

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA
CÔNG NGHỆ CAO

MÃ SỐ: MĐ03

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: MĐ03

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 6 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 mô đun “Trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao” giới thiệu cho người đọc một số thiết bị, dụng cụ, vật tư cần thiết để trồng hoa; hướng dẫn các phương pháp cơ bản về chuẩn bị đất, giá thể, chuẩn bị dung dịch dinh dưỡng để trồng hoa công nghệ cao, đồng thời giới thiệu cách trồng và chăm sóc một số loại hoa phổ biến nhằm mục đích hướng dẫn cách điều chỉnh ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, bổ sung dinh dưỡng để hoa sinh trưởng và phát triển tốt, cách điều khiển quá trình ra hoa theo ý muốn của người trồng. Thời lượng mô đun 150 giờ. Nội dung mô đun gồm 08 bài:

Bài 01. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao

Bài 02. Chuẩn bị đất, giá thể trồng hoa

Bài 03. Chuẩn bị dung dịch dinh dưỡng trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao

Bài 04. Trồng và chăm sóc hoa cát tường

Bài 05. Trồng và chăm sóc hoa lily

Bài 06. Trồng và chăm sóc hoa cúc

Bài 07. Trồng và chăm sóc hoa hồng

Bài 08. Trồng và chăm sóc lan Hồ điệp

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. Nguyễn Hữu Nhân (chủ biên)
2. Hoàng Thị Thu Giang
3. Đặng Thị Mộng Quyên
4. Nguyễn Thị Duy Khoa

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN VÀ CHỮ VIẾT TẮT

BNN&PTNT	: Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn
BVTV	: Bảo vệ thực vật
CFU	: Colony Forming Unit (Đơn vị hình thành khuẩn lạc)
CNC	: Công nghệ cao
EC	: Electrical Conductivity (Độ dẫn điện)
EM	: Effective Microorganisms (Vi sinh vật hữu ích)
MAP	: Mono ammonium phosphate
MĐ	: Mô đun
MKP	: Mono potassium phosphate
MPNN	: Màng phủ nông nghiệp
PE	: Polyethylene
PP	: Polypropylene
TDS	: Total Dissolved Solids (Tổng lượng chất rắn hòa tan)

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
LỜI GIỚI THIỆU	2
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	4
BÀI 01. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, VẬT TƯ TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÔNG NGHỆ CAO	12
1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư	12
1.1. Yêu cầu chung về thiết bị, dụng cụ.....	12
1.2. Giới thiệu một số loại dụng cụ, thiết bị, vật tư chính	12
1.2.1. Các thiết bị đo.....	13
1.2.2. Các thiết bị, dụng cụ dùng trong trồng hoa	20
1.2.3. Các dụng cụ, thiết bị khác	23
1.2.4. Vật tư	24
2. Kiểm tra, vệ sinh và bảo dưỡng các thiết bị, dụng cụ.....	27
BÀI 02. CHUẨN BỊ ĐẤT, GIÁ THỂ TRỒNG HOA	29
1. Chuẩn bị đất trồng	29
1.1. Xử lý đất.....	29
1.1.1. Cày xới đất.....	29
1.1.2. Dọn dẹp tàn dư thực vật	30
1.1.3. Bón vôi	30
1.1.4. Phòng trừ sâu bệnh	30
1.1.5. Bổ sung chế phẩm vi sinh vật.....	30
1.2. Lên luống và bón phân lót	31
1.2.1. Lên luống.....	31
1.2.2. Bón phân lót.....	31
1.3. Trải và đục lỗ màng phủ nông nghiệp (MPNN).....	32
1.3.1. Xác định mật độ, khoảng cách trồng.....	32
1.3.2. Trải màng phủ nông nghiệp.....	32
1.3.3. Đục lỗ màng phủ nông nghiệp	33
1.4. Lắp hệ thống tưới nhỏ giọt.....	33
2. Chuẩn bị giá thể.....	34
2.1. Lựa chọn, xử lý và phối trộn giá thể.....	34
2.1.1. Lựa chọn giá thể	34

2.1.2. Xử lý giá thể	36
2.1.3. Phối trộn nguyên liệu.....	37
2.1.4. Kiểm tra chất lượng giá thể	39
2.2. Lắp hệ thống tưới nhỏ giọt.....	40
BÀI 03. CHUẨN BỊ DUNG DỊCH DINH DƯỠNG.....	42
TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÔNG NGHỆ CAO	42
1. Nhu cầu về nước và dinh dưỡng của cây hoa ở từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển khác nhau.....	42
1.1. Nhu cầu về nước.....	42
1.2. Nhu cầu về dinh dưỡng	42
1.3. Một số yếu tố quyết định đến hấp thu nước và dinh dưỡng của cây hoa	42
2. Căn cứ để xác định quy trình bón phân cho cây hoa.....	43
3. Chuẩn bị và bảo quản vật tư, phân bón	43
3.1. Chuẩn bị vật tư, phân bón	43
3.1.1. Phân hữu cơ	43
3.1.2. Phân bón vô cơ	44
3.1.3. Chế phẩm xử lý đất.....	49
3.1.4. Vôi bột	50
3.2. Bảo quản phân bón.....	50
4. Pha dung dịch dinh dưỡng.....	50
4.1. Công thức dinh dưỡng.....	51
4.2. Phối trộn dung dịch dinh dưỡng.....	52
4.3. Đo pH, EC của dung dịch dinh dưỡng.....	54
4.3.1. Đo pH của dung dịch dinh dưỡng.....	54
4.3.2. Đo EC của dung dịch dinh dưỡng	54
5. Vệ sinh sau khi phối trộn dung dịch dinh dưỡng	54
BÀI 04. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÁT TƯỜNG.....	57
1. Đặc tính sinh lý và yêu cầu ngoại cảnh của hoa cát tường.....	57
1.1. Một số đặc tính sinh lý.....	57
1.2. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh	59
2. Quy trình trồng hoa cát tường	59
3. Các bước tiến hành trồng hoa cát tường.....	60
3.1. Chuẩn bị trồng.....	60
3.1.1. Chuẩn bị đất trồng	60
3.1.2. Chuẩn bị giá thể và chậu trồng	60

3.1.3. Chuẩn bị cây giống	61
3.2. Tiến hành trồng hoa cát tường	61
3.3. Chăm sóc hoa cát tường	62
3.3.1. Tưới nước	62
3.3.2. Bón phân.....	63
3.3.3. Che lưới đen	65
3.3.4. Bấm ngọn.....	65
3.3.5. Cắm cọc và giăng dây đỡ	66
3.3.6. Tia nụ hoa	67
BÀI 05. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA LILY.....	69
1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa lily	69
1.1. Nhiệt độ.....	69
1.2. Độ ẩm.....	70
1.3. Ánh sáng	71
1.4. Đất trồng	72
2. Thời vụ trồng hoa lily	72
3. Mật độ, khoảng cách trồng hoa lily	73
3.1. Mật độ, khoảng cách trồng hoa lily trên nền đất	73
3.2. Xác định số củ lily trong chậu	73
4. Quy trình trồng hoa lily	74
5. Các bước tiến hành trồng hoa lily	75
5.1. Chuẩn bị trồng.....	75
5.1.1. Chuẩn bị đất trồng	75
5.1.2. Chuẩn bị giá thể.....	75
5.1.3. Chuẩn bị củ giống hoa lily.....	75
5.2. Tiến hành trồng hoa lily	75
5.2.1. Trồng hoa lily trên nền đất	75
5.2.2. Trồng hoa lily trong chậu	77
5.2.3. Trồng lily trên khay	79
5.3. Chăm sóc hoa lily.....	80
5.3.1. Tưới nước	80
5.3.2. Vun xới, làm cỏ cho hoa lily	82
5.3.3. Bón phân cho hoa lily.....	82
5.3.4. Chỉnh mầm, làm giàn đỡ hoa lily	84
5.3.5. Điều chỉnh nhiệt độ, ánh sáng trong nhà màng	85

5.3.6. Bổ sung thêm giá thể vào chậu hoa lily.....	87
BÀI 06. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÚC.....	89
1. Nguồn gốc và phân loại cây hoa cúc.....	89
1.1. Nguồn gốc.....	89
1.2. Phân loại hoa cúc.....	89
1.2.1. Nhóm cúc đại đóa.....	89
1.2.2. Nhóm hoa nhỏ.....	90
1.2.3. Nhóm cúc tia.....	90
2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa cúc.....	91
2.1. Nhiệt độ.....	91
2.2. Ánh sáng.....	91
2.3. Độ ẩm.....	91
2.4. Dinh dưỡng.....	91
3. Thời vụ và mật độ trồng.....	92
3.1. Thời vụ trồng.....	92
3.2. Mật độ, khoảng cách trồng.....	92
4. Quy trình trồng hoa cúc.....	93
5. Các bước tiến hành trồng hoa cúc.....	94
5.1. Chuẩn bị trồng.....	94
5.1.1. Chuẩn bị đất trồng.....	94
5.1.2. Chuẩn bị cây giống.....	94
5.2. Tiến hành trồng hoa cúc.....	95
5.2.1. Trồng hoa cúc trong chậu.....	95
5.2.2. Trồng hoa cúc trên nền đất.....	95
5.3. Chăm sóc cây hoa cúc.....	96
5.3.1. Tưới nước.....	96
5.3.2. Bón phân.....	97
5.3.3. Làm cỏ, vun xới.....	98
5.3.4. Chiếu sáng bổ sung (điều khiển quang chu kỳ).....	99
5.3.5. Bấm ngọn, tia mầm nhánh.....	100
5.3.6. Làm cọc, giàn đỡ cây.....	101
5.3.7. Bao hoa.....	102
BÀI 07. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA HỒNG.....	105
1. Nguồn gốc và phân loại hoa hồng.....	105
1.1. Nguồn gốc.....	105

1.2. Phân loại (các nhóm giống hoa hồng)	105
2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa hồng	106
2.1. Nhiệt độ	106
2.2. Độ ẩm	106
2.3. Ánh sáng	106
3. Thời vụ và mật độ trồng hoa hồng	107
3.1. Thời vụ trồng	107
3.2. Mật độ trồng	107
4. Quy trình trồng hoa hồng	107
5. Các bước tiến hành trồng hoa hồng	108
5.1. Chuẩn bị trồng	108
5.1.1. Chuẩn bị giá thể trồng hoa hồng	108
5.1.2. Chuẩn bị đất trồng	108
5.1.3. Chuẩn bị cây giống	108
5.2. Tiến hành trồng hoa hồng	108
5.3. Chăm sóc hoa hồng	109
5.3.1. Tưới nước cho cây hoa hồng	109
5.3.2. Bón phân cho cây hoa hồng	109
5.3.3. Bấm ngọn, vít cành điều tiết sinh trưởng	110
5.3.4. Bao hoa	112
BÀI 08. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC LAN HỒ ĐIỆP	115
1. Giới thiệu và phân loại lan Hồ điệp	115
2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với lan Hồ điệp	116
2.1. Nhiệt độ	116
2.2. Độ ẩm	116
2.3. Nước tưới	117
2.4. Ánh sáng	117
3. Quy trình trồng hoa lan Hồ điệp	118
4. Các bước tiến hành trồng và chăm sóc lan Hồ điệp	118
4.1. Chuẩn bị trồng lan Hồ điệp	118
4.1.1. Chuẩn bị nhà lưới	118
4.1.2. Chuẩn bị giá thể	119
4.1.3. Chuẩn bị chậu trồng	119
4.1.4. Chuẩn bị cây giống lan Hồ điệp	119
4.2. Trồng và chăm sóc lan Hồ điệp giai đoạn phát triển thân, lá	120

4.2.1. Giai đoạn cây con (từ ra ngôi đến 4 tháng tuổi)	120
4.2.2. Giai đoạn thay chậu lần 1 (từ 4 tháng tuổi đến 8 – 9 tháng tuổi)	120
4.2.3. Giai đoạn thay chậu lần 2 (cây từ 8 – 9 tháng tuổi)	121
4.3. Xử lý phân hóa mầm hoa	121
4.3.1. Cách 1: Xử lý nhân tạo	121
4.3.2. Cách 2: Xử lý trong điều kiện tự nhiên	122
4.4. Chăm sóc giai đoạn sau phân hóa mầm hoa	122
4.4.1. Điều khiển chế độ nhiệt độ, ánh sáng	122
4.4.2. Bón phân	123
4.4.3. Tưới nước	123
4.4.4. Quản lý kỹ thuật vườn lan	123
PHỤ LỤC	127
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	128

MÔ ĐƠN: TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÔNG NGHỆ CAO

Mã mô đơn: MĐ 03

Giới thiệu mô đơn

Mô đơn 03: “*Trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao*” có thời gian học tập 150 giờ, trong đó có 30 giờ lý thuyết, 112 giờ thực hành và 08 giờ kiểm tra. Nội dung mô đơn trình bày các kiến thức về chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, phân bón; chuẩn bị đất, giá thể và dung dịch dinh dưỡng để trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao; giới thiệu quy trình trồng và chăm sóc một số loại hoa như: hoa cát tường, hoa lily, hoa cúc, hoa hồng, hoa lan.

Mô đơn cũng trình bày hệ thống bài tập, bài thực hành cho từng bài dạy và khi kết thúc mô đơn. Học xong mô đơn này, người học có thể thực hiện được các bước chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, phân bón; chuẩn bị được đất, giá thể và dung dịch dinh dưỡng để trồng hoa công nghệ cao, đồng thời có thể trồng và chăm sóc được một số loại hoa: hoa cát tường, hoa lily, hoa cúc, hoa hồng, hoa lan cho năng suất cao và phẩm chất tốt.

BÀI 01. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, VẬT TƯ TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÔNG NGHỆ CAO

Mã bài: MD03-01



Mục tiêu

- Liệt kê được các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;
- Nêu được các yêu cầu kỹ thuật, công dụng của các dụng cụ, thiết bị, vật tư dùng trong trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;
- Thực hiện được việc vận hành, vệ sinh, bảo dưỡng, các dụng cụ, thiết bị đúng quy trình kỹ thuật;
- Cẩn thận, đảm bảo an toàn khi vận hành, sử dụng thiết bị, dụng cụ.

A. Nội dung

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư

1.1. Yêu cầu chung về thiết bị, dụng cụ

- Thiết bị, dụng cụ phải được thiết kế và chế tạo an toàn, dễ vệ sinh, dễ bảo dưỡng và bảo quản, dễ sử dụng và vận hành.
- Làm bằng vật liệu không gây độc, có độ bền cao.
- Các thiết bị, dụng cụ đo lường, giám sát chất lượng phải đảm bảo độ chính xác và được bảo dưỡng, hiệu chuẩn định kỳ.
- Các dụng cụ, thiết bị phù hợp với quy mô sản xuất.
- Đảm bảo yêu cầu về an toàn lao động.
- Có chi phí thấp.
- Thiết bị, dụng cụ phải luôn được bảo trì và trong tình trạng hoạt động tốt.
- Các dụng cụ và phương tiện cầm tay phải làm bằng các vật liệu phù hợp.
- Dụng cụ thu gom rác thải có nắp đậy; phương tiện và dụng cụ làm vệ sinh được cất giữ khu vực riêng.

1.2. Giới thiệu một số loại dụng cụ, thiết bị, vật tư chính

Trồng hoa công nghệ cao là nghề trồng hoa có ứng dụng những công nghệ mới, sử dụng các trang thiết bị hiện đại nhằm nâng cao hiệu quả, năng suất và chất lượng sản phẩm.

Quá trình chuẩn bị nhà màng với các hệ thống tưới, hệ thống cảm biến và điều khiển tiểu khí hậu nhà trồng,... tham khảo thêm **mô đun 1** của bộ giáo trình này. Nội dung bài này, giới thiệu thêm một số dụng cụ, thiết bị cần thiết khác trong quá trình trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao.

1.2.1. Các thiết bị đo

a. Thiết bị đo pH

Máy đo pH là thiết bị được sử dụng để xác định giá trị pH của một dung dịch. Để đo pH của dung dịch người ta có thể dùng các loại điện cực khác nhau: điện cực hydro, điện cực thủy tinh... trong đó điện cực thủy tinh đang được sử dụng phổ biến. Hiện nay người ta tích hợp nhiều chức năng vào cùng một điện cực chẳng hạn đồng thời có thể đo pH, nhiệt độ và nồng độ một số ion nhất định.

Máy đo pH có dạng: để bàn, cầm tay hoặc bút đo. Tùy mục đích sử dụng mà chúng ta nên chọn loại thiết bị đo pH phù hợp.



Hình 3.1.1. Các loại máy đo pH.

A. Máy đo pH để bàn, B. Máy đo pH cầm tay, C. Bút đo pH

- Máy đo pH để bàn: chuyên dùng trong phòng thí nghiệm, tự động bù nhiệt và tự động hiệu chuẩn và đo được nhiều thông số hơn.

- Máy đo pH cầm tay: là một cải tiến mới về công nghệ và cách sử dụng. Với các loại máy này, người ta có thể thao tác một cách nhanh gọn do máy được thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt trong mọi thao tác đo.

- Bút đo pH: có kích thước nhỏ gọn, sử dụng năng lượng pin sạc hoặc pin than đều được, bên cạnh đó là khả năng nổi lên trên mặt nước, giúp người dùng yên tâm hơn khi sử dụng mà không sợ bị thất lạc xuống lòng nước ao, hồ...khi bất cẩn.

Khi dùng thiết bị đo pH, để kết quả đo chính xác hơn, nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên. Ví dụ: Cách hiệu chỉnh bút đo pH HI98127 của hãng Hanna như sau:

Cần hiệu chỉnh máy khi:

- Thay điện cực pH mới
- Sau khi đo các hóa chất mạnh
- Thay pin mới
- Trước mỗi lần đo



Hình 3.1.2. Bút đo pH HI98127

* **Chú ý:** Để chuẩn máy đo, cần dùng 2 dung dịch đệm có trị số là pH 7 và pH X

- Khi dung dịch cần đo có pH < 7, chọn pH X là pH 4

- Nếu dung dịch cần đo có pH > 7, chọn pH X là pH 10, phép đo sẽ chính xác hơn

Quy trình hiệu chuẩn bút đo pH HI98127 được thực hiện theo các bước sau:

* **Bước 1.** Mở máy

* **Bước 2.** Nhấn và giữ nút ON/OFF/MODE đến khi OFF trên màn hình được thay thế bởi CAL. Thả tay khỏi nút. Màn hình vào chế độ hiệu chuẩn hiện “pH7.01USE”

- Nếu nhận điện được đệm đúng, màn hình sẽ hiển thị kết quả và chữ “REC”.

- Nếu máy không nhận được dung dịch chuẩn, màn hình sẽ báo WRNG

* **Bước 3.** Nhúng điện cực vào dung dịch chuẩn pH 7.01.

* **Bước 4.** Đợi máy nhận chuẩn đến khi màn hình hiện “pH 10.01 USE”.

* **Bước 5.** Nhúng điện cực vào dung dịch chuẩn thứ hai (pH4.01 hoặc pH10.01).

* **Bước 6.** Đợi máy nhận chuẩn.

* **Bước 7.** Sau khi hiệu chuẩn điểm thứ hai thành công, màn hình hiện “OK 2”

* **Bước 8.** Quy trình hiệu chuẩn hoàn tất. Máy trở về chế độ đo bình thường.

Ngoài ra chúng ta cũng có thể sử dụng giấy quỳ tím để thử và nhận biết tính acid, kiềm của dung dịch. Khi dung dịch có tính acid, giấy quỳ tím sẽ hóa đỏ, còn khi gặp dung dịch có tính kiềm, giấy quỳ tím sẽ hóa xanh.



Hình 3.1.3. Giấy quỳ và bảng màu

Quy trình đo pH của dung dịch có thể thực hiện theo 2 cách:

- *Cách thứ 1. Các bước đo pH của dung dịch bằng bút đo pH*

* *Bước 1.* Mang đồ bảo hộ lao động

* *Bước 2.* Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, hóa chất: Bút đo pH, cốc thủy tinh (hoặc nhựa), máy khuấy trộn, các hóa chất: H_3PO_4 85% (hoặc HNO_3 68%), KOH 10%

* *Bước 3.* Dùng cốc sạch lấy một ít nước từ thùng chứa dung dịch mẹ cần đo.

* *Bước 4.* Tháo vỏ nhựa bao đầu điện cực, rửa điện cực bằng nước cất, dùng giấy thấm để thấm bớt nước đầu điện cực.



Hình 3.1.4. Lấy mẫu đo pH



Hình 3.1.5. Tháo vỏ nhựa bao đầu điện cực



Hình 3.1.6. Rửa điện cực

* *Bước 5.* Cho điện cực vào cốc đựng dung dịch

* *Bước 6.* Bật công tắc về ON và giữ yên máy, chờ khoảng 1-2 phút để số trên màn hình ổn định rồi đọc kết quả. Đôi khi số hiện trên màn hình nhấp nháy thay đổi, ta đọc số trung bình.



Hình 3.1.7. Đo độ pH của dung dịch

* *Bước 7.* Điều chỉnh pH của dung dịch về mức theo yêu cầu (nếu giá trị pH quá cao hay quá thấp)

Quá trình điều chỉnh pH được thực hiện theo trình tự:

- Nếu pH quá cao: sử dụng dung dịch H_3PO_4 85% (hoặc HNO_3 68%) cho vào thùng chứa dung dịch mẹ, khuấy đều, để tăng tính acid của dung dịch

- Nếu pH quá thấp: sử dụng dung dịch KOH 10% cho vào thùng chứa dung dịch mẹ, khuấy đều, để kiềm hóa dung dịch

- Lặp lại các bước 5, 6, 7 cho đến khi độ pH của dung dịch đạt từ 5,8-6

* **Bước 8.** Rửa đầu đo bằng nước cất và thấm khô bằng giấy mềm, đậy nắp vỏ nhựa và bảo quản bút đo.



Hình 3.1.8. Thấm khô điện cực bằng giấy mềm



Hình 3.1.9. Đậy nắp vỏ nhựa

- *Cách thứ 2. Các bước đo pH của dung dịch bằng giấy quỳ (giấy đo pH)*

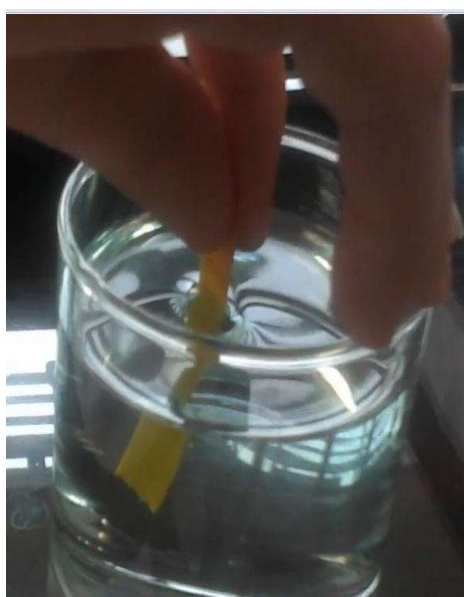
* **Bước 1, 2, 3.** Tương tự như đo pH bằng bút đo

* **Bước 4.** Lấy 1 mẫu giấy đo pH

* **Bước 5.** Nhúng mẫu giấy đo pH vào dung dịch, mẫu giấy pH sẽ đổi màu.



Hình 3.1.10. Lấy mẫu giấy quỳ



Hình 3.1.11. Nhúng mẫu giấy quỳ vào dung dịch

* **Bước 6.** Lấy mẫu giấy pH ra so màu với bảng màu pH đính kèm để đọc kết quả, mỗi một màu sẽ có độ pH khác nhau.

* **Bước 7.** Các bước điều chỉnh pH của dung dịch tương tự như đo pH bằng bút đo.



Hình 3.1.12. So sánh giấy quỳ và bảng màu

* **Chú ý:** Sử dụng giấy quỳ chỉ cho ta biết độ pH một cách tương đối, độ chính xác thấp. Tuy nhiên cách làm này lại rất đơn giản, dễ sử dụng, cho kết quả nhanh.

b. Thiết bị đo EC

Chỉ số EC là chỉ số diễn tả tổng nồng độ ion hòa tan trong dung dịch hay còn gọi là độ dẫn điện của dung dịch.

Độ dẫn điện có thể được thể hiện bằng một số đơn vị khác nhau nhưng đơn vị tiêu biểu được dùng để đo lường EC là millisiemens trên centimet (mS/cm).

Chỉ số EC không diễn tả nồng độ của từng chất trong dung dịch, đồng thời cũng không thể hiện mức độ cân bằng của các chất dinh dưỡng trong dung dịch.

Trước khi đo, bút đo EC phải được hiệu chuẩn để tăng độ chính xác.

Ví dụ: Quy trình hiệu chuẩn máy đo EC HI98318 được thực hiện theo các bước sau:

* **Bước 1:** Nhấn nút ON/OFF để mở máy

* **Bước 2:** Nhấn CAL để vào chế độ hiệu chuẩn khi đang ở chế độ đo. Màn hình hiển thị “mS/cm 1.41 USE” với CAL nhấp nháy

* **Bước 3.** Đổ 5 cm dung dịch chuẩn vào cốc.

* **Bước 4.** Nhúng đầu dò vào dung dịch chuẩn. Đầu dò nên nằm giữa dung dịch (khoảng 3cm). Máy sẽ tự động nhận dung dịch chuẩn.

- Nếu máy không nhận dung dịch chuẩn hoặc màn hình hiện “----Err”.

- Nếu dung dịch hiệu chuẩn được nhận, màn hình hiển thị “REC” đến khi giá trị ổn định và hiệu chuẩn được nhận.

Sau khi hiệu chuẩn, màn hình sẽ hiện “Stor” và máy trở về chế độ đo.



Hình 3.1.13. Bút đo EC HI98318

Quy trình đo EC của dung dịch dinh dưỡng được tiến hành theo các bước sau:

* **Bước 1.** Mang bảo hộ lao động

* **Bước 2.** Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị: Bút đo EC, cốc thủy tinh,...

* **Bước 3.** Dùng cốc sạch lấy một ít dung dịch cần đo

* **Bước 4.** Tháo vỏ nhựa bao đầu điện cực, rửa điện cực bằng nước cất, dùng giấy thấm để thấm bớt nước đầu điện cực.

* **Bước 5.** Nhấn nút ON/OFF trên máy, chọn chế độ đo là EC (Nếu máy có thể đo cả EC và TDS)

* **Bước 6.** Nhúng đầu điện cực vào dung dịch cần đo, đọc giá trị EC hiển thị trên máy

* **Bước 7.** Điều chỉnh EC của dung dịch về giá trị phù hợp với từng loại hoa, bằng cách:

- Nếu dung dịch có chỉ số EC cao: Thêm nước vào dung dịch dinh dưỡng

- Nếu dung dịch có chỉ số EC thấp: Thêm dung dịch mẹ vào dung dịch dinh dưỡng

- Lặp lại các bước 6 và 7 cho đến khi chỉ số EC đạt yêu cầu



Hình 3.1.14. Chọn chế độ đo EC Hình 3.1.15. Đo EC dung dịch dinh dưỡng

* **Bước 8.** Rửa đầu đo bằng nước cất và thấm khô bằng giấy mềm, đậy nắp vỏ nhựa và bảo quản bút đo.

* **Chú ý:**

- Khi sử dụng các thiết bị đo của các hãng khác nhau, nên đọc kỹ hướng dẫn để sử dụng cho phù hợp.

- Sau khi sử dụng bút đo EC, pH tuyệt đối không được vẩy bút cho khô vì sẽ bị hỏng đầu điện cực.

c. Thiết bị đo độ ẩm giá thể

Máy đo độ ẩm giá thể được sử dụng để theo dõi độ ẩm của đất, giá thể, phân hữu cơ... để trồng cây. Có thể sử dụng thiết bị này để đánh giá loại đất, giá thể trồng (ẩm hay thoát nước tự do) và hiệu chỉnh hệ thống tưới tiêu.

- Giới thiệu máy đo đa năng HM058: là máy đo được tích hợp 4 chức năng trên cùng 1 chiếc máy: đo độ ẩm, pH, nhiệt độ đất và đo ánh sáng.

- Máy đo có một đầu thăm dò dài 20cm cho phép cắm vào đất để đo, kết quả sẽ hiển thị trên màn hình rõ ràng, dễ hiểu. Từ đó giúp cho người canh tác biết được nên điều chỉnh ánh sáng, PH, độ ẩm, nhiệt độ hợp lý, giúp tiết kiệm được thời gian, năng lượng, tăng hiệu quả sản xuất.

- Cách sử dụng:

+ Đo độ ẩm: Để đo độ ẩm, hãy chuyển công tắc “pH / Temp” ở mặt sau của máy về “Temp”. Nhấn nút “ON”. Đẩy đầu dò xuống theo chiều dọc trong đất, tránh các vật cản (như rễ, đá), và độ ẩm của đất sẽ được kiểm tra và hiển thị.

+ Đo nhiệt độ: Để đo nhiệt độ của đất theo các hướng dẫn tương tự như để đo độ ẩm. Nhấn nút “C/F” để chọn đọc bằng độ C hoặc độ F.

+ Đo pH: Đối với các phép đo pH, cần phải tưới nước cho cây trước nếu đất quá khô. Chuyển đổi công tắc “pH / Temp” ở mặt sau của máy sang vị trí “pH” và nhấn nút “ON”. Đẩy đầu dò xuống theo chiều dọc vào đất, tránh các vật cản (như rễ, đá), và giá trị pH của đất sẽ được kiểm tra và hiển thị.



Hình 3.1.16. Máy đo đa năng
(4 trong 1) HM058

+ Đo cường độ ánh sáng: Để đo ánh sáng, nhấn nút “ON” để bắt đầu thiết bị và chỉ cảm biến ánh sáng về phía nguồn sáng và cường độ ánh sáng sẽ được hiển thị.

d. Thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm không khí

Hiện nay, trên thị trường xuất hiện rất nhiều thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm với mẫu mã, cấu tạo khác nhau. Chính vì vậy, tùy thuộc nhu cầu sử dụng, tần suất làm việc của máy để có thể lựa chọn sản phẩm sao cho phù hợp, tránh lãng phí nhưng vẫn đạt hiệu quả tốt nhất.

