²
2	Coliform	Chỉ số MPN/gr,ml	0
3	E. Coli	SL/gr,ml	0
4	Clostridium perfringens	SL/10gr,ml	0
5	Clostridium botulium	SL/gr,ml	0
6	Nấm	Khóm/gr,ml	0

Phụ lục 26

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN NGÔ RAU (NGÔ BAO TỬ) TỰ NHIÊN

A. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUY TRÌNH

1. Thu hái:

Ngô rau đến thời gian thu hoạch, sau khi đã kiểm tra kích thước lõi đạt yêu cầu

(dài từ 5 - 9cm, đường kính 1-1,5cm) thì tiến hành thu hái. Ngô rau nên thu hoạch hằng ngày để lõi không quá lớn làm giảm phẩm cấp. Thời gian thu tốt nhất là vào sáng sớm, sau khi thu sản phẩm nên chuyển ngay đến nhà máy chế biến để đỡ mất sản lượng và ôi hỏng. Nếu không, cần phải bảo quản ở kho mát 5°C.

2. Bóc vỏ:

Sau khi thu hái, tiến hành bóc lá bì để lấy lõi. Để đảm bảo lõi không bị gãy, gặp

hoặc rách nát, công việc này phải được tiến hành cẩn thận có tổ chức. Dụng cụ chủ yếu cho việc này là dao mỏng hoặc lưỡi lam, rổ rá, hộp giấy. Nên bắt đầu rạch từ bắp lên ngọn, mở lá bì theo đường rạch và dùng dao cắt cuống bắp gần sát đáy lõi và lấy lõi ra, vật bỏ râu ngô theo chiều ngược lại (từ ngọn đến đáy lõi) rồi đặt vào rổ rá hoặc hộp giấy theo cấp loại.

3. Phân loại:

Nên tiến hành phân loại lõi ngô ngay sau khi bóc vỏ, bỏ râu. Chia các lõi ngô ra làm 2 loại và đóng riêng, loại lớn có đường kính từ 1,2-1,4cm, loại bé có đường kính từ 1,2cm trở xuống. Trong trường hợp được khách hàng chấp nhận thì đóng loại 2 là bắp có đường kính 1,4 -1,5cm và loại gãy là bắp quá ngắn hoặc bị mất đỉnh nhọn.

4. Làm sạch:

Nhặt sạch râu, cắt sạch cuống, nhặt bỏ những bắp không đúng kích cỡ, hàng hạt quá thưa hoặc rỗng, có vết sâu bệnh, bắp dị dạng

5. Chần:

Rửa sạch ngô trước khi chần, chần ngô ở nhiệt độ 100°C trong dung dịch axit Citric 0,1% với thời gian 5 phút, chần xong làm nguội ngay.

6. Vào hộp:

Dùng hộp sắt hàn điện sơn vecni chùi đậm hoặc lọ thủy tinh. Khi vào hộp cần

phân biệt chính phẩm, loại 2, loại gãy. Ký hiệu trên nắp phải khác nhau để tránh nhầm lẫn loại. Yêu cầu đóng đồng đều trong mỗi hộp. Khối lượng cái vào hộp bằng 50-55% khối lượng tịnh.

7. Rót dung dịch:

Dung dịch muối 1% lọc sạch và đun sôi trước khi rót hộp. Nhiệt độ nước rót không được dưới 75°C.

8. Thanh trùng:

Ngô bao tử đóng trong lọ thủy tinh 500ml được thanh trùng với công thức sau:

