

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNGTHÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA

MÃ SỐ: MĐ05

NGHỀ: TRỒNG HOA CÔNG NGHỆ CAO

Trình độ: Sơ cấp nghề



Năm 2023

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dẫn dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 05

LỜI GIỚI THIỆU

Trồng hoa công nghệ cao là kỹ thuật trồng hoa theo hướng hiện đại, với sự tích hợp của nhiều ngành từ công nghệ cơ khí, điện tử, tự động hóa, hóa học, công nghệ thông tin, khí tượng, tài chính - quản trị kinh doanh, chế biến, bảo quản,... để làm ra sản phẩm đạt chất lượng, hiệu quả kinh tế cao đáp ứng được thị trường hoa trong nước cũng như xuất khẩu. Vì vậy, người lao động cần có kiến thức và kỹ năng về ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất hoa mới đáp ứng được nhu cầu về nhân lực cho nghề trồng hoa.

Bộ giáo trình đào tạo nghề “Trồng hoa công nghệ cao” được biên soạn dựa trên những kinh nghiệm có được trong đào tạo nghề thực tế và kết quả nghiên cứu thực nghiệm, thực tế tại các công ty, trang trại, cơ sở sản xuất hoa có ứng dụng công nghệ cao; đồng thời cập nhật những tiến bộ của khoa học kỹ thuật về sản xuất hoa công nghệ cao tại các công ty, trang trại, cơ sở sản xuất hoa có uy tín và kinh nghiệm.

Chương trình đào tạo nghề “Trồng hoa công nghệ cao” cùng với Bộ giáo trình đã tích hợp những kiến thức, kỹ năng cần có của nghề, do đó có thể coi là cẩm nang cho người đã, đang và sẽ tham gia vào lĩnh vực trồng hoa theo hướng công nghệ cao. Bộ giáo trình gồm 5 quyển:

- Giáo trình mô đun Chuẩn bị điều kiện trồng hoa;
- Giáo trình mô đun Sản xuất cây giống hoa;
- Giáo trình mô đun Trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;
- Giáo trình mô đun Phòng trừ dịch hại;
- Giáo trình mô đun Thu hoạch và bảo quản hoa;
- Giáo trình mô đun Tiêu thụ sản phẩm hoa.

Giáo trình “Thu hoạch và bảo quản hoa” trình bày kiến thức và kỹ năng về thu hoạch và bảo quản hoa. Thời lượng mô đun 75 giờ.

Kết cấu giáo trình gồm 04 bài như sau:

- Bài 01. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư thu hoạch và bảo quản hoa
- Bài 02. Thu hoạch hoa
- Bài 03. Xử lý, phân loại, đóng gói hoa
- Bài 04. Bảo quản hoa

Để hoàn thiện giáo trình chúng tôi đã nhận được sự chỉ đạo, hướng dẫn của Cục Kinh tế hợp tác và phát triển nông thôn – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; ý kiến đóng góp của các cơ sở sản xuất, kinh doanh, các chuyên gia, Ban giám hiệu và các thầy cô giáo Trường Cao đẳng Lương thực Thực phẩm. Chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban giám đốc, các chuyên gia, các anh chị công nhân đến từ công ty TNHH Dalat Hasfarm, trung tâm Nghiên cứu và phát triển hoa, cây cảnh thuộc Viện nghiên cứu rau quả, công ty Giống hoa BF, công ty TNHH

Công nghệ sinh học F1... đã tạo điều kiện cho chúng tôi tham quan, ghi hình, học hỏi kinh nghiệm trong nghề trồng hoa công nghệ cao. Chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn đến tất cả các cơ quan, đơn vị, cá nhân đã tham gia đóng góp nhiều ý kiến quý báu, tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi hoàn thành giáo trình.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các chuyên gia, cán bộ quản lý, những người trực tiếp sản xuất của các công ty, cơ quan, đơn vị...và các đồng nghiệp để giáo trình hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn

1. Bùi Thái Hằng (chủ biên)
2. Đặng Thị Mộng Quyên
3. Hoàng Thị Thu Giang
4. Phạm Thị Kim Cúc

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN.....	1
LỜI GIỚI THIỆU	2
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN VÀ CHỮ VIẾT TẮT	7
MÔ ĐUN: THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA	8
Bài 1: CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, VẬT TƯ THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA	9
A. Nội dung	9
1. Yêu cầu nhà xưởng xử lý, đóng gói và bảo quản hoa	9
1.1. Yêu cầu về nhà xưởng	9
1.2. Yêu cầu về kho lạnh bảo quản.....	10
1.3. Các công trình và phương tiện phụ trợ	11
2. Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thu hoạch và bảo quản	13
2.1. Yêu cầu về thiết bị thu hoạch và bảo quản.....	13
2.2. Yêu cầu về dụng cụ thu hoạch và bảo quản	16
3. Chuẩn bị vật tư, hóa chất thu hoạch, bảo quản hoa	16
3.1. Chuẩn bị vật tư.....	16
3.2. Chuẩn bị hóa chất	18
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	20
C. Ghi nhớ	21
Bài 2: THU HOẠCH HOA	22
A. Nội dung	22
1. Yêu cầu chất lượng hoa khi thu hoạch	22
1.1. Yêu cầu chất lượng đối với hoa cắt cành	22
1.2. Yêu cầu chất lượng đối với hoa chậu	22
2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoa sau khi thu hoạch	22
2.1. Sự lão hóa	22
2.2. Quá trình hô hấp	22
2.3. Quá trình thoát hơi nước.....	23
2.4. Quá trình sinh nhiệt	23
2.5. Quá trình sản sinh ethylene	23
3. Quy trình thu hoạch hoa	24

3.1. Xác định năng suất trước thu hoạch.....	24
3.2. Chuẩn bị nguồn lao động.....	24
3.3. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện	25
3.4. Xác định thời điểm thu hoạch	25
3.5. Tiến hành thu hoạch	26
3.6 Xử lý các phế phụ phẩm hữu cơ sau thu hoạch.....	32
4. Vận chuyển sau thu hoạch.....	33
4.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ	33
4.2. Vận chuyển hoa	34
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	34
C. Ghi nhớ	36
BÀI 03. XỬ LÝ, PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI HOA.....	37
A. Nội dung	37
1. Xử lý hoa	37
1.1. Xử lý hoa cắt cành.....	37
1.2. Xử lý hoa chậu.....	38
1.3. Xử lý hoa bằng cách nhuộm màu hoa	39
2.1. Phân loại hoa cắt cành	39
2.2. Phân loại hoa chậu.....	42
3. Đóng gói	43
3.1. Đóng gói hoa cắt cành.....	43
3.2. Đóng gói hoa chậu.....	45
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	45
C. Ghi nhớ	46
BÀI 04. BẢO QUẢN HOA	46
A. Nội dung	47
1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản	47
1.1. Nhiệt độ	47
1.2. Độ ẩm tương đối của không khí	47
1.3. Sự thông gió và thoáng khí.....	48
1.4. Vi sinh vật gây bệnh.....	48
1.5. Phân bón và giống	48
2. Các phương pháp bảo quản hoa	48

2.1. Bảo quản bằng hóa chất.....	48
2.2. Bảo quản bằng đóng gói	49
2.3. Bảo quản bằng kho lạnh	50
3. Quy trình bảo quản hoa	52
4. Sắp xếp kho bảo quản lạnh.....	52
4.1. Nguyên tắc bố trí hàng hóa trong kho lạnh	52
4.2. Bố trí hàng hóa trong kho lạnh	54
5. Vận chuyển hoa đến nhà phân phối.....	57
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	55
C. Ghi nhớ.....	56
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	57
I. Vị trí, tính chất của mô đun.....	57
II. Mục tiêu	57
III. Nội dung chính của mô đun	58
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập thực hành	59
V. Yêu cầu đánh giá kết quả học tập	61
VI. TÀI LIỆU THAM KHẢO	65
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP	66
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	66

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN VÀ CHỮ VIẾT TẮT

BNN&PTNT: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

BVTV: Bảo vệ thực vật

MĐ: Mô đun

NĐ-CP: Nghị định chính phủ

QCVN: Quy chuẩn Việt Nam

TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam

MÔ ĐUN: THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA

Mã mô đun: MĐ05

Giới thiệu mô đun

Mô đun 05: “Thu hoạch và bảo quản hoa” có thời gian học tập là 75 giờ, trong đó có 15 giờ lý thuyết, 52 giờ thực hành và 8 giờ kiểm tra. Nội dung mô đun trình bày các kiến thức về các dụng cụ thu hoạch, bao bì chứa đựng hoa; phân loại hoa dựa vào các tiêu chí khác nhau; cách cắt hoa, thu gom hoa; xử lý bã thải sau thu hoạch hoa; cách phân loại hoa, xử lý hoa; bao bọc, dán nhãn, đóng gói hoa; bảo quản lạnh hoa; vận chuyển hoa đến nơi tiêu thụ. Đồng thời mô đun cũng trình bày hệ thống các bài tập, bài thực hành cho từng bài dạy và bài thực hành khi kết thúc mô đun. Học xong mô đun này, học viên có được những kiến thức đặc điểm cơ bản của hoa trong quá trình thu hoạch, thực hiện được các thao tác tiếp nhận, phân loại sơ bộ, xử lý, đóng gói và bảo quản hoa đúng trình tự và đạt yêu cầu kỹ thuật.

Bài 1: CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, VẬT TƯ THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA

Mã bài: MD05-01



Mục tiêu:

- Trình bày được các yêu cầu nhà xưởng xử lý, đóng gói và bảo quản hoa;
- Liệt kê được các thiết bị, dụng cụ sử dụng trong thu hoạch và bảo quản hoa;
- Lựa chọn các thiết bị, dụng cụ đúng yêu cầu kỹ thuật để thu hoạch và bảo quản hoa;
- Lựa chọn được các loại hóa chất sử dụng trong bảo dưỡng, bảo quản hoa.

A. Nội dung

1. Yêu cầu nhà xưởng xử lý, đóng gói và bảo quản hoa

1.1. Yêu cầu về nhà xưởng

- Có tường bao ngăn cách với bên ngoài.
- Được xây dựng vững chắc bằng các vật liệu không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, tránh được sự xâm nhập của sinh vật gây hại và các chất gây nhiễm bẩn.
- Diện tích nhà xưởng phải phù hợp với công suất thiết kế của cơ sở, đảm bảo các hoạt động sơ chế, xử lý, đóng gói.
- Trần nhà: phải đảm bảo kín, sáng màu, làm bằng các vật liệu không thấm nước, không rạn nứt, tránh mốc, đọng nước và các chất bẩn.
- Sàn nhà: có bề mặt cứng, bền vững, làm bằng các vật liệu không ngấm nước, không trơn, không gây độc, dễ làm vệ sinh và thoát nước tốt.
- Tường và góc nhà: tường phải phẳng, sáng màu, các góc nhà phải làm tròn, không ngấm nước, không gây ô nhiễm, dễ làm vệ sinh.
- Cửa ra vào: có bề mặt nhẵn, không ngấm nước, tốt nhất là tự động đóng, mở và đóng kín.
- Cửa sổ: được thiết kế sao cho hạn chế bám bụi tới mức thấp nhất, có lưới bảo vệ làm bằng vật liệu không gỉ, tránh sự xâm nhập của côn trùng và động vật; thuận tiện cho việc làm vệ sinh thường xuyên.
- Khu vực sơ chế, đóng gói phải được thiết kế và bố trí thiết bị theo quy tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.



Hình 5.1.1. Mô hình nhà xưởng



Hình 5.1.2. Nhà xưởng của Công ty TNHH Dalat Hasfarm

Tuy nhiên, với các nhà vườn hoa quy mô hộ dân thì yêu cầu về điều kiện nhà xưởng xử lý đóng gói hoa tùy thuộc vào điều kiện cụ thể hoặc tùy thuộc vào từng loại hoa. Ví dụ, đối với hoa cúc có thể thu hoạch, xử lý, phân loại và đóng gói tại chỗ; đối với hoa hồng có thể tập trung về nhà xưởng để xử lý, phân loại và đóng gói.



Hình 5.1.3. Thu hoạch, xử lý, đóng gói hoa cúc tại vườn



Hình 5.1.4. Nhà xưởng xử lý, phân loại, đóng gói hoa hồng

1.2. Yêu cầu về kho lạnh bảo quản

Kho lạnh bảo quản là một kho chứa được thiết kế lắp đặt hệ thống làm mát, làm lạnh hay cấp đông; có thể kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm nhằm lưu trữ hàng hóa lâu và đảm bảo giữ chất lượng tốt nhất. Được sử dụng bảo quản các loại dược phẩm, thực phẩm, nông sản, rau củ quả, các sản phẩm của công nghiệp hóa chất trong chăn nuôi, y tế...v.v. áp dụng vào các khu công nghiệp, nhà máy chế biến, kho xưởng cũng như hộ gia đình.

Kho lạnh bảo quản hoa tươi được thiết kế sử dụng máy lạnh công nghiệp có công suất đáp ứng nhiệt độ yêu cầu khoảng từ 2 - 5⁰C, độ ẩm tương đối trong khoảng 85 - 95%, phù hợp với tất cả các loại hoa cắt cành hoa hồng, hoa ly, hoa cúc....

Vỏ kho lạnh là panel cách nhiệt, hai mặt bọc tole bảo đảm giữ nhiệt tốt cho phòng lạnh và có tính thẩm mỹ cao.

Cửa kho lạnh là cửa chuyên dụng cho kho lạnh, đảm bảo cách nhiệt tốt, dễ sử dụng

Kho lạnh có được lắp hệ thống điều khiển có hiển thị nhiệt độ phòng lạnh, cảnh báo khi có sự cố, để kiểm soát sự hoạt động của cả hệ thống kho lạnh.



Hình 5.1.5. Kho lạnh bảo quản hoa

1.3. Các công trình và phương tiện phụ trợ

a. Hệ thống thông gió

- Hệ thống thông gió là một hệ thống giúp không khí trong lành lưu thông trong một không gian hoặc một khoảng không gian giới hạn và loại bỏ không khí bị ô nhiễm. Hệ thống này có nhiều mục đích sử dụng bao gồm việc duy trì độ ẩm, nhiệt độ ổn định, loại bỏ không khí bụi bẩn và chất gây dị ứng, cung cấp, trao đổi khí O₂ và CO₂.