- Giới thiệu cách sử dụng máy đo độ ẩm, nhiệt độ HTC-1 như sau:

* Bước 1. Lắp pin vào máy

* Bước 2. Chờ khoảng 2 giây nhiệt độ và độ ẩm sẽ được hiển thị trên màn hình của máy. Nếu muốn điều chỉnh đơn vị đo nhiệt độ, nhấn nút đặng sau máy.

* Bước 3. Thay đổi thời gian từ 12h sang 24h và ngược lại, nhấn nút MODE & ADJ.

* Bước 4. Để hiển thị ngày tháng trên máy, nhấn nút ADJ.



Hình 3.1.17. Máy đo độ ẩm, nhiệt độ HTC-1

Hướng dẫn sử dụng đồng hồ đo nhiệt độ, độ ẩm ở mỗi thiết bị khác nhau là khác nhau. Chính vì thế, trước khi thực hiện đo, nên đọc kỹ hướng dẫn cách sử dụng thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm của nhà sản xuất nhằm tránh rủi ro cũng như thao tác đúng, đảm bảo độ chính xác và độ bền của máy

e. Cân

Dùng để cân các loại vật tư, nguyên liệu phối trộn giá thể, phân bón pha chế dung dịch dinh dưỡng,... tùy theo khối lượng cần cân mà có thể sử dụng loại cân đồng hồ hoặc cân điện tử hiện số để cân.

Cách sử dụng cân đồng hồ và kỹ thuật tham khảo **bài 1, mô đun 2** của bộ giáo trình này.

1.2.2. Các thiết bị, dụng cụ dùng trong trồng hoa

a. Máy cày

Máy cày là dụng cụ không thể thiếu để làm đất. Máy cày có công dụng chính là cày, bừa, xới đất, một số máy cày cầm tay còn dùng để lên luống, đánh cỏ, tiết kiệm sức lao động đáng kể cho người sử dụng.

Tùy điều kiện của người sản xuất có thể chọn các loại máy cày có công suất khác nhau. Một số loại máy ngoài chức năng chính là cày còn có thể đánh luống, tạo rãnh.



Hình 3.1.18. Máy cày công suất lớn



Hình 3.1.19. Máy cày cầm tay

b. Máy đánh luống

Máy đánh luống dùng để tạo rãnh, đánh luống trồng cây.



*Hình 3.1.20. Máy đánh luống
cầm tay*



*Hình 3.1.21. Máy đánh luống
công suất lớn*

Đa số các máy đánh luống là máy cày có gắn phụ kiện đánh luống.

c. Máy trải màng phủ nông nghiệp

Mục đích: Cơ giới hóa công đoạn trải màng phủ nông nghiệp, giữ màng không bị rơi khi trải, màng được trải không bị rách do có lực căng vừa phải.



*Hình 3.1.22. Máy trải màng phủ
công suất lớn*

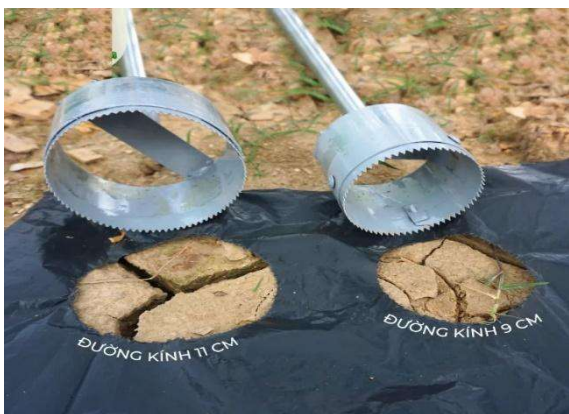


*Hình 3.1.23. Máy trải màng phủ
cầm tay*

d. Dụng cụ đục lỗ màng phủ

Dùng đục lỗ màng phủ nông nghiệp để trồng hoa. Có thể sử dụng dụng cụ đục lỗ thủ công, bán thủ công hoặc máy đục lỗ

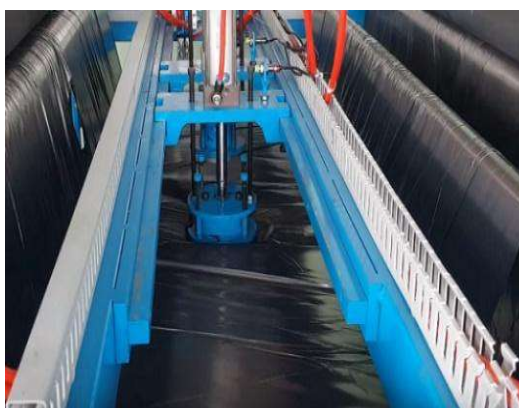
- Dụng cụ đục lỗ thủ công: Đây là những dụng cụ đơn giản, được nhà vườn tự chế để đục lỗ màng phủ nông nghiệp. Người sản xuất có thể dùng lon sữa bò, đục lỗ, bỏ than cháy vào để đục lỗ hoặc gắn lon sữa bò lên vành bánh xe, bánh xe để đục lỗ.



Hình 3.1.24. Dụng cụ đục lỗ thủ công

- Máy đục lỗ bán thủ công: Bao gồm một trục quay để cố định màng phủ, một khoan tay và một lưỡi dao đục với đường kính tùy chọn.

- Máy đục lỗ tự động: Giúp đục lỗ nhanh chóng chính xác, theo khoảng cách và kích thước lỗ yêu cầu. Máy này chủ yếu được dùng ở các cơ sở đại lý màng phủ nông nghiệp lớn để đục lỗ thuê cho nhà vườn.



Hình 3.1.25. Máy đục lỗ bán thủ công

Hình 3.1.26. Máy đục lỗ tự động

e. Máy khuấy trộn dung dịch phân bón

Máy khuấy trộn có tác dụng đảo trộn phân bón khi pha chế dung dịch dinh dưỡng, làm cho phân bón được trộn đều, nhanh hòa tan.

Tùy theo thể tích pha chế mà lựa chọn công suất máy khuấy cho phù hợp



Hình 3.1.27. Máy khuấy trộn

f. Máy trộn giá thể

Tham khảo **bài 1, mô đun 2** của bộ giáo trình này

1.2.3. Các dụng cụ, thiết bị khác

a. Dụng cụ cắt tỉa

Dụng cụ cắt tỉa có tác dụng cắt tỉa nhánh, nụ hoa, ngọn cây hoa trong quá trình chăm sóc. Dụng cụ cắt tỉa phải được làm từ thép không gỉ, lưỡi kéo sắc bén để tạo vết cắt phẳng và đều hơn.



Hình 3.1.28. Các loại dụng cụ cắt tỉa

* Lưu ý khi sử dụng dụng cụ cắt tỉa chuyên dụng:

Kéo cắt tỉa chuyên dụng là dụng cụ sắc nhọn nên phải để xa tầm tay của trẻ em, trước khi sử dụng phải kéo nút khóa an toàn xuống, không nên dùng sức kéo 2 cán kéo ra, sẽ làm gãy nút khóa an toàn.

Khi không sử dụng thì đóng lưỡi kéo và đẩy khóa an toàn lên để tránh gãy lưỡi khi cất giữ cũng như không gây nguy hiểm cho người và các vật dụng khác. Kéo phải được chứa trong các túi đồ chuyên dụng, không bỏ vào các túi quần áo.



Hình 3.1.29. Hướng dẫn sử dụng kéo cắt tỉa

b. Dụng cụ bảo hộ lao động

Khi chăm sóc hoa, phải luôn mang đầy đủ đồ bảo hộ lao động, đặc biệt khi sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật.

Lợi ích của việc sử dụng đồ bảo hộ đúng cách giúp tránh được những nguy cơ về bệnh tật, tổn hại sức khỏe do tiếp xúc trực tiếp với các hóa chất, với môi trường khí độc hại, môi trường sản xuất bụi bẩn... Chúng còn là trang bị giúp tránh được những tiếp xúc trực tiếp của các thiết bị dẫn nhiệt, dẫn điện, tránh được các tình trạng bị bỏng hay bị điện giật trong quá trình làm việc, tránh những vật cứng, sắc nhọn đâm vào cơ thể ...

Ngoài các dụng cụ chuyên dụng trên còn có các loại dụng cụ thông thường khác như: Cuốc, xẻng, cào, xô nhựa,....

1.2.4. Vật tư

a. Màn phủ nông nghiệp

Màn phủ nông nghiệp được sử dụng để phủ lên luống trồng hoa.

Ưu điểm của màn phủ nông nghiệp:

- Hạn chế được phát sinh, phát triển của cỏ dại, hạn chế được bệnh hại.
- Hạn chế được sự bốc hơi nước trong đất, luôn giữ cho đất ẩm, chống hiện tượng rửa trôi phân bón, chống xói mòn nên tiết kiệm được phân bón



Hình 3.1.30. Màn phủ nông nghiệp

Màn phủ nông nghiệp có nhiều kích cỡ: độ rộng khác nhau từ 0,7 m; 0,8 m; 0,9 m; 1 m; 1,2 m; 1,4 m; 1,6 m; 1,8 m...; chiều dài 200 m/cuộn, 400 m/cuộn, 800 m/cuộn. Độ dày thông dụng: 0,03 mm - 0,04 mm - 0,05 mm

b. Lưới làm giàn đỡ hoa

Lưới ô vuông làm giàn đỡ hoa là một hệ thống trồng hoa độc đáo và hiệu quả được sử dụng phổ biến trong ngành nông nghiệp. Lưới trồng hoa có thể được sử dụng trong trồng hoa cúc, hoa cát tường và các loại hoa khác, nhưng cách trồng và khoảng cách giữa các khoang sẽ phụ thuộc vào loại cây trồng.

* Công dụng:

- Hỗ trợ cho cây hoa phát triển đều và đẹp hơn: Lưới đỡ giúp cho cây hoa có thể sinh trưởng và phát triển theo chiều dọc, tránh tình trạng bò rễ và rối như khi trồng trên mặt đất.
- Tạo không gian trồng hoa hiệu quả hơn: Trồng hoa trên lưới đỡ giúp tận dụng tối đa diện tích trồng, tránh tình trạng cây đè lên nhau khi trồng trên mặt đất.
- Giúp cây hoa thông thoáng hơn: Lưới đỡ giúp tạo không gian thông thoáng cho cây hoa, giảm bớt tình trạng ẩm ướt, đặc biệt trong mùa mưa.
- Thuận tiện trong việc chăm sóc cây: Khi trồng hoa trên lưới đỡ, việc chăm sóc như tưới nước, phun thuốc trừ sâu, cắt tỉa, lấy hoa, đều dễ dàng hơn so với việc trồng trên mặt đất.
- Tạo độ đẹp cho khu vườn: Trồng hoa trên lưới đỡ tạo nên cảnh quan đẹp, tươi mới và thu hút sự chú ý của người qua lại.



Hình 3.1.31. Lưới làm giàn đỡ hoa

*** Thông số kỹ thuật của lưới làm giàn trồng hoa**

Thông số kỹ thuật có thể khác nhau tùy thuộc vào mục đích sử dụng và nhà sản xuất. Dưới đây là một số thông số kỹ thuật thông thường của lưới trồng hoa:

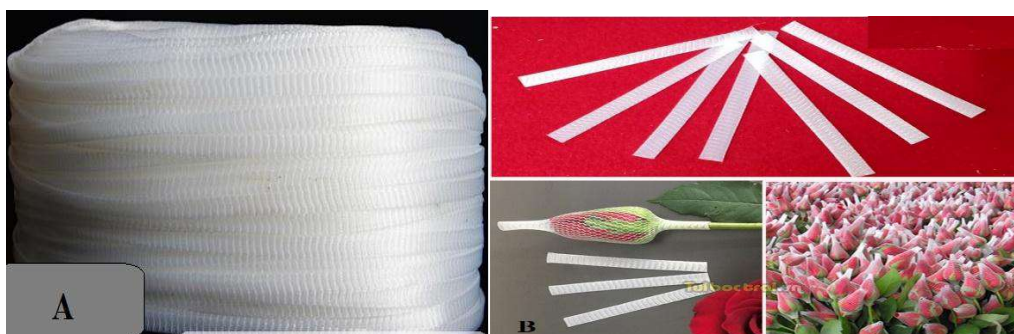
- Kích thước lưới: thường có kích thước chiều rộng: từ 1-2 m và chiều dài: 10-20 m.
- Kích thước khoang trồng hoa: thường có kích thước từ 13 – 30 cm².
- Độ dày lưới: thường từ 0,5 - 1 mm.
- Màu sắc: có nhiều màu sắc khác nhau, thường là màu trắng, xanh hoặc đen, tùy vào mục đích sử dụng và sở thích của người dùng.
- Chất liệu: Lưới được làm từ nhựa PE dạng sợi tổng hợp.

Ngoài ra, các thông số khác như khả năng chịu lực, độ bền và khả năng chống tia UV cũng là những yếu tố quan trọng khi lựa chọn lưới trồng hoa

c. Túi lưới bao hoa

*** Công dụng:**

- Lưới bao hoa được dùng để bao hoa, bảo vệ nụ hoa khỏi côn trùng, sâu bệnh phá hoại trong giai đoạn canh tác.
- Giúp hoa lâu nở, tươi lâu hơn, vận chuyển hoa dễ dàng hơn, tránh được va đập, hoa không bị dập nát, đảm bảo chất lượng hoa trong quá trình vận chuyển.
- Được dùng nhiều trên hoa hồng, hoa lily, hoa cúc...



Hình 3.1.32. Lưới bao hoa dạng cuộn (A) và dạng cắt sẵn (B)

* Thông số kỹ thuật

- Chiều dài: 10, 12, 13, 14 cm
- Chiều rộng: 1 - 8 cm (36 lỗ/vòng), độ dẫn tùy thuộc vào đường kính bông hoa.
- Màu sắc: Trắng, xanh, hồng, tím, vàng...

Ngoài sản phẩm đã cắt sẵn, trên thị trường còn cung cấp loại nguyên cuộn người sử dụng có thể cắt theo độ dài tùy theo mục đích sử dụng.

d. Túi bầu và chậu trồng hoa

* Túi bầu trồng hoa

Túi bầu trồng cây hay còn gọi là túi ươm cây là vật dụng không thể thiếu đối với mỗi nhà vườn trồng cây bởi sự tiện lợi, phù hợp với nhiều loại cây, nhiều kích thước, giúp cây sinh trưởng tốt, ổn định và tiết kiệm chi phí, thuận tiện khi vận chuyển đi xa, mang lại hiệu quả cao.

Túi bầu ươm cây được sản xuất bằng nhựa PE, PP đen, trong chất lượng cao có độ bền, dai, chắc chắn, sử dụng thời gian dài không bị vỡ, vụn ra khi bung bê và chịu được tác động của môi trường.

Túi bầu ươm trồng cây có nhiều kích thước phù hợp với nhiều loại cây và mục đích sử dụng, từ túi bầu nhỏ đường kính vài cm đến túi to đường kính lên đến vài chục cm.



Hình 3.1.33. Các loại túi bầu trồng hoa

* Chậu trồng hoa

Chậu trồng hoa có rất nhiều loại với nhiều chất liệu và kích cỡ khác nhau. Chất liệu làm chậu bao gồm: sành, sứ, gốm, xi măng, đá, nhựa,...

Một số nguyên tắc khi lựa chọn chậu trồng:

- Dựa vào hình dáng của chậu: Nên chọn chậu trồng hoa thấp cho những hoa cao và chậu cao cho những hoa thấp.

- Dựa vào kích thước của chậu: Cần chọn loại chậu trồng có đặc điểm phù hợp với loại hoa. Bốn cỡ chậu thích hợp với hầu hết các loại hoa là 6 cm, 8 cm, 13

cm và 18 cm, với những cây hoa lớn để đứng vững trên nền đất có thể cần đến chậu có đường kính rộng 25 cm.

- Khả năng thoát nước: Khi chọn chậu nên chú ý đến khả năng thoát nước. Chậu phải có lỗ thoát nước tốt để khi tưới nước không đọng lại làm ngập rễ. Tùy thuộc vào nhu cầu nước của cây trồng mà chọn chậu có lỗ thoát nước lớn hay nhỏ.



Hình 3.1.34. Chậu đất nung



Hình 3.1.35. Chậu nhựa



Hình 3.1.36. Chậu sứ



Hình 3.1.37. Chậu đá mài

2. Kiểm tra, vệ sinh và bảo dưỡng các thiết bị, dụng cụ

Các thiết bị, dụng cụ trồng và chăm sóc hoa phải được kiểm tra trước khi sử dụng, vệ sinh sạch sẽ sau khi sử dụng và bảo quản đúng nơi quy định.

Mục đích và các bước kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh, khử trùng thiết bị dụng cụ, tham khảo ở *mục 2 và 3, bài 1, mô đun 2* của bộ giáo trình này.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Để đo pH của dung dịch dinh dưỡng trồng hoa có thể sử dụng máy đo pH hoặc quỳ tím.

- A. Đúng B. Sai

Câu 2. Có thể sử dụng thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm không khí để theo dõi nhiệt độ, độ ẩm của giá thể, đất trồng.

- A. Đúng B. Sai

Câu 3. Yêu cầu chung đối với các dụng cụ, thiết bị trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao là:

A. Thiết bị, dụng cụ phải được thiết kế và chế tạo an toàn, dễ vệ sinh, dễ bảo dưỡng và bảo quản, dễ sử dụng và vận hành.

B. Làm bằng vật liệu không gây độc, có độ bền cao.

C. Các thiết bị, dụng cụ đo lường, giám sát chất lượng phải đảm bảo độ chính xác và được bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ.

D. Tất cả các ý trên

Câu 4. Ghép nội dung ở cột 1 (Tên thiết bị) với cột 2 (Mục đích sử dụng) cho phù hợp.

Cột 1 (Tên thiết bị)	Cột 2 (Mục đích sử dụng)
1. Âm kế	a. Kiểm tra độ pH
2. Máy đo pH	b. Kiểm tra độ dẫn điện
3. Máy đo EC/TDS	c. Kiểm tra độ ẩm
4. Máy cày	d. Đục lỗ màng phủ nông nghiệp
5. Máy đánh luống	e. Tạo rãnh, đánh luống
6. Máy đục lỗ màng phủ	f. Cày, bừa, xới đất

A. 1-c, 2-a, 3-b, 4-f, 5-e, 6-d

B. 1-a, 2-b, 3-c, 4-d, 5-e, 6-f

C. 1-b, 2-c, 3-d, 4-e, 5-f, 6-a

D. 1-c, 2-d, 3-e, 4-f, 5-a, 6-b

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.1. Tiến hành hiệu chuẩn thiết bị đo pH, EC

2.2. Bài tập thực hành 3.2. Tiến hành đo độ ẩm giá thể bằng thiết bị đo

C. Ghi nhớ

- Thiết bị, dụng cụ phải được kiểm tra, vệ sinh, bảo dưỡng thường xuyên, phải thay thế hoặc sửa chữa nếu hư hỏng.

- Luôn đảm bảo an toàn lao động trong quá trình sử dụng, vận hành dụng cụ, thiết bị.

BÀI 02. CHUẨN BỊ ĐẤT, GIÁ THỂ TRỒNG HOA

Mã bài: MD03-02



Mục tiêu:

- Trình bày được kỹ thuật xử lý đất, giá thể để trồng hoa;
- Liệt kê được các loại giá thể thường dùng để trồng hoa và cách xử lý;
- Phối trộn được các loại giá thể trồng hoa đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Có ý thức tuân thủ quy trình, tiết kiệm nguyên vật liệu.

A. Nội dung

1. Chuẩn bị đất trồng

1.1. Xử lý đất

Quá trình xử lý đất để trồng hoa vụ đầu tiên gồm các công đoạn: cày xới đất, dọn dẹp tàn dư thực vật, bón vôi, bổ sung chế phẩm vi sinh, phòng trừ sâu bệnh, phơi ải. Ở vụ trồng thứ 2 trở đi, cần dọn dẹp cỏ dại, tàn dư thực vật còn sót lại ở vụ trồng trước rồi mới cày xới đất. Các công đoạn sau trong khâu xử lý đất tương tự như ở vụ đầu tiên.

1.1.1. Cày xới đất



Hình 3.2.1. Cày xới đất bằng máy cày công suất lớn



Hình 3.2.2. Cày xới đất bằng máy cày cầm tay

Việc cày xới đất giúp cho chất dinh dưỡng được đẩy lên bề mặt đất, đồng thời vùi lấp cỏ dại, băm các cây cỏ hay những thứ gì còn sót lại của vụ trước để phá vỡ chúng. Bên cạnh đó, còn làm thông khí trong đất, giúp đất giữ ẩm hơn.

Công cụ để thực hiện việc cày xới đất là máy cày. Đối với các loại máy cày công suất lớn, người điều khiển phải có bằng lái máy kéo nông nghiệp. Các loại máy cày cầm tay tương đối dễ sử dụng hơn nên đa số người làm vườn có thể sử dụng được.

* **Chú ý:** Chú ý an toàn lao động khi sử dụng các loại máy cày

1.1.2. Dọn dẹp tàn dư thực vật

Sau khi cày xới đất xong, tiến hành thu dọn hết tàn dư thực vật còn sót lại trên đất vì đây chính là nơi lưu tồn mầm bệnh. Tàn dư thực vật sau khi thu dọn xong được vận chuyển ra khỏi nhà màng, đưa về nơi xử lý.

1.1.3. Bón vôi

Hầu hết đất trồng trọt ở nước ta là đất chua (trừ một diện tích nhỏ là đất phù sa ven sông). Nếu độ pH của đất trồng hoa thấp hơn 6 thì tiến hành bón vôi để khử chua. Ngoài mục đích chính là khử độ chua của đất, vôi còn cung cấp thêm lượng Ca, ức chế sự phát triển của nấm bệnh. Bón nhiều vôi cũng có tác hại: tiêu diệt vi sinh vật có lợi, làm chai đất, làm đất mất dần chất dinh dưỡng.

Quá trình bón vôi cho đất trồng hoa gồm các bước sau:

* Bước 1. Đo pH của đất

- Làm ẩm đất, chờ đất ổn định từ 20 - 30 phút.
- Cắm đầu nhọn của máy xuống đất, quan sát kim màu đỏ chỉ thang pH sau 1 phút, đọc kết quả đo.

* Bước 2. Bón vôi cho đất

- Cân lượng vôi theo tỉ lệ 50 - 70 kg/ 1.000 m² (tùy độ chua của đất)
- Rải vôi đều trên bề mặt đất

* Bước 3. Cày trộn vôi với đất và phơi ải từ 1 - 2 tuần. Phơi ải có tác dụng diệt mầm mống cỏ dại và sâu bệnh còn lưu trú, tồn dư trên đất trồng.

* Chú ý:

- Bón vôi cho đất theo nguyên tắc 4 đúng (đúng loại, đúng lượng, đúng thời điểm và đúng cách)
- Không để vôi bay vào mắt khi bón, nếu vôi bay vào mắt phải đi rửa mắt dưới vòi nước chảy trong vài phút, sao đó lấy gạc y tế vô trùng dán lên mắt lập tức đưa đến trạm y tế gần nhất

1.1.4. Phòng trừ sâu bệnh

Trong thời gian phơi ải, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có chứa cilinoptilolite (900 g hoạt chất/kg thương phẩm) lượng dùng 1,5 - 2 kg/1.000 m², zeatin (0,56 w/w) lượng dùng 0,1 L/1.000 m² hoặc một số loại thuốc khác để tiêu diệt tuyến trùng và các loại sâu bệnh.

1.1.5. Bổ sung chế phẩm vi sinh vật

Sử dụng các loại chế phẩm sinh học có nguồn gốc từ *Trichoderma*, *Bacillus*,... trước khi trồng 1 tuần để tiêu diệt nấm bệnh và cải tạo đất (10 kg/1.000 m²).

Trên thị trường có nhiều loại chế phẩm vi sinh vật khác nhau như chế phẩm vi sinh EM, chế phẩm *Trichoderma*,... Mỗi loại có đặc điểm, thành phần và công dụng khác nhau. Song, phần lớn các chế phẩm này đều có những thành phần cơ bản như sau:

- Đạm hữu cơ acid amin, các nguyên tố khoáng đa, trung và vi lượng.
- Các nhóm vitamin A, B, E có công dụng hỗ trợ quá trình sinh lý, sinh hóa của các loại cây trồng.
- Men hay enzyme giúp tăng cường năng suất và chất lượng của cây trồng.
- Vi sinh vật có lợi với hàm lượng từ 10^9 - 10^{12} CFU/ml.

*** Chú ý:** Không sử dụng chế phẩm *Trichoderma* cùng lúc với bón vôi vì vôi sẽ tiêu diệt nấm *Trichoderma*.

1.2. Lên luống và bón phân lót

1.2.1. Lên luống

Lên luống nhằm mục đích tạo tầng đất canh tác dày, dễ chăm sóc và chống ngập úng. Quá trình lên luống được tiến hành như sau:



Hình 3.2.3. Lên luống bằng máy



Hình 3.2.4. Lên luống bằng tay

- Làm ướt đất trước khi lên luống
- Sử dụng máy để lên luống hoặc lên luống bằng tay để tạo các luống cao khoảng 30 - 40 cm, rộng 1 - 1,2 m; rãnh luống rộng 20 - 40cm

1.2.2. Bón phân lót

Bón lót nhằm mục đích cung cấp chất dinh dưỡng, tăng cường hệ vi sinh vật có ích cho đất trong giai đoạn đầu cho cây hoa. Bón lót trước khi trồng cây con từ 5 - 7 ngày.

Bón phân lót được tiến hành như sau:

- Có thể dùng tay hoặc sử dụng máy để rải đều phân bón lót trên bề mặt luống. Sử dụng phân chuồng hoai đã xử lý nấm bệnh hoặc phân hữu cơ vi sinh để bón lót cho hoa.

- Dùng máy cày, bừa để vùi phân xuống đất. Tưới ẩm đều trên luống.



Hình 3.2.5. Bón phân lót bằng máy



Hình 3.2.6. Phân bón lót được rải đều trên nền đất

1.3. Trãi và đục lỗ màng phủ nông nghiệp (MPNN)

1.3.1. Xác định mật độ, khoảng cách trồng

Mỗi một loại hoa, yêu cầu trồng ở một mật độ và khoảng cách nhất định mới sinh trưởng phát triển thuận lợi, cho năng suất và chất lượng cao.

Việc xác định mật độ trồng phải căn cứ vào chủng loại hoa, kích thước hoa, và điều kiện thời tiết.

Với các giống hoa to, cao, phân cành thưa thì nên trồng thưa, giống cây nhỏ thấp thì trồng dày.

Vụ Xuân và vụ Thu ánh sáng đầy đủ có thể trồng dày, vụ Đông ánh sáng yếu thì trồng thưa.

Đối với cây hoa tùy theo mục đích thương mại làm hoa cắt cành hay hoa chậu mà người ta trồng ở mật độ khác nhau. Xác định mật độ trồng phù hợp sẽ góp phần xây dựng quy trình kỹ thuật và mức đầu tư hợp lý để nâng cao hiệu quả kinh tế cho người sản xuất.

1.3.2. Trãi màng phủ nông nghiệp

Các bước trải màng phủ nông nghiệp được tiến hành như sau:

* **Bước 1.** Tính lượng màng phủ nông nghiệp.

Diện tích MPNN càng rộng thì hiệu quả phòng trừ dịch hại càng cao. Chiều dài mỗi cuộn MPNN là 400 m, trung bình trồng 1.000 m² cần khoảng 1 cuộn.

* **Bước 2.** Trãi và cố định màng phủ nông nghiệp

a. Trãi màng phủ thủ công

- Hai người đi hai bên luống, cùng kéo MPNN để trải kín lên luống đất, trải đến đâu, dùng lạt tre có kích thước dày 1-2 mm, dài 30 - 50 cm hoặc dây chì kích

thước 20 - 30 cm ghim chặt mép màng phủ nông nghiệp hoặc lấp đất lên chân màng phủ để cố định màng.

b. Trải màng phủ bằng máy

Đối với các cơ sở sản xuất sử dụng máy trải màng phủ để trải, tiến hành như sau:

- Gắn máy trải màng phủ với máy cày rồi bỏ cuộn MPNN vào trục của máy.

- Kéo tấm MPNN về phía sau thân máy, lồng dưới 2 bánh xe sau của máy và điều khiển để cố định màng phủ vào đất.

- Điều khiển máy dọc luống để trải MPNN.



Hình 3.2.7. Trải MPNN bằng máy

1.3.3. Đục lỗ màng phủ nông nghiệp

MPNN có thể được đục lỗ trước hoặc sau khi trải, sử dụng các dụng cụ đục lỗ thủ công hay máy đục lỗ sao cho các lỗ đều nhau. Trong trường hợp trồng trên quy mô lớn, nhà vườn có thể đầu tư máy đục lỗ bán thủ công để tự đục hoặc thuê đại lý đục lỗ sẵn màng phủ với kích thước và khoảng cách lỗ theo yêu cầu.

1.4. Lắp hệ thống tưới nhỏ giọt

Kéo đường ống tưới nhỏ giọt (đã được chuẩn bị khi lắp đặt hệ thống tưới cho nhà màng ở mô đun 1) ra giữa mỗi luống để chuẩn bị tưới nước cho cây hoa sau khi trồng.



Hình 3.2.8. Lắp hệ thống tưới

2. Chuẩn bị giá thể

2.1. Lựa chọn, xử lý và phối trộn giá thể

2.1.1. Lựa chọn giá thể

Để đánh giá chất lượng giá thể trồng hoa thường dựa vào ít nhất 04 yếu tố quyết định như sau:

- Độ tơi xốp: Thường là dạng hạt như đất, khoáng perlite, vermiculite, xỉ than, trấu hun,... Với cấu tạo này sẽ giúp rễ cây hoa bám chặt, len lõi sâu trong đất và xốp sẽ giúp rễ hô hấp tốt hơn.