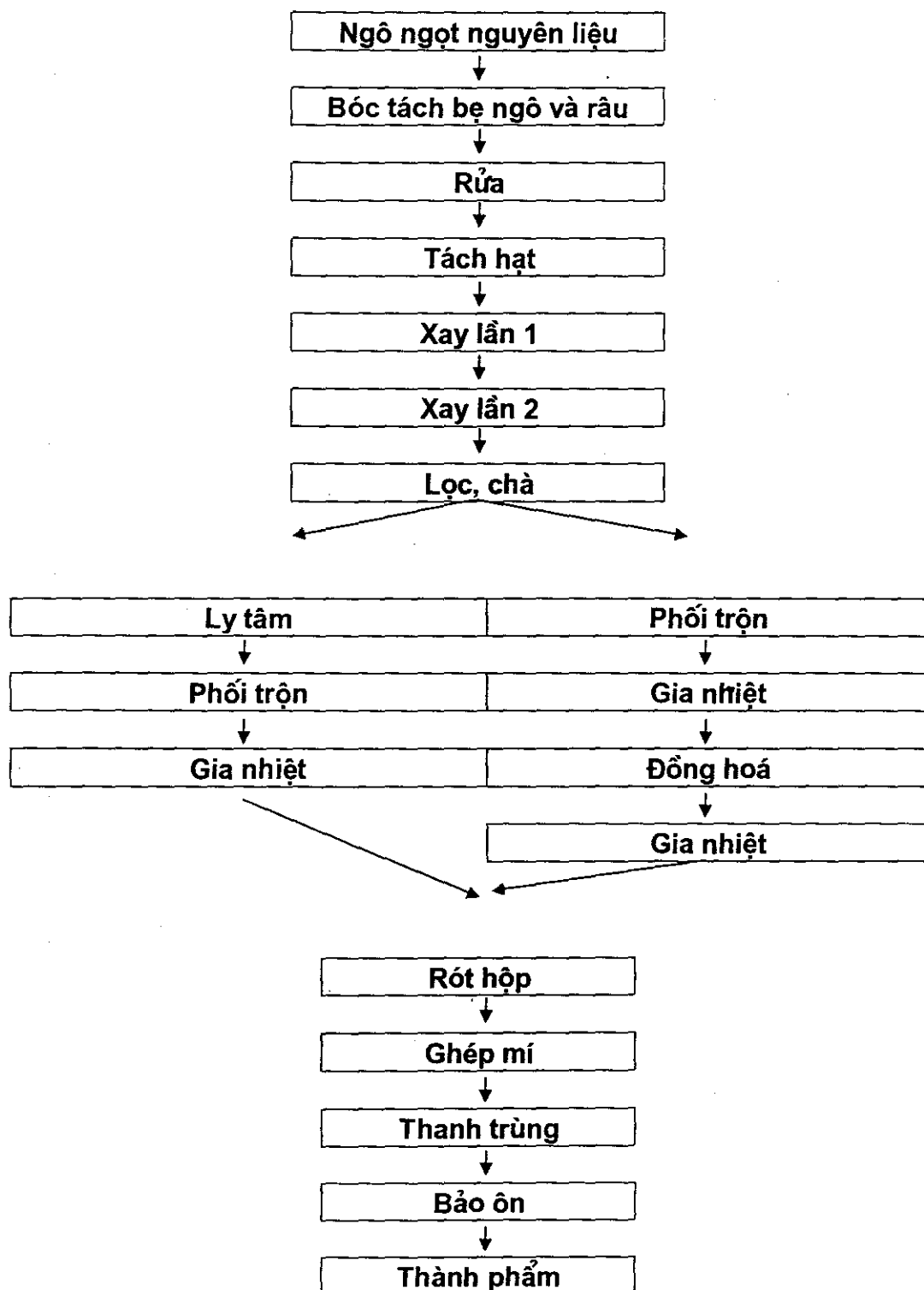
$$\frac{20 - 30 - 25}{100^{\circ}\text{C}}$$

9. Bảo ôn:

Hộp thành sản phẩm phải qua bảo ôn mới được phép dán nhãn đóng gói, xuất

xưởng. Thời gian bảo ôn là 7 ngày ở nhiệt độ thường (25-30°C).

Phụ lục 27
QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN SỮA NGÔ
A. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH



B. DIỄN GIẢI QUY TRÌNH

- a. Xay lần 1: Tỷ lệ hạt: nước 1:1
- b. Xay lần 2: Với tỷ lệ 1:1; nhiệt độ nước đưa vào 2 lần xay 50-60°C.
- c. Lọc bã: Lọc, chà qua rây với rây có kích thước lỗ 0,3mm.
- d. Ly tâm: Tốc độ 1000 vòng/phút; thời gian 5 phút.