- Hệ thống thông gió phải có công suất phù hợp và được lắp đặt tại các vị trí cần thiết, dễ bảo dưỡng và kiểm tra, có lưới bảo vệ bằng các vật liệu không gỉ, dễ làm vệ sinh.



Hình 5.1.6. Quạt thông gió và hệ thống thông gió

b. Hệ thống chiếu sáng

Sử dụng ánh sáng tự nhiên hay nhân tạo phải đảm bảo cường độ ánh sáng không nhỏ hơn 540 lux ở các khu vực xử lý, phân loại, đóng gói; các khu vực khác không nhỏ hơn 220 lux.

Hệ thống chiếu sáng hạn chế sự chói lóa, có cấp độ bảo vệ cao, có khả năng chống va đập, chịu được độ rung tốt, chịu được nhiệt độ, đảm bảo hoạt động tốt trong môi trường nhà xưởng.



Hình 5.1.7. Hệ thống chiếu sáng

c. Hệ thống cung cấp nước

Hệ thống cung cấp nước phải đầy đủ và có các phương tiện để lưu trữ, phân phối nước. Nước phải là nước sạch đáp ứng yêu cầu dùng cho chế biến thực phẩm, bảo đảm đạt "Tiêu chuẩn về Vệ sinh nước ăn uống" theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1: 2018/BYT



Hình 5.1.8. Hệ thống cung cấp nước

d. Hệ thống phòng chống cháy nổ

Phải có hệ thống báo động chung và đối với từng khu vực trong trường hợp khẩn cấp. Có hệ thống dẫn nước phòng chống cháy xung quanh cơ sở, trang bị đủ các phương tiện phòng chống cháy tại mỗi phân xưởng. Cơ sở phải thực hiện nghiêm luật phòng cháy, chữa cháy.

Tùy vào điều kiện cụ thể chọn hệ thống phòng cháy chữa cháy tự động hoặc hệ thống phòng cháy chữa cháy treo tường



Hình 5.1.8. PCCC tự động



Hình 5.1.9. PCCC gắn tường

e. Hệ thống thu gom và xử lý chất thải

Trong xưởng sản xuất và toàn bộ khu vực cơ sở sơ chế, xử lý, đóng gói phải bố trí thùng chứa chất thải đảm bảo bền, kín, có nắp đậy, tránh sự xâm nhập của động vật và được dọn rửa thường xuyên. Cần có khu vực tập kết rác thải hữu cơ, vô cơ. Xưởng phải có hệ thống thoát nước thải, hệ thống thu gom, xử lý chất thải hợp lý, hiệu quả để tránh nhiễm bẩn cho sản phẩm. Các chất thải dạng rắn, lỏng, khí đều phải được xử lý đạt các tiêu chuẩn theo quy định hiện hành mới được thải ra môi trường.

f. Khu vực vệ sinh cá nhân

- Phòng thay bảo hộ lao động: Có phòng riêng biệt, thiết kế hợp lý để nhân viên thay trang phục bảo hộ lao động trước khi vào làm việc.

- Nhà vệ sinh: Khu vực nhà vệ sinh phải được bố trí cách biệt, không gây ô nhiễm với khu sản xuất và có đầy đủ thiết bị, phương tiện, dụng cụ đảm bảo vệ sinh. Khu vực vệ sinh phải có hệ thống chiếu sáng, thông gió, thoát nước, dễ dàng loại bỏ chất thải và dễ làm vệ sinh. Trung bình tối thiểu phải có 01 nhà vệ sinh cho 25 người.

2. Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thu hoạch và bảo quản

2.1. Yêu cầu về thiết bị thu hoạch và bảo quản

2.1.1. Băng tải, băng chuyền

- Băng tải, băng chuyền là thiết bị dùng vận chuyển sản phẩm từ vị trí này đến vị trí khác mà không mất nhiều nhân công lao động. So với vận chuyển theo mô hình truyền thống sẽ mất thời gian vận chuyển, chi phí và hiệu quả sản xuất không cao. Các dây chuyền băng tải kết hợp với hệ thống tự động giúp quá trình sản xuất, vận chuyển trở nên nhanh chóng và chính xác.

- Cấu tạo băng tải, băng chuyền cơ bản gồm các phần sau:

+ Khung băng tải: hiện nay khung thường được làm bằng chất liệu thép mạ kẽm, inox hoặc khung nhôm định hình.

+ Mặt băng tải: được sử dụng nhiều loại như dây đai, con lăn, xích, bạt,... tùy thuộc và yêu cầu sử dụng mà lựa chọn chất liệu phù hợp.

+ Con lăn chủ động, con lăn bị động: làm bằng thép, inox,.. với nhiều kích thước và độ dày khác nhau.

+ Chân tăng chỉnh, bánh xe, thành chắn,..

+ Bộ điều khiển băng tải gồm: biến tần điều khiển, cảm biến, PLC,...

+ Động cơ giảm tốc với nhiều công suất.

- Tùy thuộc vào quy mô của cơ sở sản xuất, đối với các cơ sở lớn có thể đầu tư băng tải, băng chuyền trong một số công đoạn như giai đoạn thu hoạch hoa để hạn chế sự dập nát hoa và giảm sức lao động của con người có thể sử dụng các hệ thống băng tải, băng chuyền để thu gom hoa (Hình 5.1.9) hoặc băng chuyền trong bước xử lý phân loại hoa (Hình 5.1.10)



Hình 5.1.10. Băng tải, băng chuyền trong thu hoạch hoa



Hình 5.1.11. Băng tải, băng chuyền trong xử lý, phân loại hoa

2.1.2. Thiết bị đóng gói thùng

a. Máy dán miệng thùng giấy

- Dùng dán kín miệng thùng giấy bằng băng keo (Hình 5.1.12).

Băng keo dùng dán thùng có nhiều màu sắc và kích cỡ khác nhau, tuy nhiên nên chọn băng keo băng lớn để dán kín miệng thùng giấy.

Nếu không có máy dán miệng thùng giấy có thể dùng băng keo để dán kín miệng thùng bằng tay.

b. Máy xiết dây đai thùng (máy niềng thùng) (Hình 5.1.13)

- Dùng để xiết dây đai (niềng) thùng cac-tông trong trường hợp thùng cac-tông được đóng gói bằng dây đai.



Hình 5.1.12. Máy dán miệng thùng



Hình 5.1.13. Máy niềng thùng

2.1.3. Thiết bị vận chuyển hoa

Dùng để vận chuyển hoa sau khi thu hoạch về nhà xưởng xử lý, đóng gói. Tùy thuộc vào khoảng cách giữa nhà trồng và xưởng xử lý; tùy thuộc vào quy mô sản xuất có thể sử dụng các thiết bị đơn giản như xe đẩy, xe kéo thô sơ (Hình 5.1.14). Hoặc sử dụng xe tải nhỏ để vận chuyển hoa (Hình 5.1.15) với các cơ sở sản xuất lớn giảm được sức lao động của con người, đảm bảo hoa được vận chuyển nhanh chóng về xưởng xử lý sau thu hoạch.



Hình 5.1.14. Thiết bị vận chuyển hoa: xe đẩy, xe kéo



Hình 5.1.15. Xe vận chuyển hoa từ nhà trồng về nhà xử lý hoa

2.2. Yêu cầu về dụng cụ thu hoạch và bảo quản

2.2.1. Dao, kéo

Dùng để cắt cành hoa, tỉa sạch các cành, lá bị úa vàng hay sâu bệnh. Chọn dao, kéo có độ bén cao, không bị rỉ sét để không làm tổn thương cành hoa khi cắt tỉa.



Hình 5.1.16. Dao, kéo thu hoạch hoa

2.2.2. Dụng cụ chứa đựng

Dùng để chứa hoa sau khi thu hoạch và bảo quản trong kho lạnh (Hình 5.1.17 và Hình 5.1.18). Lựa chọn kích thước xô, sọt phải đủ lớn để chứa được hoa. Dụng cụ phải luôn được vệ sinh sạch sẽ trước và sau khi sử dụng.



Hình 5.1.17. Xô đựng hoa



Hình 5.1.18. Sọt đựng hoa

* **Chú ý:**

- Dụng cụ, thiết bị không được vệ sinh sạch sẽ trước khi tiếp xúc với sản phẩm sẽ gây nhiễm bẩn sản phẩm.

- Dao, kéo phải sắc, bén hạn chế sự tổn thương tại các vết cắt.

3. Chuẩn bị vật tư, hóa chất thu hoạch, bảo quản hoa

3.1. Chuẩn bị vật tư

3.1.1. Bao bì

Bao bì gồm 2 loại: túi bóng kính và thùng giấy, giúp bảo quản hoa, tránh những tác động cơ học và những nguyên nhân làm hư hỏng hoa.

Túi bóng kính thường được sử dụng để phân chia từng bó, loại hoa. (Hình 5.1.19)

Thùng giấy sử dụng để đóng gói số lượng nhiều để dễ bảo quản và vận chuyển. (Hình 5.1.20.)

Bên ngoài bao bì cung cấp các thông tin về sản phẩm bên trong như: tên sản phẩm, số lượng, ngày xuất nhập hàng...



Hình 5.1.19. Túi bóng kính



Hình 5.1.20. Thùng giấy

Bao bì phải đảm bảo các yêu cầu sau:

Không làm ảnh hưởng đến chất lượng hoa.

Đạt tiêu chuẩn về vệ sinh bao bì do Bộ Y tế quy định

Đảm bảo rắn chắc và có thể tái sử dụng có bề mặt nhẵn, dễ vệ sinh và có thể xếp thành chồng cao khi bảo quản.

Được làm từ các chất liệu không độc, không ảnh hưởng đến sức khỏe con người

Phù hợp với loại sản phẩm cần đóng gói

3.1.2. Băng dán, dây cột, đai cột

Băng dán được dùng để niêm phong miệng thùng giấy phải là băng keo có bản to, độ dính chắc, đảm bảo trong quá trình vận chuyển không bị bung nắp thùng thường dùng đóng thùng hoa chậu

Dây cột, đai cột dùng cho các thùng hoa cắt cành.



Hình 5.1.21. Băng keo, dây cột, đai cột nhựa

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Hoa sau thu hoạch khi rời khỏi cây mẹ vẫn là một cơ thể sống do đó vẫn diễn ra các quá trình sống cơ bản như: hô hấp, thoát hơi nước, sản sinh ra enzyme... nên cần phải cung cấp các chất dinh dưỡng, chất hạn chế sự lão hóa, chất chống nấm để bảo quản hoa được tươi lâu hơn.

Các hóa chất sau không có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng theo thông tư số 19/2021/TT-BNNPTNT ngày 18 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Silver Nitrate - Bạc Nitrat là có công thức hóa học là $AgNO_3$. Bạc nitrat được biết đến như là một tinh thể không màu, dễ hòa tan trong nước.

Dung dịch $AgNO_3$ chứa một lượng lớn các ion bạc, vì vậy nó có đặc tính oxy hóa mạnh và có tính ăn mòn nhất định. Thường được bảo quản trong chai thủy tinh màu nâu, ở nhiệt độ phòng, tránh ẩm và tránh ánh sáng.

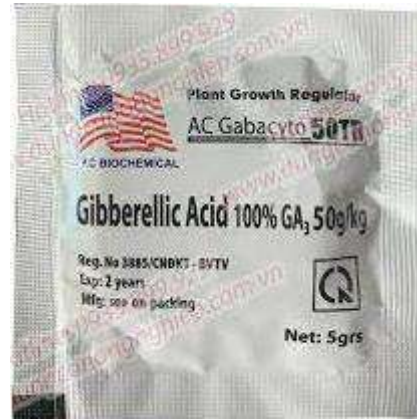
Công dụng sử dụng làm se, làm lành vết thương, diệt khuẩn và có khả năng kháng ethylene ở một số loại hoa.



Hình 5.1.22. Hóa chất Bạc nitrat

Gibberellic acid gọi tắt là GA3, thuộc về một hoocmon thực vật tự nhiên. Công thức hóa học là $C_{19}H_{22}O_6$. Là một hoạt chất có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) được phép sử dụng ở Việt Nam.

GA3 làm chậm quá trình lão hóa của hoa, giữ cho hoa tươi lâu hơn, bảo quản hoa được tốt hơn.



Hình 5.1.23. Hóa chất GA3

Silver Thiosulfate hay bạc thiosunfat (STS), một hợp chất màu trắng hoặc hoàn toàn không màu, công thức hóa học là $Ag_2S_2O_3$

Công dụng thường được sử dụng để ngăn chặn hoạt động của ethylene. Ethylene là một loại hormone ở trạng thái khí, thúc đẩy sự già hóa sớm và rụng hoa.



Hình 5.1.24. Hóa chất STS

Benzylaminopurine (6-BA) chất điều hòa sinh trưởng thực vật, ức chế hô hấp ở thực vật. Công thức hóa học $C_{12}H_{11}N_5$. Là chất điều tiết sinh trưởng thực vật an toàn đối với người và gia súc.

Giúp hạn chế quá trình lão hóa, giữ tươi lâu cho hoa quả và rau sau thu hoạch.



Hình 5.1.25. Hóa chất 6-BA

8 – *Hydroxyquioline* là một hợp chất quinolone và là thuốc chống nấm có đặc tính chelat. Là sản phẩm tự nhiên được tìm thấy trong dịch tiết rễ của cây xâm lấn *Centaurea diffusa*.

Công thức hóa học C_9H_7NO

Các dẫn xuất halogen hóa của nó có thể được sử dụng là chất chống nhiễm trùng.



Hình 5.1.26. Hóa chất
8 - hydroxyquioline

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Diện tích nhà xưởng phải phù hợp với công suất thiết kế của cơ sở, đảm bảo các hoạt động sơ chế, xử lý, đóng gói.

A. Đúng B. Sai

Câu 2. Kho lạnh bảo quản chỉ dùng cho sản phẩm thực phẩm, nông sản, thủy sản, dược phẩm?

A. Đúng B. Sai

Câu 3. Kho lạnh bảo quản hoa tươi thường có nhiệt độ khoảng từ 2 - 5⁰C, độ ẩm tương đối trong khoảng 85 – 95%.

A. Đúng B. Sai

Câu 4. Hệ thống thông gió phải có công suất phù hợp và được lắp đặt tại các vị trí cần thiết, dễ bảo dưỡng và kiểm tra, dễ làm vệ sinh.