- Độ dinh dưỡng: Một giá thể được dùng để trồng hoa yêu cầu dinh dưỡng cân bằng, quá thấp hoặc quá cao đều sẽ không tốt cho hoa.

- Sạch mầm bệnh: Với yếu tố này, ngay từ lúc chọn giá thể hoặc các vật liệu trộn giá thể yêu cầu không nhiễm các loại vi sinh vật hoặc vi nấm gây bệnh cho hoa.

- Khả năng giữ ẩm: Giá thể trồng hoa đòi hỏi phải có khả năng giữ nước lúc khô hạn và thoát nước tốt lúc nhiều nước, duy trì độ ẩm cần thiết cho cây hoa.

Hiện nay có nhiều loại giá thể trộn sẵn được sử dụng để trồng hoa trong nhà kính, nhà màng. Việc sử dụng giá thể nào tùy thuộc vào điều kiện đầu tư, hệ thống tưới và loại hoa trồng.

Sau đây là những vật liệu thường được sử dụng làm giá thể để trồng hoa, các vật liệu này có thể sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp với nhau theo tỷ lệ phù hợp để tạo thành giá thể tốt nhất.

- *Đất phù sa hoặc đất đỏ*: Đất phù sa rất giàu dinh dưỡng và có độ tơi xốp phù hợp để làm giá thể. Tuy nhiên, cần phay nhỏ chúng và phơi nắng để tiêu diệt các vi khuẩn và mầm bệnh trong đất.

- *Trấu hun*: Vỏ trấu tươi sau khi đốt thì thành phần chính chỉ là carbohydrate và kali. Vì thế, khi sử dụng trấu hun làm giá thể cần kết hợp thêm những chất có hàm lượng đạm, trung và vi lượng để cây có thể phát triển tốt.

- *Xỉ than* (hay than tổ ong): Xỉ than sẽ góp phần để giữ độ tơi xốp và thông thoáng của giá thể. Xỉ than cần chọn loại tơi xốp và mềm.

- *Đá Perlite*: (Đá trân châu) có cấu trúc thể hang nên ngậm nước, giàu chất dinh dưỡng, điều hòa nhiệt độ, độ ẩm cho đất và giá thể trồng, tạo độ tơi xốp, thoáng khí giúp bộ rễ phát triển mạnh.

- *Đá vermiculite*: không mùi, không độc hại và vô trùng. Đá Vermiculite rất nhẹ và dễ trộn với các loại đá hay đất sạch, giá thể khác. Chúng có thể dễ dàng trương nở với thể tích lớn gấp 8 – 20 lần so với thể tích ban đầu.

- *Phân trùn quế* (hoặc phân hữu cơ, phân chuồng ủ hoai): Khi trộn giá thể trồng hoa hồng, người ta thường bổ sung thêm một số loại phân bón để cung cấp các chất dinh dưỡng hữu cơ, đảm bảo dinh dưỡng cho cây. Trong đó, phân trùn quế,

phân chuồng ủ hoai được ưa chuộng hơn. Bởi các loại phân này cung cấp đầy đủ khoáng chất và không gây ảnh hưởng đến môi trường.



Hình 3.2.9. Một số nguyên liệu trộn giá thể trồng hoa

A. Đất phù sa, B. Trấu hun, C. Xi than, D. Đá perlite,

E. Đá vermiculite, F. Phân trùn quế

- *Xơ dừa*: Xơ dừa là thành phần được xé ra từ vỏ của trái dừa, có khả năng giữ ẩm tốt và thân thiện với môi trường. Xơ dừa trước khi phối trộn với nguyên, phụ liệu để làm giá thể trồng hoa cần phải được xử lý để loại bỏ chất chát: tanin (tan trong môi trường nước) và lignin (tan trong môi trường kiềm). Hai thành phần này làm tắt mọi đường hút của rễ cây, khó phân hủy. Nếu sử dụng trực tiếp xơ dừa chưa xử lý sẽ làm cây còi cọc, chậm phát triển hoặc gây ngộ độc cho cây trồng dẫn đến chết cây.

- *Mùn cưa*: Mùn cưa là thành phần được bào ra từ các loại gỗ, tre, nứa... Tuy nhiên, chúng không có độ thoáng khí cao nên thường được ủ để làm phân hữu cơ sinh học.

- *Than bùn*: Than bùn được hình thành ở những vùng trũng ngập nước. Sau quá trình kiến tạo địa chất, quá trình bồi tụ, lắng đọng phù sa đã chôn vùi kể cả cây thân gỗ, làm cho hữu cơ tích tụ thành các lớp và tạo thành than bùn. Nhờ đó mà than bùn có khả năng giữ ẩm và lưu trữ chất dinh dưỡng.

Ngoài ra còn có nhiều loại giá thể khác để trồng lan như: Than củi, viên đất nung, gỗ, vỏ đậu phộng, rêu rừng, dớn, vỏ thông, đá perlite...



Hình 3.2.10. Một số loại giá thể trồng lan

2.1.2. Xử lý giá thể

Để không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây hoa, một số nguyên liệu làm giá thể cần được xử lý trước khi phối trộn.

a. Xử lý giá thể xơ dừa

Các bước xử lý xơ dừa như sau:

* **Bước 1.** Mang găng tay, khẩu trang

* **Bước 2.** Loại bỏ tanin

- Cho xơ dừa vào bể chứa

- Xả nước vào bể sao cho nước ngập xơ dừa, ngâm xơ dừa trong nước từ 1 - 3 ngày để xả tanin

- Xả sạch nước sau khi ngâm

* **Bước 3.** Loại bỏ lignin

- Ngâm xơ dừa trong nước vôi nồng độ 2,5% (20 kg/ 1 khối xơ dừa).

- Đảo trộn đều và ngâm từ 5 - 7 ngày.

- Sau khi ngâm nước vôi, xả lại nước sạch 2 - 3 lần để loại bỏ vôi còn trong xơ dừa.



Hình 3.2.11. Ngâm xơ dừa



Hình 3.2.12. Ngâm xơ dừa trong nước vôi



Hình 3.2.13. Mụn dừa sau khi xử lý

* **Bước 4.** Kiểm tra chất lượng xơ dừa sau khi xử lý bằng 2 cách:

- Cách 1: Quan sát màu sắc của xơ dừa: Xơ dừa sau xử lý có màu nâu đất.

- Cách 2: Kiểm tra độ pH, EC của mụn dừa:

+ Hòa xơ dừa đã xử lý vào thau chứa một ít nước sạch, khuấy đều

+ Nhấn nút khởi động bút đo EC rồi cho bút đo ngập vào giá thể đến vạch quy định

+ Đọc kết quả

(Thao tác tương tự đối với bút đo pH)



Hình 3.2.14. Đo độ EC xơ dừa sau xử lý

Mụn dừa đạt yêu cầu sau khi xử lý có $EC \leq 0,5$ mS/cm, pH: 6 - 7.

* **Chú ý:** *Vòi gắp nước sinh nhiệt rất nóng, cần chú ý an toàn lao động khi dùng vòi để xử lý xơ dừa*

b. Xử lý giá thể dớn

* **Bước 1:** Phơi khô dớn sau đó ngâm và thay nước từ 2 - 3 ngày, rồi phơi dớn cho ráo nước.

* **Bước 2:** Tiếp tục ngâm lại với nước vôi (hoặc Physan) ít nhất 3 ngày để khử độc. Sau đó phơi ráo nước rồi phun hoặc ngâm với thuốc Ridomil gold để chống nấm bệnh trước khi ghép.

c. Xử lý vỏ thông

* **Bước 1:** Ngâm vỏ thông trong nước từ 3 - 4 ngày để vỏ thông no nước (ngâm tới khi nào vỏ chìm xuống đáy chậu). Vỏ thông khi mua về rất khô phía bên trong, nếu không ngâm đủ nước khi trồng sẽ dễ bị nấm mốc và lên nấm trắng.

* **Bước 2:** Vớt vỏ thông ra, ngâm vào 1 chậu nước vôi khoảng 30 phút để tiêu diệt hết mầm nấm, vi khuẩn có hại. Rửa sạch vỏ thông bằng nước và sử dụng ghép lan.

2.1.3. Phối trộn nguyên liệu

Mỗi loại hoa khác nhau có thành phần phối trộn giá thể khác nhau, không có công thức giá thể chung cho các loại hoa. Mỗi địa phương, mỗi nhà vườn cũng có công thức giá thể khác nhau khi trồng hoa.

Sau đây giới thiệu cách phối trộn giá thể để trồng hoa hồng.

Để trộn được giá thể trồng hoa hồng đúng cách, đạt yêu cầu chúng ta nên tiến hành các bước như sau:

Công thức: Đất phù sa : phân hữu cơ : (xỉ than + trấu hun + đá perlite + đá Vermiculite) : xơ dừa theo tỷ lệ khoảng 2 : 2 : 1 : 1 (Công thức này có thể điều chỉnh tùy theo kinh nghiệm và điều kiện thực tế) + Phân lân đơn + *Trichoderma*.

* Bước 1. Chuẩn bị nguyên liệu trộn giá thể

Chuẩn bị đầy đủ các thành phần nguyên vật liệu như công thức trên

* Bước 2. Tiến hành các bước phối trộn các nguyên vật liệu:

- Trải lớp đất phù sa ra khu vực phối trộn
- Cho thêm phân hữu cơ lên trên, đảo trộn để lượng phân hữu cơ trộn lẫn vào đất.

- Lấy toàn bộ hỗn hợp (xỉ than + trấu hun + đá perlite + đá Vermiculite) rải đều lên bề mặt của lớp đất phù sa, đảo trộn.

- Rải đều toàn bộ xơ dừa lên bề mặt hỗn hợp trên, đảo trộn.

- Tiếp theo, bổ sung phân lân vào hỗn hợp trên với tỷ lệ: 5 kg/1 m³ giá thể và nấm *Trichoderma* với tỷ lệ 2 kg/1 m³ giá thể. Tiến hành trộn đều hỗn hợp.

Quá trình đảo trộn nguyên liệu có thể được thực hiện bằng tay hoặc bằng máy.

+ Đảo trộn bằng tay: Dùng xẻng, cào trộn đều hỗn hợp.



Hình 3.2.15. Đảo trộn giá thể bằng tay

+ Đảo trộn bằng máy: Máy trộn được sử dụng trong trộn giá thể là máy trộn ngang. Tùy điều kiện có thể trang bị hệ thống băng tải đi kèm hoặc không. Quá trình đảo trộn bằng máy được tiến hành như sau:

* Bước 1. Khởi động máy trộn, băng tải

* Bước 2. Dùng xẻng xúc khối nguyên phụ liệu lên băng tải

+ Băng tải chuyên nguyên phụ liệu đến máy trộn



Hình 3.2.16. Xúc khối nguyên phụ liệu



Hình 3.2.17. Băng tải chuyển nguyên phụ liệu

+ Hệ thống cánh khuấy của máy trộn sẽ trộn đều hỗn hợp nguyên phụ liệu

* Bước 3. Tắt máy trộn và vệ sinh máy sau khi trộn xong



Hình 3.2.18. Trộn nguyên phụ liệu bằng máy

2.1.4. Kiểm tra chất lượng giá thể

Giá thể trồng hoa hồng được phối trộn đúng khi nắm giá thể có cảm giác đóng cục trong tay, nếu mở ra thì giá thể trở về dạng tơi xốp.

- Độ ẩm giá thể đạt 60 - 70 %.

+ Xác định độ ẩm bằng tay: Nắm một nắm giá thể trong tay thấy nước không rỉ qua kẽ ngón tay và lúc bỏ tay ra giá thể vẫn định hình, sau đó rời ra từ từ là đạt độ ẩm yêu cầu.

+ Xác định độ ẩm bằng máy: Cắm đầu dò của máy đo độ ẩm vào khối giá thể, bấm nút đo trên thân máy, quan sát kết quả trên màn hình.



Hình 3.2.19. Kiểm tra độ ẩm bằng tay



Hình 3.2.20. Kiểm tra độ ẩm bằng máy

Nếu giá thể quá khô, bổ sung thêm nước, nếu giá thể quá ẩm, trải giá thể ra nền để làm ráo bớt nước.

*** Chú ý:** - Trong quá trình phối trộn tránh làm lẫn đất đá, rác vào giá thể
- Đảm bảo an toàn lao động khi sử dụng máy trộn

* Chuyển giá thể vào dụng cụ trồng

Tùy theo loại hoa, công nghệ áp dụng và mục đích trồng mà có thể trồng hoa trong bầu, chậu hoặc máng trồng.



Hình 3.2.21. Giá thể được cho vào chậu



Hình 3.2.22. Giá thể được cho vào máng trồng

2.2. Lắp hệ thống tưới nhỏ giọt

Kéo đường ống tưới nhỏ giọt (đã được chuẩn bị khi lắp đặt hệ thống tưới cho nhà màng ở mô đun 1) ra giữa máng giá thể (hoặc giữa các hàng chậu, sau đó cắm ống tưới nhỏ giọt vào chậu) để chuẩn bị tưới nước cho cây hoa sau khi trồng.



Hình 3.2.23. Lắp hệ thống tưới

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Bón vôi cho đất trồng có tác dụng khử chua và ức chế sự phát triển của mầm bệnh.

A. Đúng

B. Sai

Câu 2. Bón phân lót là hành động bón phân trong các giai đoạn phát triển quan trọng của cây hoa: sinh trưởng thân lá, ra hoa...

A. Đúng

B. Sai

Câu 3. Diện tích màng phủ nông nghiệp càng rộng thì hiệu quả phòng trừ dịch hại càng thấp.

A. Đúng B. Sai

Câu 4. Xơ dừa trước khi phối trộn để làm giá thể trồng hoa cần phải xử lý để loại bỏ các chất chất: tanin và lignin.

A. Đúng B. Sai.

Câu 5. Tác dụng chính khi bổ sung chế phẩm vi sinh vật (*Trichoderma*, *Bacillus*,...) để xử lý đất trồng hoa là gì:

A. Tiêu diệt nấm bệnh và cải tạo đất B. Cung cấp chất dinh dưỡng
C. Khử chua cho đất D. Tiêu diệt cỏ dại

Câu 6. Giá thể trồng hoa sau khi phối trộn có độ ẩm bao nhiêu là đạt yêu cầu

A. 10 – 15% B. 25 – 35%
C. 60 – 70% D. 80 – 85%

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.3. Thực hiện phối trộn giá thể trồng hoa hồng

2.2. Bài tập thực hành 3.4. Thực hiện kiểm tra chất lượng giá thể xơ dừa sau khi xử lý

C. Ghi nhớ

- Không sử dụng chế phẩm *Trichoderma* cùng lúc với bón vôi vì vôi sẽ tiêu diệt nấm *Trichoderma*.
- Giá thể trồng hoa phải được xử lý trước khi phối trộn.
- Trong quá trình phối trộn giá thể tránh làm lẫn đất đá, rác vào giá thể, đảm bảo độ ẩm giá thể từ 60 – 70%
- Đảm bảo an toàn lao động khi sử dụng máy cày, máy trộn giá thể,...

BÀI 03. CHUẨN BỊ DUNG DỊCH DINH DƯỠNG TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÔNG NGHỆ CAO

Mã bài: MD03-03



Mục tiêu:

- Nêu được các căn cứ để xây dựng quy trình bón phân cho cây hoa;
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật của các loại phân bón dùng cho hệ thống tưới nhỏ giọt;
- Chuẩn bị và bảo quản được phân bón đúng cách và đúng nơi quy định;
- Pha được môi trường dinh dưỡng của một loài hoa cụ thể đúng công thức và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Có ý thức tiết kiệm phân bón, đảm bảo an toàn khi vận hành các thiết bị điện.

A. Nội dung

1. Nhu cầu về nước và dinh dưỡng của cây hoa ở từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển khác nhau

1.1. Nhu cầu về nước

Lịch tưới nước được dựa trên việc duy trì lượng nước tưới dư 10-20% so với tổng lượng nước tưới. Yêu cầu nước của cây khác nhau theo từng giai đoạn sinh trưởng, phụ thuộc vào nhiệt độ, cường độ ánh sáng,... Nhìn chung, cây cần nhiều nước nhất vào giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (phát triển thân lá).

1.2. Nhu cầu về dinh dưỡng

Dung dịch dinh dưỡng và nước tưới được cung cấp đồng thời qua hệ thống tưới nhỏ giọt, dung dịch phải có nồng độ phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng theo từng giai đoạn sinh trưởng của cây hoa.

Hiện nay có nhiều công thức dinh dưỡng của nhiều tác giả khác nhau, ngoài ra với mỗi giống hoa khác nhau cũng có công thức dinh dưỡng khác nhau.

1.3. Một số yếu tố quyết định đến hấp thụ nước và dinh dưỡng của cây hoa

Cây trồng chỉ hấp thụ được nước và dinh dưỡng qua bộ rễ tích cực, thường nằm ở độ sâu chỉ từ 0 – 30 cm. Nếu nước và dinh dưỡng vượt qua tầng rễ này thấm sâu xuống đất, cây trồng sẽ không hấp thụ được.

Độ ẩm trong vùng rễ tích cực quá ẩm hay quá khô đều làm cho rễ cây không hấp thụ được dinh dưỡng. Tưới nhiều quá sẽ dẫn đến việc dinh dưỡng sẽ bị nước đẩy sâu xuống đất, vượt qua tầng rễ tích cực.

Lúc trời nắng, cây quang hợp và thoát hơi nước qua lá, tạo ra sự chênh lệch về áp suất trong hệ thống mao dẫn trong cây, kích thích bộ rễ hoạt động mạnh nhất.

Do đó, để nâng cao hiệu quả tưới nước và bón phân, cần lưu ý một số điểm sau:

- Kiểm soát nước tưới và dinh dưỡng: chỉ được cung cấp vừa đủ trong vùng rễ tích cực của cây, luôn duy trì độ ẩm luống trồng, túi giá thể chỉ trong vùng rễ tích cực.

- Lập chương trình và thực hiện việc tưới nước và dinh dưỡng tập trung trong thời gian có nắng.

- Chia nhỏ lượng nước và dinh dưỡng cung cấp cho cây thành nhiều lần tưới.

- Dùng dây nhỏ giọt có lưu lượng càng thấp càng tốt, mục đích là để kéo dài thời gian cung cấp lượng nước cần cung cấp cho cây, qua đó làm cho nước và dinh dưỡng tập trung được nhiều nhất trong vùng rễ tích cực.

2. Căn cứ để xác định quy trình bón phân cho cây hoa

Để xây dựng được một quy trình bón phân có hiệu quả cho cây hoa, phụ thuộc vào nhiều yếu tố.

Trong thực tế không có một quy trình cố định bắt buộc áp dụng cho tất cả các loại hoa, vùng miền, mùa vụ trồng mà cần căn cứ vào điều kiện, đặc điểm cụ thể để xây dựng một quy trình bón phân hợp lý và hiệu quả nhất.

Thường dựa vào một số căn cứ quan trọng sau:

- Đặc điểm, tính chất, độ phì nhiêu của đất.

- Thời vụ trồng, điều kiện thời tiết khí hậu từng mùa, từng vùng miền khác nhau.

- Giống, kỹ thuật canh tác, phương thức gieo trồng.

- Đặc điểm sinh trưởng phát triển của cây hoa.

- Nhu cầu dinh dưỡng qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây hoa.

- Đặc điểm, tính chất của các loại phân bón.

- Khả năng đầu tư thâm canh.

3. Chuẩn bị và bảo quản vật tư, phân bón

3.1. Chuẩn bị vật tư, phân bón

3.1.1. Phân hữu cơ

Là những loại phân bón có nguồn gốc hình thành từ chất thải gia súc gia cầm, tàn dư thân lá cây, phụ phẩm từ sản xuất nông nghiệp, than bùn hoặc các chất hữu cơ thải từ sinh hoạt, nhà bếp, nhà máy sản xuất thủy, hải sản...

Phân hữu cơ có chứa các chất dinh dưỡng đa, trung, vi lượng dưới dạng những hợp chất hữu cơ và được dùng trong sản xuất nông nghiệp. Khi bón vào đất, phân bón hữu cơ giúp cải tạo đất, tăng độ tơi xốp phì nhiêu cho đất bằng việc bổ sung, cung cấp các loại vi sinh vật, chất mùn, chất hữu cơ cho đất đai và cây trồng.



Hình 3.3.1. Phân hữu cơ từ xác thực vật

* Phân hữu cơ được chia thành hai nhóm chính:

- Phân bón hữu cơ công nghiệp (phân bón hữu cơ sinh học, phân hữu cơ vi sinh, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ khoáng)
- Phân bón hữu cơ truyền thống (phân rác, phân xanh, phân chuồng,...)

Có thể sử dụng phân chuồng hoai hoặc phân hữu cơ vi sinh để bón lót cho đất khi trồng hoa.



Hình 3.3.2. Phân tròn quế



Hình 3.3.3. Phân hữu cơ vi sinh

3.1.2. Phân bón vô cơ

Phân bón vô cơ là những chất, hợp chất có chứa một hoặc nhiều nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng, nhằm thúc đẩy sự phát triển, sinh trưởng của cây trồng, cung cấp dinh dưỡng cho đất, có thể làm thay đổi chất đất phù hợp với nhu cầu của loại cây trồng. Bao gồm các yếu tố đa lượng, trung lượng và vi lượng.

- Yếu tố dinh dưỡng đa lượng: gồm có Đạm ký hiệu là N (tính bằng N tổng số); Lân ký hiệu là P (tính bằng P_2O_5 hữu hiệu) và Kali ký hiệu là K (tính bằng K_2O hữu hiệu) là các dạng dễ tiêu, giúp cây trồng có thể dễ dàng hấp thu được.

- Yếu tố dinh dưỡng trung lượng: gồm có Canxi (được tính bằng Ca hoặc CaO), Magiê (được tính bằng Mg hoặc MgO), Lưu huỳnh (được tính bằng S) và

Silíc (được tính bằng Si hoặc SiO_2 hoà tan) là dạng dễ tiêu, giúp cây trồng có thể dễ dàng hấp thu được.

- Yếu tố dinh dưỡng vi lượng: gồm có Bo (được tính bằng B), Coban (được tính bằng Co), Đồng (được tính bằng Cu hoặc CuO), Sắt (được tính bằng Fe), Mangan (được tính bằng Mn hoặc MnO), Molipden (được tính bằng Mo) và Kẽm (được tính bằng Zn hoặc ZnO) là dạng dễ tiêu, giúp cây trồng có thể dễ dàng hấp thu được.

Phân bón dùng trong hệ thống tưới nhỏ giọt cần thiết phải là phân có độ hòa tan tốt, không chứa chất cặn bã, chất rắn khó hòa tan. Nên sử dụng các loại phân bón được khuyến cáo chuyên dùng cho hệ thống tưới.

Chỉ mua và sử dụng phân bón có trong danh mục cho phép về phân bón.

Cần ghi chép đầy đủ thông tin khi mua phân bón để thuận tiện cho việc quản lý và sử dụng:

- Nội dung ghi chép
- + Ngày, tháng năm
- + Tên phân bón
- + Số lượng
- + Đơn giá
- + Địa chỉ bán hàng
- Mẫu phiếu ghi chép (Tham khảo bảng 1 phần phụ lục)

Trên thị trường có nhiều loại phân bón khác nhau, của nhiều nhà sản xuất với tên thương phẩm khác nhau, sau đây là một số loại phân chuyên dùng cho hệ thống tưới nhỏ giọt hoặc phun sương.

a. Nhóm phân đa và trung lượng

* Phân Potassium nitrate (KNO_3)



Hình 3.3.4. Phân Potassium nitrate

Phân Multi-K chứa potassium nitrate hoà tan hoàn toàn trong nước nên được dùng để phun qua lá, tưới vào gốc, hay tưới nhỏ giọt.

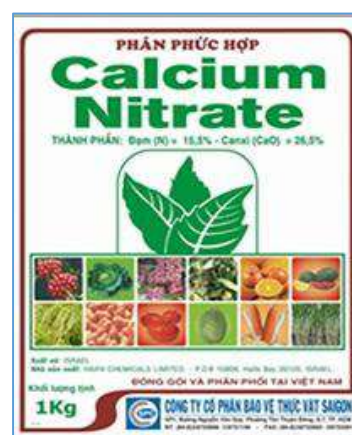
Multi-K gồm 100% dinh dưỡng đa lượng, bao gồm kali ở dạng cation (K^+) và anion nitrat (NO_3^-), với tỷ lệ N-P-K phân tích là 13-0-46. (13% N tương đương với 62% NO_3^- và 38% K tương đương với 46% K_2O).

** Phân Calcium nitrate ($Ca(NO_3)_2$)*

Phân Ducanit chứa calcium nitrate chuyên dùng cho tưới nhỏ giọt có dạng hạt màu trắng tinh, tan hoàn toàn trong nước, đảm bảo không gây tắc hệ thống tưới. Phân Ducanit có độ tinh khiết cao, không chứa tạp chất, giúp cây hấp thụ nhanh chóng, giải quyết nhanh tình trạng thiếu hụt Ca của cây.

Phân Ducanit chứa 15,5 % N tổng số, trong đó đạm nitrate (NO_3^-) là 14,4%, đạm amonium (NH_4^+) là 1,1%, và 26,3% CaO. Do đạm trong phân chủ yếu là dạng đạm Nitrate rất dễ tiêu nên được cây trồng hấp thụ ngay sau khi bón, hiệu quả nhanh và tiết kiệm do không bị bốc hơi và ít bị rửa trôi hơn so với bón đạm Urê, ngoài ra đạm nitrate cũng không làm chua đất.

Ngoài phân Ducanit chứa $Ca(NO_3)_2$, trên thị trường còn có nhiều loại phân chứa $Ca(NO_3)_2$ của các nhà sản xuất khác nhau với tên thương phẩm khác nhau, do đó cần phải lựa chọn loại phân chuyên dùng cho tưới nhỏ giọt để mang lại hiệu quả cao nhất.



Hình 3.3.5. Phân bón chứa calcium nitrate

** Phân Magnesium nitrate ($Mg(NO_3)_2$)*

Phân Magnisal là phân bón chứa Magnesium nitrate cung cấp cho cây trồng nguồn Mg và NO_3^- . Thành phần NO_3^- tạo điều kiện thuận lợi cho sự hấp thụ Mg, do đó cải thiện hiệu quả hấp thụ phân bón.

Phân Magnisal chứa 11% N và 16% MgO, là sản phẩm dùng cho tưới nhỏ giọt trong môi trường đất và giá thể trồng. Magnisal tinh khiết, tan hoàn toàn, do đó an toàn cho các loại thiết bị tưới.

** Phân Magnesium sulphate ($MgSO_4.7H_2O$)*

Phân bón Magnesium sulphate cung cấp 2 nguyên tố chính là Mg và S cho cây trồng, để khắc phục tình trạng vàng lá, còi cọc do thiếu magie.

Phân Magnesium sulphate chứa 16% MgO và 13% S, có thể sử dụng kết hợp với các loại phân bón khác để tạo thành công thức phân bón sử dụng qua hệ thống

tưới hoặc thủy canh. Công thức phối trộn giữa các loại phân bón tùy thuộc vào các giai đoạn sinh trưởng của cây.



Hình 3.3.6. Phân Magnisal

Hình 3.3.7. Phân bón chứa magie sunphat

* Phân Potassium sulfate (K_2SO_4)

Phân SoluPotasse chứa potassium sulfate là phân tưới nhỏ giọt tinh khiết, chứa thành phần K và S dễ hấp thu. Phân SoluPotasse có dạng bột mịn màu trắng, tan nhanh và tan hoàn toàn, không để lại cặn. Ở nhiệt độ $20^{\circ}C$, SoluPotasse chỉ mất vài phút để tan với nồng độ 100g/lít.

Phân SoluPotasse chứa 100% K_2SO_4 , không chứa đạm (N) nên rất thuận lợi và linh hoạt khi phối trộn với các loại phân tưới nhỏ giọt khác, đáp ứng chính xác nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng.



Hình 3.3.8. Phân SoluPotasse

* Phân Mono potassium phosphate (MKP - KH_2PO_4)

Phân Haifa MKP có dạng tinh thể màu trắng, hòa tan nhanh và tan hoàn toàn trong nước. Được áp dụng để phun lên lá, tưới trực tiếp vào gốc, tưới nhỏ giọt hay dùng trong thủy canh.

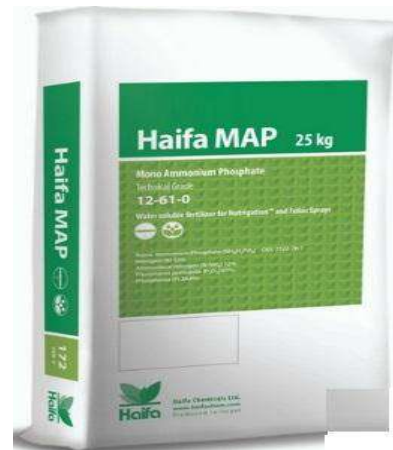
MKP cung cấp 22,7% P tương đương 52% P₂O₅ và 28,7% K tương đương 34% K₂O cho cây trồng.



Hình 3.3.9. Phân Haifa MKP

* Phân Mono ammonium phosphate (MAP – NH₄H₂PO₄)

Phân Haifa MAP là dạng phân bón tinh khiết cao cấp, chứa 12% N và 61% P₂O₅, không chứa thành phần tạp chất gây hại cho cây trồng và đất. Phân Haifa MAP có thể sử dụng trong hệ thống tưới nhỏ giọt, thủy canh hoặc phun qua lá.



Hình 3.3.10. Phân Haifa MAP

b. Nhóm phân vi lượng

Ngoài các nguyên tố đa lượng và trung lượng ở trên, cây cũng cần cung cấp một số nguyên tố khác với một lượng rất nhỏ, gọi là phân vi lượng, phân vi lượng có vai trò không thể thay thế trong đời sống của cây.