Phối trộn:

Tiến thành theo 2 công thức:

CT1:

- Đường: 5%
- Muối: 0,2%
- CMC: 0,2%
- Pectin: 0,2%
- Dextrin: 10%

CT2:

- Đường: 5%
- Muối: 0,2%
- Pectin: 0,15%
- Chất tạo nhũ E412: 0,3%
- Dextrin: 10%

Gia nhiệt: Nhiệt độ 80-85°C

Đồng hoá: áp lực 75 kg/cm², đồng hoá 2 lần

Thanh trùng:

Chế độ tiệt trùng cho sản phẩm đóng hộp sắt 15OZ là:

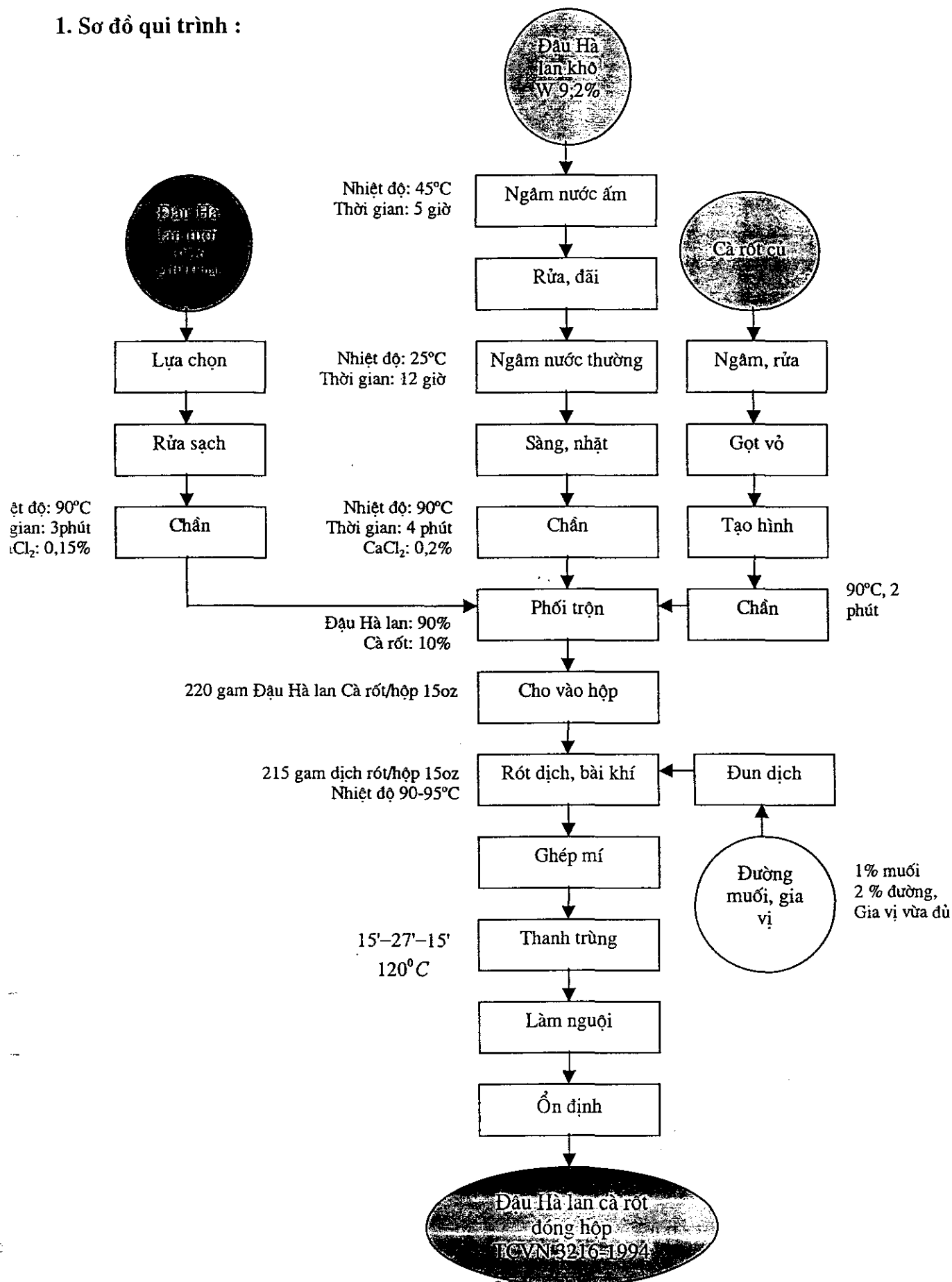
$$\frac{20 - 30 - 15}{121^{\circ} \text{C}}$$

Chế độ tiệt trùng cho chai thủy tinh 250ml :

$$\frac{20 - 20 - 25}{121^{\circ} \text{C}}$$

Sản phẩm tương đối đồng thể, màu trắng ngà, tương đối ổn định, có hương vị ngọt tự nhiên, vị ngọt dễ uống.