A. Đúng B. Sai

Câu 5. Thiết bị, dụng cụ cơ bản để thu hoạch và bảo quản hoa?

- a. Dao, kéo, thùng giấy
- b. Kéo, xô, xe đẩy
- c. Dao, túi bóng kính, xe đẩy
- d. Kéo, xô, xe đẩy, túi bóng kính, thùng, dây cột

Câu 6. Chất hóa học nào sau đây ngăn cản sự sản sinh ethylene trong quá trình bảo quản hoa?

- a. Silver Thiosulfate (STS)
- b. Glucose

c. 8 – Hydroxyquioline

d. Benzylaminopurine (6-BA)

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 5.1.1. Xác định công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì

Hoàn thiện phiếu công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì sau:

STT	Thiết bị/ dụng cụ/ bao bì	Công dụng
1	Băng tải	
2	Kho bảo quản lạnh	
3	Xe đẩy	
4	Lưới	
5	Túi bóng kính	
6	Máy dán miệng thùng	
7	Xô nhựa	
8	Thùng giấy	

2.2. Bài tập thực hành 5.1.2. Lựa chọn các dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp để thu hoạch hoa

Tiến hành thu hoạch hoa trong quy mô sản xuất hộ gia đình

C. Ghi nhớ

- Kho bảo quản lạnh đảm bảo các yêu cầu về mặt thiết kế, diện tích, hệ thống dàn lạnh và các công trình phụ
- Thiết bị, dụng cụ phải được vệ sinh sạch sẽ trước và sau khi sử dụng.
- Bao bì, hóa chất sử dụng không gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, người tiêu dùng.

Bài 2: THU HOẠCH HOA

Mã bài: MD05-02



Mục tiêu:

- Trình bày được các yêu cầu chất lượng hoa khi thu hoạch;
- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến hoa sau thu hoạch;
- Trình bày được quy trình thu hoạch hoa cắt cành, hoa chậu;
- Thực hiện các thao tác: thu hoạch hoa cắt cành, hoa chậu đúng yêu cầu kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Yêu cầu chất lượng hoa khi thu hoạch

1.1. Yêu cầu chất lượng đối với hoa cắt cành

- Cành không bị khuyết tật, không bị sâu hại
- Hoa không rụng cánh, không gãy đầu hoa
- Không bị vết về bệnh lý
- Không bị sâu ăn hại, không bám cặn hóa chất
- Kích thước cành to, thẳng, đẹp, đồng đều.

1.2. Yêu cầu chất lượng đối với hoa chậu

- Kích thước chậu phù hợp với kích thước của cây hoa
- Cây khỏe mạnh, không sâu bệnh
- 80% các cành trên cây có nụ, có hoa
- Kích thước cành to đều

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoa sau khi thu hoạch

2.1. Sự lão hóa

Lão hóa là giai đoạn sống sau cùng của thực vật. Sau khi hoàn thành chu trình phát triển sẽ đi vào trạng thái lão hóa và chết của thực vật. Kết thúc đời sống của hoa cắt cành là khi hoa đi vào tình trạng lão hóa và bắt đầu tàn.

Ở giai đoạn này sự tăng hàm lượng axit abscisic, ethylene và giảm hàm lượng các chất tăng trưởng, đặc biệt là cytokinin. Axit abscisic được xem là nhân tố gây già, cùng với ethylene được hình thành mạnh trong giai đoạn này tạo ra những biểu hiện của sự già hóa và sự rụng như thiếu nước, thiếu chất dinh dưỡng.

2.2. Quá trình hô hấp

Hoa sau thu hoạch vẫn diễn ra quá trình sống như: quá trình hô hấp, trao đổi chất, thoát hơi nước... Thời gian sử dụng sau thu hoạch của hoa phụ thuộc vào cường độ hô hấp, cường độ trao đổi chất.....

Quá trình hô hấp sinh ra CO₂, H₂O và sinh nhiệt ảnh hưởng lớn tới quá trình bảo quản hoa cắt cành. Quá trình hô hấp thực hiện trao đổi chất vừa duy trì sự sống cho cành hoa của hoa cắt cành, mặt khác lại là vừa tổng hợp các chất không có lợi như ethylene.

Cường độ hô hấp được đo bởi lượng O₂ tiêu thụ hoặc lượng CO₂ sản sinh ra trong khoảng thời gian nhất định. Cường độ hô hấp càng cao thì hoa cắt cành càng nhanh lão hóa. Cường độ hô hấp phụ thuộc chủ yếu vào chủng loại, giống, môi trường bảo quản (nhiệt độ, độ ẩm, nồng độ O₂, CO₂, C₂H₄), trạng thái hoa (tổn thương nhiệt, dập nát, thời điểm thu hoạch,...). Ở trong khoảng nhiệt độ nhất định, khi nhiệt độ tăng 10⁰C, cường độ hô hấp tăng gấp đôi. Nồng độ O₂ thấp sẽ làm giảm cường độ hô hấp, nhưng nếu nồng độ O₂ quá thấp thì cành hoa sẽ chuyển sang hô hấp yếm khí.

2.3. Quá trình thoát hơi nước

Sự giảm khối lượng tự nhiên của hoa 75 - 85% do bay hơi nước và 15 - 25% do tiêu tổn các chất hữu cơ trong khi hô hấp.

Sự mất nước không những giảm trọng lượng, giá trị hàng hóa mà còn giảm độ “tươi” của cành hoa. Chỉ cần giảm 5% trọng lượng do mất nước, nhiều loại hoa héo rũ.

Tốc độ bay hơi nước xảy ra mạnh ở giai đoạn đầu (ngay sau khi cắt cành), giảm đi trong giai đoạn giữa và lại tăng trong giai đoạn bắt đầu lão hóa nhanh. Hoa cắt cành chưa đến độ thu hoạch có độ bốc hơi nước mạnh hơn vì các phần tử keo trong chất nguyên sinh và trong không bào có khả năng giữ nước yếu nên dễ bị mất nước, héo, mất tươi.

2.4. Quá trình sinh nhiệt

Nhiệt được sinh ra trong quá trình hô hấp, 2/3 lượng nhiệt này thải ra môi trường xung quanh, còn 1/3 được dùng vào các quá trình trao đổi chất bên trong tế bào, quá trình bay hơi và một phần dự trữ ở dạng năng lượng hóa học “vạn năng”.

Khi nhiệt độ tăng sẽ thúc đẩy cho vi sinh vật phát triển, tăng quá trình hô hấp, quá trình thoát hơi nước nên làm cho hoa cắt cành nhanh chóng bị hư hỏng.

2.5. Quá trình sản sinh ethylene

Hoa cắt cành sau thu hoạch trong quá trình trao đổi chất sinh ra khí ethylene. Ethylene là một hormon thực vật thuộc nhóm chất ức chế, gây già hoá ở một số loại hoa. Sự tạo thành ethylene trong quá trình bảo quản là yếu tố bất lợi, làm giảm thời gian bảo quản của hoa ngay cả khi ở nhiệt độ an toàn nhất.

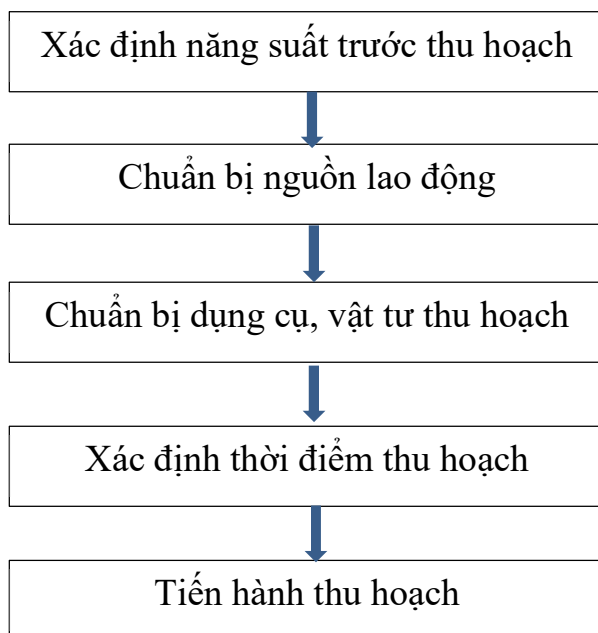
Sự ảnh hưởng của khí ethylene lên một số loại hoa:

- Hoa ly: gây lão hóa sớm, làm mỏng cánh hoa, rụng nụ sớm, hoa bị cong xuống bất thường và giảm đi số lượng hoa đạt tiêu chuẩn thương mại.

- Hoa lan *Dendrobium*, lan Vũ Nữ, lan *Cymbidium*: gây vàng sớm, khô và gãy đài, vàng sạm màu ở cánh.

- Hoa hồng: (tùy thuộc vào từng giống hoa) hình dạng hoa khác bất thường, không bung nụ được, gây rụng cánh và lá...

3. Quy trình thu hoạch hoa



Hình 5.2.1. Quy trình thu hoạch hoa

3.1. Xác định năng suất trước thu hoạch

Căn cứ vào sản lượng thu hoạch của vụ trước, năm trước hoặc căn cứ vào thời gian bắt đầu gieo trồng, số lượng cây giống đã trồng, bảng theo dõi tình hình phát triển của vườn hoa có thể ước lượng được sản lượng hoa thu hoạch.

3.2. Chuẩn bị nguồn lao động

Việc xác định nguồn nhân lực cần thu hái phải căn cứ vào năng suất thu hoạch, kế hoạch tiêu thụ và năng suất làm việc của nhân công... để chuẩn bị cho đầy đủ.

Đối với các cơ sở sản xuất hoa lớn, liên tục sản xuất quanh năm có nguồn nhân lực làm việc thường xuyên nên bố trí nhân lực làm việc chuyên môn hóa trong quá trình thu hái (bộ phận chuyên cắt cành, bộ phận làm sạch sơ bộ, bộ phận vận chuyển, bao gói...).

Nhưng khi vào mùa cao điểm (Tết, dịp lễ lớn...) hoặc cũng cần phải tính đến các trường hợp phát sinh, đột xuất như nhân công nghỉ thì phải có nguồn thay thế, những nhân công thay thế này nên bố trí làm những khâu đơn giản, ít liên quan đến kỹ thuật, kinh nghiệm. Nếu cần thiết phải thực hiện cầm tay chỉ việc, hướng dẫn họ cẩn thận trước khi tiến hành.

Đối với các cơ sở sản xuất nhỏ, mang tính thời vụ nhất là trồng hoa ở quy mô gia đình thì việc chuẩn bị nguồn lực trước thu hái lại càng phải quan tâm nhiều hơn.

Cần phải xác định được năng suất thu hoạch của mỗi đợt để huy động nguồn nhân lực gia đình cho đầy đủ, nếu không huy động được thì phải có kế hoạch thuê nhân công.

Trong điều kiện cho phép, có thể thuê những người có kinh nghiệm (là những nông dân trong vùng, những người trồng hoa khác).

3.3. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện

Tùy vào điều kiện, quy mô của cơ sở sản xuất trong khâu thu hoạch có thể được cơ giới hóa bằng máy móc và các phương tiện hiện đại như công ty TNHH Hasfarm.

Phần lớn nghề trồng hoa tại các nhà vườn hiện nay tất cả các khâu từ trồng cho đến thu hoạch và bảo quản chủ yếu là thực hiện thủ công. Nên các dụng cụ và phương tiện cần cho quá trình thu hoạch hoa cũng chủ yếu là các dụng cụ thủ công như: găng tay, lưới bao tóc, quần áo bảo hộ lao động, giày, dép, ủng, các chất tẩy rửa để vệ sinh dụng cụ, nhà đóng gói, các thiết bị và dụng cụ để cắt cành (kéo cắt cành, máy cắt cầm tay...), dụng cụ chứa đựng (xô, thùng,...), vật liệu bao gói (túi giấy, PE...)...



Hình 5.2.2. Đồ bảo hộ và ủng



Hình 5.2.3. Kéo cắt cành và găng tay

3.4. Xác định thời điểm thu hoạch

Xác định được thời điểm thu hoạch là công việc rất quan trọng, nó không những quyết định đến chất lượng của hoa cắt cành mà còn quyết định đến thời gian tồn trữ của hoa.

Tùy vào loại hoa mà có thể xác định cắt vào thời điểm nào cho phù hợp. Một vài loại hoa nên thu hoạch vào lúc nụ hoa bắt đầu nở như: hoa hồng, hoa ly, hoa cát tường. Trong khi đó một vài loại hoa nên thu hoạch lúc nụ đã nở: hoa cúc, hoa cẩm chướng....

Ngoài ra thời điểm cắt cành còn phụ thuộc vào thị trường tiêu thụ, nếu thị trường tiêu thụ xa như đem đi xuất khẩu thì hoa được thu hoạch sớm hơn đối với hoa được tiêu thụ trong nước. Nếu đưa đi thị trường xa để tiêu thụ thì thu hoạch quá muộn sẽ không đạt chất lượng.

3.5. Tiến hành thu hoạch

3.5.1. Thu hoạch hoa cắt cành

Đối với hoa cắt cành thường thực hiện bước thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát để hạn chế sự mất nước.

a. Thu hoạch hoa hồng: Cắt cách gốc cành chừa lại 3 lá, phần cành hồng còn lại sẽ cho 3 chồi mới, ta chỉ chọn 1-2 chồi khỏe cho ra hoa tiếp tục.



Hình 5.2.4. Thu hoạch hoa hồng

Tùy thuộc vào giống hoa hồng khác nhau, thời gian sinh trưởng cũng sẽ khác nhau, thời điểm thu hoạch cũng khác nhau. Thông thường hoa hồng thu hoạch sau 3 tháng trồng và chăm sóc.