Phân vi lượng dạng chelate là phức hợp có độ tinh khiết cao, độ hòa tan hoàn toàn, cây có thể hấp thu nhanh, thường tạo phức hữu cơ hóa học với EDTA, EDPTA.... Các nguồn dinh dưỡng vi lượng phức hợp được bổ sung trong sản phẩm tưới nhỏ giọt mang lại hiệu quả cao.

Có các loại phân vi lượng thường dùng như: Chelate Fe, Chelate Zn, Chelate Mn, Chelate Cu, amonium molilybdate, Solubor,....



Hình 3.3.11. Các loại phân vi lượng

Ngoài ra, có thể sử dụng các loại phân khác như: Boric acid (H_3BO_3), Manganese sulfate ($MnSO_4$), Zinc sulfate ($ZnSO_4$), Copper sulfate ($CuSO_4$)... để bổ sung khoáng vi lượng cho hoa.

3.1.3. Chế phẩm xử lý đất

Sử dụng các chế phẩm sinh học có nguồn gốc từ *Trichoderma* hay các loại thuốc BVTV có chứa cilinoptilolite hoặc zeatin để hạn chế nấm bệnh, côn trùng gây hại.

Chế phẩm *Trichoderma* chứa nấm đối kháng *Trichoderma* có khả năng tiêu diệt và khống chế ngăn ngừa các loại nấm bệnh hại cây trồng gây bệnh xì mũ, vàng lá thối rễ, chết yếu, héo rũ như: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium*, *Pythium*....

Stop 5DD có hoạt chất Oligochitosan, phụ gia: kim loại tổng hợp (chalated) + axit hữu cơ. Có công dụng phòng trị tuyến trùng thực vật và phòng trị nấm bệnh phổ rộng.



Hình 3.3.12. Chế phẩm Trichoderma



Hình 3.3.13. Chế phẩm Stop 5DD

3.1.4. Vôi bột

Vôi bột CaO , hoặc Ca(OH)_2 là dạng bột mịn, có màu trắng đục hoặc trắng ngà. cả hai loại đều là những sản phẩm thông dụng nhất được sử dụng để xử lý môi trường đất, giá thể trồng cây.

Vôi bột có tác dụng khử chua, khử phèn cho đất và khử trùng, phòng trừ nấm bệnh cho cây.



Hình 3.3.14. Vôi bột dùng trong nông nghiệp

3.2. Bảo quản phân bón

Phân bón, vật tư nên được cất giữ trong bao bì kín, bảo quản nơi thoáng mát, xa trẻ em, thực phẩm, dụng cụ nấu ăn, gia súc và nguồn nước đang dùng.

Nên có kho bảo quản phân bón, với các yêu cầu sau:

- Vệ sinh kho, dụng cụ và bao bì trước và sau khi sử dụng.
- Đặt phân bón trên các kệ lót để chống ẩm trực tiếp từ mặt đất, chống các vi sinh vật, côn trùng hoạt động gắn liền với mặt đất.
- Đối với loại phân bón có số lượng ít, khối lượng nhỏ, yêu cầu bảo quản cao, ví dụ như phân bón lá, thì có thể xếp trên giá
- Phân bố và chất xếp phân bón đúng với yêu cầu bảo quản của mỗi loại phân, thuận tiện cho việc chống ẩm, chống nóng.
- Sắp xếp phân bón trong kho theo nguyên tắc “Dễ nhìn, dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra”

Chú ý: Luôn sử dụng quần áo và các trang bị bảo hộ lao động khi làm việc với phân bón.

4. Pha dung dịch dinh dưỡng

Bón phân đúng phương pháp rất quan trọng trong việc giúp cây hoa hấp thu chất dinh dưỡng một cách tốt nhất, có nhiều phương pháp bón phân như: Bón vào hố, bón vào rãnh, bón rải trên mặt đất, bón phân bằng cách hòa phân bón vào nước để phun lên lá,... Trong đó, bón phân kết hợp với tưới nước thông qua hệ thống tưới nhỏ giọt sẽ đem lại nhiều lợi ích như: giảm thiểu tối đa lãng phí nước, kiểm soát được phân bón, giúp cho cây hoa sinh trưởng, phát triển tốt, giảm nguy cơ mắc bệnh. (Ý nghĩa và cách lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt tham khảo thêm ở **mô đun 01** của bộ giáo trình này).

4.1. Công thức dinh dưỡng

Tùy theo nhu cầu của mỗi loại hoa, tùy theo từng giai đoạn phát triển của cây hoa, tùy theo kinh nghiệm của mỗi nhà vườn mà chúng ta có các công thức bón phân khác nhau.

Để hướng dẫn cách pha chế dung dịch dinh dưỡng cho hệ thống tưới nhỏ giọt, tham khảo chương trình phân bón cung cấp cho cây hoa cát tường như sau:

Hoa cát tường thuộc nhóm cây hoa có yêu cầu cao về phân bón trong giai đoạn cây con và cũng trong giai đoạn cây ra hoa. Tỷ lệ giữa Nitơ và kali là 1:1,5 cho hoa chất lượng tốt nhất và thời gian trung bày lâu nhất. EC yêu cầu từ 1-1,2mS/cm, pH là 6,3 - 7.

Giai đoạn tưới nhỏ giọt (Từ tuần thứ 5 sau trồng)

*Bảng 3.3.1. Thành phần phân bón trong dung dịch A
(Pha trong 1000 lít dung dịch stock)*

Loại phân bón	Khối lượng
Ca(NO ₃) ₂	150 kg
CaCl ₂ .7H ₂ O	25 kg
KNO ₃	25 kg
HEDTA 13%	3 kg
Urea	6 kg

*Bảng 3.3.2. Thành phần phân bón trong dung dịch B
(Pha trong 1000 lít dung dịch stock)*

Loại phân bón	Khối lượng
KNO ₃	40 kg
MgSO ₄	75 kg
NH ₄ H ₂ PO ₄	25 kg
KH ₂ PO ₄	50 kg
Mg(NO ₃) ₂	25 kg
ZnSO ₄	200 g
MnSO ₄	100 g
Na ₂ B ₄ O ₇ .10H ₂ O	800 g
CuSO ₄	100 g
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	100 g

4.2. Phối trộn dung dịch dinh dưỡng

Trong phần này sẽ trình bày cách phối trộn dung dịch dinh dưỡng khi có nhiều thành phần các chất hóa học khác nhau.

Phương pháp pha dung dịch dinh dưỡng được tiến hành như sau:

- Dung dịch dinh dưỡng được chia thành 2 phần: Dung dịch A và B (Đối với công thức phân bón có nhiều thành phần có thể gây kết tủa)
- Pha dung dịch stock (nồng độ đậm đặc)
- Khi tưới sử dụng bộ châm phân để pha loãng dung dịch theo yêu cầu.

***Chú ý:** Tùy theo diện tích canh tác mà có thể tính toán pha chế lượng dinh dưỡng sử dụng không quá 1 tuần.

Quá trình phối trộn dung dịch dinh dưỡng được thực hiện theo các bước sau:

* **Bước 1.** Mang đồ bảo hộ lao động

Trước khi trộn phân bón, đảm bảo sử dụng mặt nạ chống bụi và găng tay để tránh hít phải bụi phân bón hoặc tiếp xúc với các chất phân bón cô đặc.

* **Bước 2.** Chuẩn bị phân bón và dụng cụ, thiết bị pha chế

- Các loại phân bón cần chuẩn bị theo bảng 3.3.1 và 3.3.2
- Chuẩn bị nước sạch
- Các dụng cụ, thiết bị pha chế như:

+ 2 Thùng chứa (A và B) với dung tích > 1000 lít

+ Cân, máy khuấy trộn, thiết bị đo pH, EC,...

* **Bước 3.** Lấy khoảng 500 lít nước cho vào mỗi thùng A và B



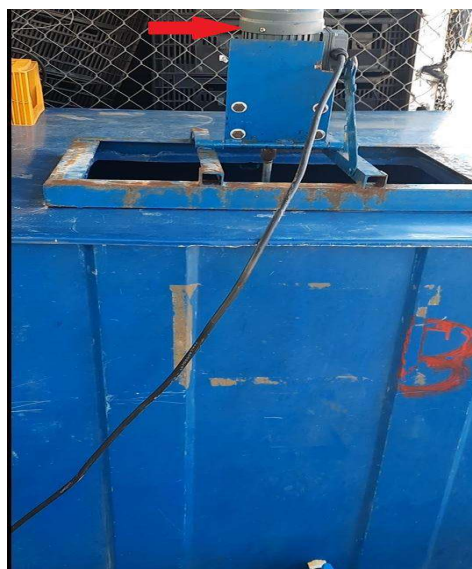
Hình 3.3.15. Thùng pha dung dịch dinh dưỡng

* **Bước 4.** Cân chính xác khối lượng của mỗi loại phân bón theo bảng 3.3.1 và bảng 3.3.2

* Bước 5. Hòa tan từng loại phân bón vào thùng A và thùng B (luôn khuấy đều trong quá trình pha chế).



Hình 3.3.16. Cho phân bón vào thùng pha chế



Hình 3.3.17. Khuấy phân bón khi pha chế

* Bước 6. Thêm nước vào mỗi thùng cho đủ 1000 lít, khuấy đều.

* **Chú ý:**

- Trong quá trình trộn phân bón là luôn luôn sử dụng phân bón chất lượng cao, và nước tinh khiết.

- Khi làm việc với các chất cô đặc, không bao giờ trộn phân bón chứa Ca (ví dụ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) với bất kỳ loại phân bón có chứa PO_4 (ví dụ KH_2PO_4) hoặc SO_4 (ví dụ MgSO_4). Khi phân bón có chứa Ca, PO_4 hoặc SO_4 được trộn lẫn với nhau ở dạng cô đặc sẽ gây ra hiện tượng kết tủa. Chất kết tủa này sẽ đóng ở dưới của bể phân bón, có thể làm nghẹt hệ thống tưới nhỏ giọt.

- Nên pha dung dịch phân bón ở nồng độ cao, sau đó pha loãng đến nồng độ thích hợp để tưới. Việc pha trộn phân bón với nồng độ thấp là không thực tế trong hoạt động nhà màng thương mại vì quá tốn thời gian để trộn phân bón liên tục.

- Khi hòa tan hết loại phân bón này mới thêm loại phân bón khác vào. Trong quá trình phối trộn, dung dịch luôn được khuấy đều.

- Cần ghi chép đầy đủ thông tin khi pha chế phân bón để thuận tiện cho việc quản lý và sử dụng (Mẫu phiếu ghi chép tham khảo bảng 2 phần phụ lục)

4.3. Đo pH, EC của dung dịch dinh dưỡng

4.3.1. Đo pH của dung dịch dinh dưỡng

a. Mục đích

Độ pH trong dung dịch dinh dưỡng được hiểu đơn giản là một số đo chỉ số acid hoặc bazơ của môi trường, pH nhận các giá trị trong khoảng từ 1 – 14.

Trong môi trường dinh dưỡng, độ pH rất quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của cây. Chính vì vậy, độ pH cần phải được điều chỉnh sao cho phù hợp với từng thời điểm khác nhau của cây trồng. Vì khi pH quá cao hay quá thấp sẽ gây ra hạn chế sự hấp thu dinh dưỡng của cây.

pH của dung dịch dinh dưỡng bón cho hoa cát tường ở mức 6,3 đến 7.

b. Các bước tiến hành

Các bước đo và điều chỉnh pH của dịch dinh dưỡng tham khảo thêm ở **bài 1** của mô đun này.

4.3.2. Đo EC của dung dịch dinh dưỡng

a. Mục đích

Trong suốt quá trình tăng trưởng, cây hấp thu khoáng chất mà chúng cần. Do vậy duy trì EC ở một mức ổn định là rất quan trọng. Nếu dung dịch có chỉ số EC cao thì sự hấp thu nước của cây diễn ra nhanh hơn sự hấp thu khoáng chất. Điều này làm nồng độ dung dịch tăng cao và gây ngộ độc cho cây. Khi đó ta phải bổ sung thêm nước vào môi trường. Ngược lại, nếu EC thấp, cây sẽ hấp thu khoáng chất nhanh hơn hấp thu nước. Khi đó, nồng độ dung dịch giảm mạnh, cây sẽ không được cung cấp đầy đủ khoáng chất, chậm lớn và phát triển kém.

b. Các bước tiến hành

Sau khi pha loãng dung dịch A và dung dịch B thành dung dịch dinh dưỡng tưới, ta tiến hành đo và điều chỉnh EC của dung dịch.

Nếu sử dụng bộ châm phân, lấy mẫu ở các đầu nhỏ giọt để đo EC. EC của dung dịch dinh dưỡng của hoa cát tường yêu cầu từ 1 - 1,2 mS/cm.

Các bước đo và điều chỉnh EC của dịch dinh dưỡng tham khảo thêm ở **bài 1** của mô đun này

5. Vệ sinh sau khi phối trộn dung dịch dinh dưỡng

Sau khi pha chế và sử dụng phân bón, cần phải vệ sinh môi trường xung quanh, vệ sinh dụng cụ pha chế và vệ sinh thân thể.

- Vệ sinh môi trường xung quanh

+ Không được vứt vỏ bao bì (nếu đã sử dụng hết phân bón) bừa bãi.

+ Phải thu gom vỏ bao bì, phân rơi vãi ra ngoài bỏ đúng nơi quy định.

- Vệ sinh dụng cụ pha chế phân bón: Các dụng cụ pha chế như cân; cốc đựng dung dịch để đo pH, EC; máy khuấy trộn ... phải được rửa sạch (dùng khăn mềm để vệ sinh cân), phơi khô, bảo quản ở nơi quy định để dùng cho lần sau.

- Vệ sinh thân thể: Sau khi pha chế phân bón nên thay đồ bảo hộ lao động, vệ sinh thân thể sạch sẽ trước khi ăn uống. Giặt sạch và phơi khô quần áo và đồ bảo hộ lao động.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Phân hữu cơ được sử dụng để bón lót và bón thúc khi trồng và chăm sóc hoa.

- A. Đúng B. Sai

Câu 2. Nhóm phân bón vô cơ gồm các yếu tố dinh dưỡng đa lượng, trung lượng và vi lượng.

- A. Đúng B. Sai

Câu 3. Có thể pha chế tất cả các loại phân bón khác nhau vào một thùng chứa mà không quan tâm đến sự tương của các thành phần của phân.

- A. Đúng B. Sai

Câu 4. Nên pha dung dịch phân bón ở nồng độ cao, sau đó pha loãng với nước đến nồng độ thích hợp để tưới.

- A. Đúng B. Sai

Câu 5. Khi phối trộn dung dịch dinh dưỡng để tưới cho cây hoa (áp dụng cho hệ thống tưới nhỏ giọt) cần chú ý đến yêu cầu nào sau đây

- A. Loại hoa cần tưới B. Thời gian tưới
C. Thành phần của dung dịch dinh dưỡng D. Các dụng cụ pha chế

Câu 6. Trong quá trình phối trộn dung dịch dinh dưỡng trồng hoa, chỉ số EC được đo và điều chỉnh vào giai đoạn nào

- A. Không điều chỉnh EC
B. Trong quá trình pha chế dung dịch dinh dưỡng
C. Sau khi pha chế thành công dung dịch dinh dưỡng
D. Sau khi pha loãng dung dịch dinh dưỡng để tưới

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.5. Thực hiện pha dung dịch dinh dưỡng tưới cho cây hoa

2.2. Bài tập thực hành 3.6. Thực hiện quy trình bảo quản phân bón

C. Ghi nhớ

- Luôn sử dụng đồ bảo hộ lao động khi sử dụng phân bón
- Thời gian bón phân qua hệ thống tưới nhỏ giọt chỉ nên $\leq 60\%$ so với tổng thời gian tưới nước.
- Cần ghi chép đầy đủ thông tin khi tưới nước, bón phân để thuận tiện cho việc quản lý (Mẫu ghi chép tham khảo bảng 3 ở phần phụ lục)
- Phân bón dùng trong hệ thống tưới nhỏ giọt cần thiết phải là phân có độ hòa tan tốt, không chứa chất cặn bã, chất rắn khó hòa tan.
- Thực hiện vệ sinh an toàn lao động trong quá trình làm việc với các loại phân bón hóa học.
- Cần ghi chép đầy đủ thông tin khi mua phân bón để thuận tiện cho việc quản lý và sử dụng, mẫu phiếu ghi chép tham khảo bảng 1 phần phụ lục.

BÀI 04. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÁT TƯỜNG

Mã bài: MĐ03-04



Mục tiêu:

- Nêu được các yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh của hoa cát tường;
- Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc hoa cát tường;
- Lựa chọn và trồng được cây hoa cát tường vào chậu và trên nền đất đúng mật độ, khoảng cách, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện được các bước chăm sóc hoa cát tường đúng quy trình, phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây hoa;
- Ý thức được việc tuân thủ quy trình trồng, đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

A. Nội dung

1. Đặc tính sinh lý và yêu cầu ngoại cảnh của hoa cát tường

1.1. Một số đặc tính sinh lý

Hoa cát tường (hay kiết tường) có tên khoa học *Eustoma grandiflorum* (Raf.) hoa có nguồn gốc từ miền tây của nước Mỹ. Là loài cây có khả năng chịu rét tương đối trên đồng cỏ và được biết đến với nhiều màu sắc khác nhau, đa dạng về chủng loại, có 2 chủng loại chính là: cánh đơn và cánh kép.

* Đặc điểm giống hoa

- Giống hoa đơn:

+ *Nhóm Flamenco*: là nhóm thích hợp với cường độ ánh sáng cao và quang chu kỳ ngày dài. Thân hoa dài và mạnh. Có các màu hoa xanh bóng, hồng, vàng, trắng.

+ *Nhóm Heidi*: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình và quang chu kỳ ngày ngắn. Có nhiều màu để chọn lựa.

+ *Nhóm Laguna*: là nhóm thích hợp với cường độ ánh sáng cao và quang chu kỳ ngày dài. Thân hoa dài khoảng 48 cm, một cây trung bình có 3 thân và 25 nụ hoa. Có 02 màu hoa xanh đậm và xanh tía.

+ *Nhóm Malibu*: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình vào mùa xuân và mùa thu. Có nhiều màu là hoa cà, xanh đậm, trắng, hồng, trắng viền xanh.

+ *Nhóm Yodel*: Thân hoa dài khoảng 40 - 50 cm. Có nhiều màu là xanh đậm, xanh, hoa cà, hồng phấn, hồng, trắng.

- Giống hoa kép:

+ *Nhóm Rosita*: hiện tại được trồng phổ biến, thích hợp trồng vụ Đông Xuân, đường kính hoa 4 - 5 cm, có 6 đến 7 lớp cánh. Các màu phổ biến là trắng viền tím, trắng viền hồng, hồng, hồng phấn, ngọc bích.



Hình 3.4.1. Màu sắc hoa thuộc nhóm *Rosita*

+ *Nhóm Avilia*: nhóm này thích hợp ở điều kiện ánh sáng yếu và nhiệt độ mát. Do vậy nhóm giống này thường trồng vào vụ đông. Các màu thường là trắng ngà, viền xanh, hồng cánh sen, đỏ tía.

+ *Nhóm Balboa*: nhóm này thích hợp nhiệt độ và cường độ ánh sáng cao hơn. Phù hợp trồng vụ xuân đến hè. Phát triển tốt ở điều kiện quang chu kỳ ngày dài. Các màu thường là xanh, viền xanh, xanh tía.

+ *Nhóm Catalina*: thích hợp với điều kiện ngày dài và thời tiết ẩm áp. Các màu thường là xanh tía và màu vàng.

+ *Nhóm Candy*: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình và quang chu kỳ ngày ngắn. Nhóm này cho hoa nở đồng loạt và có nhiều màu để chọn lựa.

+ *Nhóm Echo*: Nhóm này là nhóm phổ biến trong giống hoa cát tường. Không thích hợp với cường độ ánh sáng quá cao hay thấp, thích hợp cho vụ đông xuân. Các màu phổ biến trong giống này là xanh bóng, xanh tía, hồng, hồng tía, trắng tuyền.

+ *Nhóm Mariachi*: Nhóm này thích hợp trồng trong chậu. Đặc điểm giống này là có số cánh hoa nhiều, cánh hoa mỏng hơn các giống khác nên nhìn rất đẹp. Các màu phổ biến trong giống này là trắng, hồng, hồng nhạt, xanh...

+ *Nhóm EXcalibus*: có thể trồng quanh năm, đường kính hoa 5 - 6 cm, có 6 đến 7 lớp cánh, thân cây to, dễ đạt chiều cao, có các màu phổ biến như trắng viền tím, hồng, trắng.

+ *Nhóm Aube*: là nhóm hoa lớn, cánh hoa xoắn, đường kính hoa 8 - 9 cm, có 5 lớp cánh, thích hợp trồng vụ Đông xuân, các màu phổ biến trắng viền tím, trắng viền hồng, vàng.

+ *Nhóm Pics*: là nhóm có màu sắc độc đáo, cánh hoa rất cứng, phù hợp vận chuyển xa, cây nhiều nhánh, nhiều nụ, giàn nụ đều, cây thấp, thích hợp trồng vụ Đông Xuân. Màu phổ biến hồng viền, tím viền, màu đỏ viền.

+ *Nhóm Arosa*: Hoa rất xoáy giống hoa hồng, cây to, nhiều nhánh, nhiều nụ, cây cao, thích hợp trồng vụ Hè thu. Các màu phổ biến vàng, tím, đỏ, trắng.

1.2. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

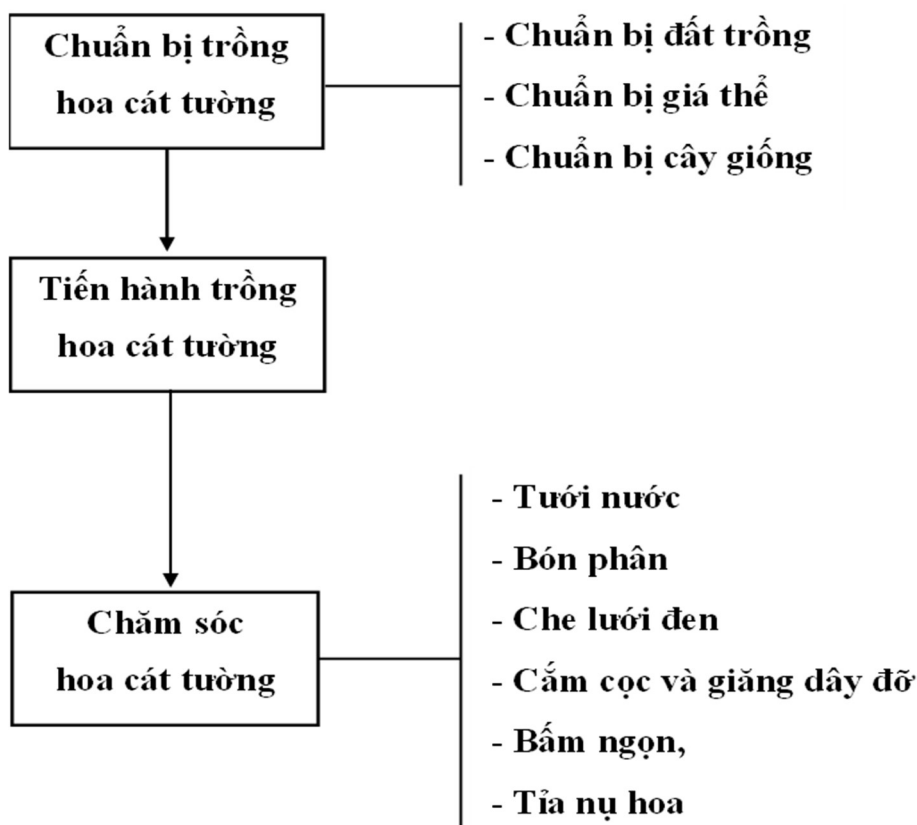
- *Yêu cầu về nhiệt độ*: Nhiệt độ tối thích cho hoa cát tường sinh trưởng và phát triển là từ 18 – 20 °C vào ban ngày và 15 – 18 °C vào ban đêm. Tùy theo từng chủng loại giống mà có yêu cầu về nhiệt độ và quang chu kỳ khác nhau, do vậy trước khi trồng nên tìm hiểu chủng loại giống mà bố trí mùa vụ thích hợp.

- *Yêu cầu về ánh sáng*: Hoa cát tường phát triển tốt ở điều kiện 70 - 80Klux ánh sáng tự nhiên, do vậy vào mùa Xuân hay mùa Hè có cường độ ánh sáng cao nên thường phải che lưới cho hoa. Hoa cát tường thích hợp với vụ dài ngày, số giờ chiếu sáng trong ngày tối ưu là 16 giờ sẽ cho chất lượng hoa cao nhất.

- *Yêu cầu về độ ẩm*: Độ ẩm khoảng 70% được xem là lý tưởng nhưng sau khi nụ đầu tiên được hình thành thì việc giảm độ ẩm xuống dưới 70% sẽ làm gia tăng chất lượng của hoa.

- *Yêu cầu về đất và chất dinh dưỡng*: Hoa cát tường phát triển tốt trên nền đất có hàm lượng chất hữu cơ cao. Độ pH thích hợp từ 6,3 - 6,5.

2. Quy trình trồng hoa cát tường



Hình 3.4.2. Sơ đồ quy trình trồng hoa cát tường

3. Các bước tiến hành trồng hoa cát tường

3.1. Chuẩn bị trồng

3.1.1. Chuẩn bị đất trồng

- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư thực vật của vụ trồng trước, rải vôi, cày xới kỹ sâu khoảng 20 - 25 cm, phơi ải, xử lý thuốc phòng trừ tuyến trùng, sên nhót để rải lên đất trước khi cày. Sau khoảng 2 - 3 tuần phơi ải và xử lý đất, bón lót phân chuồng đã ủ với chế phẩm *Trichoderma* và Super lân.

- Thiết kế luống trồng: với rờ rãnh 1,1 - 1,3 m, luống cao 15 - 20 cm, đảo trộn phân kỹ trước khi trồng. Vườn trồng cần có hệ thống mương rãnh tiêu thoát nước tốt.

- Bón lót: Lượng phân bón khuyến cáo sử dụng cho 1 ha/vụ, gồm:

+ Phân chuồng: 80 – 100 m³

+ Vôi: 800 – 1.000 kg

+ Phân lân vi sinh: 300 kg

+ Chế phẩm sinh học *Trichoderma*: 30 kg

+ Phân vô cơ tính theo lượng nguyên chất: 310 kg N – 360 kg P₂O₅ – 440 kg K₂O.

* **Chú ý:** Không sử dụng chế phẩm *Trichoderma* cùng lúc với bón vôi vì vôi sẽ tiêu diệt nấm *Trichoderma*.

Có thể sử dụng phân đơn chất hoặc phức hợp quy đổi tương đương theo lượng nguyên chất như trên.

+ Nếu sử dụng phân đơn chất thì cần: 670 kg ure, 2250 kg super lân, 740 kg kali đỏ.

+ Nếu sử dụng phân phức hợp: có thể sử dụng các loại phân và cách bón như sau cho năng suất, chất lượng hoa đạt tốt: 900 kg NPK 16-16-8, 600 kg NPK 20-20-15, 300 kg NPK 15-5-20, 400 kg K₂SO₄, 500 kg super lân.

* Cách bón:

Bón lót: toàn bộ vôi, *Trichoderma*, phân chuồng, 500kg super lân, 500kg NPK (16:16:8). Độ pH thích hợp từ 6,3 – 6,5. Rải phân đều trên mặt luống, xăm trộn đều trên tầng đất mặt (20 - 30 cm) và tiến hành trồng cây.

Lượng phân còn lại sử dụng cho quá trình bón thúc cho hoa

3.1.2. Chuẩn bị giá thể và chậu trồng

- Giá thể trồng hoa cát tường cần tơi xốp, giàu dinh dưỡng và phải sạch mầm bệnh, Giá thể bao gồm : Đất mùn : xơ dừa : trấu hun : phân hữu cơ (phân trùn quế,...) theo tỷ lệ 3 : 3 : 3 : 1.

- Chậu trồng hoa cát tường có thể sử dụng chậu đất nung, chậu gốm hay chậu nhựa tùy vào cách trồng, đường kính tối thiểu là 14 cm.

3.1.3. Chuẩn bị cây giống

- Cây giống có thể tự gieo ươm hoặc mua cây giống từ những vườn ươm đã được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất, kinh doanh giống cây trồng.

- Cây giống khi trồng phải đạt các tiêu chuẩn tối thiểu: Số ngày gieo ươm từ 75 - 90 ngày (2,5 - 3 tháng), chiều cao cây 3 – 4 cm, đường kính cổ rễ từ 0,5 – 1 mm, có 4 - 6 lá thật. Cây khỏe mạnh, không dị hình, rễ trắng, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh hại.



Hình 3.4.3. Cây giống hoa cát tường đủ tiêu chuẩn

3.2. Tiến hành trồng hoa cát tường

* Mật độ trồng:

- Trồng hoa cát tường trong chậu: Mỗi chậu trồng từ 1-3 cây.

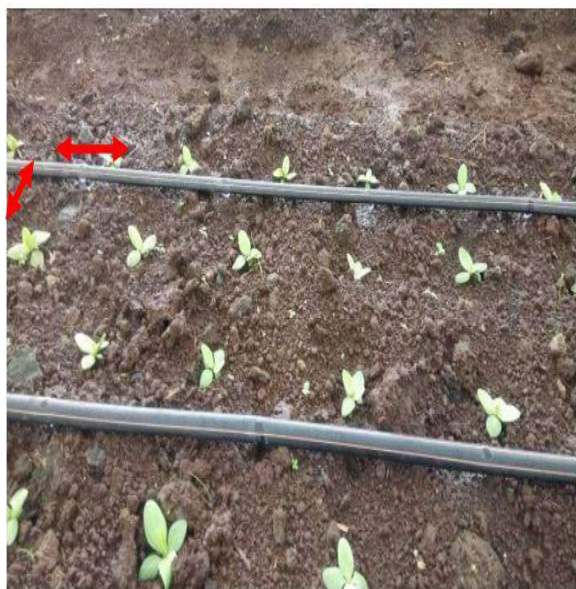


Hình 3.4.4. Hoa cát tường trồng 1 cây/chậu



Hình 3.4.5. Hoa cát tường trồng 3 cây/chậu

- Trồng hoa cát tường theo luống: Mỗi luống trồng từ 6 - 8 hàng với hàng cách hàng khoảng 12 - 15 cm, trên mỗi hàng trồng cây cách cây từ 10 - 12 cm. Mật độ trồng đạt khoảng 30.000 - 40.000 cây/ha. Vào mùa mưa có thể trồng thưa hơn để hạn chế bệnh phát triển và lây lan.