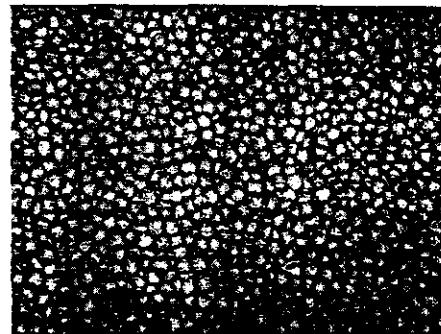
1. Sơ đồ qui trình :



2. Thuyết minh qui trình

Đậu Hà Lan khô

Cần chọn đậu khô đảm bảo chất lượng tốt: không bị mốc, côn trùng ăn, có màu xanh trắng, kích thước đồng đều nhau, độ nhăn ít, loại bỏ những hạt quá bé, hoặc bị hỏng, bị đen, bảo quản dưới 12 tháng.



Ngâm nước ấm

Đậu trước khi đưa đi chế biến, cần có thời gian



ngâm nước nhất định để hoàn nguyên trạng thái ban đầu. Thời gian ngâm phụ thuộc vào kích thước hạt đậu, nhiệt độ nước ngâm. Thông thường đậu đạt chỉ tiêu cho chế biến có thời gian ngâm khoảng 5 giờ đậu ở nhiệt độ 45°C

Rửa, đãi

Mục đích của là rửa sạch bụi bẩn đã bỏ ra sau khi ngâm và loại bỏ vi sinh vật bám trên bề mặt hạt. Đãi hạt lép, thối nổi, đãi sạch bụi phẩm màu đến khi nào đãi đậu trong.



những
nước

Ngâm nước thường

Ngâm vào những thùng phi to bằng nước nước ngập đậu, nhiệt độ 25°C trong 12 giờ, mục cho hạt nở đều.

máy,
đích

Dụng cụ thiết bị ngâm rửa: Bể ngâm đậu có kích thước 2x3x0,8m, công suất 1tấn/mẻ x1 bể, kết hợp với các thùng phi to

Sàng nhặt

Sàng loại bỏ những hạt bé tạo độ đồng đều nguyên liệu cho sản phẩm. Sàng xong đậu được rải ra để nhặt những hạt vỡ, hạt sâu đen, hạt nhỏ và hạt màu thực phẩm không đều. Công Đoạn này được hành một cách thủ công. Dụng cụ gồm sàng và bàn. Kích thước bàn phù hợp cả về chiều dài, rộng, cao với năng suất công nhân tạo năng suất cao hơn.



bàn
ngâm
tiến
nhặt.
đối

Dụng cụ sàng nhặt : bằng tay đặt trên bàn thao tác kích thước 2x1x0,8m

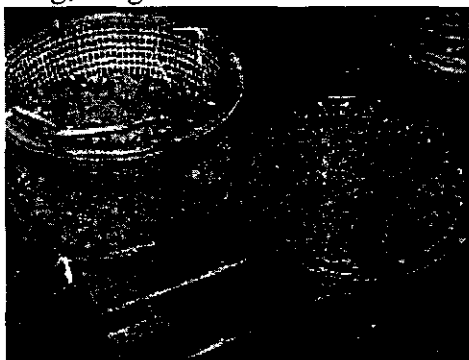
Chần

Chần đậu Hà Lan tươi ở 90°C trong gian 3 phút; chần đậu Hà Lan khô hoàn nguyên ở 90°C trong thời gian 4 phút, nước đậu tươi có bổ sung CaCl_2 0,15%, nước chần khô hoàn nguyên có bổ sung CaCl_2 0,2% tạo sự trương nở và làm mềm mô thực vật tạo cho hạt khi đóng hộp và loại bỏ không khí



thời
chần
đậu
nhằm
sự bền
cũng

như khí khác trong hạt làm giảm phản ứng oxy hoá và làm giảm áp suất trong hộp khi thanh trùng, tăng tính thẩm thấu của tế bào làm cho hạt đậu ngấm trong công đoạn rót dịch tốt hơn, diệt vi sinh vật và các enzym gây hư hỏng sản phẩm.