Thu hoạch hoa hồng khi hoa vừa hé nở, cắt lúc hoa còn búp vì sau khi thu hoạch hoa vẫn tiếp tục nở. Tùy vào giống và thời gian vận chuyển mà cây hoa hồng có các tiêu chuẩn thu hoạch khác nhau:

Hoa hồng đỏ và hồng phấn thì đài hoa cúp xuống, cánh hoa tầng ngoài cùng bắt đầu rời lỏng ra;

Hoa hồng vàng nở nhanh hơn nên chỉ cần đài hoa thẳng ra;

Hoa hồng trắng có thể thu hoạch trễ hơn – giống nở chậm thì hái muộn, giống nở nhanh thì hái sớm



Hoa hồng đỏ - đài hoa
cúp xuống



Hoa hồng vàng - đài hoa
thẳng ra



Hoa hồng trắng – tùy thuộc
giống nở chậm, nở nhanh

Hình 5.2.5. Thời điểm thu hoạch hoa hồng

Vận chuyên gần thì có thể thu hoạch khi cánh hoa ngoài cùng đã nở; vận chuyên xa thì thu hoạch lúc đang còn là nụ vì khi đó hoa không dễ dập nát và ít nhiễm bệnh.

b. Thu hoạch hoa cúc

Thu hoạch hoa cúc có thể nhổ cả cây hoặc cắt cành. Lưu ý ở vị trí cắt nên cách mặt đất 5-10 cm sử dụng dao sắc cắt vát. Khi cắt xong dốc ngược cành xuống để hạn chế sự mất nước, thoát hơi nước nhanh và tránh được sự dập, gãy các hoa đã nở.



Hình 5.2.6. Thu hoạch hoa cúc

Cây hoa cúc là loại cây ngắn ngày, tùy theo đặc tính của từng giống, mùa vụ, số giờ chiếu sáng trên ngày, thời gian sinh trưởng của cây cúc từ 10 - 12 tuần, từ lúc ngắt nụ đến khi thu hoạch khoảng 2,5 - 3,5 tuần.

Thu hoạch khi hoa đã nở hoàn toàn hoặc nở 2/3 số cánh đối với các giống cúc đơn và nở 2/3 số hoa trong cành đối với cúc chùm (nhiều bông/ 1 cành)



Hoa cúc đơn – hoa nở hoàn toàn hoặc
nở 2/3 số cánh



Hoa cúc chùm – nở 2/3 số hoa trên cành

Hình 5.2.7. Thời điểm thu hoạch hoa cúc

Tuy nhiên trước khi thu hoạch cắt cành hoa cúc cần xử lý, để giữ cho cành hoa được tươi lâu hơn và bền màu hơn, như sau:

+ Trước khi thu hoạch 7-10 ngày bón bổ sung thêm một đợt phân bón cho cây. Pha loãng phân lân và kali với nước sạch tưới cho cây liều lượng 150kg supe lân, 60kg kali clorua tưới cho 1 ha và kết hợp phun thuốc trừ sâu bệnh hại nếu trên cây có hiện tượng.

+ Trước khi cắt hoa đi tiêu thụ 1 ngày cần tưới nước đẫm cho cây để cho cây có đầy đủ nước trước khi cắt cành. Việc tưới nước trước khi cắt cành giúp cho cành ở trạng thái đủ nước và giúp cho cành có thể cung cấp cho hoa được tươi lâu hơn. Khi tưới nước cho cây hoa cúc chỉ nên tưới vào gốc cây, không nên tưới lên cánh hoa tránh giập nát cánh hoa và đọng nước gây úng hoa.

c. Thu hoạch hoa lan

Tiến hành thu hoạch khi hoa đã nở hết từ dưới lên, còn 4-5 hoa chưa nở phía trên ngọn, để chắc chắn hoa sẽ tiếp tục tăng trưởng, bung nụ đều, lưu giữ màu sắc ban đầu và kích cỡ hoa.

Cầm nghiêng cuống hoa và nhẹ nhàng cắt tại vị trí sát gốc cuống hoa

Hoa sau khi cắt sẽ bị thiếu nguồn cung cấp nước và dinh dưỡng để tiếp tục phát triển.



Hình 5.2.8. Thu hoạch hoa lan

Hoa cắt xong cắm vào xô nước sạch hoặc dung dịch dinh dưỡng đã pha chế và đem đến nơi đóng gói và bảo quản.



Hình 5.2.9. Thời điểm thu hoạch hoa lan

d. Thu hoạch hoa cát tường

Dùng kéo sắc cắt cành hoa cách mặt đất khoảng 2-3cm để phần gốc còn lại tiếp tục nảy chồi và sản sinh lứa tiếp theo. Hoặc có thể nhổ cả cây và cắt bỏ phần rễ từ 6-8cm.

Bước 1: Chọn kéo sắc cắt cành

Bước 2: Nhổ cây hoa



Bước 3: Cắt bỏ phần rễ, khoảng 6-8 cm



Hình 5.2.10. Thu hoạch hoa cát tường

Từ khi gieo hạt đến khi thu hoạch được hoa cát tường được thì mất khoảng 7-8 tháng; nếu trồng từ cây con thì mất 4-5 tháng cây bắt đầu cho hoa.

Thu hoạch hoa cát tường khi có 2-3 hoa hé nở; đối với thị trường tại chỗ nên thu hoạch khi cành có 4 hoa nở.



Hình 5.2.11. Thời điểm thu hoạch hoa cát tường

Mỗi loài hoa có thời gian sinh trưởng khác nhau, nếu được trồng ở những điều kiện thời tiết khác nhau thì thời gian thu hoạch cũng khác nhau.

Sau khi thu hoạch hoa đợt đầu, cây sẽ có thời gian nghỉ khoảng 6-8 tuần mới cho hoa đợt hai. Năng suất thu hoạch hoa đợt hai chỉ bằng khoảng 20-30% so với năng suất lần đầu.

e. Thu hoạch hoa lily

Tùy thuộc vào từng giống ly thời gian thu hoạch ly khoảng từ 60-80 ngày kể từ ngày trồng.

Dùng dao hoặc kéo sắc để cắt, không nên cắt hoa quá thấp để cho củ lớn thêm, tốt nhất là cắt cách mặt đất 10-15cm, để lại 5-6 lá/cây. Sau khi cắt ngâm ngay cành hoa vào nước sạch để cành hoa không bị mất nước.



Hình 5.2.12. Thu hoạch hoa lily

Thu hoạch hoa ly ngay khi nụ thứ nhất dưới gốc phình to và có màu thì có thể thu hoa, nếu thu sớm hơn thì nụ sẽ không phát triển đầy đủ, hoặc thu muộn hơn (một vài nụ đã nở to ra), hoa dễ bị dập nát.

Tương tự các nhóm hoa khác nếu tiêu thụ sản phẩm tại địa phương thì có thể thu hoạch hoa muộn hơn – có 2-3 nụ phình to và có màu.



Hình 5.2.13. Thời điểm thu hoạch hoa lily

3.5.2. Thu hoạch hoa chậu

Hoa chậu thì có thể thực hiện thu hoạch bất kỳ thời gian nào trong ngày.

Khác với hoa cắt cành, hoa chậu vẫn được nuôi dưỡng trong chậu khi thu hoạch nên có thể thu hoạch tất cả các thời gian trong ngày.

Để hạn chế sự dập nát hoa và thuận lợi cho quá trình vận chuyển nên khi thực hiện thu hoạch hoa chậu, thực hiện luôn bước đóng gói bằng túi kính bóng.

Tất cả các loại hoa về cơ bản đều thu hoạch theo các bước sau:

Bước 1: Loại bỏ lá hư hỏng, làm sạch cây



Bước 2: Bọc túi kính bóng



Bước 3: Cho vào sọt nhựa



Hình 5.2.14. Thu hoạch hoa chậu

Thời điểm thu hoạch hoa chậu thường sau 16 tuần, tuy nhiên tùy vào từng loại hoa, giống hoa cũng có những yêu cầu riêng đối với từng loại hoa.

- + Hoa hồng – khi trên cây có 3-4 nụ hoa bắt đầu chuyển màu và hé nở.
- + Hoa cúc – khi nụ hoa bắt đầu chuyển màu và hé nở
- + Hoa ly – khi có 1 nụ trắng chuyển hồng

*** Chú ý:**

- Thu hoạch hoa cắt cành vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh sự mất nước của hoa;

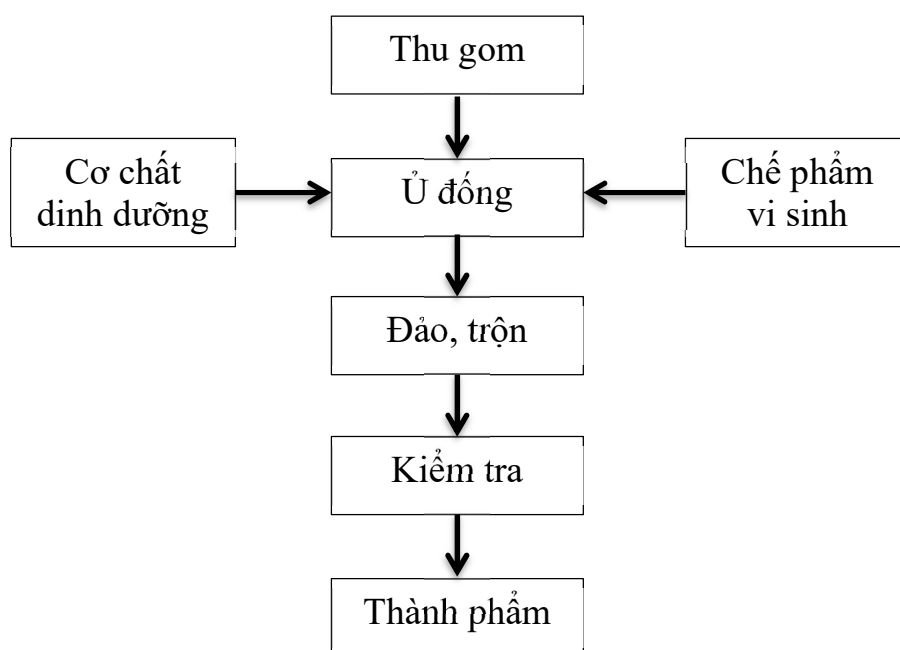
- Tùy thuộc vào mỗi loại hoa khác nhau thời điểm thu hoạch hoa cũng khác nhau.

3.6. Xử lý các phế phụ phẩm hữu cơ sau thu hoạch

3.6.1. Mục đích

Phân hủy các rác thải, bã thải hữu cơ thành phân hữu cơ, tái sử dụng cho mùa trồng hoa tiếp theo;

3.6.2. Quy trình xử lý phế phụ phẩm hữu cơ sau thu hoạch



Hình 5.2.15. Quy trình xử lý rác thải hữu cơ sau khi thu hoạch hoa

a. Thu gom: sau khi thu hoạch hoa thì thu gom hết các rác thải hữu cơ vào trong túi và vận chuyển về khu vực xử lý bã thải.

b. Ủ đống: sử dụng chế phẩm vi sinh Tricoderma 20g - 30g/1m³ và EM 10-30g/ 1m³ và bổ sung thêm cơ chất dinh dưỡng là phân bò hoặc phân gà khoảng 20%. Tạo thành đống: lớp phân bò/ phân gà - lớp rác thải hữu cơ - rải chế phẩm vi sinh, đến khi có chiều cao khoảng 0,9-1,2m. Yêu cầu độ ẩm khoảng 50-60%.

Đống ủ được che phủ kín bằng bạt tối màu. Nhiệt độ khối ủ từ 20 – 60⁰C, đạt 55 – 60⁰C trong vòng từ 3 – 5 ngày sau khi ủ. Sau đó nhiệt độ sẽ giảm dần.

c. Đào, trộn: cứ sau 2 - 4 tuần thực hiện đào trộn khối ủ, dưới lên trên và ngược lại.

d. Kiểm tra: sau 2,5 - 3 tháng thì quá trình phân giải các chất do vi sinh vật sẽ hoàn thành. Thực hiện bước kiểm tra, khối ủ tối xốp, không có mùi hôi là đạt yêu cầu.

e. Thành phẩm: sử dụng bổ sung vào môi trường đất trồng vụ tiếp theo.

4. Vận chuyển sau thu hoạch

Hoa sau khi thu hoạch sẽ được vận chuyển đến nhà xưởng xử lý, đóng gói và bảo quản. Tùy thuộc vào điều kiện cơ sở sản xuất mà lựa chọn các dụng cụ thiết bị phù hợp nhất

4.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

Để thu gom hoa và vận chuyển hoa về nơi đóng gói và bảo quản cần chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị cơ bản như bạt bọc hoa, xô đựng hoa và xe đẩy (Hình 5.2.16)



Bạt bọc hoa



Xô đựng hoa



Xe đẩy

Hình 5.2.16. Các thiết bị dụng cụ cơ bản

Đối với các cơ sở lớn hơn thì có thể sử dụng các xe ô tô nhỏ để vận chuyển.



Hình 5.2.17. Xe vận chuyển

4.2. Vận chuyển hoa

Hoa sau khi được thu hoạch sẽ được tập trung về một điểm, đóng gói sơ bộ để dễ dàng vận chuyển và hạn chế được sự dập nát hoa.

Đối với các nhà vườn đơn lẻ, diện tích nhỏ có thể dùng sức người để chuyển hoa về nơi tập kết; đối với cơ sở có diện tích nhà trồng lớn có thể sử dụng băng tải, băng chuyền để chuyển hoa giảm tải được sức lao động của con người và đảm bảo hoa được nguyên vẹn.

Và cũng tùy thuộc vào điều kiện của cơ sở sản xuất mà chọn các phương án khác nhau để vận chuyển hoa về nhà xử lý hoặc cũng có thể là xử lý hoa tại chỗ.

Bước 1: chuyển
hoa sau thu
hoạch



Bước 2: Đóng
gói và tập kết
hoa



Bước 3: Vận
chuyển hoa



Hình 5.2.18. Các bước vận chuyển hoa

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Sử dụng băng tải trong quá trình thu hoạch là giúp giảm tải sức lao động của con người và hạn chế hoa bị dập nát.

A. Đúng

B. Sai

Câu 2. Dụng cụ thu hoạch hoa cắt cành phải sắc bén?

A. Đúng

B. Sai

Câu 3. Yêu cầu chất lượng đối với hoa cắt cành chỉ cần kích thước hoa đạt chuẩn là đủ.

A. Đúng B. Sai

Câu 4. Sự thiếu nước, thiếu chất dinh dưỡng dẫn đến quá trình lão hóa của hoa?

A. Đúng B. Sai

Câu 5. Cường độ hô hấp càng cao thì hoa cắt cành càng chậm lão hóa

A. Đúng B. Sai

Câu 6. Quá trình thoát hơi nước làm giảm trọng lượng “hàng hóa” và giảm độ “tươi” của cành hoa

A. Đúng B. Sai

Câu 7. Sự tạo thành ethylene trong quá trình bảo quản là yếu tố có lợi, làm giảm thời gian bảo quản hoa.