Hình 3.4.6. Trồng hoa cát tường trên nền đất không phủ bạt



Hình 3.4.7. Trồng hoa cát tường trên nền đất có phủ bạt

* Cách trồng:

- Lựa chọn những cây có bộ rễ phát triển tốt, lấy cây nhẹ nhàng ra khỏi vỉ xốp hạn chế tối đa việc làm thương tổn bộ rễ cây con và bề bầu đất ươm cây.

- Trồng và lấp đất ngang cổ thân, tránh trồng quá sâu có thể làm thối rễ cây con. Sau khi trồng cần quản lý tốt độ ẩm đất nhằm giúp cho cây con mau chóng hồi phục và phát triển tốt trên vườn.

3.3. Chăm sóc hoa cát tường

3.3.1. Tưới nước

Độ ẩm đầy đủ là cần thiết cho sự sinh trưởng của hoa cát tường, tuy nhiên nếu duy trì độ ẩm quá cao và thường xuyên sẽ làm cây bị nhiễm một số bệnh nguy hiểm có trong đất như bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*), bệnh héo vàng (*Fusarium solani*), bệnh thối đen rễ (*Pythium spp.*)...

Sau trồng phải tưới từ 2 - 3 lần vào thời sáng sớm và chiều tối để giữ ẩm cho cây con bén rễ tốt. Sau 10 - 15 ngày khi cây con bén rễ, giảm số lần tưới xuống còn 1 - 2 lần/ngày tùy theo điều kiện thời tiết là trời râm hay nắng gắt. Thời điểm tưới thích hợp vào khoảng 5 - 8 giờ và 16 - 17 giờ, tưới vào thời điểm này sẽ làm cho đất hạn chế độ ẩm trong đêm, do đó ít phát sinh bệnh hại trên cây hoa cát tường đang phát triển.

Có thể tưới cho hoa cát tường bằng nhiều cách như phun sương, tưới nhỏ giọt... nhưng phải đảm bảo vừa đủ độ ẩm cho cây.



Hình 3.4.8. Tưới nước cho hoa cát tường bằng hệ thống tưới nhỏ giọt

* Lưu ý: Khi cây đã ra nụ, cần tưới nước dưới gốc cây thay vì tưới lên toàn bộ cây để tránh làm ảnh hưởng đến chất lượng hoa. Trong khoảng thời gian cây ra hoa, cần tránh tưới quá nhiều để không làm ngập úng và thối rễ cây, gây héo rũ và thối lá.

3.3.2. Bón phân

Bón thúc:

- Sau khi trồng 3 tuần, bón thúc 200 kg NPK (16:16:8) + 100 kg kali sunphat.
- Sau khi trồng 6 tuần, bón thúc 30 kg NPK (20:20:15) + 10 kg kali sunphat
- Sau khi trồng 9 tuần, bón thúc 30 kg NPK (15:5:20)
- Sau thu hoạch lần một 2 tuần, bón thúc 20 kg NPK (16:16:8) + 10 kg kali sunphat
- Sau thu hoạch lần một 4 tuần, bón thúc 30kg NPK (20:20:15) + 10 kg kali sunphat.

Trong quá trình bón không nên rải phân sát gốc hoa, thường bón kết hợp với việc xới xáo, làm cỏ. Sau khi bón xong cần tưới đẫm cho tan phân để cây hấp thu. Canxi cũng cần thiết trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, tuy nhiên hoa cát tường không thích hợp khi trồng trên nền đất có hàm lượng canxi cao.

Cuối giai đoạn trưởng thành tăng cường hàm lượng kali nhằm giúp cứng cây và đảm bảo chất lượng của hoa. Bổ sung thêm các thành phần Ca và Mg bằng cách bơm vào gốc giúp cải thiện chiều cao của cây.

Đối với phân bón hóa học dùng cho hệ thống tưới nhỏ giọt có thể áp dụng các công thức sau:

*** Công thức 1.**

Bảng.3.4.1. Công thức phân bón cho hoa cát tường ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau.

Giai đoạn sinh trưởng của cây	Hỗn hợp phân bón	Ca(NO ₃) ₂ (g/l)	KNO ₃ (g/l)	MAP (g/l)	MgSO ₄ (g/l)	MKP (g/l)
- Đối với cây từ 2-6 tuần tuổi	A	5	10			
	B			10	1	
- Đối với cây trên 6 tuần tuổi	A	10	20			
	B				1	20

- Hỗn hợp A & B được tưới riêng biệt (cách nhau 6 - 7 ngày), thể tích tưới là: 5000 lít/ha

*** Công thức 2.**

Hoa cát tường thuộc nhóm cây hoa có yêu cầu cao về phân bón trong giai đoạn cây con và cũng trong giai đoạn cây ra hoa. Tỷ lệ giữa Nitơ và kali là 1 : 1,5 cho hoa chất lượng tốt nhất và thời gian trung bày lâu nhất. EC yêu cầu từ 1-1,2 mS/cm, pH là 6,3 - 7.

- Giai đoạn tưới phun

Bảng 3.4.2. Thành phần phân bón trong dung dịch A (Pha trong 1000 lít dung dịch stock)

Loại phân bón	Khối lượng
Ca(NO ₃) ₂	150 kg
KNO ₃	25 kg
HEDTA 13%	3 kg
Urea	12 kg

Bảng 3.4.3. Thành phần phân bón trong dung dịch B (Pha trong 1000 lít dung dịch stock)

Loại phân bón	Khối lượng
KNO ₃	25 kg
MgSO ₄	75 kg
NH ₄ H ₂ PO ₄	25 kg
KH ₂ PO ₄	12 kg
Mg(NO ₃) ₂	25 kg
ZnSO ₄	200 g

Loại phân bón	Khối lượng
MnSO ₄	100 g
Na ₂ B ₄ O ₇ .10H ₂ O	800 g
CuSO ₄	100 g
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	100 g

- **Giai đoạn tưới nhỏ giọt** (Tham khảo ở *mục 4.1, bài 3* của mô đun này)

* Phương pháp tưới: Phân pha đúng nồng độ liều lượng và được khuấy trộn đều cho đến khi toàn bộ lượng phân được hòa tan. Tưới phân vào sáng sớm (Nếu tưới trễ, nắng nóng sẽ làm cháy lá hoặc tạo ẩm độ cao vào chiều, tối dễ tạo điều kiện nấm bệnh phát triển).

3.3.3. Che lưới đen

Hoa cát tường yêu cầu lượng ánh sáng cần cho quá trình quang hợp không cao, do vậy cần che một lớp lưới đen để giảm bớt từ 30 - 40% ánh sáng nhằm giúp gia tăng chiều dài cành hoa. Tuy nhiên vào các tháng mưa nhiều cần tháo bỏ lưới che để hạn chế bệnh do nấm hại phát triển, nhất là nấm mốc đen (*Botrytis cinerea*) gây hại trên thân và lá của hoa.



Hình 3.4.9. Hoa cát tường trồng trong nhà che có trang bị lưới cắt nắng

3.3.4. Bấm ngọn

Hoa cát tường thường khó đâm chồi từ các nách lá, vì thế cần bấm ngọn để tăng số lượng chồi. Bấm ngọn vào 2 giai đoạn như sau:

- Bấm ngọn lần 1: Khoảng 20 ngày sau trồng, cây được 1 lóng thân. Sau khi ngắt ngọn sẽ mọc ra 1 – 4 chồi mới.



Hình 3.4.12. Bấm ngọn cây hoa cát tường

- Bấm ngọn lần 2: Cách lần bấm ngọn thứ nhất 15 – 20. Từ 1 – 4 chồi mới này sẽ tạo ra được 2 – 8 chồi tùy theo giống, mật độ trồng và cách chăm sóc.



Hình 3.4.13. Chồi hoa cát tường sau khi bấm ngọn lần 2

3.3.5. Cắm cọc và giăng dây đỡ

- Hoa cát tường trồng trong chậu: Sau khi trồng 10 – 15 ngày nên làm cọc đỡ cho cây. Không nên để cây lên cao mới làm, khiến cọc đè lên cây và gốc không thẳng.

- Hoa cát tường trồng trên luống: Sau khi trồng khoảng 1 tháng, cần tiến hành giăng lưới đỡ cây. Đóng cọc và giăng lớp lưới đầu tiên, thường sử dụng lưới đan bằng cước nylon có kích thước mắt lưới là 15 cm x 20 cm. Lớp lưới đầu tiên đặt cách mặt đất 30 cm, lớp lưới thứ hai cách lớp đầu tiên khoảng 15 cm – 20 cm. Hai lớp lưới này giúp cây hoa không bị ngã đổ và giữ cho cành hoa được thẳng. Khi cây cao dần thì nâng giàn lên, giữ khoảng cách giữa cành cây và giàn khoảng 15 – 20

Câu 4. Trong quá trình trồng hoa cát tường, nên che lưới đen để giảm bớt ánh sáng nhằm giúp gia tăng chiều dài cành hoa.

- A. Đúng B. Sai

Câu 5. Tiêu chuẩn cây giống hoa cát tường tối thiểu là: 75 - 90 ngày, chiều cao cây 3 - 4 cm, đường kính cổ rễ từ 0,5 - 1mm và

- A. có 1 - 2 lá thật
B. có 2 - 3 lá thật
C. có 3 - 4 lá thật
D. có 4 - 6 lá thật

Câu 6. Khi trồng hoa cát tường trong chậu người ta thường bấm ngọn nhằm mục đích

- A. Hạn chế chiều cao cây
B. Kích thích sự phát triển rễ
C. Tăng số lượng chồi trên thân
D. Hạn chế sâu bệnh hại

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài thực hành 3.7. Thực hiện trồng cây hoa cát tường vào chậu

2.2. Bài thực hành 3.8. Thực hiện bấm ngọn cho hoa cát tường

C. Ghi nhớ

- Cây giống hoa cát tường được mua từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh có uy tín. Phải kiểm tra cây giống đủ tiêu chuẩn trước khi đem trồng.

- Khi lấy cây giống ra khỏi vỉ xốp phải nhẹ nhàng tránh làm tổn thương bộ rễ cây con.

- Thời điểm tưới nước thích hợp cho hoa cát tường là từ 5 - 8 giờ sáng.

- Ghi nhật ký chăm sóc đầy đủ (mẫu nhật ký chăm sóc tham khảo bảng 4 phần phụ lục)

BÀI 05. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA LILY

Mã mô đun: MD03-05



Mục tiêu:

- Nêu được yêu cầu ngoại cảnh của hoa lily;
- Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc hoa lily;
- Xác định được thời vụ, khoảng cách, mật độ trồng hoa lily phù hợp;
- Thực hiện trồng và chăm sóc hoa lily đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây hoa lily;
- Có ý thức tiết kiệm vật tư, vệ sinh an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

A. Nội dung

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa lily

1.1. Nhiệt độ

Nhìn chung lily là cây chịu rét khá, chịu nóng kém, ưa khí hậu mát ẩm, nhiệt độ thích hợp ban ngày là 20 – 25 °C, ban đêm là 12 °C.

Các giống thuộc nhóm tạp giao phương Đông thời kỳ đầu thích hợp với nhiệt độ ban ngày 20 °C, ban đêm 15 °C, nhiệt độ đất 15 °C.

Nhóm lily thơm chịu nóng tốt, nhiệt độ thích hợp ban ngày 25 – 28 °C, ban đêm 18 – 20 °C. Dưới 12 °C cây sinh trưởng kém, thời gian đầu nhiệt độ thấp có lợi cho sự ra rễ và sự phân hóa hoa.

Nhiệt độ là yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát dục của lily, quan trọng nhất ảnh hưởng nảy mầm của củ, sự phát dục của thân và sự sinh trưởng của lá.

Từ khi củ nảy mầm khỏi mặt đất đến khi ra hoa thì tốc độ ra lá, độ dài của thân tương quan thuận với nhiệt độ không khí. Trong thời gian này nếu nhiệt độ không khí ở mức 24 – 30 °C có lợi cho sự vươn dài của thân.

Nhiệt độ đất ảnh hưởng đến sinh trưởng của rễ, nếu nhiệt độ đất từ 17 – 21 °C có lợi cho sinh trưởng của rễ, gốc. Nhưng nếu nhiệt độ xuống thấp từ 12 – 13 °C hoặc cao hơn (27 – 28 °C) thì làm chậm lại sự phát triển của thân lá.

Từ khi xuất hiện nụ đến khi ra hoa nhiệt độ chênh lệch ngày đêm ảnh hưởng lớn tới sự sinh trưởng của thân. Nếu chênh lệch từ 0 °C đến 16 °C thì độ cao của cây dao động từ 14,2 đến 27 cm.

Nhiệt độ còn là nhân tố quan trọng điều tiết sự phân hóa hoa và sự ra hoa.

Các giống thuộc dòng tạp giao và lily thơm đều cần có một số ngày nhiệt độ thấp nhất định để thực hiện xuân hóa mới ra hoa được.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự ra hoa của lily đã nhận thấy nếu những giống được xử lý liên tục ở 12,8 °C sẽ rút ngắn sự ra hoa.

Ở nhiệt độ đêm 7,2 °C thì kích thích hình thành nụ 2, nhiệt độ đêm 15,5 °C thì kích thích nụ 3.

Còn giai đoạn phân hóa hoa đến khi ra nụ nếu quang chu kỳ là 12 giờ, nhiệt độ ban ngày 18,3 °C, đêm 15,6 °C có lợi cho ra hoa sớm hơn và tỷ lệ bại dục thấp nhất.

Giai đoạn từ nụ đến ra hoa, nhiệt độ ngày là 21 °C, đêm là 18,3 °C thì cây ra hoa sớm và tỷ lệ bại dục nụ thứ 3 thấp nhất.

1.2. Độ ẩm

Cây hoa lily là cây yêu cầu trồng ở vùng đất giữ và thoát nước tốt, độ ẩm đất ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và phát triển của hoa lily.

Đất quá khô bộ rễ phát triển chậm, chất dinh dưỡng khó hòa tan nên khả năng cây hút chất dinh dưỡng gặp khó khăn nên cây sinh trưởng chậm, còi cọc, phân hóa nụ hoa sớm. Ngược lại đất quá ẩm củ dễ bị thối kết hợp với ánh sáng yếu làm cho thân lá mềm yếu, cây bị vống, tỷ lệ hoa thui sẽ tăng lên.

Xác định đúng nhu cầu về nước tưới cho cây hoa lily sẽ nâng cao hiệu quả kinh tế. Có thể kiểm tra lượng nước tưới cho ruộng hoa bằng cách: Dùng tay bóp chặt 1 nắm đất ở phần rễ cây, nếu không thấy nước rỉ ra ngoài kẽ ngón tay, đất giữ nguyên hình dạng thì đất đủ ẩm, nếu đất bị tơi ra là đất khô quá, nếu có nước chảy ra ngoài kẽ ngón tay là đất thừa ẩm.

Số lần tưới tùy thuộc vào độ ẩm giá thể và thời tiết trong ngày. Thông thường tưới nước 1 ngày/lần. Nếu trời hanh khô có thể tưới 1 ngày/2 lần. Khi thấy giá thể hơi se bề mặt thì phải tưới nước ngay. Không để quá khô rồi mới tưới, đặc biệt là vào giai đoạn ra nụ sẽ làm cây bị rụng nụ hoa.

- Thời kỳ nảy mầm (sau trồng khoảng 1 tuần) cây cần độ ẩm đất 80-85%.

Nếu thời kỳ này độ ẩm đất cao quá hoặc trồng trên đất bị chặt bí củ giống dễ bị thối, đặc biệt nếu xử lý không tốt thì nấm bệnh sẽ phát triển, củ giống khó nảy mầm hoặc nếu có nảy mầm thì các lá mầm không tách ra được.



Hình 3.5.1. Thời kỳ nảy mầm của hoa lily

- Khi thấy củ không mọc mầm do bệnh nấm phát triển thì nên bới lớp đất mặt, nâng củ lên một chút sau đó phun trực tiếp thuốc nấm Rhidomil hoặc Daconil lên trên vùng bị bệnh, sau đó lấp đất lại.



Hình 3.5.2. Củ giống bị thối do tưới nhiều nước

- Sau trồng 1 tháng nhu cầu nước của cây 70 – 80%. Nếu thiếu nước thì khả năng phân hóa nụ kém, dễ bị thui nụ.

- Sau trồng 2 - 3 tháng trồng nhu cầu nước của cây 65 - 70%.



Hình 3.5.3. Thời kỳ phân hóa nụ hoa



Hình 3.5.4. Thời kỳ dưỡng nụ hoa

1.3. Ánh sáng

Hoa lily là cây ưa cường độ ánh sáng ở mức trung bình.

Vì vậy nếu trồng vụ hè thu cần phải che bớt ánh sáng, tạo ra cường độ ánh sáng thích hợp (từ 12000 - 15000 Lux), nhất là thời kỳ cây cao 20 – 30 cm. Vào mùa hè với nhóm lily châu Á và lily thơm cần che bớt 50% ánh sáng, nhóm phương Đông nên che bớt 70% ánh sáng. Ngược lại trồng trong nhà lưới vào mùa đông, ánh sáng không đủ, nhị đực sẽ sản sinh Etylen, dẫn đến nụ bị rụng. Đặc biệt là nhóm châu Á rất mẫn cảm với thiếu ánh sáng, do đó cần bỏ bớt lưới hoặc nilon che phủ để tăng cường ánh sáng tự nhiên cho cây.

Hoa lily là cây ngày dài, chiều sáng ngày dài hay ngắn không những ảnh hưởng đến phân hóa hoa, mà còn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát dục của hoa. Mỗi ngày tăng thêm 8 giờ chiếu sáng có thể hoa ra sớm 5 tuần. Xử lý ngày dài sẽ tăng tốc độ sinh trưởng và số lượng hoa.

Ngày ngắn làm tăng chiều cao cây, cuống hoa và đốt cũng dài thêm. Tuy nhiên số hoa/cành giảm, đồng thời khi cường độ chiếu sáng tăng đến một mức thích hợp thì tỷ lệ hoa bị bại dục cũng giảm đi rõ rệt.

Ánh sáng mạnh tạo ra sự bại đục của nụ, đồng thời còn gây ra cháy lá, việc xử lý che nắng sẽ giảm thui nụ, ngược lại ánh sáng yếu (đặc biệt là mùa Đông) cũng làm thui nụ và ảnh hưởng đến chất lượng hoa.

1.4. Đất trồng

Hoa lily có thể trồng ở mọi loại đất, nhưng đất nhiều mùn, đất thịt nhẹ là tốt nhất. Lily là loại cây có rễ ăn nông, vì vậy đất thoát nước rất quan trọng. Lily rất mẫn cảm với muối, đất nhiều muối cây không hút được nước, ảnh hưởng đến sinh trưởng, phân hóa hoa và ra hoa. Nói chung hàm lượng muối không được vượt quá 15 mg/cm^2 , chất oxy hóa không cao quá $1,5 \text{ mmol/lít}$.

Đất quá chua cây hút ion sắt, nhôm, magiê nhiều gây hại cho cây; đất kiềm quá, lượng hút sắt, magiê, lân không đủ sẽ dẫn đến thiếu các sắc tố. Các giống thuộc nhóm tạp giao châu Á và lily thơm yêu cầu độ pH thích hợp từ 6 - 7, giống thuộc nhóm Phương Đông lại yêu cầu thấp hơn (pH từ 5,5 - 6,5).

2. Thời vụ trồng hoa lily



Hình 3.5.5. Giống Sorbonne, thời gian sinh trưởng 95 - 100 ngày

Về mặt lý thuyết, trồng hoa trong nhà kính thì có thể trồng quanh năm, nhưng ở điều kiện miền Bắc Việt Nam cần tránh trồng vào vụ Hè vì phải tiêu tốn năng lượng rất lớn để hạ thấp nhiệt, có thể dùng các biện pháp thông gió hoặc che nắng, tưới nước lạnh để hạ thấp nhiệt độ đất.

Ở phía Bắc và miền Trung trồng chủ yếu 2 vụ:

- Vụ thu - đông (tháng 9 - 10 âm lịch) thu hoa vào dịp tết.
- Vụ đông - xuân (tháng 10 - 12 âm lịch) thu hoa và 8/3

Ở các vùng khí hậu mát mẻ như Đà Lạt, Sa Pa, Sơn La có thể trồng quanh năm.

Với hoa lily *Sorbonne*, để chọn chính xác thời điểm trồng nhằm thu hoa vào tết Nguyên đán cần căn cứ vào nguồn giống nhập (Hà Lan, Chi Lê), kích thước của củ giống, chế độ chăm sóc, và khí hậu của năm đó.

Các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng:

- Giống sản xuất tại Hà Lan, loại củ có chu vi 18 - 20 cm trồng từ 20 - 25/9 âm lịch.

- Giống sản xuất tại Chi Lê, loại củ có chu vi 16 - 18 cm trồng từ 15 - 20/9 âm lịch.

Vùng miền núi phía Bắc (Sơn La, Sa Pa): trồng sớm hơn từ 5 - 10 ngày.

Các tỉnh miền Trung: Thanh Hóa trồng sau Hà Nội 3 ngày, Nghệ an sau 5 ngày, Hà Tĩnh sau 8 ngày, Quảng Bình sau 12 ngày, Quảng Trị sau 15 ngày, Huế sau 18 ngày.

3. Mật độ, khoảng cách trồng hoa lily

3.1. Mật độ, khoảng cách trồng hoa lily trên nền đất

Khoảng cách trồng củ hoa lily trung bình khoảng: 16 x 18 cm hoặc 20 x 20cm. Mật độ trồng hoa lily theo kích thước củ giống có thể tham khảo thêm tại **Mô đun 2** của bộ giáo trình này.

3.2. Xác định số củ lily trong chậu

- Trồng hoa lily trong chậu có ưu điểm sau:

+ Nâng cao giá trị của hoa

+ Tăng hiệu suất sử dụng nhà lưới.

+ Khống chế được sâu bệnh phá hoại.

+ Do trồng vào chậu bằng các loại giá thể tơi xốp nên điều kiện thoát nước tốt.

+ Hiệu quả kinh tế thu được cao (thường giá bán 1 cây hoa lily trong chậu cao gấp 1,5 lần so với giá bán 1 cành tương ứng).

+ Giảm rủi ro: Những năm thời tiết bất thuận mưa nhiều làm cho đất bị ngập úng, thì trồng chậu có thể hạn chế tổn thất về kinh tế.

- Tuy nhiên trồng lily trong chậu cũng có nhược điểm là:

+ Tốn công chăm sóc: Trồng trong chậu thường xuyên phải tưới nước, bổ sung dinh dưỡng và giá thể trồng nên tốn nhiều công hơn trồng trên nền đất.

+ Chi phí, đầu tư nhiều: Trồng chậu phải đầu tư thêm chậu và giá thể trồng nên chi phí cao hơn so với trồng trên nền đất.

+ Khả năng sinh trưởng phát triển của cây hoa lily trồng chậu bị hạn chế hơn so với trồng trên nền đất.

- Chậu để trồng có thể làm bằng đất nung, bằng chất dẻo hoặc chậu sứ có quy cách tùy theo mục đích kinh doanh.

- Thông thường kích cỡ chậu có đường kính 25 cm, chiều cao 30 cm, đáy đục lỗ để thoát nước dễ dàng.

- Chậu phải chắc, không bị nứt, vỡ và không được to quá để dễ vận chuyển.
- Tùy thuộc vào kích cỡ của chậu mà mỗi chậu có thể trồng từ 3 - 9 củ.
- + Nếu trồng 3 củ/chậu thì chọn chậu có đường kính 20 cm
- + Nếu trồng 5 củ/chậu thì chọn chậu có đường kính 30 cm
- + Nếu trồng 7 củ/chậu thì chọn chậu có đường kính 40 cm



Hình 3.5.6. Chậu trồng
3 củ

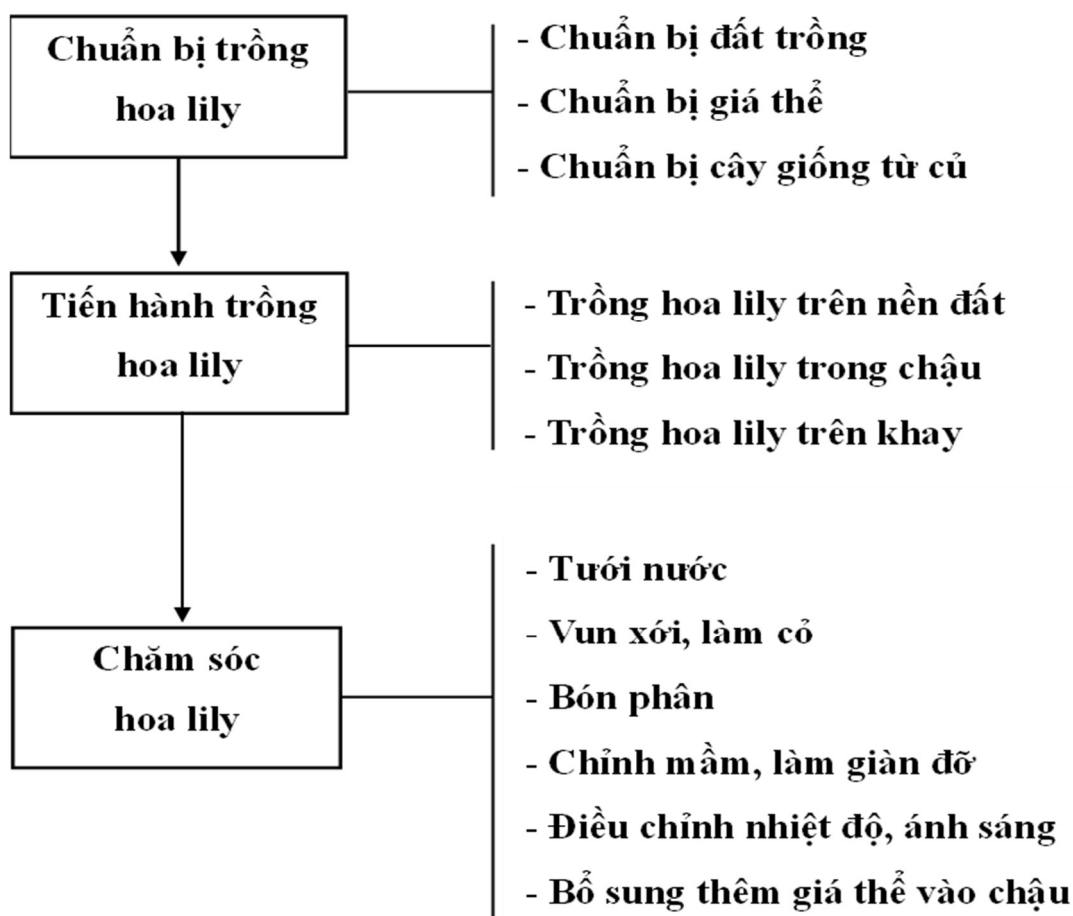


Hình 3.5.7. Chậu trồng
5 củ



Hình 3.5.8. Chậu trồng
7 củ

4. Quy trình trồng hoa lily



Hình 3.5.9. Sơ đồ quy trình trồng hoa lily

5. Các bước tiến hành trồng hoa lily

5.1. Chuẩn bị trồng

5.1.1. Chuẩn bị đất trồng

- *Cải tạo đất*: Đất là điều kiện rất quan trọng, vì vậy trước khi trồng phải cải tạo đất bằng việc bón phân hữu cơ, than bùn, trộn thêm giá thể (mùn rơm rạ, phân chuồng mục...) đất làm cho đất tơi xốp, tạo điều kiện thuận lợi để lily sinh trưởng phát triển. Dùng Foocmalin 40% pha theo tỷ lệ 1/80 đến 1/100 lần, phun vào đất với lượng 250 lít dung dịch/1 ha, dùng nilon phủ kín mặt đất 5 - 7 ngày, sau đó dỡ nilon phơi đất 10 - 15 ngày là có thể trồng được, cũng có thể dùng Brometyl với lượng 15 kg/ha, nếu ở nhiệt độ 10 – 20 °C, dùng nilon che phủ 7 - 10 ngày, nếu nhiệt độ 20 – 30 °C thì chỉ cần che phủ 3 ngày sau đó dỡ bỏ nilon, phơi đất 7 ngày là trồng được.

- *Làm đất lên luống*: Kích thước luống, độ cao hay thấp của luống tùy thuộc vào khí hậu, địa thế và diện tích đất. Mưa nhiều, đất thấp thì phải làm luống cao để thoát nước. Mưa ít, đất cao thì làm luống thấp để dễ tưới nước. Thông thường mỗi luống rộng 1,6 m, mặt luống 1,0 đến 1,2 m.

5.1.2. Chuẩn bị giá thể

Yêu cầu: giá thể tơi xốp, thoát nước tốt, không chứa mầm bệnh hại. Hàm lượng muối: EC = 0,5 - 0,8 mS/cm, pH = 5,5 - 6,5.

Giá thể: Có nhiều loại giá thể trồng hoa lily nhưng giá thể tốt nhất là: 1/3 đất + 1/3 xơ dừa (mùn cưa) + 1/3 phân chuồng (hoai mục). Số lượng khoảng 320 m³/ha.

Trước khi trồng, giá thể phải được xử lý nấm bệnh. Dùng Basamid Granular 97MG tưới đều vào giá thể, phủ kín nilon ủ từ 5 - 7 ngày, sau đó mở nilon ra 1 - 2 ngày là trồng được.