Dụng cụ thiết bị chần: nồi hai vỏ hờ công suất 200kg/giờ x 4 cái, các rổ nhựa để đựng

Cà rốt tươi

Yêu cầu chọn những quả tươi, màu đỏ đặc trưng

không bị héo, không bị sâu, không bị đen, Có thể chọn những quả không đều nhau vì nguyên liệu cần được thái nhỏ, nên chọn những quả thẳng.



thối.

Ngâm, rửa: Rửa sạch bụi bẩn bên củ trước khi xử lý các bước tiếp theo

ngoài

Cạo vỏ: Gọt sạch vỏ, tốt nhất bằng dao tạo được bề mặt sản phẩm phẳng đẹp và tiết kiệm được lượng nguyên liệu.

sắt để

Tạo hình: Mục đích để tính cảm tạo cho cà rốt, hình dạng cà rốt thường theo yêu cầu của bên đặt hàng. Để tài đã xác định được kích thước thích hợp của cà rốt là hình hộp 0,5 x 0,5 x 0,5 cm (tương đương với kích thước hạt đậu), được đánh giá đạt cảm quan tốt nhất.

Chần: Chần cà rốt tại 90°C trong 2 phút

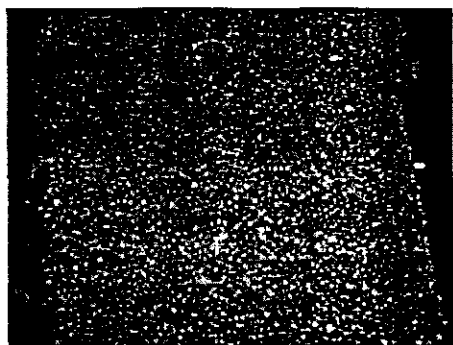
Phối trộn

Trộn đậu và cà rốt theo tỷ lệ 10% cà rốt sao rốt lẫn đều vào đậu để đảm bảo giá trị cảm quan và dinh dưỡng của mỗi hộp.



cho cà
giá trị

Đậu và cà rốt sau khi chần để ráo nước, cân bằng rổ theo đúng tỷ lệ rồi cho lên xe đẩy ra bàn trộn. Bàn phối trộn có kích thước như bàn nhặt nguyên liệu.



Cho vào hộp

Nguyên liệu được đổ ra bàn, vào hộp theo



liệu cho

phương pháp thủ công gồm 2 công đoạn: công 1: cho vào hộp, công đoạn 2: cân đúng khối lượng yêu cầu. Sử dụng vào hộp 15oz làm bằng kim loại

đoạn các (do

đậu là sản phẩm cao đậm nên cần thanh trùng cao áp) để khi thanh trùng cao áp tránh vỡ hộp.



Tỷ lệ đậu trong hộp 50,5%; Phối trộn 220 gam đậu cà rốt với 215 gam nước trong hộp 15oz (trọng lượng tịnh là 435 gam/hộp).

Dụng cụ thiết bị : Ngâm rửa, bàn thao tác giống đậu. Cạo vỏ, tạo hình bằng dao tay. Phối trộn bằng tay trong xe đẩy. Cho vào hộp bằng tay thao tác trên bàn thao

tác

Đun dịch

Dịch rót có thành phần là 1% muối và 2% đường, gia vị vừa đủ. Dịch được đun trong nồi 2 vỏ hở đạt nhiệt độ 100°C thì được bơm lên thùng cao vị tạo áp suất để rót xuống các hộp dễ dàng.

Thiết bị đun : nồi hai vỏ hở 200 lit/mẻ x 2 cái, bơm, thùng cao vị, các đường ống dẫn kín và mềm



Rót dịch

Các hộp đã đủ nguyên liệu được đôn vào bàn rót dịch. Phối trộn 220 gam đậu cà rốt với 215 gam nước trong hộp 15oz (trọng lượng tịnh là 435 gam/hộp). Dịch được rót từ thùng cao thế qua rồi rót vào từng hộp. Công đoạn này được tiến hành thủ công. Yêu cầu dịch rót

90-95°C và phải rút dây cách nắp 0,3 cm, mục đích để bài khí tránh phồng hộp, nổ hộp khi thanh trùng.

Dụng cụ rút dịch : bằng tay, sử dụng ống mềm chảy từ thùng cao vị, thao tác trên bàn thao tác

Ghép mí:

Đây là khâu quan trọng vì nếu ghép mí không kín sẽ dẫn đến khí và vi khuẩn xâm nhập làm hư hỏng sản phẩm.