A. Đúng B. Sai

Câu 8. Hoa cắt cành thường thực hiện bước thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát để hạn chế sự mất nước.

A. Đúng B. Sai

Câu 9. Thu hoạch hoa hồng vàng khi hoa đã hé nở

A. Đúng B. Sai

Câu 10. Thu hoạch hoa hồng đỏ và hồng phấn khi đài hoa cúp xuống, cánh hoa tầng ngoài cùng bắt đầu rời lỏng ra.

A. Đúng B. Sai

Câu 11. Để giữ cành hoa cúc được tươi lâu hơn và bền màu hơn, trước khi thu hoạch hoa cúc cần bổ sung thêm nước, thêm chất dinh dưỡng.

A. Đúng B. Sai

Câu 12. Chỉ có một hình thức thu hoạch hoa cúc là nhổ cả cây.

A. Đúng B. Sai

Câu 13. Thời điểm thu hoạch hoa chậu thường sau 25 tuần trồng cây.

A. Đúng B. Sai

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 5.2.1. Chọn hoa để thu hoạch

Tiến hành chọn thu hoạch hoa hồng đỏ

2.2. Bài tập thực hành 5.2.2. Cắt hoa

Tiến hành thao tác cắt hoa

C. Ghi nhớ

Các yếu tố ảnh hưởng đến hoa cắt cành sau thu hoạch là sự lão hóa, quá trình hô hấp, thoát hơi nước, sinh nhiệt và sinh sản ethylene.

Thu hoạch hoa phải đúng thời điểm, mỗi loại hoa có các thời điểm thu hoạch khác nhau.

Tùy thuộc vào điều kiện cơ sở sản xuất khác nhau mà lựa chọn các phương thức thu hoạch, vận chuyển khác nhau.

BÀI 03. XỬ LÝ, PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI HOA

Mã bài: MD05-03



Mục tiêu:

- Trình bày được cách xử lý hoa sau khi thu hoạch theo đúng yêu cầu của một số loại hoa cắt cành và hoa chậu;
- Trình bày được các tiêu chuẩn phân loại hoa theo từng chủng loại hoa;
- Trình bày được phương pháp đóng gói hoa, quy định dán nhãn trên bao bì đóng gói hoa;
- Thực hiện được các bước xử lý, phân loại, đóng gói hoa.

A. Nội dung

1. Xử lý hoa

Mục đích: làm sạch đất bám ở gốc cành, tía bỏ các lá già úa, vàng héo, sâu bệnh...; bổ sung nước, dinh dưỡng cho hoa đối với hoa cắt cành.

Tùy thuộc vào hoa cắt cành hay hoa chậu mà chọn các phương pháp xử lý hoa khác nhau.

1.1. Xử lý hoa cắt cành

Cách tiến hành: 4 bước

Bước 1 - Loại bỏ đất bám ở gốc cành;

Bước 2 - Tía bỏ bớt số lá ở cuối cành và lá già úa, vàng héo, sâu bệnh.....;

Bước 3 - Ngâm cành hoa trong nước sạch với lượng nước ngập 10cm kể từ gốc trở lên, hoặc ngâm vào các dung dịch hóa chất để tiếp tục cung cấp dinh dưỡng và bảo quản cho hoa cắt cành;

Bước 4 - Để hoa nơi thoáng mát và không ẩm ướt để hạn chế sự phát triển của nấm bệnh.



Hình 5.3.1. Xử lý hoa cắt cành

Tùy vào từng loại hoa chọn lựa chọn các phương pháp xử lý hóa chất khác nhau để duy trì độ tươi của hoa như sau:

Loại hoa	Hóa chất sử dụng
Hoa hồng	Dung dịch đường saccarose 5% + 8 – Hydroxyquinoline 200ppm + Bạc nitrat
Hoa cúc	Dung dịch đường saccarose 2 – 5%, 8-HQC (8 Hydroxy quinoline citrate) 200 ppm hoặc chlorin 5-10 ppm; BA (BenzylAdenine) 2- 5 ppm, bổ sung thêm axit citric để pH của dung dịch = 3 - 3,5; trong thời gian khoảng 5 – 10 giờ ở nhiệt độ khoảng 10 ⁰ C; độ ẩm 90 – 95%.
Hoa lan	Xử lý vi sinh bằng phương pháp ngâm trong nước có nhiệt độ là 38 ⁰ C trong thời gian 40 phút. Dung dịch 3% đường saccarose + 4ppm STS trong pH = 3,5 chất kháng ethylene
Hoa cát tường	Dung dịch đường saccarose 5% + 8 – Hydroxyquinoline 200ppm + 4ppm STS
Hoa lily	Dung dịch đường saccarose nồng độ cao (5-10%) + nitrat bạc 100mg/lít sau đó ngâm trong khoảng 20 phút với lượng GA3 nồng độ 100pm. Ở nhiệt độ bình thường dùng STS nồng độ 4mol/l ngâm 20 phút

1.2. Xử lý hoa chậu

Hoa chậu được duy trì trong giá thể, đất nên bước xử lý cũng đơn giản hơn. Thường có sự kết hợp xử lý và đóng gói hoa chậu ngay khi thu hoạch.

Cách tiến hành:

Bước 1: Loại bỏ lá úa vàng, lá già ở phần gốc cây;

Bước 2: Bọc túi bóng kính cho hoa chậu.



Hình 5.3.2. Xử lý hoa chậu

1.3. Xử lý hoa bằng cách nhuộm màu hoa

1.3.1. Định nghĩa

Nhuộm màu hoa là phương pháp làm thay đổi màu sắc nguyên bản của hoa thành các màu sắc khác nhau.

1.3.2. Phương pháp nhuộm

Sử dụng kỹ thuật nhuộm ngâm (dyeing): Đây là kỹ thuật nhuộm bông hoa bằng cách ngâm cành hoa vào dung dịch chất nhuộm để chúng hấp thụ màu sắc. Kỹ thuật này cho phép tạo ra các màu sắc đồng nhất và phủ đều trên toàn bộ bông hoa.

1.3.3. Cách tiến hành: gồm 4 bước

Bước 1 - Chọn hoa màu trắng hay màu nhẹ và để hoa hơi héo một tí (tầm 3-6 giờ kể từ khi cắt cành).

Bước 2 - Pha màu nhuộm theo công thức hướng dẫn của từng loại phẩm màu

Bước 3 - Cắt tỉa chân gốc, lá. Thân càng ngắn thì khả năng hấp thụ nước và lên màu nhanh hơn. Cắt chéo góc 45⁰ để hoa hút màu nhanh hơn.

Bước 4 - Cho hoa vào nước nhuộm (từ chân gốc lên 3 – 5cm và đợi thay đổi màu trên hoa

Thời gian từ 4h-24h là hoa bắt đầu đổi màu, thường xuyên cắt lại gốc (4h cắt 1 lần) và thường sau 24h là hoa lên màu đẹp.

2. Phân loại hoa

2.1. Phân loại hoa cắt cành

Nguyên tắc: Phân loại hoa theo tiêu chuẩn phân cấp (1,2,3,..) dựa trên các tiêu chí như: số lượng hoa, chiều dài cành, màu sắc, hình dáng, đường kính hoa, hoa bền và có hương thơm, tình trạng sâu bệnh...

2.1.1. Hoa hồng: phân loại dựa theo giống hoa, màu sắc hoa, có hương thơm, chiều dài cành, đường kính hoa...



Hình 5.3.3. Phân loại hoa theo đường kính và chiều dài cành



Hình 5.3.4. Phân loại hoa theo màu sắc

2.1.2. Hoa cúc

Có thể phân loại theo độ nở của hoa hoặc phân theo độ dài cành hoa, phân theo chất lượng hoa..., số lượng hoa đối với hoa cúc chùm.

Loại 1: chọn những cành to mập, hoa đẹp, không gãy cánh, không có vết bệnh.

Loại 2: chọn những cành có chất lượng thấp hơn loại 1.

Chiều dài tiêu chuẩn đối với cành hoa: 50-55cm đối với cúc đơn; 60-70cm đối với cúc chùm. Đường kính hoa: 8-10 cm đối với cúc đơn; 6-8cm đối với cúc chùm.



Hình 5.3.5. Phân loại hoa cúc chùm

Ngoài các chỉ tiêu trên phân loại còn dựa vào tiêu chí trọng lượng của bó hoa ví dụ A trong lượng từ 450-500 gram; B: 400-450 gram.

2.1.3. Hoa lan

Phân loại lan cắt cành phụ thuộc vào từng giống hoa, phân loại theo độ dài cành hoa, đường kính cành hoa, số lượng hoa đang nở và số nụ hoa chuẩn bị nở trên mỗi cành, màu sắc đồng đều của hoa.



Hình 5.3.6. Phân loại hoa lan Mokara

2.1.4. Hoa cát tường

Phân loại phụ thuộc vào từng giống khác nhau, chiều dài cành, số lượng hoa trên mỗi cành, độ đồng đều của hoa.

Hoa cát tường được phân loại theo chiều dài cành, độ nở và số nụ trên cành.

Loại\Tiêu chuẩn	Chiều dài	Tổng số hoa và nụ
Loại A	70cm	5 hoa nở được và nụ (tối đa 2 nụ)
Loại B	70cm	4 hoa nở được và nụ (tối đa 2 nụ)
Loại C	60cm	3 hoa nở được và nụ (tối đa 1 nụ)

(Nguồn: Công ty TNHH Dalat Hasfarm)



Hình 5.3.7. Phân loại hoa cát tường

2.1.5. Hoa lily

Hoa ly thường phân loại dựa vào độ dài và độ cứng của cành, số lá và số nụ, độ đồng đều của hoa.

Phân loại theo chiều cao thân chia làm 4 nhóm: 50-70cm; 70- 90cm; 90-110cm; 110cm và dài hơn

Tùy theo giống hoa mà mỗi cành có số lượng hoa khác nhau từ 2, 3, 4, 5 hoa.



Hình 5.3.8. Phân loại hoa lily theo số lượng hoa



Hình 5.3.9. Phân loại hoa lily theo kích thước hoa

2.2. Phân loại hoa chậu

Nguyên tắc phân loại hoa chậu ngoài các yêu cầu cơ bản như cây khỏe mạnh, không sâu bệnh thì còn dựa vào số lượng hoa, kích thước cây, kích thước hoa và độ đồng đều của hoa trong mỗi chậu hoa.



Cúc nhỏ



Cúc trung



Cúc lớn

Hình 5.3.10. Phân loại cúc chậu



Hồng trung



Hồng lớn

Hình 5.3.11. Phân loại hồng chậu



Cát tường nhỏ



Cát tường trung



Cát tường lớn

Hình 5.3.12. Phân loại cát tường chậu

3. Đóng gói

Là công đoạn cuối cùng của quá trình thu hoạch hoa. Tùy thuộc vào mỗi loại hoa, vào đơn đặt hàng của khách hàng về loại hoa, màu sắc, số lượng mà nhà cung cấp sẽ thực hiện đóng gói theo đúng yêu cầu.

3.1. Đóng gói hoa cắt cành

- Tùy thuộc vào quy mô của cơ sở sản xuất các công đoạn đóng gói được thực hiện khác nhau.

- Đóng gói hoa gồm có các bước:

a. Bước 1: tùy vào từng loại hoa mà bọc túi bóng kính (hoa cúc, hoa ly, hoa cát tường, hoa lan) hoặc bọc giấy (hoa hồng) – mục đích là phân loại hoa và phân số lượng.

Hoa hồng: bó 10, 30, 50 hoa

Hoa cúc: 10 bông cúc đơn, 5-10 cành cúc chùm, hoặc trộn 5 màu cúc chùm lẫn nhau.

Hoa lan: 10 cành

Hoa cát tường: 5 -10 cành, hoặc trộn màu lẫn nhau

Hoa lily: 5-10 cành

b. Bước 2: xếp hoa vào thùng giấy – mục đích bảo quản hoa tránh dập trong quá trình vận chuyển.

Tùy theo yêu cầu của khách hàng về chủng loại, màu sắc, số lượng mà chọn lựa kích thước thùng phù hợp và lựa chọn sản phẩm đúng yêu cầu.

c. Bước 3: đóng thùng có thể sử dụng thiết bị đai thùng hoặc sử dụng dây nhựa buộc chặt – mục đích là niêm phong thùng hoa đồng thời tránh sự rơi rớt của các bó hoa. Có thể niêm phong từng thùng hoặc kết hợp 2, 3 thùng.

Thùng hoa cắt cành thường được đóng với số lượng nhiều nên nặng, dễ bung nên hạn chế sử dụng băng keo dán thùng,

d. Bước 4: dán nhãn – mục đích ghi thông tin của sản phẩm bên trong thùng như chủng loại hoa, số lượng hoa, chất lượng hoa, ngày đóng gói...

Đối với các hộ gia đình sau khi thu hoạch đóng gói thì sẽ gửi hàng ngay cho khách hàng của mình nên có thể dùng bút lông ghi tên, địa chỉ, số điện thoại của khách hàng lên trên thùng.

Các bước đóng gói

Công ty TNHH Dalat
Hasfarm

Hộ sản xuất gia đình

Bước 1 - Bọc túi bóng kính (hoa cúc) hoặc bọc giấy (hoa hồng)



Bước 2 – Xếp hoa vào thùng giấy



Bước 3 – Đóng thùng



Bước 4 – Dán nhãn



Hình 5.3.14. Các bước đóng gói của hoa cắt cành

Câu 5. Phân loại hoa cắt cành dựa trên giống hoa, kích thước cành, kích thước hoa, màu sắc, hương thơm...

A. Đúng B. Sai

Câu 6. Phân loại hoa chậu chỉ cần dựa trên tiêu chí cây khỏe mạnh, không sâu bệnh.

A. Đúng B. Sai

Câu 7. Để bảo quản hoa tốt nhất thường kết hợp cả 3 phương pháp: đóng gói, sử dụng hóa chất, bảo quản lạnh.

A. Đúng B. Sai

Câu 8. Có thể đưa hoa vào kho lạnh bảo quản lập tức sau khi đóng gói.