5.1.3. Chuẩn bị củ giống hoa lily

Quy trình chuẩn bị củ giống hoa lily được trình bày ở **Mô đun 2** của bộ giáo trình này.

5.2. Tiến hành trồng hoa lily

5.2.1. Trồng hoa lily trên nền đất

- *Rạch hàng*: Đối với luống rộng 1m thì rạch 5 hàng, đối với luống rộng 1,2 m thì rạch 6 hàng.

- *Yêu cầu kỹ thuật*: Hàng rạch phải thẳng, khoảng cách giữa các hàng đều nhau, hàng rạch sâu 10 – 12 cm.

- Trồng củ giống

+ Trước khi trồng nên tưới vào rãnh để nước ngấm hết rồi mới tiến hành trồng.

+ Đặt củ giống ngay ngắn

+ Đúng mật độ, khoảng cách

+ Chính sao cho mầm của củ giống hướng lên trên.

+ Không đặt củ giống tiếp xúc trực tiếp với phân chuồng.



Hình 3.5.10. Rạch hàng và đặt củ giống hoa lily

+ Lấp đất dày 6 - 8 cm, tính từ đỉnh mầm của củ lên trên, tuy nhiên đối với củ giống có mầm quá dài thì không cần phải lấp đất kín mầm.



Hình 3.5.11. Lấp đất lên củ hoa lily



Hình 3.5.12. Trồng hoa lily trên nền đất

- Sau khi trồng xong tiến hành tưới đẫm nước để định vị vị trí của củ giống.

- Phủ lưới che râm

* **Chú ý:** Khi lấy và đặt củ nên nhẹ nhàng không làm gãy mầm của củ giống, đặt củ xong trên một luống thì mới lấp đất và không lấp cục đất to lên trên mặt củ giống.

5.2.2. Trồng hoa lily trong chậu

Trồng hoa lily vào chậu theo các bước sau:

* Bước 1. Cắt bỏ khoảng 70% rễ cũ (chiều dài rễ còn lại khoảng 1 – 2 cm)

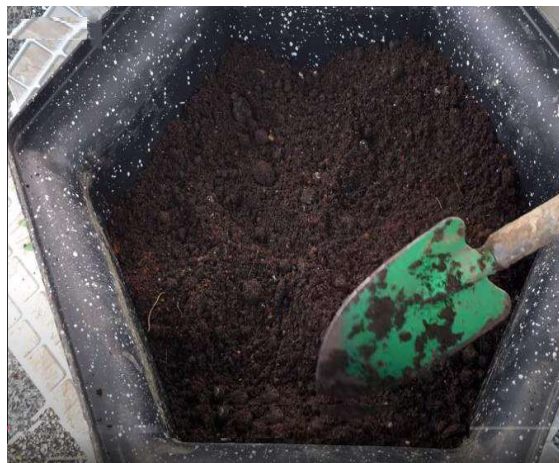
* Bước 2. Cho lớp giá thể dày tối thiểu 3 - 5 cm xuống đáy chậu

* Bước 3. Đặt củ vào trong chậu, chỉnh củ ngay ngắn, mầm hướng lên trên, ấn nhẹ để củ tiếp xúc tốt với đất.

* Bước 4. Phủ giá thể che kín củ hoa lily. Tuy nhiên đối với củ giống có mầm quá dài thì không cần phải lấp đất kín mầm.



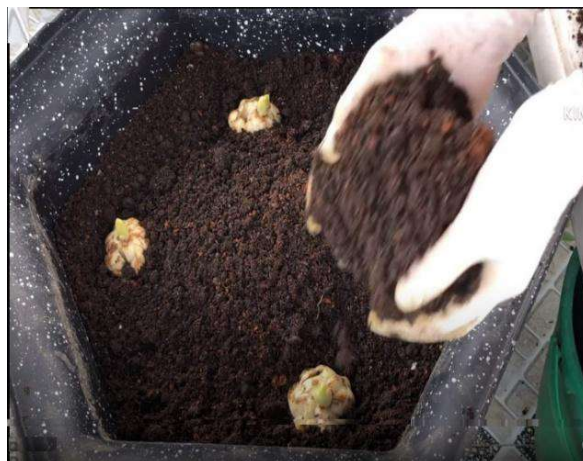
Hình 3.5.13. Cắt bỏ 70% rễ



Hình 3.5.14. Cho giá thể vào chậu



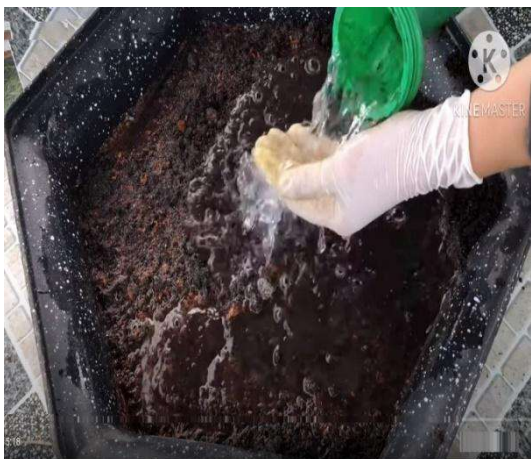
Hình 3.5.15. Đặt củ giống vào chậu
giá thể



Hình 3.5.16. Phủ giá thể che kín
củ hoa lily

* Bước 5. Tưới đẫm nước ngay để định vị vị trí của củ giống.

* **Bước 6.** Sau khi trồng xong xếp chậu thẳng hàng, chậu cách chậu 10-15cm, phủ lưới che râm để giảm cường độ ánh sáng và nhiệt độ giúp cây nảy mầm tốt.

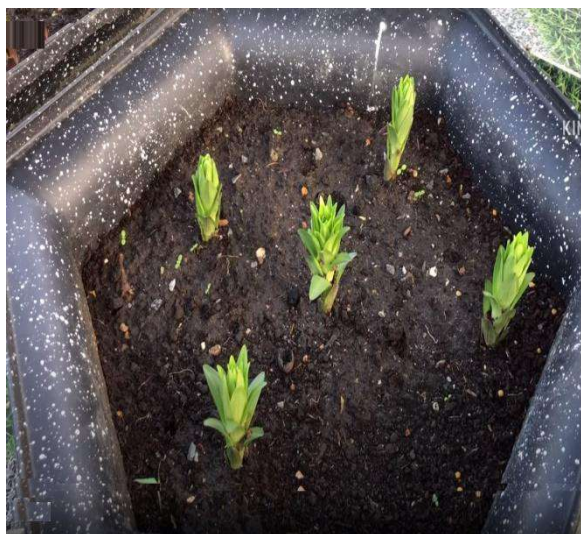


Hình 3.5.17. Tưới nước sau khi trồng



Hình 3.5.18. Phủ lưới che râm sau khi trồng

Nếu trồng từ trên 2 củ trong 1 chậu thì mũi củ nên quay ra phía ngoài thành chậu để khi cây mọc lên sẽ thẳng và phân bố đều trên mặt chậu. Đặt củ không đúng kỹ thuật, củ mọc lên phân bố không đồng đều trên miệng chậu.



Hình 3.5.19. Trồng đúng kỹ thuật, các củ phân bố đều



Hình 3.5.20. Trồng không đúng kỹ thuật

* **Chú ý:** Khi lấy và đặt củ nên nhẹ nhàng không làm gãy mầm của củ giống, đặt củ xong trên một luống thì mới lấp đất và không lấp cục đất to lên trên mặt củ giống.

5.2.3. Trồng lily trên khay

- Sử dụng chính khay nhựa bảo quản củ giống để trồng, kích thước khay dài 60 cm × rộng 40 cm × cao 20 cm.

- Rải một lớp giá thể dày khoảng 5 – 7 cm xuống dưới đáy khay, sau đó đặt củ giống đã được xử lý ra rễ lên trên, mỗi khay có thể trồng 8 củ, chia thành hai hàng mỗi hàng 4 củ (hàng theo chiều dài khay).

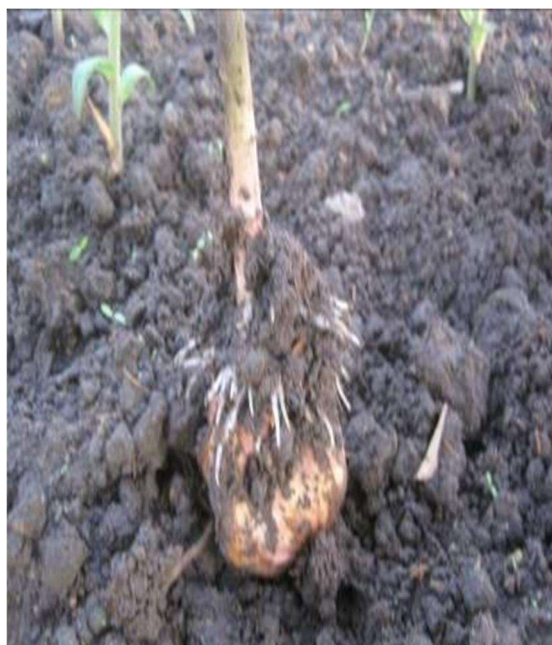
- Xếp các khay củ đã trồng thành luống, mỗi luống có hai hàng khay xếp sát vào nhau (có thể xếp theo chiều ngang hoặc chiều dọc khay đều được), giữa các luống khay để khoảng cách rộng 0,4 - 0,5 m làm lối đi lại.



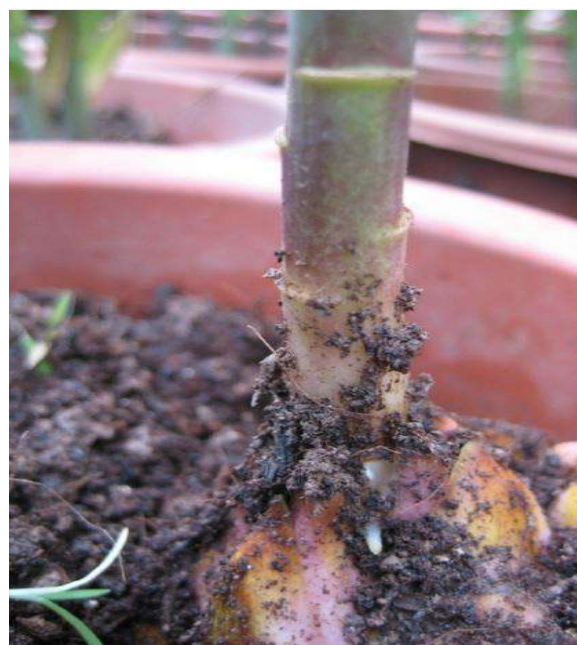
Hình 3.5.21. Trồng hoa lily trên khay

Sau trồng 10 - 12 ngày, bới đất ở phần gốc của cây để kiểm tra sự phát triển của rễ:

- + Cây ra rễ trắng, đều xung quanh gốc, cây sinh trưởng bình thường
- + Cây không ra rễ hoặc rễ ra bị vàng, có biện pháp khắc phục ngay.



Hình 3.5.22. Rễ hoa lily phát triển tốt



Hình 3.5.23. Rễ hoa lily phát triển kém

5.3. Chăm sóc hoa lily

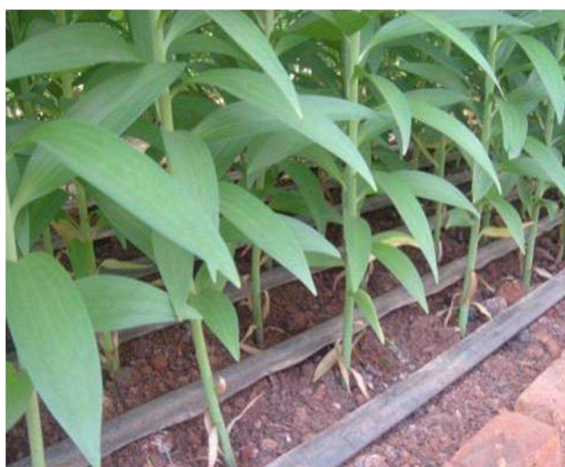
5.3.1. Tưới nước

* Kỹ thuật tưới nhỏ giọt

- Tưới nhỏ giọt đảm bảo phân bố độ ẩm đều trong tầng đất canh tác (phần có bộ rễ cây trồng).

- Tạo nên điều kiện thuận lợi về chế độ không khí, nhiệt độ, độ ẩm, chế độ tiêu hóa thức ăn và quang hợp cho cây hoa lily.

- Lượng nước tưới có thể được khống chế và điều khiển dễ dàng để bảo đảm nước tưới được phân bố đều trong vùng đất có bộ rễ hoạt động, duy trì độ ẩm thích hợp theo nhu cầu sinh trưởng và phát triển của cây hoa lily.



Hình 3.5.24. Các hệ thống tưới nhỏ giọt cho hoa lily

* Kỹ thuật tưới phun sương

- Là hình thức tưới hiện đại nhằm cung cấp nước cho cây trồng ở dạng mưa nhân tạo bằng các thiết bị riêng gọi là máy phun mưa.

- Tưới phun mưa có thể đáp ứng đầy đủ các yêu cầu cơ bản về cung cấp nước tưới cho cây trồng.



Hình 3.5.25. Tưới nước cho hoa lily bằng vòi phun thủ công



Hình 3.5.26. Tưới nước cho hoa lily bằng hệ thống phun mưa tự động

- Đây là phương pháp tưới bằng cách phun nước từ dưới mặt đất lên tán cây qua hệ thống máy bơm, ống dẫn nước với các vòi phun cố định, tự động xoay được với góc 360° được đặt cao khỏi mặt đất 0,5 - 1,0 m (dưới dạng phun sương hay phun mù) hoặc vòi phun hạt to di động cầm tay để tăng ẩm độ không khí cho cây, chống hiện tượng rụng hoa do thời tiết khắc nghiệt.

** Kỹ thuật tưới rãnh*

Là hình thức tưới cho nước vào rãnh của các hàng cây và thường áp dụng cho các cây trồng cạn có khoảng cách hàng rộng, đây là phương pháp tưới để nước chảy theo các rãnh được thiết kế giữa các hàng cây.

Nước được thấm dần vào đất và cung cấp cho cây trồng. Đa số các vùng trồng hoa nếu chủ động được nước tưới thì đều tưới rãnh là chủ yếu.



Hình 3.5.27. Tưới rãnh cho hoa lily sau 05 ngày trồng



Hình 3.5.28. Tưới rãnh cho hoa lily sau 15 ngày trồng



Hình 3.5.29. Tưới rãnh cho hoa lily sau 25 ngày trồng



Hình 3.5.30. Tưới rãnh cho hoa lily sau trồng 30 ngày

Tưới rãnh có 2 kiểu là tưới rãnh kín và tưới rãnh hở:

* *Tưới rãnh hở*: Tưới rãnh hở là hình thức tưới mà nước không giữ lại trong đất sau khi ngừng tưới. Nước chảy trong rãnh có thể lưu thông từ rãnh này sang rãnh khác và từ các rãnh ở ruộng trên xuống rãnh ở ruộng dưới.

* *Tưới rãnh kín*: Tưới rãnh kín là hình thức tưới nước vào rãnh, có bịt kín ở cuối rãnh, có thể trữ nước trong rãnh khi cần. Tưới nước rãnh kín có 2 kiểu:

+ Rãnh kín có trữ nước: là loại rãnh khi tưới một phần nước thấm vào đất, phần còn lại đọng trong rãnh và thấm dần.

+ Rãnh kín không chứa nước: là loại rãnh mà sau khi kết thúc tưới một thời gian ngắn toàn bộ lượng nước thấm hết vào đất.

5.3.2. Vun xới, làm cỏ cho hoa lily

Cỏ dại tranh chấp ánh sáng, nước, dinh dưỡng với hoa lily, là nơi tồn tại và lây lan của nhiều loại sâu bệnh hại cho cây hoa lily, do đó ảnh hưởng đến năng suất và phẩm chất hoa. Vì vậy thường tiến hành kết hợp làm cỏ với các lần vun xới, để tạo cho lớp đất mặt tơi xốp thoáng khí hạn chế sự cạnh tranh dinh dưỡng của cỏ dại.

Làm cỏ tia xới: Trong quá trình trồng cần tia xới nhẹ, xới nông để tránh tổn thương rễ. Dùng cuốc xới nhẹ mặt luống, độ sâu xới đất từ 2 - 3 cm, cách góc từ 4 - 5 cm.

*** Chú ý:** Tránh làm đứt rễ hoặc gây tổn thương cho thân và bộ rễ vì đây là con đường chính để các loại nấm, vi khuẩn gây bệnh xâm nhập gây hại cho cây.



Hình 3.5.31. Vun xới



Hình 3.5.32. Vun đất lên luống

Trồng lily trong nhà che đơn giản, do tưới nước thường xuyên làm cho đất dễ bị kết váng tạo điều kiện cho cỏ dại phát triển, ngoài việc tranh chấp nước, phân bón, ánh sáng, còn là nơi trú ngụ của sâu bệnh.

Cần thường xuyên xới xáo làm cỏ cho đất tơi thoáng. Xới xáo nên thực hiện trước khi tưới nước. Thời kỳ cây còn nhỏ cần xới nhẹ tránh đứt rễ, khi cây cao trên 60cm thì ngừng xới xáo.

Diệt cỏ phải làm sớm, khi cỏ còn mới nhú. Có thể làm bằng tay kết hợp dùng thuốc trừ cỏ phun rãnh luống.

5.3.3. Bón phân cho hoa lily

- Từ khi trồng đến nảy mầm, lá bắt đầu sinh trưởng, giai đoạn này hoàn toàn dựa vào dinh dưỡng trong củ.

- Hoa lily yêu cầu mức độ phân bón cao nhất trong 3 tuần đầu kể từ sau khi trồng. Tuy nhiên lúc này rễ non dễ bị ngộ độc muối. Muối trong đất có 3 nguồn: phân bón, nước tưới và hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng vụ trước. Vì vậy để tránh tác hại của muối trong đất, trước khi trồng 6 tuần cần phân tích đất để biết hàm lượng muối.

- Sau trồng 3 tuần (cây hoa lily cao 15 – 20 cm), lúc này bộ rễ hoa lily đã ra tương đối đầy đủ, tiến hành bón phân cho cây. Loại phân bón thúc thường dùng là NPK (13-13-13) hoặc Plant Soul (20- 20-20), nên kết hợp với hệ thống tưới nhỏ giọt để đạt hiệu quả cao nhất.

* *Lượng phân bón cần dùng cho 100 m²*

+ *Lần 1:* (sau trồng 3 tuần) dùng phân Plant Soul tỷ lệ 1 kg/800 lít nước để tưới cho cây hoa lily (có thể dùng phân bón NPK lượng dùng 2 kg).

+ *Lần 2:* bón sau lần 1 từ 7 - 10 ngày: 0,2 kg đạm + 3 kg NPK.

+ *Lần 3:* khi cây sắp xuất hiện nụ: 0,3 kg đạm + 4 kg NPK + 0,5 kg lân + 1 kg Canxi Nitrat.

+ *Lần 4:* khi đang xuất hiện nụ hoa: 0,2 kg đạm + 4 kg NPK + 0,5 kg lân + 0,3 kg kali + 1 kg Canxi Nitrat.

+ *Lần 5:* sau lần 4 từ 7 - 10 ngày: 4 kg NPK + 0,5 kg lân + 0,3 kg kali.

+ *Lần 6:* sau lần 5 từ 7 - 10 ngày: 4 kg NPK + 0,4 kg lân + 0,4 kg kali.

Ngoài việc bón các loại phân trên, có thể dùng phân Plant-Soul (20-20-20) pha tỷ lệ 1 kg/600 lít nước. Định kỳ 5 - 7 ngày phun lên lá một lần để bổ sung dinh dưỡng cho cây hoa lily.

Thời kỳ đầu: dùng ure 0,1% + supe lân 0,5% + axit boric 0,05% hòa vào nước phun lên lá.

Thời kỳ xuất hiện nụ mỗi hecta bón 22,5 kg sunphat kali + 30 kg mono kali photphat và 15 kg axit boric. Bằng cách phun lên lá, pha với nồng độ 0,1%.

Khi thấy lá bị vàng có thể phun thêm 1 lần Sunfiit sắt với nồng độ 0,1%.

Ngoài ra, để nâng cao chất lượng hoa có thể phun thêm một số chất kích thích sinh trưởng hoặc phân bón qua lá (antonik, GA3...).



Hình 3.5.33. Máy phun phân di động



Hình 3.5.34. Phun phân bón lá thủ công

Khi phun phải đảm bảo các lá cây hoa lily được phun đều.



Hình 3.5.35. Cây hoa lily được phun phân bón lá đều

5.3.4. Chỉnh mầm, làm giàn đỡ hoa lily

a. Chỉnh mầm hoa lily

Sau khi trồng khoảng 1 tuần, khi mầm cây hoa lily mọc được lên khỏi mặt đất cao khoảng 5 – 7 cm. Kiểm tra toàn bộ vườn hoa thấy mầm mọc lên bị nghiêng hay bị cục đất to đè lên ảnh hưởng đến khả năng phát triển của mầm thì cần phải nhanh chóng chỉnh mầm.



Hình 3.5.36. Mầm bị nghiêng



Hình 3.5.37. Mầm bị đất vùi

Chỉnh mầm theo các bước sau:

***Bước 1.** Nhổ mầm nhẹ nhàng, không để bị gãy mầm.

***Bước 2.** Đặt mầm thẳng.

***Bước 3.** Lấp đất vào gốc, độ sâu lấp đất khoảng 6 - 8cm.



Hình 3.5.38. Nhổ mầm để chỉnh lại



Hình 3.5.39. Chỉnh mầm



Hình 3.5.40. Mầm đã được chỉnh lại

b. Nhổ bỏ cây bị hỏng, bị bệnh

Nhổ bỏ cây bệnh: khi cây bệnh, có sự tiêu hao dinh dưỡng nhiều, không có lợi cho sinh trưởng của cây, do vậy phải nhổ bỏ, tiêu hủy cây bị bệnh và phun khử trùng đất.



Hình 3.5.41. Cây hoa lily bị bệnh được nhổ bỏ

c. Làm giàn đỡ cây

Chất lượng hoa do màu sắc, hình dáng, độ dài và độ cứng thẳng của cành. Một cành hoa lily đẹp thường có chiều dài 100cm, hoa nhiều và to.

Do cây cao như vậy nên nếu trồng vào mùa đông sẽ gặp gió cây thường nghiêng ngã và đổ, do đó phải có giá đỡ hoặc căng lưới đỡ, bằng cách:

- Dùng các cọc dài khoảng 1,2 m đóng chắc chắn thành 2 hàng ở hai bên luống, cách 2 m một cọc.

- Căng lưới ngay từ khi cây cao 20cm để luồn cây vào các mắt lưới, Mỗi mắt lưới đỡ từ 1 - 3 cây.

- Nâng dần lưới lên theo độ lớn của cây để cây không ngã nghiêng.



Hình 3.5.42. giàn đỡ cây hoa lily

5.3.5. Điều chỉnh nhiệt độ, ánh sáng trong nhà màng

a. Điều chỉnh nhiệt độ

Sau khi trồng 3 - 4 tuần hoa lily sống nhờ vào sự hút dinh dưỡng và nước từ rễ củ. Vì vậy, việc tăng cường nhiệt độ kích thích cho rễ sinh trưởng phát triển khỏe rất quan trọng.

Sự sinh trưởng của rễ liên quan đến nhiệt độ đất:

- Khi bắt đầu ra rễ đất phải ở khoảng 12 – 13 °C. Vượt quá 15 °C ra rễ kém, vì vậy sau khi trồng phải che nắng, thông gió.

- Nếu trồng vào vụ hè thu phải tưới nước lạnh hoặc dùng rơm rạ phủ mặt luống để giảm thấp nhiệt độ đất.

- Sau khi ra rễ nhiệt độ đất có thể cao. Các giống lai Châu Á nhiệt độ ban ngày thích hợp nhất là 20 – 25 °C, ban đêm là 10 – 15 °C. Các giống lai phương Đông nhiệt độ ban ngày là 20 – 25 °C, ban đêm 15 -18 °C, nếu thấp hơn 15 °C thì nụ sẽ rụng và lá sẽ vàng.

- Các giống lily thơm nhiệt độ ban ngày 25 – 28 °C, ban đêm không được quá 18 °C.

Việc khống chế nhiệt độ vào 3 mùa xuân, mùa thu và mùa đông tương đối dễ, nhưng vào vụ hè thu thì rất khó khăn (đặc biệt với những vùng nhiệt độ mùa hè trên 30 °C).

Nhiệt độ cao làm cây lùn đi và số nụ giảm. Vì vậy, nếu trồng lily vào vụ hè thu cần chọn giống chịu nóng, phải có biện pháp hạ nhiệt và tăng cường các biện pháp che nắng, phun nước, quạt gió...

Đối với hoa lily trồng chậu, khi trời nóng, nhiệt độ bên ngoài trên 20 °C cần chuyển chậu vào trong nhà lưới và hạ thấp nhiệt độ trong nhà, bằng cách:

- Che nắng
- Quạt gió và hơi lạnh vào nhà
- Phun hơi nước hạ nhiệt.

b. Điều chỉnh ánh sáng trong nhà màng

Hoa lily là cây ôn đới, thích nghi với điều kiện chiếu sáng tán xạ, cường độ chiếu sáng thấp. Đặc biệt với khí hậu nhiệt đới ở Việt Nam cần có lưới che chắn nắng thường xuyên, nên trồng cây trong nhà lưới hoặc che phủ nilon. Đảm bảo cường độ chiếu sáng từ 50 - 60% ánh sáng trực xạ.

Ánh sáng ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng phát triển và ra hoa của lily:

- Thiếu ánh sáng thì cây sinh trưởng chậm, thân mềm yếu, lá vàng và hoa không bền. Khi mầm hoa của lily phát dục vào mùa đông cần có đủ ánh sáng, nếu ánh sáng không đủ vào giai đoạn mầm hoa nhú ra đến khi cắt hoa, hoa sẽ trắng và rụng.

- Vào vụ hè cần che bớt ánh sáng. Các giống lai châu Á và lily thơm cần che bớt 50%, các giống phương Đông che bớt 70%.

- Vào thu đông hoặc đông xuân khi lily ra rễ cũng cần che bớt ánh sáng để giảm nhiệt độ đất.



Hình 3.5.43. Điều chỉnh ánh sáng trong nhà lưới bằng lưới cắt nắng

Sản xuất hoa cắt vào vụ đông phải đảm bảo cho nhà lưới có đủ ánh sáng. Xung quanh nhà lưới không nên có vật che chắn, đồng thời phải chọn giống ít mầm cảm với ánh sáng để trồng.

Căn cứ vào đặc tính sinh trưởng của hoa lily, nếu trồng những giống yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày dài:

- Khi củ nảy mầm được 50 cm cần duy trì thời gian chiếu sáng 16 giờ trong ngày bằng cách thắp điện bổ sung ban đêm, mỗi đêm 4 giờ liên tục cho đến khi xuất hiện nụ.

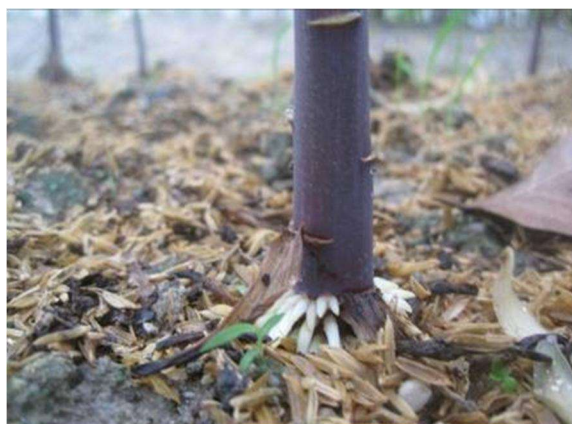
- Cách làm là treo đèn 100 W, 5 m²/1 đèn, chiều cao cách cây 1 m, lắp thêm chụp thiếc để tăng độ phản xạ. Mỗi ngày chiếu sáng bổ sung từ 17 giờ khi trời bắt đầu tối đến 21 giờ đêm.

Thời gian chiếu sáng tự nhiên vào vụ đông ở miền Bắc nước ta không thể đáp ứng được yêu cầu sinh trưởng phát dục của cây.

5.3.6. Bổ sung thêm giá thể vào chậu hoa lily

Sau khi trồng lấp đất tối thiểu 8 cm, song do quá trình tưới nước, đất xẹp xuống hoặc rửa trôi nên làm cho bộ rễ có thể bị nhô lên, ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển.

Vì vậy, trong quá trình sinh trưởng cần bổ sung đất mặt và chú ý khi tưới dùng bơm áp lực nhỏ tưới từ từ để tránh phân trong chậu bị rửa trôi.



Hình 3.5.44. Rễ cây hoa lily bị nhô lên



Hình 3.5.45. Bổ sung thêm giá thể vào chậu hoa lily

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Hoa lily có thể trồng được cả trên nền đất, trong chậu và trong khay.

A. Đúng

B. Sai

Câu 2. Có thể kiểm tra độ ẩm của đất hoặc giá thể trồng hoa bằng tay hoặc bằng máy đo độ ẩm.

A. Đúng

B. Sai

Câu 3. Trồng hoa lily, sau 30 ngày trồng nên bới đất ở phần gốc của cây hoa để kiểm tra sự phát triển của rễ.

- A. Đúng B. Sai

Câu 4. Khi trồng hoa lily, sau trồng khoảng 1 tuần, lúc mầm cây mọc được lên khỏi mặt đất cao khoảng 5 – 7 cm thì tiến hành kiểm tra và chỉnh mầm cho hoa ly.

- A. Đúng B. Sai

Câu 5. Sắp xếp các bước trồng hoa ly trong chậu cho phù hợp

1. Cất bỏ 70% rễ củ; **2.** Tưới đẫm nước ngay để định vị vị trí của củ giống; **3.** Phủ giá thể che kín củ hoa ly; **4.** Đặt củ vào trong chậu, chỉnh củ ngay ngắn, mầm hướng lên trên, ấn nhẹ để củ tiếp xúc tốt với đất; **5.** Cho lớp giá thể dày tối thiểu 3-5cm xuống đáy chậu.