Ghép mí gồm 2 công đoạn: sau khi đẩy hộp sẽ được chuyển vào băng tải để vào máy mí, ở công đoạn này nắp được đặt thủ công vào Công đoạn 2 là công đoạn ghép mí bằng máy mí tự động.



nắp
ghép
hộp.
ghép

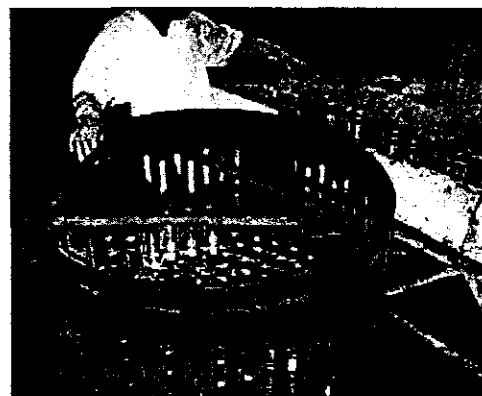
Thiết bị ghép mí : Máy ghép mí kép công suất 44 hộp/ phút



suất

Thanh trùng

Sau khi ghép mí xong hộp tự động đi băng tải. Tiến hành xếp hộp một cách thủ công sọt. Sọt có kích thước h = 0,9m; R = 0,5m . Mỗi xếp được 700 hộp. Sau đó đem đi thanh trùng.



vào
vào
sọt

Mục đích thanh trùng: diệt vi sinh vật, chín như sản phẩm.

Chế độ thanh trùng là rất quan trọng vì nhanh quá đậu không chín được , dễ bị lên men, phồng mí, phồng hộp. Nếu thanh trùng lâu gây tượng hạt đậu bị nhuyễn (nhừ quá) làm mất chất sản phẩm.

làm
nếu
hiện
lượng

- Chế độ thanh trùng: $\frac{15'-27'-15'}{120^{\circ}\text{C}}$ ở P=1,2Kg/cm²

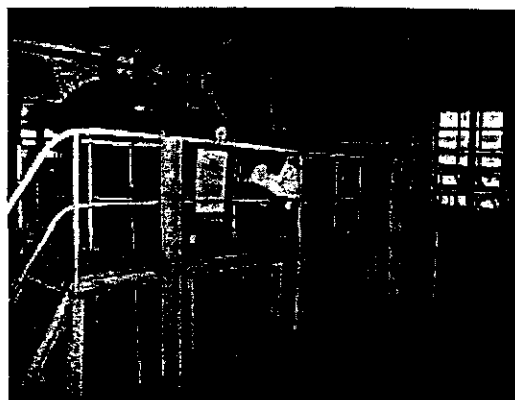
Vì đậu là sản phẩm cao đậm nên cần thanh trùng kín ở nhiệt độ cao 120°C và cao áp $p = 1,2\text{Kg/cm}^2$.

Khi bắt đầu cho hộp vào thanh trùng thì nâng nhiệt 15 phút để nhiệt độ lên tới 120°C , giữ nhiệt độ này trong 27 phút, sau đó làm nguội trong 15 phút.

Nâng và giữ nhiệt: Xả nước lạnh vào nồi thanh trùng sau đó mở van cấp 2 đưa nhiệt độ nước lên 100°C , đưa hộp vào, đóng nắp nồi, tiếp tục mở van cấp hơi, xả van khí dư trong nồi. Sau đó nâng nhiệt độ lên 120°C trong 15 phút ở $P = 1,2\text{at}$. Đóng mở van xả khí để điều chỉnh áp suất này. Đóng van hơi lại trong thời gian giữ nhiệt 27 phút tại $t^{\circ} = 120^{\circ}\text{C}$.

Hạ nhiệt: Sau 27 phút thì hạ nhiệt 15 phút bằng cách trước hết phải tăng áp suất đối kháng (để khi cho nước lạnh vào hộp không bị biến dạng). Đóng tất cả các van khí lại, bật máy nén, mở van áp lực. Thời gian hạ nhiệt phải đảm bảo thời gian 15 phút. Nếu thời gian giữ nhiệt kéo dài chất lượng sản phẩm sẽ giảm nhất chất lượng về màu sắc và mùi vị.

Thiết bị thanh trùng: Thiết bị thanh trùng cao áp năng suất 1400 hộp/mẻ x 4 cái



ở