A. Đúng B. Sai

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 5.3.1. Xử lý hoa

Tiến hành xử lý hoa cắt cành

2.2. Bài tập thực hành 5.3.2. Đóng gói hoa

Tiến hành thao tác đóng gói hoa cúc cắt cành

C. Ghi nhớ

- *Xử lý hoa giúp loại bỏ lá vàng úa, sâu bệnh và cung cấp dưỡng chất cho hoa;*
- *Hoa được phân loại dựa vào các tiêu chí cơ bản như kích thước cành, chiều dài cành, kích thước hoa, màu sắc, hương thơm...*
- *Đóng gói hoa giúp hoa tránh được các va chạm cơ học gây dập nát hoa, dễ dàng cho quá trình vận chuyển*

BÀI 04. BẢO QUẢN HOA

Mã bài: MD05-04

**Mục tiêu:**

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản hoa;
- Nêu được các yêu cầu kỹ thuật, thời gian bảo quản hoa cắt cành;
- Thực hiện được quy trình bảo quản hoa cắt cành.

A. Nội dung**1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản**

Bảo quản là một quá trình rất phức tạp nhằm chống lại các nguyên nhân gây hư hỏng trên, nên nó chịu tác động của rất nhiều yếu tố: nhiệt độ, độ ẩm, thành phần không khí, ánh sáng, quá trình canh tác, giống, phân bón... Các yếu tố này có vai trò quyết định đến thời gian bảo quản hoa. Sau đây là một số yếu tố chính ảnh hưởng tới quá trình bảo quản hoa

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ là yếu tố môi trường chính quyết định đến sự sống của hoa trong quá trình bảo quản.

Khi nhiệt độ tăng lên thì tăng cường độ các quá trình cơ bản như hô hấp, thoát hơi nước... Nhiệt độ tăng còn tăng quá trình thoát hơi nước, quá trình phát triển của vi sinh vật như nấm mốc, vi khuẩn gây thối. Nhiệt độ cao là nguyên nhân chính gây hư hỏng hoa cắt cành trong bảo quản.

Do đó sử dụng nhiệt độ thấp để bảo quản hoa cắt cành là phương pháp tốt nhất vì nhiệt độ thấp hạn chế được quá trình hô hấp và sự phát triển của vi sinh vật. Tuy nhiên nhiệt độ xuống quá thấp thì hoa cắt cành dễ bị tổn thương lạnh và không còn khả năng nở sau khi đưa ra bảo quản.

Mỗi loại hoa thường có một nhiệt độ phù hợp của quá trình bảo quản, tại nhiệt độ đó cường độ hô hấp là thấp nhất. Nhiệt độ đó phụ thuộc vào từng loại hoa, từng vùng trồng hoa, độ chín sau thu hoạch, mức độ tổn thương khi thu hoạch...

1.2. Độ ẩm tương đối của không khí

Độ ẩm không khí bảo quản là yếu tố quyết định đến quá trình thoát hơi nước và quyết định đến độ tươi hay độ héo của hoa.

Khi độ ẩm môi trường bảo quản thấp sẽ làm tăng quá trình thoát hơi nước, làm giảm khối lượng tự nhiên, làm cho bề mặt bị héo giảm giá trị cảm quan của hoa. Tuy nhiên nếu độ ẩm tương đối quá cao sẽ làm cho các vi sinh vật gây thối phát triển làm hư hỏng cành hoa.

Độ ẩm thích hợp cho quá trình bảo quản đối với hoa cắt cành thường duy trì độ ẩm trong khoảng 80-90% là thích hợp nhất.

1.3. Sự thông gió và thoáng khí

Trong quá trình bảo quản hoa sẽ xảy ra quá trình hô hấp nên nồng độ O₂ giảm dần và nồng độ CO₂ tăng dần, khi nồng độ CO₂ càng tăng lên thì sẽ chuyển từ hô hấp hiếu khí (khi có oxi) sang hô hấp kỵ khí (khi có CO₂) sẽ làm cho hoa bị thối.

Ngoài ra trong quá trình hô hấp lượng nhiệt thải ra môi trường ngoài tăng lên rất nhanh, tạo điều kiện cho vi sinh vật phát triển.

Do đó trong khi bảo quản thường phải có quá trình thông gió để làm giảm nhiệt độ trong kho bảo quản và giảm nồng độ CO₂.

Thông gió là thay đổi không khí bên trong môi trường bảo quản, thoáng khí làm giảm nhiệt độ trong môi trường bảo quản, thay đổi độ ẩm, thành phần không khí... có lợi cho quá trình bảo quản.

Có 2 loại thông gió là: thông gió tự nhiên và thông gió cưỡng bức. Tuy nhiên tùy vào đặc điểm của từng phương pháp bảo quản và tùy vào từng loại hoa mà có nên thông gió hay không hoặc thông gió bằng phương pháp nào.

1.4. Vi sinh vật gây bệnh

Khi thu hoạch, thân hoa bị cắt tạo thành vết thương. Từ đó vi sinh vật gây bệnh dễ dàng xâm nhiễm, gây tắc bó mạch, hoa không hút được nước nên bị héo. Để giảm tác hại của vi sinh vật có thể sử dụng nước sạch có bổ sung axit citric để pH của dung dịch bảo quản hoa từ 3-3,5 nhằm ngăn cản sự phát triển của nấm khuẩn và sử dụng một số hoá chất kháng nấm khuẩn như axit benzoic, chlorin, 8- hydroxy quinonlene citrate

1.5. Phân bón và giống

Quá trình trước thu hoạch có vai trò quyết định đến chất lượng của nông sản. Khi cây hoa được bón phân đầy đủ chăm sóc tốt thì sản phẩm có chất lượng tốt, có sức đề kháng cao...

2. Các phương pháp bảo quản hoa

2.1. Bảo quản bằng hóa chất

Việc sử dụng các chất bảo quản nhằm tăng độ bền hoa hiện nay đã trở nên khá phổ biến. Một số sản phẩm độc quyền đã được bán trên thị trường và hiện nay đang được sử dụng rộng rãi bởi các nhà sản xuất hoa, nhà bán buôn, bán lẻ và cả người tiêu dùng.

Khả năng hấp thu nước của hoa là chỉ tiêu rất quan trọng ảnh hưởng đến độ bền hoa. Hoa cắt cành cần cung cấp nước, dưỡng chất sau khi thu hoạch. Sự tích tụ của vi khuẩn gây ra sự tắc nghẽn các mạch dẫn trong thân làm giảm khả năng hút nước của hoa.

Các dung dịch bảo quản hoa với công thức độc quyền thường chứa chất diệt khuẩn để ngăn chặn hoạt động của vi khuẩn; chất ức chế sự sản sinh ethylene; đường như một nguồn cung cấp carbohydrate cho các hoạt động sống của hoa; và có thể có chứa thêm một số hormone thực vật, chất điều hòa sinh trưởng để kiểm soát tốc độ phát triển của hoa.

Tùy thuộc vào từng loại hoa chọn các loại hóa chất khác nhau để bảo quản hoa một cách tốt nhất.

Loại hoa	Hóa chất sử dụng
Hoa hồng	Dung dịch đường saccarose 5% + 8 – Hydroxyquinoline 200ppm + Bạc nitrat
Hoa cúc	Dung dịch đường saccarose 2 – 5%, 8-HQC (8 Hydroxy quinoline citrate) 200 ppm hoặc chlorin 5-10 ppm; BA (BenzylAdenine) 2- 5 ppm, bổ sung thêm axit citric để pH của dung dịch = 3 - 3,5; trong thời gian khoảng 5 – 10 giờ ở nhiệt độ khoảng 10 ⁰ C; độ ẩm 90 – 95%.
Hoa lan	Xử lý vi sinh bằng phương pháp ngâm trong nước có nhiệt độ là 38 ⁰ C trong thời gian 40 phút. Dung dịch 3% đường saccarose + trong pH = 3,5 chất kháng ethylene
Hoa cát tường	Dung dịch đường saccarose 5% + 8 – Hydroxyquinoline 200ppm + 4ppm STS
Hoa ly	Dung dịch đường saccarose nồng độ cao (5-10%) + nitrat bạc 100mg/lít sau đó ngâm trong khoảng 20 phút với lượng GA3 nồng độ 100pm. Ở nhiệt độ bình thường dùng STS nồng độ 4mol/l ngâm 20 phút

Sau khi bảo quản lạnh để kích thích hoa nở sử dụng dung dịch kích thích hoa nở là 8 hydroxypuril 200mg/l + saccarose 3%.

Ở nhiệt độ bình thường, độ ẩm cao sử dụng dung dịch để kích thích hoa nở là 1.5-2% saccarose, 200ppm bioxide, 75-100ppm acidifier.

Ngoài ra có thể sử dụng hợp chất chrysal cung cấp chất dinh dưỡng cung cấp cho hoa, thành phần bao gồm đường glucose, antibacteria hypochoridcana.

2.2. Bảo quản bằng đóng gói

2.1.1. Bao gói

Công đoạn bao gói cũng góp phần bảo quản hoa, giúp hoa tránh được các xây xát, bầm dập do va chạm với thành của thùng chứa. Yêu cầu bao gói phụ thuộc vào từng loài hoa.

Kỹ thuật bọc là giấy bọc hoặc túi bóng kính bọc hoa phải luôn cao hơn bó hoa để bảo vệ chúng khỏi các va chạm trong thùng chứa. Ngoài ra, giấy bọc cần được làm từ chất liệu chống chịu nước, nếu không nó sẽ hút hết hơi ẩm của những bông hoa làm ảnh hưởng đến chất lượng hoa.

2.1.2. Đóng thùng

Là bước quan trọng nhất, nếu đóng thùng không đúng cách, chất lượng của hoa có thể bị suy giảm nghiêm trọng làm giảm giá trị của hoa trên thị trường.

Việc lựa chọn phương pháp đóng gói thích hợp cũng như các phương pháp vận chuyển, xử lý và bảo quản sau thu hoạch chính là chìa khóa quyết định sự thành công của các doanh nghiệp sản xuất hoa.

Các vật liệu được lựa chọn dùng để đóng gói phải có tính chống chịu với các áp lực khác nhau trong quá trình vận chuyển như va chạm mạnh, rơi, đè nén, rung động, sức nóng, lạnh, hay độ ẩm... và tốt nhất nên được làm từ các vật liệu thân thiện với môi trường và dễ dàng tiêu hủy. Thường sử dụng các thùng có đục lỗ làm từ 2-3 lớp giấy nhẵn lồng vào nhau để đóng gói hoa. Kích thước thùng phụ thuộc vào loài hoa và yêu cầu thị trường.

Đóng gói quá nhiều hay quá ít hoa trong một thùng cũng có thể gây hại cho hoa. Thông thường các mẫu giấy nhỏ hay những vật liệu tương tự thường được dùng để lấp vào các khoảng trống trong thùng nhằm bảo vệ hoa khỏi va chạm dẫn đến bầm dập, đặc biệt là với các loài hoa mảnh và yếu. Tuy nhiên các khoảng trống này tốt nhất nên được lấp bởi chính các bông hoa trong thùng. Vì vậy các bó hoa đã được bọc cần phải được đóng gói vào trong thùng một cách cẩn thận chắc chắn để tránh sự chuyển động va chạm giữa chúng.

2.3. Bảo quản bằng kho lạnh

Bảo quản lạnh là cách tốt nhất để hạn chế các hư hỏng sinh lý và bệnh lý trên hoa cắt cành. Nhiệt độ thấp làm giảm hô hấp và các hoạt động trao đổi chất khác, giảm thoát hơi nước, giảm sự sản sinh cũng như tác động của ethylene và giảm sinh trưởng của nấm, vi khuẩn.

Phương pháp bảo quản lạnh ở nhiệt độ 2-5⁰C là tốt nhất và thường kết hợp với bảo quản ở độ ẩm không khí cao (85- 95%) hạn chế sự mất nước ở hoa.

2.3.1. Phân loại kho lạnh

a. Nhiệt độ

Kho siêu lạnh: âm sâu -40⁰C đến -86⁰C. Được sử dụng để bảo quản vacxin, tại mỗi kho lạnh âm sâu đều có một kho rã đông nhiệt độ luôn dưới 8⁰C để đảm bảo vắc xin được rã đông an toàn trước khi đưa vào sử dụng.

Kho cấp đông: Nhiệt độ -50⁰C. Được sử dụng để bảo quản các mặt hàng đã qua cấp đông, có nguồn gốc từ động vật. Nhiệt độ tối thiểu cũng phải đạt -18⁰C để các vi sinh vật không thể phát triển làm ảnh hưởng thực phẩm trong quá trình bảo quản.

Kho bảo quản nước đá: Tối thiểu nhiệt độ -40⁰C.

Kho đa năng: Nhiệt độ bảo quản là -12⁰C, có thể điều chỉnh nhiệt độ phù thuộc vào nhu cầu.

Kho bảo quản lạnh: Từ -2⁰C đến 5⁰C, chủ yếu bảo quản hoa, rau quả và nông sản.

Kho gia lạnh: Nhiệt độ 0°C dùng để gia lạnh các sản phẩm trước khi đưa sang khâu chế biến khác.

b. Công dụng

Kho lạnh âm sâu: Tủ lạnh âm sâu là thiết bị y tế có sự phân bố nhiệt độ bên trong rất đồng đều; đảm bảo các chất hữu cơ luôn được giữ trong cùng một điều kiện nhiệt độ.

Kho lạnh sơ bộ: Dùng làm lạnh sơ bộ hay bảo quản tạm thời thực phẩm tại các nhà máy chế biến trước khi chuyển sang một khâu chế biến khác.

Kho chế biến: Được sử dụng trong các nhà máy chế biến và bảo quản thực phẩm (nhà máy đồ hộp, nhà máy sữa, nhà máy chế biến thủy sản, nhà máy xuất khẩu thịt...). Các kho lạnh loại này thường có dung tích lớn cần phải trang bị hệ thống có công suất lạnh lớn. Phụ tải của kho lạnh luôn thay đổi do phải xuất nhập hàng thường xuyên.

Kho phân phối, kho trung chuyển: Dùng để lưu trữ thực phẩm lâu dài, cung cấp cho các khu dân cư, thành phố. Kho lạnh phân phối thường có dung tích lớn trữ nhiều mặt hàng và có ý nghĩa rất lớn đến đời sống sinh hoạt của cả một cộng đồng.

Kho thương nghiệp: Dùng để bảo quản tạm thời các mặt hàng đang được doanh nghiệp bán trên thị trường.