- A. 1- 2 – 3 – 4 – 5 B. 1 – 5 – 2 – 4 – 3
C. 1 – 5 – 4 – 3 – 2 D. 1 – 4 – 5 – 3 – 2

Câu 6. Đối với hoa lily, trong thời kỳ dưỡng nụ hoa (Sau trồng 2 - 3 tháng), yêu cầu độ ẩm của giá thể là

- A. 80 – 85% B. 70 – 80%
C. 65 – 70% D. 50 – 55%

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.9. Thực hiện trồng củ hoa lily vào chậu

2.2. Bài tập thực hành 3.10. Thực hiện bón phân cho hoa lily sau trồng 3 tuần.

C. Ghi nhớ

- Khi trồng hoa lily cần đặt củ giống ngay ngắn, chỉnh mầm của củ giống hướng lên trên.

- Khi lấy và đặt củ giống nên nhẹ nhàng không làm gãy mầm của củ giống.

- Khi vun xới, làm cỏ tránh làm đứt rễ hoặc gây tổn thương cho thân và bộ rễ vì đây là con đường chính để các loại nấm, vi khuẩn gây bệnh xâm nhập gây hại cho cây.

- Hoa lily là cây ôn đới, thích nghi với điều kiện chiếu sáng tán xạ, cường độ chiếu sáng thấp, cần có lưới che chắn nắng thường xuyên, đảm bảo cường độ chiếu sáng từ 50 - 60% ánh sáng trực xạ.

- Ghi chép nhật ký chăm sóc đầy đủ

BÀI 06. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÚC

Mã bài: MD03-06



Mục tiêu:

- Nêu được các yêu cầu ngoại cảnh đối với cây hoa cúc;
- Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc cây hoa cúc;
- Xác định được thời vụ và mật độ, khoảng cách khi trồng cây hoa cúc;
- Thực hiện được các bước trong quy trình trồng và chăm sóc phù hợp với từng giai đoạn phát triển của cây hoa cúc;
- Ý thức được việc tuân thủ quy trình trồng, đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

A. Nội dung

1. Nguồn gốc và phân loại cây hoa cúc

1.1. Nguồn gốc

Cây hoa cúc có nguồn gốc từ Trung Quốc, Nhật Bản và một số nước Châu Âu. Đây là một loại hoa đã được nhập nội vào Việt Nam từ rất lâu đời.

1.2. Phân loại hoa cúc

1.2.1. Nhóm cúc đại đóa

- Hoa đơn: Màu vàng, trắng, đỏ, tím đỏ. Hoa lớn 6 – 7 cm, cánh kép.
- Hoa chùm: Màu cam, vàng nghệ, vàng chanh, trắng... hoa 4 - 5 cm, cánh kép.

- Đây là cây sống hàng năm, mọc thành bụi, có chiều cao trung bình từ 1,2 m đến 1,3 m. Cây phân nhiều cành nhánh, mang nhiều lá mọc cách. Lá có màu xanh đậm, mặt trên nhám, mặt dưới nhạt màu hơn và có lớp lông trắng. Lá cúc đại đóa to hơn các loại cúc khác, mép lá xẻ thùy nhiều, nhọn ở đầu.



Hình 3.6.1. Nhóm cúc đại đóa

- Hoa cúc đại đóa to, mọc trên đỉnh, hoa có nhiều cánh mọc thành nhiều lớp xếp vòng, cánh hoa nở xòe phần cuống hoa và ôm lại phần ngọn cánh hoa che nhụy.

- Với công nghệ trồng trọt phát triển và kinh nghiệm lâu năm canh tác, hoa cúc đại đóa ngày nay có dáng cây cao vút, bụi hoa xòe lớn... chậu cây cao có khi quá đầu người, hoa chi chít.

1.2.2. Nhóm hoa nhỏ

- Cúc Tô ong: Màu trắng, vàng, vàng nghệ, xanh két, đỏ đậm, tím... nhụy dạng tổ ong, nhiều hoa, đường kính hoa 2 - 2,5 cm.

- Cúc Vạn thọ: Màu trắng, vàng, cam, đỏ. Cánh kép phân bố kiểu hoa vạn thọ, đường kính hoa 3 - 5 cm.

- Cúc Pingpong: Màu trắng, vàng, cánh kép, hoa toả đều 3 - 5 cm.

- Cúc Cánh mai: Màu tím, hồng, đỏ, vàng nhạt, vàng đậm, vàng cháy, trắng, cam, cam đậm, nâu nhạt... Hoa 1 - 2 lớp cánh, có đường kính 2,5 - 3 cm.

- Cúc Cánh quỳ: Màu tím, vàng. Hoa 1 lớp cánh mỏng, đường kính hoa 4 - 5 cm.

- Cúc Tiger: Màu vàng - đỏ, tím - trắng. Hoa 1 lớp cánh, dạng muông, đường kính 2 - 2,5 cm.

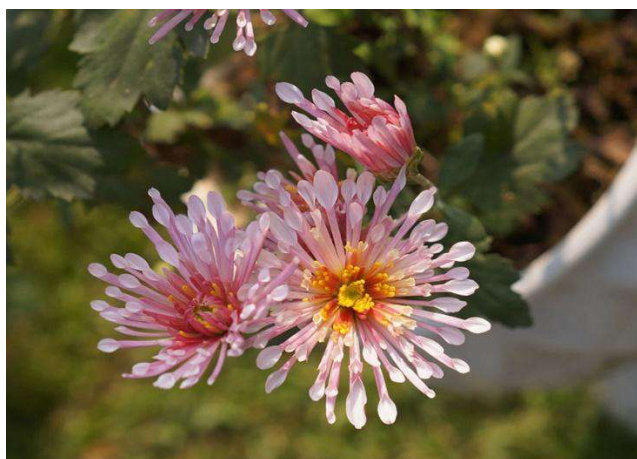


Hình 3.6.2. Nhóm cúc hoa nhỏ

1.2.3. Nhóm cúc tia

- Tia có muông: Hoa có màu trắng, vàng nghệ, xanh két... Cánh kép, đường kính hoa 4 - 5 cm.

- Tia không muông: Màu trắng, vàng tươi, đỏ, xanh... Cánh kép dạng ống thẳng, đường kính hoa 4 - 5 cm.



Hình 3.6.3. Nhóm cúc tia (tia có muông)

2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa cúc

2.1. Nhiệt độ

- Nhiệt độ thích hợp cho cây hoa cúc sinh trưởng và phát triển từ 15 – 20 °C, cây có thể sinh trưởng phát triển bình thường trong phạm vi nhiệt độ 10 – 35 °C. Nếu thấp hơn 10 °C và cao hơn 35 °C cây sinh trưởng phát triển kém, nhiệt độ dưới 5 °C cây ngừng sinh trưởng, nhiệt độ cao hơn 40 °C cây cúc sẽ bị tổn thương sinh lý, lá cháy.

- Ở thời kỳ cây con cúc cần nhiệt độ cao hơn hẳn thời kỳ khác. Đặc biệt thời kỳ ra hoa nếu đảm bảo yêu cầu nhiệt độ cần thiết của cúc thì hoa sẽ to và đẹp. Ban ngày cây cần nhiệt độ cao hơn để quang hợp, còn ban đêm nhiệt độ cao sẽ thúc đẩy quá trình hô hấp làm tiêu hao các chất dự trữ trong cây.

2.2. Ánh sáng

- Cúc là loại cây ngắn ngày, ưa sáng. Tuy nhiên ở mỗi thời kỳ sinh trưởng phát triển cây có yêu cầu ánh sáng khác nhau:

+ Thời kỳ cây con: Khi cây mới ra rễ cây cần ít ánh sáng vì cây còn sử dụng các chất dinh dưỡng dự trữ.

+ Thời kỳ chuẩn bị phân cành: Cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp tạo các chất hữu cơ cần thiết cho hoạt động sống của cây.

- Thời gian chiếu sáng: Rất quan trọng với cây hoa cúc, ảnh hưởng đến năng suất chất lượng hoa. Thời gian chiếu sáng kéo dài thì cây sinh trưởng mạnh, thân cây cao, lá to hoa nở muộn nhưng chất lượng hoa tăng. Hầu hết các giống cúc trong thời kỳ sinh trưởng cần ánh sáng ngày dài trên 13 giờ nhưng ở giai đoạn trở hoa cây chỉ cần ánh sáng ngày ngắn 10 - 11 giờ, nhiệt độ không khí dưới 20 °C.

Với yêu cầu ánh sáng như vậy thì cúc thích hợp với thời tiết thu đông và đông xuân ở nước ta. Hiện nay một số giống cúc mới nhập nội nước ta có thể ra hoa trong điều kiện ánh sáng ngày dài điển hình như CN93, CN 98, tím hè, cúc vàng Đà Lạt... rất thích hợp với vụ xuân hè và hè thu. Điều này cho phép ta sản xuất cúc quanh năm thay vì trước đây chỉ có hoa cúc nở vào mùa thu.

2.3. Độ ẩm

Độ ẩm thích hợp nhất cho cây sinh trưởng phát triển là độ ẩm đất 60 - 70%, độ ẩm không khí 55 - 65%. Nếu độ ẩm trên dưới 80% cây sinh trưởng mạnh, nhưng dễ phát sinh sâu bệnh làm ảnh hưởng tới năng suất chất lượng hoa.

2.4. Dinh dưỡng

Các yếu tố N, P, K và vi lượng như Ca, Mg, Mn có vai trò quan trọng đối với sinh trưởng, phát triển, năng suất phẩm chất cây hoa cúc.

- Đạm (N): Có tác dụng thúc đẩy quá trình sinh trưởng của cúc và ảnh hưởng tới thời kỳ phát triển. Thiếu đạm cây cằn cỗi, lá úa vàng, hoa nhỏ xấu. Nếu thừa đạm cây sinh trưởng mạnh, thân mập, cành nhánh nhiều có thể không ra hoa. Cây cúc cần

đạm vào thời kỳ chuẩn bị phân cành và thời kỳ phân hóa mầm hoa. Lượng đạm nguyên chất sử dụng cho 1ha trồng cúc là 140 - 160 kg.

- Lân (P): Có tác dụng làm cho bộ rễ phát triển mạnh thân cứng, hoa bền, màu sắc đẹp, chóng ra hoa, giúp cây hút đạm nhiều và tăng khả năng chống rét cho cây. Thiếu lân, bộ rễ kém phát triển cành nhánh ít, hoa chóng tàn, màu nhợt nhạt, hoa ra muộn. Cúc yêu cầu lân đặc biệt mạnh vào thời kỳ phân hóa mầm hoa. Lượng P nguyên chất cần bón cho 1ha là 120 - 140 kg.

- Kali (K): Giúp cho cây tổng hợp, vận chuyển các chất đường bột trong cây, giúp cây chịu hạn, chịu rét, chống sâu bệnh. Thiếu K màu sắc hoa không tươi, mau tàn. Cúc cần K thời kỳ phân hóa mầm hoa. Lượng K nguyên chất cho 1 ha là 100 - 120 kg.

- Các nguyên tố vi lượng: Cây cần ít nhưng không thể thiếu và không thể thay thế được như: Ca, Mg, Bo, Mn...

3. Thời vụ và mật độ trồng

3.1. Thời vụ trồng

Nhìn chung, ở Việt Nam có một số thời vụ chính để trồng cúc như sau:

Bảng 3.6.1. Thời vụ trồng hoa cúc

Mùa vụ	Thời gian trồng	Thời gian thu hoạch	Giống hoa cúc
Xuân hè	Tháng 3, 4	Tháng 6, 7	Vàng hè, trắng hè, tím hè,...
Hè thu	Tháng 5, 6	Tháng 9, 10	Vàng hè, vàng hờ, tím hè,...
Thu đông	Tháng 8, 9	Tháng 11, 12	Tím sen, vàng Đài Loan, vàng hè, vàng nghệ, đỏ nhung,...
Đông xuân	Tháng 10, 11	Tháng 1, 2	Vàng, Đài loan, tím sen, chi trắng, tia sao, thọ đỏ,...

3.2. Mật độ, khoảng cách trồng

Căn cứ vào giống hoa cúc, kích thước hoa và mục đích trồng để xác định mật độ và khoảng cách trồng phù hợp.

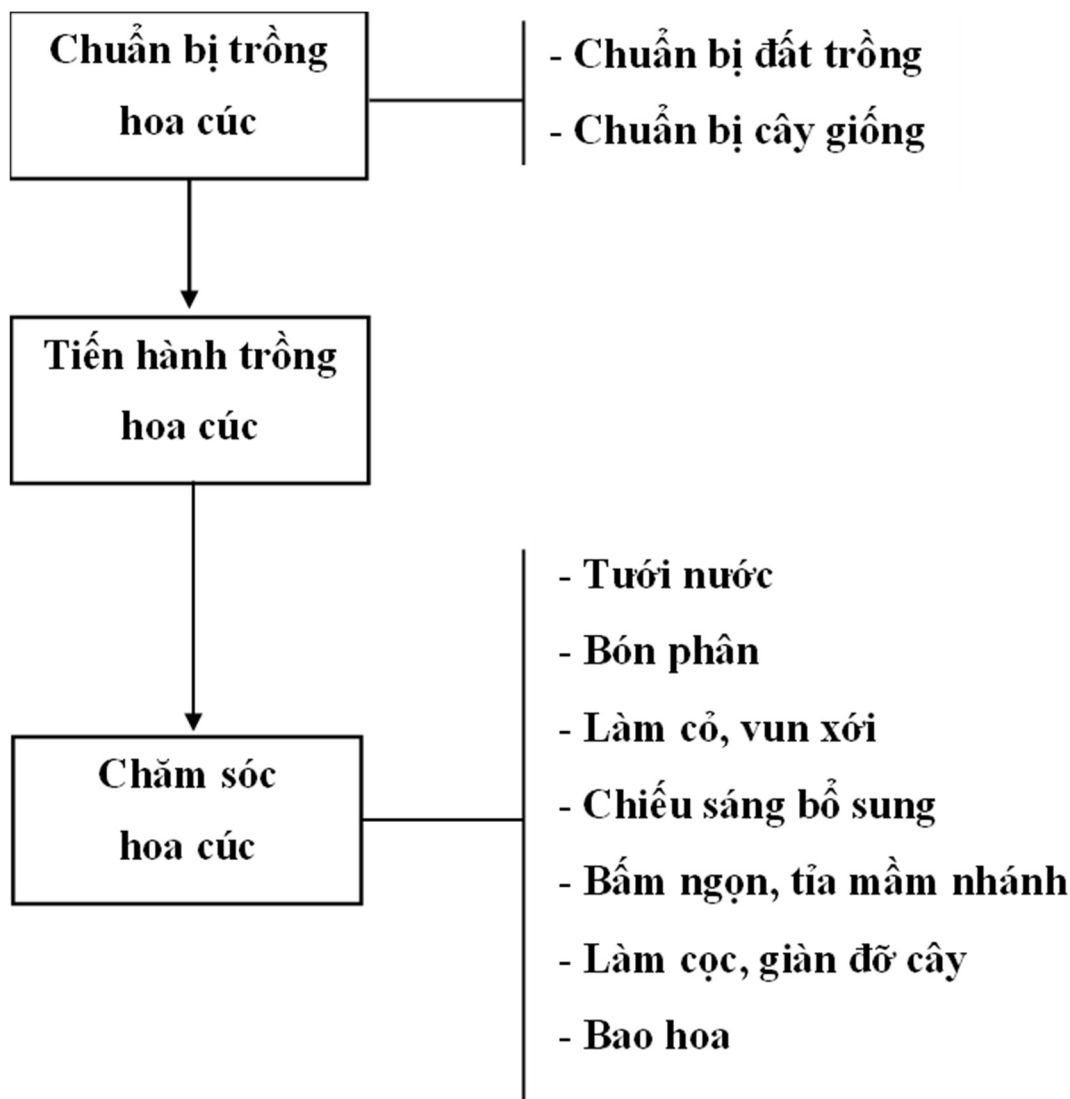
Bảng 3.6.2. Mật độ và khoảng cách trồng hoa cúc

Giống hoa	Khoảng cách trồng (cm)	Mật độ trồng (Cây/ha)
Giống hoa có kích thước lớn - Vàng Đài Loan, CN9, CN97, CN98, ... - Đường kính hoa: 8 – 12 cm	12 x 15	480.000

Giống hoa	Khoảng cách trồng (cm)	Mật độ trồng (Cây/ha)
Giống hoa có kích thước trung bình - Cúc chi trắng, chi vàng, vàng nhị nâu, ánh vàng, ánh bạc,... - Đường kính hoa: 4-7cm	15 x 20	500.000
Giống hoa có kích thước nhỏ - Cúc mâm xôi, đỏ Ấn Độ,... - Đường kính hoa: 2 - 5cm	40 x 40	80.000

**Chú ý: Trong điều kiện trồng với khoảng cách lớn thì nên trồng so le nhau để tiết kiệm không gian, giúp các cây không phải cạnh tranh ánh sáng với nhau.*

4. Quy trình trồng hoa cúc



Hình 3.6.4. Sơ đồ quy trình trồng hoa cúc

5. Các bước tiến hành trồng hoa cúc

5.1. Chuẩn bị trồng

5.1.1. Chuẩn bị đất trồng

Đất thích hợp cho cúc là đất tốt, đất thịt nhẹ, tơi xốp, đất sét pha nhiều mùn có tầng canh tác dày, tưới tiêu nước tốt, pH từ 6 - 6,5.

- Đất được cày sâu, bừa kỹ, phơi ải trước 10 - 15 ngày, tăng hoạt động vi sinh vật háo khí, giữ phân giữ nước tốt. Cày sâu có tác dụng tăng mật độ cây trên một đơn vị diện tích (nhất là giống cúc chỉ đẽ 1 bông to trên cây, mật độ trồng có thể lên tới 40 cây/m²). Đất cày sâu, phơi ải kết hợp với bón phân sẽ tạo điều kiện bộ rễ ăn sâu xuống đất được dễ dàng.

- Lên luống cao hay thấp tùy theo thời vụ: độ cao luống khoảng 20 – 30 cm. Vụ thu đông thời tiết hanh khô làm luống thấp, vụ xuân hè độ ẩm cao, mưa nhiều lên luống cao để dễ thoát nước.

- Bón phân lót trước khi trồng từ 10 - 12 ngày gồm các phân chuồng hoai mục và một phần phân hóa học.

- Nhu cầu phân bón lót cho cây hoa cúc được tính cho 1ha/vụ như sau:

- + Phân hữu cơ đóng bao : 2 - 3 tấn
- + Phân chuồng hoai mục : 10 - 12 m³
- + *Trichoderma* : 10 kg
- + Mg₂SO₄ : 50 kg
- + Vôi : 700 – 1000 kg (tùy theo pH của đất)
- + P₂O₅ : 800kg

*** Lưu ý:** Không bón vôi chung với các loại phân bón trên

*** Nếu trồng hoa cúc trong chậu:** Có thể chuẩn bị giá thể theo công thức: đất sạch, phân hữu cơ, trấu hun, mụn dừa theo tỷ lệ 2 : 3 : 2 : 3. Giá thể sau khi phối trộn đảm bảo tơi xốp, khả năng giữ ẩm tốt, thoát nước tốt, sạch nấm và vi khuẩn.

5.1.2. Chuẩn bị cây giống

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại hoa cúc khác nhau, ngoài giống địa phương còn nhiều giống nhập nội khác được thị trường ưa chuộng như cúc đại đóa, cúc vàng, đỏ...

Cây con giống nên tự chuẩn bị hoặc mua tại các cơ sở ươm cây giống đã công bố tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.



Hình 3.6.5. Cây giống hoa cúc đủ tiêu chuẩn

Bảng 3.6.3. Tiêu chuẩn cây giống hoa cúc xuất vườn

Độ tuổi (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Số lá thật	Tình trạng cây
15 - 20	5 - 8	2,5 - 4,0	6 - 8	Cây khỏe mạnh, không bị dập, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.

5.2. Tiến hành trồng hoa cúc

Trồng hoa cúc vào lúc chiều mát, tưới nhẹ luống đất đã được chuẩn bị trước khi trồng, trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi.

Các cây có hình dáng, kích thước, bộ rễ, sức sống như nhau trồng thành một luống. Các cây yếu hơn trồng luống khác. Như vậy mới tiện cho việc chăm sóc và thu hoạch sau này.

Những ngày đầu, tưới nước cần hết sức nhẹ nhàng tránh lay gốc, trôi cây. Không để các lá ở dưới dính vào đất hoặc bùn đất bắn lên các lá non làm bít các khí khổng, ảnh hưởng đến sự quang hợp, hô hấp và sự bốc hơi nước của bộ lá khi cây chưa hồi xanh trở lại. Sau trồng 5 ngày, kiểm tra vườn và trồng dặm những cây yếu, cây chết.

5.2.1. Trồng hoa cúc trong chậu

Số cây/chậu tùy thuộc vào kích thước và kiểu dáng của chậu. Thông thường, đối với chậu có kích thước 30 x 20 x 15 cm (chiều cao x đường kính miệng chậu x đường kính đáy) có thể trồng 5 cây/chậu.

- Cách trồng: Cho giá thể vào chậu, cách miệng chậu 5 cm. Sau đó, trồng cây giống vào chậu sao cho các cây giống phân bố đều xung quanh chậu để tán cây được đều.

- Khi trồng cần lấp kín phần bầu đất, lấy tay ấn chặt gốc, không vùi quá sâu để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao.



Hình 3.6.6. Trồng hoa cúc trong chậu

5.2.2. Trồng hoa cúc trên nền đất

Tùy thuộc vào điều kiện cơ sở vật chất và quy mô sản xuất, hoa cúc trồng trên nền đất có thể được trồng thủ công hoặc trồng bằng máy.

*** Có 2 cách trồng thủ công:**

- **Cách 1.** Trồng lấp kín phần bầu đất: cách trồng tương tự như trồng hoa cúc vào chậu.

- **Cách 2.** Đặt cây giống lên trên nền đất đã được chuẩn bị, với cách này bầu gốc không bị vỡ, rễ phục hồi nhanh, sau một thời gian rễ sẽ phát triển bám vào nền đất.



Hình 3.6.7. Trồng hoa cúc theo cách 1 Hình 3.6.8. Trồng hoa cúc theo cách 2

*** Trồng bằng máy:** với quy mô sản xuất lớn, các trang trại trồng hoa cúc có thể trồng bằng máy để tăng năng suất.



Hình 3.6.9. Máy trồng hoa cúc

Hình 3.6.10. Trồng hoa cúc bằng máy

5.3. Chăm sóc cây hoa cúc

Chăm sóc hoa cúc là một trong những công đoạn hết sức quan trọng để đảm bảo cho cây phát triển tốt và tăng chất lượng hoa.

5.3.1. Tưới nước

Cây mới trồng, tưới ngày 2 lần vào buổi sáng và chiều đảm bảo ẩm độ đất 70 - 80%. Sau trồng 15 ngày tưới ngày 1 lần, lượng nước tưới khoảng 80 - 100m³/ha, sau đó giảm dần 50 - 70 m³/ha, phân bón được hòa tan chậm cho những lần tưới.

Tùy thuộc vào chi phí đầu tư, công nghệ và quy mô sản xuất, có thể tưới cho hoa cúc bằng các phương pháp: Tưới rãnh, tưới phun sương trên bề mặt hoặc tưới bằng hệ thống tưới nhỏ giọt.



Hình 3.6.11. Tưới hoa cúc bằng hệ thống phun sương



Hình 3.6.12. Tưới hoa cúc bằng hệ thống tưới nhỏ giọt

5.3.2. Bón phân

Cúc là loại cây cần nhiều chất dinh dưỡng nên bón phân cho cúc làm tăng năng suất, chất lượng hoa. Dựa trên nhu cầu dinh dưỡng và khả năng hấp thụ của cây, tác dụng của các loại phân bón đến chất lượng hoa, tính chất đất để ta có lượng phân bón, thời kỳ bón, cách bón thích hợp.

a. Bón phân theo phương thức canh tác thông thường

Nhu cầu phân bón cho cây hoa cúc được tính cho 1ha/vụ như sau:

- Phân hóa học được tính theo lượng nguyên chất: 2500 kg N, 800 kg P₂O₅, 2000 kg K₂O
- Có thể sử dụng phân đơn (Ure, Suppe lân, Kali) hoặc phân hỗn hợp (các loại NPK, DAP, ...) quy đổi theo liều lượng nguyên chất như trên.
- Lượng phân bón trên được chia thành 4 đợt với liều lượng như sau:

Bảng 3.6.4. Thời điểm bón phân và liều lượng phân bón cho mỗi đợt

STT	Thời gian bón phân	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O (kg)
1	Sau trồng từ 10 - 15 ngày	800	200	200
2	Sau trồng từ 30 - 35 ngày	800	200	400
3	Sau trồng từ 50 - 55 ngày	500	200	700
4	Sau trồng từ 70 - 75 ngày	400	200	700

***Chú ý:** Không bón phân lúc sáng sớm vì cây còn ướt dễ gây cháy lá, không bón vào buổi trưa nắng. Nên bón vào lúc 7 giờ đến 9 giờ sáng, những ngày đầy đủ ánh sáng. Sau khi bón xong cần tưới nước đậm để cây có thể hấp thu phân bón. Rãi phân bón bằng tay nhưng không để phân rơi trên lá, trên ngọn vì phân sẽ làm cây bị cháy lá và cháy ngọn, nếu tưới nước không kịp thời sẽ bị cháy lá.

Bên cạnh đó, căn cứ vào tính chất, thành phần của đất và các biểu hiện thiếu vi lượng của cây hoa cúc, có thể bổ sung một số phân vi lượng như sau:

Bảng 3.6.5. Lượng phân bón vi lượng tính cho 1000m²

Loại phân	MgSO ₄	FeSO ₄	ZnSO ₄	MnSO ₄	CuSO ₄	Na ₂ MO ₄
Liều lượng	10 kg	1 – 2 kg	1 – 2 kg	1 – 2 kg	0,5 – 1 kg	0,5 – 1 g

Ngoài ra trong quá trình canh tác có thể bổ sung thêm một số loại phân bón qua lá, tùy thuộc vào tình hình sinh trưởng của cây.

b. Bón phân qua hệ thống tưới

Khi bón phân cho hoa cúc thông qua hệ thống tưới nhỏ giọt, có thể áp dụng công thức phân bón sau:

Bảng 3.6.6. Công thức phân bón cho hoa cúc ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau.

Giai đoạn sinh trưởng của cây	Hỗn hợp phân bón	Ca(NO ₃) ₂ (g/l)	KNO ₃ (g/l)	MAP (g/l)	MgSO ₄ (g/l)	MKP (g/l)
- Đối với cây từ 2 - 6 tuần tuổi (500 lít/1000m ²)	A	24	20			
	B			16	16	
- Đối với cây trên 6 tuần tuổi (250 lít/1000m ²)	A	24	10			
	B				16	20

Hỗn hợp A và B được tưới riêng biệt, cách nhau 6 - 7 ngày.

*** Chú ý:**

- Phân pha đúng nồng độ, liều lượng và được khuấy trộn đều cho đến khi toàn bộ lượng phân được hòa tan hết.
- Tưới phân vào sáng sớm (nếu tưới trễ, nắng nóng sẽ làm cháy lá, nếu tưới vào lúc chiều tối sẽ tạo ẩm độ cao dễ tạo điều kiện nấm bệnh phát triển).

5.3.3. Làm cỏ, vun xới

Cúc là cây trồng cạn, rất cần oxy trong đất để phục vụ quá trình hô hấp trong cây, do đó phải thường xuyên tiến hành làm cỏ kết hợp với xới xáo và vun luống. Việc xới xáo xung quanh gốc chỉ cần thiết vào lúc cây cúc còn nhỏ. Khi cúc đã lớn (sau trồng 40 ngày) nên hạn chế việc xới xáo vì lúc này bộ rễ cúc phát triển mạnh, lan rộng ra khắp mặt đất, nếu xới xáo sâu sẽ làm nhiều rễ bị đứt ảnh hưởng tới việc hút chất dinh dưỡng của cây.

Lúc này chỉ nên cắt tỉa các lá già xung quanh gốc, cũng không nên vun đất vào gốc quá cao vì sẽ làm phát sinh nhiều mầm rễ khiến gốc xù xì, thân cây không đẹp ảnh hưởng tới chất lượng cành mang hoa.

Ngoài việc làm cỏ, xới xáo trong luống, cũng cần làm cỏ rãnh luống và xung quanh ruộng trồng cúc để tránh sự lây lan sâu, bệnh và sự phát tán cỏ vào nơi trồng cúc.

5.3.4. Chiếu sáng bổ sung (điều khiển quang chu kỳ)

Hầu hết các giống hoa cúc trồng vào thời vụ tháng 9 - 12, cây gặp điều kiện ánh sáng ngày ngắn sẽ phân hóa nụ hoa ngay khi trồng, dẫn đến chất lượng hoa kém: cành ngắn, hoa nhỏ. Việc chiếu sáng cho hoa cúc vào ban đêm bằng hệ thống đèn điện ở giai đoạn cây con từ lúc trồng đến 30 ngày sau trồng có tác dụng làm tăng chiều cao cây, tăng tỷ lệ nở hoa, hoa to, độ bền lâu và nở đúng thời điểm mong muốn.

Thời gian chiếu sáng bổ sung dài hay ngắn phụ thuộc vào đặc tính của từng giống, từng mùa. Thời gian chiếu sáng bổ sung khoảng từ 20 đến 30 ngày vào ban đêm.

Tùy thuộc vào quy mô sản xuất và công nghệ ứng dụng, hệ thống chiếu sáng bổ sung có thể được thiết kế và lắp đặt khác nhau.