Kho vận tải (trên tàu thủy, tàu hỏa, xe ô tô): Đặc điểm của kho là dung tích lớn, bảo quản hàng hóa tạm thời để vận chuyển từ nơi này sang nơi khác.

Kho sinh hoạt: Đây là loại kho rất nhỏ dùng trong các hộ gia đình, nhà hàng, khách sạn,... bảo quản một lượng hàng nhỏ.

c. Cấu trúc kho lạnh

Kho xây: Là kho có kết cấu, kiến trúc xây dựng bên ngoài. Bên trong người ta tiến hành bọc các lớp cách nhiệt. Kho xây chiếm diện tích lớn, khó lắp đặt, giá thành cao, khó tháo dỡ và di chuyển. Mặt khác, kho xây không đảm bảo tốt về mặt thẩm mỹ và vệ sinh.

Kho panel: Chất liệu từ các tấm panel (tiền chế là polyurethan) được lắp ghép với nhau bằng các móc khoá camlocking. Kho panel có hình thức đẹp, gọn và giá thành tương đối rẻ, rất tiện lợi khi lắp đặt, tháo dỡ và bảo quản các mặt hàng thực phẩm, nông sản, sản phẩm y tế,...v.v. Hiện nay nhiều doanh nghiệp ở nước ta đã sản xuất các tấm panel cách nhiệt đạt tiêu chuẩn cao. Do vậy trong bảo quản lạnh hàng hóa hầu hết đều sử dụng kho panel để bảo quản.

2.3.2. Bảo quản hoa

a. Làm mát sơ bộ: trước khi đưa hoa vào kho lạnh bảo quản thì phải có quá trình hạ nhiệt độ từ từ, tránh hiện tượng sốc nhiệt.

Hạ nhiệt độ xuống 20°C trong một thời gian nhất định, sau đó hạ tiếp xuống 15°C (thời gian hạ nhiệt độ ngắn hay dài phụ thuộc vào từng loại hoa). Làm tương

tự trước khi đưa hoa từ kho lạnh ra ngoài tiêu thụ bằng cách nâng nhiệt độ dần lên 20°C trong 2 - 3 ngày, sau đó nâng tiếp lên 25°C rồi mới đưa ra tiêu thụ.

b. Bảo quản lạnh hoa: tùy vào từng loại hoa yêu cầu nhiệt độ lạnh khác nhau cho phù hợp.

+ Hoa hồng 2 – 5°C và độ ẩm từ 85 – 90%.

+ Hoa cúc 5°C, độ ẩm 90 – 95%.

+ Hoa lan: 12-14°C

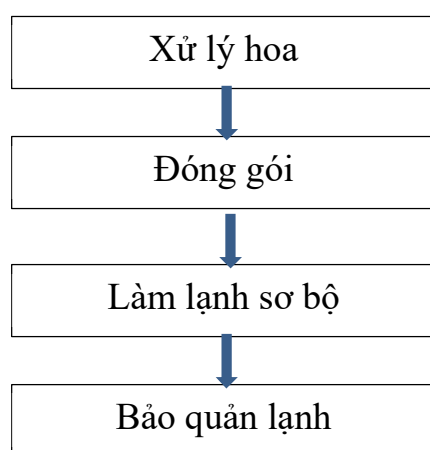
+ Hoa cát tường: 2 – 5°C độ ẩm 85 – 90%.

+ Hoa ly 2-3°C, độ ẩm từ 80 – 90%.

3. Quy trình bảo quản hoa

Tùy thuộc vào điều kiện thực tế của cơ sở sản xuất và mục đích của việc bảo quản hoa mà lựa chọn các phương pháp bảo quản hoa khác nhau.

Trong quá trình bảo quản hoa thường thực hiện kết hợp 2 hoặc 3 phương pháp bảo quản cùng lúc. Thường là kết hợp 2 phương pháp bảo quản là đóng gói và hóa chất đối với các sản phẩm hoa thu hoạch và tiêu thụ trong nước, hoặc kết hợp cả 3 phương pháp đối với các sản phẩm cao cấp hoặc sản phẩm xuất đi nước ngoài.



Hình 5.4.1. Quy trình bảo quản hoa lạnh

4. Sắp xếp kho bảo quản lạnh

4.1. Nguyên tắc bố trí hàng hóa trong kho lạnh

4.1.1. Thông gió

Một trong những yếu tố quan trọng trong kho lạnh bảo quản hàng hoá là nhiệt độ kho. Nhiệt độ này phải đúng yêu cầu của từng loại sản phẩm và luồng khí lạnh phải tiếp xúc trực tiếp và bao phủ từng sản phẩm, từng kiện hàng trong kho để phát huy tác dụng bảo quản tốt nhất.

Nguyên tắc thông gió là tạo điều kiện thuận lợi để không khí lạnh từ máy lạnh đến tất cả các hàng hóa trong kho một cách điều hòa liên tục và đều đặn.

4.1.2. Hàng vào trước ra trước (FIFO – First In First Out)

Tất cả các loại hàng hóa đều có ngày sản xuất và hạn sử dụng khác nhau và thời gian tối đa được phép lưu kho. Vì vậy việc sắp xếp hàng hóa trong kho theo thứ tự nhập kho hoặc hạn sử dụng sẽ giúp các bạn theo dõi cũng như giám sát được thời gian lưu kho của từng lô hàng từ đó xuất hàng trước đối với lô hàng lưu kho trước. Tránh tình trạng hàng bị hết tuổi thọ hoặc hết hạn trong kho gây tổn thất về kinh tế và lãng phí nguồn hàng.

Nguyên tắc hàng vào trước ra trước là nguyên tắc quan trọng không chỉ đối với các sản phẩm trong kho bảo quản lạnh mà đối với tất cả các sản phẩm lưu trữ trong kho, vào trước ra trước.

4.1.3. Gom hàng

Trong quá trình bảo quản hàng hoá trong đông lạnh luôn có sự bốc hơi nước ít nhiều từ bề mặt của từng sản phẩm sản phẩm, từ đó làm giảm trọng lượng sản phẩm.

Nguyên tắc gom hàng làm cho diện tích bề mặt của sản phẩm, lô hàng giảm, từ đó làm giảm khả năng bốc hơi của lô hàng và tạo thành khối ổn định, bền vững.

Hay đó chính từ sự đóng gói hàng hóa sao cho vừa chuẩn không quá nhiều không quá ít, lấp đầy hết các chỗ trống có thể có trong thùng hàng. Và kho lạnh phải quản lý thường xuyên sao cho luôn ở trạng thái đầy hàng ở mức độ vừa, không nên bảo quản quá ít hàng vì sẽ tăng sự hao tổn trọng lượng hàng hoá đồng thời tăng chi phí vận hành.

4.1.4. An toàn

Đây là nguyên tắc luôn được đề cao trong lao động. Những kho hàng xếp thành những cột cao rất dễ rơi đổ vào công nhân gây thiệt hại về sức khỏe. Vì thế những kho hàng phải được sắp xếp khoa học: kho hàng to phía dưới nhỏ phía trên, hàng nặng phía dưới nhẹ phía trên,... sẽ giúp kiện hàng chắc chắn, tránh gây tai nạn lao động.



Hình 5.4.2. Sắp xếp hàng hóa trong kho lạnh

4.2. Bố trí hàng hóa trong kho lạnh

Để đảm bảo được các nguyên tắc trong sắp xếp hàng hóa trong kho lạnh cần bố trí hàng hóa đạt được các yêu tố sau:

4.2.1. Đảm bảo thông gió

Sắp xếp tạo khoảng trống giữa các sản phẩm với nhau, giữa các lô hàng với nhau, giữa sản phẩm với bề mặt kho, cũng cần kiểm tra độ thông gió tại tất cả các vị trí quan trọng trong kho.

Nếu hệ thống máy lạnh không đảm bảo thông gió thì cần bổ sung thêm quạt hoặc các thiết bị hỗ trợ khác.

Khoảng cách tối thiểu khi xếp hàng: Cách tường 20-80cm; Cách sàn kho 10-15 cm; Cách trần kho 20 cm; Cách dàn lạnh tối thiểu 30cm.

4.2.2. Sử dụng các kệ để xếp hàng

Sử dụng các dụng cụ như pallet, kệ để chứa và xếp hàng hóa, sản phẩm sẽ giúp dễ phân biệt được các sản phẩm được nhập cùng thời điểm, cùng loại hàng, cùng hạn sử dụng,....

Hạn chế được tình trạng nhồi nhét quá nhiều sản phẩm và sắp xếp sản phẩm lộn xộn vào kho.

Việc sử dụng kệ hoặc pallet còn giúp đảm bảo hàng hóa được giữ khoảng cách tiêu chuẩn so với trần, sàn, tường kho.

4.2.3. Thiết kế lối đi.

Sắp xếp vị trí lô hàng, các pallet, kệ hàng một cách hợp lý để tạo được lối đi đủ rộng cho công nhân khi di chuyển hàng hoá .

Lối đi cần được đảm bảo có diện tích đủ rộng để công nhân dễ dàng bốc xếp hàng hóa. Bên cạnh đó, đảm bảo lối đi có thể thuận tiện khi lấy và xếp hàng ở mọi vị trí trong kho.

5. Vận chuyển hoa đến nhà phân phối

Nguyên tắc: đảm bảo chất lượng hoa được giữ nguyên và đến nơi một cách an toàn nhất.

Hoa là sản phẩm đặc thù, dễ bị dập nát và mau héo nên quá trình vận chuyển cần thực hiện trong thời gian nhanh nhất có thể và sử dụng phương tiện có hệ thống điều chỉnh nhiệt độ thấp để giữ hoa được tươi lâu hơn.

Vận chuyển đến các tỉnh thành xa, có sân bay thì máy bay là phương tiện tối ưu nhất cho quá trình vận chuyển hoa.

Nếu vận chuyển trong thành phố hoặc các tỉnh thành lân cận sử dụng xe tải lạnh.

Lưu ý khi đóng hàng khi vận chuyển hoa bằng xe tải lạnh:

- Đóng hàng phải tạo độ thông thoáng để dòng khí lạnh luân chuyển từ trước đến sau xe;

- Không được xếp hàng quá đường chỉ đỏ phía trên thùng xe lạnh;
- Tuân thủ các nguyên tắc xếp hàng: nặng dưới, nhẹ trên; kiện hàng có kích thước lớn thì xếp ở phía dưới;
- Kiểm tra xe điều hòa và máy điều hòa hoạt động bình thường không;
- Cài đặt nhiệt độ, độ thông gió đúng kỹ thuật yêu cầu cho mặt hàng cần đóng;
- Nên đóng hàng đủ nhiệt độ yêu cầu vào thùng xe lạnh. Không nên đóng hàng chưa đủ nhiệt độ vào thùng xe lạnh, dễ bị hư hỏng hàng.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Chất hóa học nào sau đây ngăn cản sự sản sinh ethylene trong quá trình bảo quản hoa?

- a. Silver Thiosulfate (STS)
- b. Glucose
- c. 8 – Hydroxyquioline
- d. Benzylaminopurine (6-BA)

Câu 2. Silver Nitrat – Bạc nitrat có tác dụng:

- a. diệt khuẩn
- b. làm chậm quá trình lão hóa
- c. thúc đẩy sự già hóa
- d. chất chống nhiễm trùng

Câu 3. Gibberellic acid có tác dụng:

- a. diệt khuẩn
- b. làm chậm quá trình lão hóa
- c. thúc đẩy sự già hóa
- d. chất chống nhiễm trùng

Câu 4. Bạc thiosunfat (STS) có tác dụng:

- a. diệt khuẩn
- b. làm chậm quá trình lão hóa
- c. thúc đẩy sự già hóa
- d. chất chống nhiễm trùng

Câu 5. 8 – Hydroxyquioline có tác dụng:

- a. diệt khuẩn
- b. làm chậm quá trình lão hóa
- c. thúc đẩy sự già hóa

d. chất chống nhiễm trùng

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành: 5.4.1. Bố trí hàng hóa trong kho

Tiến hành bố trí thùng hoa hồng trong kho bảo quản lạnh

C. Ghi nhớ

- Bảo quản lạnh là cách tốt nhất để hạn chế sự lão hóa và hư hỏng trên hoa cắt cành;

- Để quá trình bảo quản tốt nhất cần kết hợp cả 3 phương pháp bảo quản: bảo quản đóng gói, bảo quản bằng hóa chất, bảo quản lạnh;

- Khi sắp xếp hàng hóa vào kho lạnh phải dựa trên nguyên tắc: thông gió, hàng vào trước ra trước, gom hàng, an toàn.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: “ Thu hoạch và bảo quản” là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nghề “Trồng hoa công nghệ cao”. Đây là mô đun thứ tư trong chương trình; mô đun cũng có thể giảng dạy độc lập hoặc kết hợp với một số mô đun khác trong chương trình theo yêu cầu của người học.

- Tính chất: Là mô đun tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành, nên tổ chức giảng dạy tại cơ sở có đầy đủ trang thiết bị cần thiết.

II. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Trình bày được đặc điểm sinh trưởng, phát triển của từng loại hoa;
- Nêu được những đặc điểm, tiêu chuẩn chất lượng của từng loại hoa khi thu hoạch theo yêu cầu của cơ sở sản xuất hoặc khách hàng;
- Trình bày được sự biến đổi chất lượng hoa thành phẩm trong thời gian bảo quản;
- Trình bày được các mục đích, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp, quy trình thu hoạch, sơ chế, đóng gói, bảo quản, vận chuyển hoa;
- Liệt kê đầy đủ các nguồn lực, dụng cụ, thiết bị, vật tư, phương tiện để thu hoạch và bảo quản hoa;
- Liệt kê được các nguyên nhân gây thất thoát, hư hỏng trong khi thu hoạch, bảo quản và các biện pháp khắc phục;
- Trình bày được phương pháp, quy trình vệ sinh khu vực trồng, xử lý, bảo quản;
- Mô tả được các thông tin cần thiết lưu hồ sơ thu hoạch và bảo quản hoa;

2. Kỹ năng

- Lựa chọn đúng và đầy đủ các dụng cụ, thiết bị, vật tư, phương tiện để thu hoạch và bảo quản hoa;
- Lựa chọn được phương pháp thu hoạch, xử lý, đóng gói, bảo quản, vận chuyển phù hợp với điều kiện của cơ sở và yêu cầu của khách hàng;
- Thu hoạch, xử lý, đóng gói, bảo quản, vận chuyển đúng tiêu chuẩn và quy trình kỹ thuật cho từng loại hoa;
- Chuẩn bị, bảo dưỡng, vệ sinh, khử trùng các dụng cụ, trang thiết bị, phương tiện để thu hoạch hoa đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện được các thao tác xếp dỡ, cân đong, vận chuyển hoa đạt yêu cầu đến khu vực xử lý, đóng gói, bảo quản, nơi tiêu thụ và xử lý phế liệu đến địa điểm quy định;

- Vệ sinh dụng cụ, thiết bị và khu vực trồng, nơi xử lý, đóng gói, bảo quản theo yêu cầu kỹ thuật và đúng quy trình;

- Ghi thông tin vào hồ sơ lưu trữ đầy đủ, chính xác và dễ hiểu.

- Thái độ:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, trung thực; tở mỷ, tuân thủ nguyên tắc sản xuất đảm bảo an toàn lao động;

+ Luôn chú ý đến vấn đề an toàn vệ sinh và chất lượng của hoa trong khi thu hoạch và bảo quản;

+ Có ý thức bảo vệ người tiêu dùng và môi trường

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời lượng			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
MĐ05-01	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư thu hoạch và bảo quản hoa	Tích hợp	Lớp học, nhà xưởng	11	3	8	
MĐ05-02	Thu hoạch hoa	Tích hợp	Lớp học, nhà xưởng	22	4	16	2
MĐ05-03	Xử lý, phân loại và đóng gói hoa	Tích hợp	Lớp học, nhà xưởng	22	4	16	2
MĐ05-04	Bảo quản hoa	Tích hợp	Lớp học, nhà xưởng	16	4	12	36
	Kiểm tra hết mô đun			4	0	0	4
	Cộng			75	15	52	8

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập thực hành

4.1. Bài tập thực hành 4.1.1. Xác định công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì

- Mục tiêu: Xác định đúng công dụng của các thiết bị, dụng cụ, bao bì.
- Nguồn lực: giấy A1, bút lông
- Cách thức tiến hành: thực hiện bài tập theo nhóm (3 – 5 học viên/nhóm).
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: mỗi nhóm thảo luận, hoàn thiện phiếu và cử đại diện nhóm trình bày.
- Thời gian hoàn thành: 60 phút/1 nhóm.
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:
 - + Hoàn thiện phiếu đúng thời gian quy định.
 - + Điền đúng công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì trong mẫu phiếu.

4.2. Bài tập thực hành 5.1.2. Lựa chọn các dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp để thu hoạch hoa

- Mục tiêu: Lựa chọn các dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp để thu hoạch hoa ở điều kiện hộ gia đình

+ Các thiết bị: Các thiết bị, dụng cụ dùng trong thu hoạch và bảo quản dưa lưới như: dao, kéo, sọt nhựa, xô, xe đẩy, ...

+ Trang phục bảo hộ: Găng tay cao su, ủng cao su,...

- Cách thức tiến hành: Chia các nhóm nhỏ (3 - 5 học viên/nhóm)

- Nhiệm vụ: Mỗi nhóm nhận nhiệm vụ lựa chọn một số thiết bị, dụng cụ.

Các hoạt động cần thực hiện:

+ Mang đồ bảo hộ lao động.

+ Chọn đúng các thiết bị dụng cụ được sử dụng ở quy mô hộ gia đình

- Thời gian hoàn thành: 30 - 40 phút/1 nhóm.

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Chọn đúng các dụng cụ thiết bị;

+ Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

4.3. Bài tập thực hành 5.2.1. Thu hoạch hoa hồng đỏ

- Mục tiêu: Chọn được hoa hồng đỏ thu hoạch

- Nguồn lực: Cây hoa hồng đỏ đến độ tuổi thu hoạch

- Cách thức tiến hành: thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm).

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: mỗi nhóm tiến hành thao tác chọn hoa hồng đỏ đủ tiêu chuẩn thu hoạch theo trình tự sau: quan sát hoa; nhận diện các

đặc điểm biểu hiện của hoa hồng đỏ đến thời điểm thu hoạch: kích thước hoa, 2 cánh hoa ngoài hơi nở ra, đài hoa sụp xuống; chọn những bông hoa hồng đỏ đủ tiêu chuẩn để thu hoạch

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/1 nhóm.
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng thao tác chọn hoa hồng đỏ để thu hoạch;
 - + Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

4.4. Bài tập thực hành 5.2.2. Cắt hoa hồng đỏ

- Mục tiêu: Thực hiện thao tác cắt hoa đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nguồn lực: Hoa hồng đỏ đến độ tuổi thu hoạch, dụng cụ cắt hoa
- Cách thức tiến hành: thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm).
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: mỗi nhóm tiến hành thao tác cắt hoa theo trình tự sau: chọn dụng cụ cắt cành; cắt rời cành hoa cách ra, cách gốc cành chừa lại 3 lá

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/1 nhóm.
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng thao tác cắt quả dưa lưới;
 - + Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

4.5. Bài tập thực hành 5.3.1. Xử lý hoa

- Mục tiêu: Thực hiện thao tác xử lý đúng quy trình
- Nguồn lực: Hoa đã thu hoạch, dao, xô đựng hoa, dung dịch cung cấp dưỡng chất
- Cách thức tiến hành: thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm).
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: mỗi nhóm tiến hành xử lý hoa theo đúng yêu cầu: loại bỏ đất, loại bỏ lá vàng úa, lá sâu bệnh, ngâm cành hoa vào dung dịch bảo quản...;

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/1 nhóm.
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng yêu cầu khi xử lý hoa
 - + Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

4.6. Bài tập thực hành 5.3.2. Đóng gói hoa

- Mục tiêu: Đóng gói hoa
- + Các thiết bị: Các thiết bị, dụng cụ dùng trong đóng gói hoa như: túi bóng kính, thùng giấy, dây cột, đai cột, kéo, dao...
- + Trang phục bảo hộ: Đồ bảo hộ, găng tay cao su, ủng cao su,...

- Cách thức tiến hành: Chia các nhóm nhỏ (3 - 5 học viên/nhóm)
 - Nhiệm vụ: Mỗi nhóm nhận nhiệm vụ đóng gói 5 xô hoa cúc cắt cành
- Các hoạt động cần thực hiện:
- + Mang đồ bảo hộ lao động.
 - + Chọn dụng cụ đóng gói hoa
- Thời gian hoàn thành: 20 - 30 phút/1 nhóm.
 - Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
- + Thực hiện các hoạt động theo đúng trình tự:
- B1: bọc túi bóng kính cho hoa, mỗi túi bóng kính 10 cành
 - B2: xếp hoa vào thùng giấy
 - B3: đóng thùng
 - B4: dán nhãn
- + Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

4.7. Bài tập thực hành 5.4.1. Bố trí hàng hóa trong kho

- Mục tiêu: Bố trí hàng hóa đáp ứng đúng các nguyên tắc xếp hàng trong kho
 - Nguồn lực: kho bảo quản lạnh, thùng hoa
 - Cách thức tổ chức: Chia các nhóm nhỏ (3 - 5 học viên/nhóm).
 - Nhiệm vụ: Mỗi nhóm nhận nhiệm vụ sắp xếp thùng hoa vào kho bảo quản lạnh
- Các hoạt động cần thực hiện:
- + Mang đồ bảo hộ lao động.
 - + Sắp xếp thùng hoa vào kho bảo quản lạnh
- Thời gian hoàn thành: 20 - 30 phút/1 nhóm.
 - Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
- + Thực hiện các hoạt động theo đúng trình tự;
- + Sắp xếp đúng vị trí, yêu cầu
- + Hoàn thành công việc trong thời gian quy định.

V. Yêu cầu đánh giá kết quả học tập

5.1. Đánh giá bài tập thực hành 4.1.1. Xác định công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên yêu cầu các nhóm xác định đúng công dụng của các thiết bị, dụng cụ, bao bì. Điền vào bảng cho sẵn tên thiết bị, dụng cụ, bao bì và công dụng của từng loại;

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả bài tập thực hành theo các tiêu chí xác định;

- Giáo viên đánh giá kết quả dựa trên bài làm của các nhóm.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thời gian làm bài đúng yêu cầu (60 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian làm bài của các nhóm
Tên thiết bị, dụng cụ, bao bì dùng trong thu hoạch và bảo quản hoa	Đối chiếu với danh mục tên thiết bị, dụng cụ, bao bì dùng trong thu hoạch và bảo quản hoa
Công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì dùng trong thu và bảo quản hoa	Đối chiếu với danh mục công dụng của thiết bị, dụng cụ, bao bì dùng trong thu hoạch và bảo quản hoa

5.2. Đánh giá bài tập thực hành 5.1.2. Lựa chọn các dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp để thu hoạch hoa

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm thực hiện bài thực hành theo các tiêu chí xác định;

- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của từng cá nhân của nhóm;

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thời gian làm bài đúng yêu cầu (40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian làm bài của các nhóm
Chọn đúng các dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp để thu hoạch ở hộ gia đình	Đối chiếu với danh mục hóa chất và dụng cụ dùng để vệ sinh thiết bị

5.3. Đánh giá bài tập thực hành 5.2.1. Thu hoạch hoa hồng đỏ

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá sản phẩm của nhóm làm ra theo các tiêu chí xác định;

- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm khác theo sự phân công;

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm và đánh giá.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thực hiện được đầy đủ các bước chọn hoa hồng đỏ	Quan sát, đối chiếu các yêu cầu
Thời gian thực hiện đúng yêu cầu	Theo dõi thời gian của từng nhóm

5.4. Đánh giá bài tập thực hành 5.2.2. Cắt hoa hồng đỏ

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá sản phẩm của nhóm làm ra theo các tiêu chí xác định;
- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm khác theo sự phân công;
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm và đánh giá.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thực hiện đầy đủ các bước thao tác hoa hồng đỏ	Quan sát, đối chiếu các yêu cầu
Hoa hồng đỏ sau khi cắt không bị tổn thương	Kiểm tra bằng cảm quan
Thời gian thực hiện đúng yêu cầu	Theo dõi thời gian của từng nhóm

5.5. Đánh giá bài tập thực hành 5.3.1. Xử lý hoa

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm tự nhận xét, đánh giá sản phẩm của nhóm làm ra theo các tiêu chí xác định;
- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm khác theo sự phân công;
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm và đánh giá.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thực hiện đầy đủ các bước xử lý hoa	Quan sát, đối chiếu các yêu cầu
Hoa sau khi xử lý đạt yêu cầu	Kiểm tra bằng cảm quan
Thời gian thực hiện đúng yêu cầu	Theo dõi thời gian của từng nhóm

5.6. Đánh giá bài tập thực hành 5.3.2. Đóng gói hoa

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm thực hiện bài thực hành theo các tiêu chí xác định;

- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của từng cá nhân của nhóm;

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Chuẩn bị trang phục bảo hộ lao động đúng quy định	Quan sát, đối chiếu quy định
Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị	Đối chiếu với danh mục hóa chất và dụng cụ dùng để phân loại
Thực hiện đóng gói hoa đúng quy trình	Quan sát, đối chiếu quy định
Thời gian thực hiện đúng yêu cầu	Theo dõi thời gian của nhóm

5.7. Đánh giá bài tập thực hành 5.4.1. Bố trí hàng hóa trong kho

a) Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn các nhóm thực hiện bài thực hành theo các tiêu chí xác định;

- Các nhóm đánh giá kết quả bài thực hành của từng cá nhân của nhóm;

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho mỗi nhóm.

b) Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Chuẩn bị trang phục bảo hộ lao động đúng quy định	Quan sát, đối chiếu quy định
Sắp xếp thùng hoa đảm bảo các nguyên tắc	Quan sát, đối chiếu quy định
Thời gian thực hiện đúng yêu cầu	Theo dõi thời gian của nhóm

VI. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. PGS. Nguyễn Xuân Linh, TS. Nguyễn Thị Kim Lý (2005), “*Ứng dụng công nghệ trong sản xuất hoa*”, NXB Lao động Hà Nội.
- [2]. PGS. TS. Đào Thanh Vân (chủ biên), ThS. Đặng Thị Tô Nga (2007). “*Giáo trình cây hoa*”, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- [3]. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2014), “*Giáo trình trồng hoa huệ, lay ơn, đồng tiền, hồng môn*”
- [4] TS Trần Danh Sửu (chủ biên), TS. Đinh Thị Dinh, ThS. Phạm Thị Xuân, TS. Đặng Văn Đông, TS. La Việt Hồng (2017) ”*Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hoa cúc*”
- [5] Quy trình tạm thời Kỹ thuật canh tác hoa cát tường ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng –QĐ số 652/QĐ – SNN ngày 20/11/2018 Sở Nông nghiệp và PTNT

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
GIÁO TRÌNH, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ
TRỒNG HOA CÔNG NGHỆ CAO**

(Theo Quyết định số 155 /QĐ-TCĐLTTP-ĐT, ngày 29 tháng 03 năm 2023, của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng LTTP)

1	Bà Đặng Thị Mộng Quyên	Trưởng ban
2	Bà Huỳnh Thị Kim Cúc	Phó trưởng ban
3	Hoàng Thị Thu Giang	Thư ký
4	Bà Bùi Thái Hằng	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Hữu Nhân	Ủy viên
6	Bà Phạm Thị Kim Cúc	Ủy viên
7	Bà Lê Thị Hương Giang	Ủy viên
8	Ông Nguyễn Đình Cường	Ủy viên
9	Bà Lê Thị Kim Phượng	Ủy viên
10	Ông Phan Văn Sanh	Ủy viên
11	Bà Nguyễn Thị Mai	Ủy viên
12	Nguyễn Thị Liên	Ủy viên

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH,
GIÁO TRÌNH, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ
TRỒNG HOA CÔNG NGHỆ CAO**

(Theo Quyết định số 751 / QĐ-TCĐLTTP-ĐT, ngày 01 tháng 11 năm 2023, của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng LTTP)

1	Ông Đỗ Chí Thịnh	Chủ tịch
2	Bà Trần Thị Loan	Phó chủ tịch
3	Bà Lê Thị Thảo Tiên	Thư ký
4	Ông Nguyễn Văn Tỉnh	Ủy viên
5	Ông Trần Xuân Tình	Ủy viên
6	Bà Võ Thị Lại	Ủy viên
7	Bà Ngô Thị Thu Vân	Ủy viên