- Một hệ thống chiếu sáng bổ sung phổ biến được bố trí như sau:

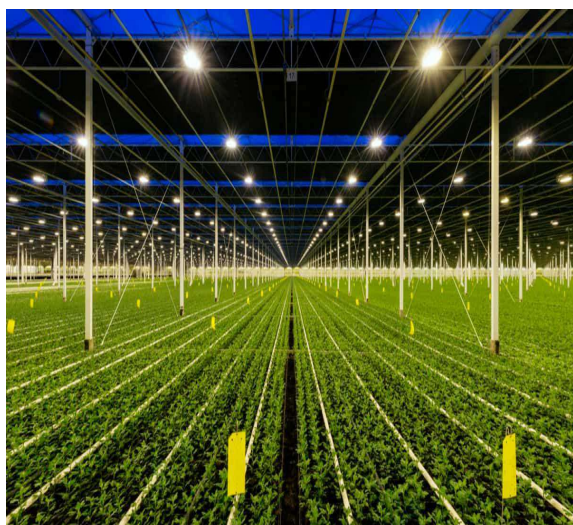
- + Khoảng cách giữa các dây là 2,4 m
- + Khoảng cách giữa các bóng trên dây là 2,5 m
- + Khoảng cách từ mặt đất đến đèn: 2,7 m
- + Bóng đèn được sử dụng là bóng huỳnh quang 20 w
- + Bóng đèn được điều khiển bởi bộ hẹn giờ

- Thời gian chiếu sáng bổ sung:

- + Chiếu sáng theo chu kỳ 10 phút sáng và 20 phút tối, từ 20h30 - 2h45 sáng, hoặc
- + Chiếu sáng khoảng 4 - 5 giờ vào lúc chiều tối (17h - 21h) hoặc lúc nửa đêm (21h - 24h).

Tùy thuộc vào tiêu chuẩn chiều cao của cành hoa, người sản xuất có thể ngắt điện khi cây cao từ 30 - 45 cm.

Giai đoạn sau ngắt điện: Hạn chế tưới nước trên bề mặt lá nhằm mục đích giảm độ ẩm vào ban đêm, chế độ tưới khoảng 70 - 80 m³/1 ha.



Hình 3.6.13. Hệ thống chiếu sáng cây hoa cúc trong nhà có mái che



Hình 3.6.14. Hệ thống chiếu sáng cây hoa cúc trồng ngoài trời

*** Chú ý:** Ngoài chiếu sáng bổ sung, để điều tiết sự sinh trưởng và ra hoa của cây hoa cúc, người ta còn sử dụng một số hóa chất điều hòa sinh trưởng để tăng chiều cao cây, như GA3, Ala (B9), phun vào giai đoạn đầu sau trồng 20 - 30 ngày, phun 1 - 2 lần, tránh phun muộn làm cổ bông dài, chất lượng hoa giảm.

5.3.5. Bấm ngọn, tỉa mầm nhánh

Tùy theo đặc tính của giống, mục đích sử dụng và ý thích của người chơi hoa mà bấm ngọn hay tỉa cành (mầm nhánh).

a. Bấm ngọn

Trường hợp nếu muốn cúc nhiều hoa trên thân thì phải bấm ngọn cho cây. Có 3 hình thức bấm:

- *Bấm ngọn sớm 1 lần:* Sau khi trồng cúc được 15 - 20 ngày, tiến hành bấm ngọn, cây sẽ cho ra nhiều nhánh và tỉa bớt chỉ để lại 3 - 4 nhánh; sau này sẽ cho 3 - 4 cành hoa, tuy hoa cúc nhỏ hơn nhưng số lượng bông tăng lên 3 - 4 lần trên đơn vị diện tích. Cách làm này áp dụng đối với những giống cúc có đường kính hoa trung bình 6 - 8 cm hoặc “thu cúc lần 2” tức là sau khi thu hoạch lần 1 các mầm giá mọc lên, để mỗi gốc 3 - 4 mầm và nuôi dưỡng thu hoa lần 2.

- *Bấm ngọn muộn 1 lần tạo tán:* Đối với giống cúc chùm, sau khi cây ra rất nhiều cành nhánh và nhiều nụ/cành, tiến hành ngắt nụ đỉnh để kích thích các nụ bên phát triển đồng đều; tỉa bớt các cành nhánh ở phía dưới chỉ để lại khoảng 4 - 5 cành, sau sẽ cho khoảng 5 - 7 bông hoa đều và đẹp; hoặc có thể để nguyên nụ chính, chỉ tỉa bớt cành nhánh phía dưới gốc, để lại 4 - 5 nhánh phía trên thì nụ chính sẽ nở trước và to hơn so với các nụ bên.

- *Bấm ngọn nhiều lần:* Với một số giống cúc có hoa nhỏ, đường kính bông 1 - 3 cm, dạng cây bụi, thân mềm, khả năng phát sinh cành nhánh mạnh, việc bấm ngọn có thể tiến hành từ 2 - 3 lần tùy theo sức cây và khả năng chăm bón.

Lần 1 bấm sau trồng 15 - 20 ngày, sau 15 ngày bấm tiếp lần 2 và có thể bấm lần 3 - 4 đến khi cây có đủ nhánh, đủ cành để tạo thế, dáng cho cây, sau đó vặt bỏ các mầm nách không cần thiết và các nụ con ra sau để hoa nở đồng đều. Bằng cách này ta đã tạo ra 1 cây cúc hình cầu hoặc hình mâm xôi từ 1 thân ban đầu.

*** Chú ý:**

- Phương pháp này dùng cho việc trồng trong chậu hoặc trồng vào các bồn trang trí. Đi đôi với việc bấm ngọn tạo nhánh và tán cho cây, cũng phải thường xuyên bấm, tỉa bỏ hết các cành, các nhánh không cần thiết.

- Ngoài ra, trong sản xuất cũng có một số giống cúc trồng để phát triển một cách tự nhiên nhằm giảm bớt chi phí lao động, những giống này phải cấm cọc, buộc dây mềm xung quanh khóm hoa để cây thẳng không bị nghiêng hay đổ.

b. Tỉa mầm nhánh

Đối với cúc đơn bông, đến thời kỳ ra hoa, ngoài nụ chính còn có rất nhiều mầm nhánh mọc ra ở nách lá và nụ phụ mọc xung quanh nụ chính, sau nụ chính.

Dùng tay nhẹ nhàng vặt bỏ các mầm nách và nụ bên, vặt bỏ ngay khi còn bé để chúng không tiêu hao chất dinh dưỡng của nụ chính, có như vậy các nụ hoa chính sẽ to, đẹp, đồng thời có thể trồng với mật độ lớn trên đơn vị diện tích mà không ảnh hưởng đến cây khác.



Hình 3.6.15. Tỉa mầm nhánh cho cây hoa cúc



Hình 3.6.16. Cây hoa cúc sau khi được tỉa mầm nhánh

5.3.6. Làm cọc, giàn đỡ cây

Cúc có thân mềm, mỏng nước, mang lượng sinh khối lá và hoa rất lớn trên thân, hơn nữa bộ rễ chùm ăn nông. Vì vậy nếu để ở điều kiện tự nhiên, cúc dễ bị đổ nghiêng ngã làm cho thân cong queo, ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng hoa. Do đó cần phải có biện pháp khắc phục bằng cách cắm cọc và làm giàn cho cúc. Có thể làm giàn đỡ trước khi trồng hoặc sau khi trồng.

Với những loại cúc có thân cứng, một hoa hoặc ít hoa trên bông có thể làm giàn lưới hoặc giàn dây thép nhỏ đan thành từng ô, mỗi một ô giữ 1 cây hoặc vài cây, khi cây lớn nâng dần lưới lên phía trên để đỡ phần ngọn cho cây. Sử dụng một số cọc nhất định cắm hai bên mép luống, khoảng cách 2 m, cắm một cọc, sau đó dùng lưới đan sẵn căng trên mặt luống hoặc dây ni lông đan thành các mắt lưới.

Với cây cúc cao 0,8 - 1,0 m có thể làm 2 lớp giàn, lớp dưới cách mặt đất 40cm, lớp trên cách mặt đất 70 cm để cùng giữ cho cây.

Trường hợp loại cúc có tán rộng, nhiều cành, cắm 3 - 5 cọc xung quanh một cây, dùng dây mềm bao nhẹ xung quanh khóm để không làm gãy cành, dập hoa.



Hình 3.6.17. Hệ thống giàn đỡ được chuẩn bị cùng lúc với trồng cây con



Hình 3.6.18. Giàn đỡ được nâng lên theo chiều cao cây hoa cúc

5.3.7. Bao hoa

Dùng lưới bao hoa để làm bao che cho hoa cúc. Kích thước bao che phải tương xứng với kích thước hoa. Đặt bao che lên hoa khi nụ vừa mới hé nở, bao che phải đặt sao cho nước tưới dễ thoát, không đọng trên bao che. Chỉ đặt bao che lên những hoa khô ráo, không có rệp và nấm bệnh.

Có 2 cách bao hoa cúc:

- **Cách 1.** Khi hoa vừa mới hé nở, tiến hành bao kín hoa.
- **Cách 2.** Khi hình thành nụ hoa, lồng bao hoa vào phía dưới đế hoa, để hoa nở tự nhiên. Khi đến thời gian thu hoạch, kéo bao hoa lên để bọc toàn bộ hoa.



Hình 3.6.19. Hoa cúc được bao theo cách 1



Hình 3.6.20. Hoa cúc được bao theo cách 2

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Chỉ có một phương pháp để điều khiển sự ra hoa của cây hoa cúc là chiếu sáng bổ sung (điều khiển quang chu kỳ).

A. Đúng B. Sai

Câu 2. Với một số giống cúc có hoa nhỏ, đường kính bông 1 - 3 cm, dạng cây bụi, thân mềm, khả năng phát sinh cành nhánh mạnh, việc bấm ngọn có thể tiến hành nhiều lần tùy theo sức cây và khả năng chăm bón.

A. Đúng B. Sai

Câu 3. Những ngày đầu sau khi trồng hoa cúc, tưới nước cần hết sức nhẹ nhàng tránh lay gốc, trôi cây, không để các lá ở dưới dính vào đất hoặc bùn đất bắn lên các lá non làm bít các khí khổng, ảnh hưởng đến sự quang hợp, hô hấp và sự bốc hơi nước của bộ lá khi cây chưa hồi xanh trở lại.

A. Đúng B. Sai

Câu 4. Việc chiếu sáng cho hoa cúc vào ban đêm bằng hệ thống đèn điện chiếu sáng giai đoạn cây con từ lúc trồng đến 30 ngày sau trồng có tác dụng làm tăng chiều cao cây, tăng tỷ lệ nở hoa, hoa to, độ bền lâu và nở đúng thời điểm mong muốn.

A. Đúng B. Sai

Câu 5. Khi trồng hoa cúc, đối với các giống hoa nhỏ (đường kính bông từ 2 – 5cm) khoảng cách trồng bao nhiêu là phù hợp

A. 12 x 15 cm B. 15 x 20 cm
C. 20 x 25 cm D. 40 x 40 cm

Câu 6. Khi trồng hoa cúc, muốn có nhiều hoa trên thân thì sau khi trồng khoảng bao nhiêu ngày tiến hành bấm ngọn cây

A. 5 – 10 ngày B. 15 – 20 ngày
C. 25 – 30 ngày D. 30 – 40 ngày

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.11. Tiến hành trồng hoa cúc vào chậu

2.2. Bài tập thực hành 3.12. Tiến hành tỉa mầm nhánh cho hoa cúc

C. Ghi nhớ

- Đảm bảo cây giống hoa cúc đủ tiêu chuẩn trước khi đem trồng.
- Nên tưới phân vào lúc sáng sớm nếu tưới trễ, nắng nóng sẽ làm cháy lá, nếu tưới vào lúc chiều tối sẽ tạo ẩm độ cao dễ tạo điều kiện nấm bệnh phát triển
- Chiếu sáng cho hoa cúc vào ban đêm bằng hệ thống đèn điện ở giai đoạn cây con từ lúc trồng đến 30 ngày sau trồng có tác dụng làm tăng chiều cao cây, tăng tỷ lệ nở hoa, hoa to, độ bền lâu và nở đúng thời điểm mong muốn.
- Ghi chép nhật ký chăm sóc đầy đủ.

BÀI 07. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA HỒNG

Mã mô đun: MD03-07



Mục tiêu:

- Nêu được sự ảnh hưởng của các điều kiện ngoại cảnh đến sự sinh trưởng, phát triển của cây hoa hồng;
- Trình bày được quy trình trồng và chăm sóc cây hoa hồng;
- Chuẩn bị được đất trồng và phối trộn được giá thể trồng hoa hồng đúng yêu cầu;
- Thực hiện trồng và chăm sóc hoa hồng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Ý thức được việc tuân thủ quy trình trồng đảm bảo vệ sinh, an toàn lao động.

A. Nội dung

1. Nguồn gốc và phân loại hoa hồng

1.1. Nguồn gốc

Cây hoa Hồng có xuất xứ từ Trung Quốc, Ấn Độ, sau đó mới du nhập qua Hà Lan, Pháp, Đức, Bungari, Châu Âu. Hoa hồng du nhập vào Việt Nam từ Châu Âu và từ Trung Quốc.

Hoa Hồng được coi là biểu tượng của tình yêu và hạnh phúc, lòng chung thủy và sự khát khao vươn tới cái đẹp. Với nhiều ưu điểm: màu sắc đa dạng, cành hoa dài, lá xanh, mùi thơm nhẹ, có hoa quanh năm, hoa hồng có thể dùng làm hoa cắm bình, trồng chậu, trồng bồn bonsai, trồng trang trí trước và xung quanh nhà.

1.2. Phân loại (các nhóm giống hoa hồng)

Hoa hồng có hơn 350 loài được phân bố ở khắp các bán cầu. Hiện nay ở Việt Nam đang trồng khoảng 50 chủng loại giống hồng chính, theo màu sắc có thể phân chúng thành các nhóm giống sau:

- Nhóm giống hồng đỏ: Đỏ thẫm, đỏ nhung, đỏ hồng ngọc, đỏ cờ
- Nhóm giống phấn hồng: màu hoa đào, màu đỏ thẫm, màu đỏ quý
- Nhóm giống hồng vàng: vàng nhạt, vàng đậm, vàng da cam
- Nhóm giống hồng sen: cánh sen, hồng nhạt
- Nhóm giống hồng trắng: trắng trong, trắng sữa, trắng ngà
- Nhóm hệ nhiều màu pha trộn: là màu sắc cánh hoa không đều, màu hỗn hợp và rất nhiều màu trung gian.

2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa hồng

2.1. Nhiệt độ

- Nhiệt độ ngày: Nhiệt độ tối thích tùy theo giống, nói chung từ 23 – 25 °C, cũng có một số giống nhiệt độ tối thích là 21 – 23 °C.



Hình 3.7.1. Hoa hồng ngoại Bernadett Lafont



Hình 3.7.2. Hoa hồng Shell

- Nhiệt độ đêm: Nhiệt độ đêm quan trọng hơn nhiệt độ ngày. Đa số các giống thích hợp với nhiệt độ đêm là 16 °C. Nhiệt độ đêm 16 °C có ảnh hưởng tốt đến số lượng và chất lượng hoa. Thấp hơn nhiệt độ tối thích này cây sinh trưởng chậm, sản lượng thấp nhưng chất lượng hoa cao. Nếu cao hơn nhiệt độ tối thích thì sinh trưởng nhanh, sản lượng cao nhưng chất lượng hoa kém.

- Nhiệt độ đất: Nhiệt độ đất thích hợp thì sức sống của rễ cao, tăng năng suất và chất lượng hoa. Nhiệt độ đất trên 21 °C thì dù nhiệt độ không khí chỉ 5 -8 °C vẫn có hoa chất lượng cao. Nhiệt độ đất có thể cao hơn 26 °C cây vẫn sinh trưởng tốt nhưng cao quá 30 °C thì ảnh hưởng xấu.

2.2. Độ ẩm

Độ ẩm phụ thuộc vào nhiệt độ, ánh sáng và chế độ nước. Độ ẩm thích hợp cho cây hoa hồng từ 70 – 80%. Nếu không chế độ ẩm thích hợp thì độ dài cành tăng thêm trung bình là 8,2%.

2.3. Ánh sáng

Ánh sáng là nhân tố quan trọng nhất đối với sự sinh trưởng và ra hoa của hoa hồng, ánh sáng không những có tác động trực tiếp đến cây mà còn làm thay đổi một loạt các nhân tố ngoại cảnh khác như nhiệt độ, thoát hơi nước.

Do thời tiết thay đổi hoặc do sự che bớt ánh sáng dẫn đến giảm cường độ và thời gian chiếu sáng đều làm giảm lượng chất khô tích lũy và khả năng sinh trưởng. Sự phân hoá hoa, sự phát dục của hoa, thời gian giãn cách giữa 2 lần cắt hoa, độ lớn của cành hoa, trọng lượng và chiều dài cành, diện tích lá, màu sắc của cành hoa đều chịu ảnh hưởng của ánh sáng.

2.4. Dinh dưỡng

- Đạm: Hồng cần nhiều vào thời kỳ phát sinh cành, nhánh cho đến khi phân hoá màu hoa. Hồng thiếu đạm nụ thường thối, không ra hoa hoặc cánh cong queo, ít

chồi non, lá vàng thối. Bón nhiều đạm cành lá sum suê, ít hoa, ngọn vươn cao, mảnh và yếu, cây yếu dễ đổ, khả năng chống chịu sâu bệnh kém. Đạm chủ yếu để bón thúc.

- Lân: Thúc đẩy sinh trưởng của rễ, hoa, quả, hạt. Đủ lân cây con khỏe, cứng, chóng ra hoa, hoa lâu tàn, rễ mập. Hồng cần lân vào thời kỳ làm nụ cho đến khi ra hoa, chủ yếu dùng để bón lót.

- Kali: Tăng tính chống đổ, khả năng chống chịu sâu bệnh và tăng tính chống rét cho cây. Cây cần Kali vào thời kỳ làm nụ cho đến khi cây ra hoa kết quả. Kali dùng để bón lót và một phần để bón thúc cho cây.

- Ngoài ra cây hồng còn cần một lượng phân vi lượng cho cây sinh trưởng phát triển tốt: Fe, Zn, Mg ...

3. Thời vụ và mật độ trồng hoa hồng

3.1. Thời vụ trồng

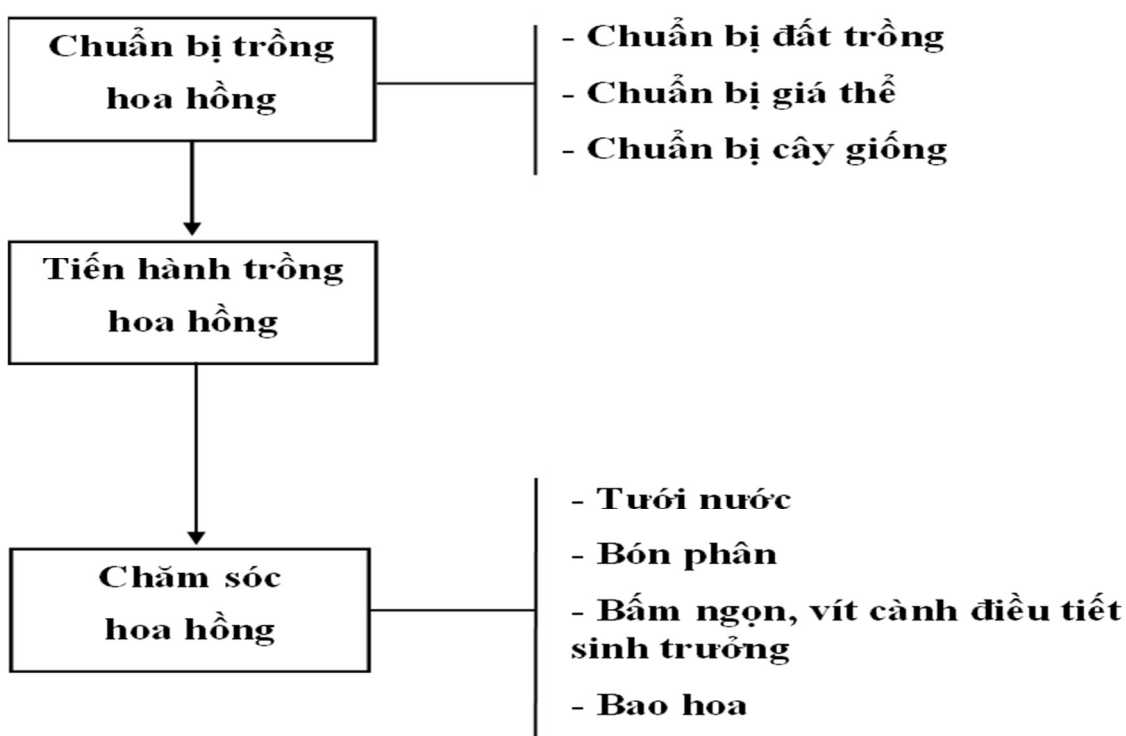
Hồng thuộc cây lâu năm, có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất là trồng vào 2 thời vụ chính: vụ xuân tháng 2 – 4 (bắt đầu thu hoa tháng 9 năm đó) và vụ thu tháng 9 – 10 (bắt đầu thu hoa từ tết nguyên đán).

3.2. Mật độ trồng

Trồng trên nền đất: Trồng hàng đôi, hàng cách hàng 30 – 35 cm, hàng cách mép luống 15 – 20 cm, cây cách cây 25 cm. Với khoảng cách này, tương ứng 50.000 – 52.000 cây/ha.

Trồng trong chậu: mật độ khoảng 6000 chậu/1000 m²

4. Quy trình trồng hoa hồng



Hình 3.7.3. Sơ đồ quy trình trồng hoa hồng

5. Các bước tiến hành trồng hoa hồng

5.1. Chuẩn bị trồng

5.1.1. Chuẩn bị giá thể trồng hoa hồng

Có thể trồng hoa hồng trên đất hoặc trồng trong chậu, máng,.. giá thể.

Hỗn hợp giá thể trồng hoa hồng trong chậu (máng,..) khác nhau tùy vùng: ở phía Bắc ưa trong đất phù sa, vùng Sa đéc trồng với phân rơm mục và tro trấu, một số nhà vườn ở Tp. Hồ Chí Minh trồng hoa hồng với hỗn hợp chỉ có tro trấu và trấu.

Hiện tại có rất nhiều cách để phối trộn được một giá thể trồng hoa hồng tốt và đạt yêu cầu. Các giống hoa hồng khác nhau, đặc biệt là các giống hoa hồng ngoại có các yêu cầu về giá thể khác nhau.

Cách phối trộn giá thể trồng hoa hồng tham khảo ở **bài 2** của mô đun này.

5.1.2. Chuẩn bị đất trồng

Đất thích hợp cho trồng hoa hồng là đất thịt, hoặc đất thịt nhẹ, nên chọn những nơi đất cao không bị ngập úng, đất bằng phẳng, tơi xốp thông thoáng, có độ pH = 6,0 – 6,5, có đầy đủ ánh sáng. Khi trồng hoa hồng trị số EC nên dưới 0,6 ms/cm. Giai đoạn thu hái khoảng từ 0,9 - 1,0 ms/cm là thích hợp.

- Lên luống: hình thang, luống rộng 1,3 – 1,4 m, mặt luống 70 - 80 cm, luống cao 30 cm, rãnh luống rộng 30 – 40 cm.

- Bón lót:

* **Cách 1.** Lượng phân sử dụng cho 1000 m²: khoảng 5 tấn phân chuồng hoai + 50 kg NPK + 2 tấn mùn rơm + 2 m³ xỉ than, những nơi đất chua cần rắc thêm vôi bột với liều lượng 10 kg vôi bột.

* **Cách 2.** Lượng phân sử dụng cho 1000 m²: Phân chuồng 10 m³, vôi 200 kg, lân 40 – 50 kg, phân vi sinh 280 – 300 kg.

- Cách bón: bón phân sâu cách mặt luống 10 cm, có thể rạch hàng hoặc bỏ hốc. Bón trước khi trồng 3 – 5 ngày.

5.1.3. Chuẩn bị cây giống

Chọn giống có màu sắc đẹp, hương thơm nhẹ, sinh trưởng khoẻ và có khả năng chống chịu sâu bệnh đặc biệt là bệnh phấn trắng như giống hồng VR2, VR6 (đỏ nhung, đỏ tươi của Trung Quốc).

Có thể sử dụng cây giống nhân bằng phương pháp giâm cành hoặc cây ghép. Cây ghép có ưu điểm nhanh phục hồi, khoẻ nhưng dễ thoái hoá, cây giâm thời gian đầu chậm hơn cây ghép nhưng sản lượng hoa cao, lâu bị thoái hoá giống và dễ áp dụng các biện pháp canh tác khác nhau.

5.2. Tiến hành trồng hoa hồng

Khi trồng một tay giữ cây, một tay lấp đất nhẹ vào xung quanh gốc, ấn nhẹ tay cho cây đứng, tránh làm đứt rễ cây. Trồng xong tưới thật đẫm nước.

Đối với hoa hồng trồng chậu: Cho giá thể vào chậu, cách miệng chậu 5 cm, tiến hành trồng cây giống hoa hồng vào chậu, không trồng cây quá sát thành chậu, nếu trồng nhiều cây/chậu thì chú ý phân bố đều

Nếu trồng vào những ngày nắng nóng thì phải che bằng lưới đen 2 – 3 tuần để cây nhanh hồi phục, nâng cao tỷ lệ sống cho cây.

5.3. Chăm sóc hoa hồng

5.3.1. Tưới nước cho cây hoa hồng

- Đối với trồng hoa hồng trên đất: Tưới nước ngập rãnh tức là bơm nước vào 2/3 các rãnh để 2 tiếng đồng hồ sau đó rút hết nước hoặc tưới bằng vòi bơm vào mặt luống giữa 2 hàng cây, tránh bắn nước nhiều lên bộ lá và nụ sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh lan truyền. Nếu tưới bằng vòi bơm thì giữa 2 hàng cây ta tạo ra 1 rãnh nhỏ để khi tưới nước và phân không chảy ra ngoài.

- Đối với trồng hoa hồng trong chậu hoặc máng giá thể: Có thể tưới phun sương hoặc áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt kết hợp với bón phân để mang lại hiệu quả cao nhất.



Hình 3.7.4. Chậu hoa hồng được tưới bằng hệ thống tưới nhỏ giọt



Hình 3.7.5. Hoa hồng trồng trên máng giá thể với hệ thống tưới nhỏ giọt

5.3.2. Bón phân cho cây hoa hồng

* **Cách 1.** Hoa hồng rất ưa phân hữu cơ, sau khi trồng 1 – 2 tháng là phải tưới phân cho cây. Có thể dùng phân hữu cơ ngâm ủ với phân vi sinh theo tỷ lệ 2m³ nước cần 50 kg phân hữu cơ + 7 kg phân vi sinh tưới cho 500 m².

Định kỳ 10 – 15 ngày tưới một lần, mỗi lần tưới hoà thêm 4 kg đạm urê cho 500m². Ngoài ra cần thường xuyên bổ sung phân qua lá cho cây.

* **Cách 2.** Lượng phân sử dụng cho 1000 m²:

- Ure: 26 – 30 kg

- KCl: 30 kg

Cách bón phân như sau: 2 tuần bón một lần

- + Lần 1: 1/5 Ure + 1/5 KCl
- + Lần 2: 1/5 Ure + 1/5 KCl
- + Lần 3: 1/6 Ure + 2/5 KCl
- + Lần 4: lượng Ure và KCl còn lại

Ngoài ra định kỳ hàng tháng bổ sung 1 lần phun vi lượng

Với cây hoa hồng có chu kỳ sinh trưởng kéo dài nhiều năm nên hàng năm phải bón phân chuồng, phân vi sinh, lân, vôi để bổ sung dinh dưỡng cho cây.

5.3.3. Bấm ngọn, vít cành điều tiết sinh trưởng

Phương pháp bấm ngọn, vít cành ta có thể đạt được 3 mục đích sau:

- Làm tăng năng suất từ 3 – 4 lần (có thể thu từ 7 - 9 bông/1 gốc/lần thu).
- Tăng chất lượng cành hoa (chiều dài cành hoa > 70 cm)
- Điều khiển ra hoa theo ý muốn

* **Chú ý:** Vít cành chỉ áp dụng đối với cây giâm

a. Kỹ thuật sửa cành, tạo hình

Tạo hình, sửa cành là một trong những kỹ thuật quan trọng của kỹ thuật trồng hoa hồng. Bằng biện pháp này có thể điều chỉnh hình dáng làm cho cây thông thoáng, tăng khả năng thu nhận ánh sáng của lá, giảm sâu bệnh, nâng cao chất lượng hoa và điều khiển thời gian ra hoa. Tạo hình sửa cành cần tổng hợp các yếu tố: giống, thời vụ, nhiệt độ, ánh sáng, nước, phân bón đồng thời tính đến nhu cầu thị trường.

Phương pháp tạo sửa cành gồm: ngắt ngọn, cắt cành, uốn cành, xóa, bỏ mầm... Mỗi phương pháp có tác dụng khác nhau nên tùy trường hợp áp dụng.

Bảng 3.7.1. Các phương pháp sửa cành, tạo hình ở cây hoa hồng

Phương pháp	Nội dung và đối tượng cắt tỉa	Tác dụng và hiệu quả	Trường hợp áp dụng
Ngắt ngọn (ở cành non)	Ngắt bỏ nụ mới nhú ở đỉnh và 3 lá non liền kề ở dưới	Kích thích ra nhiều mầm mới	Cành vừa nhú sau khi định cây, kích thích ra cành phía dưới
Ngắt ngọn lần 2	Ngắt tiếp nụ nhú ra sau ngắt lần thứ 1, hoặc mầm nhú ra sau ngắt 1 tháng	Không chế độ cao, kích thích ra cành gần gốc	Không chế chiều cao cây, sau khi cắt tỉa cây trưởng thành một tháng.
Ngắt bỏ mầm nách (trên cành mang hoa)	Cắt bỏ cành nách từ 0,3 – 0,5 cm của cành mang hoa.	Cành dài và nhiều lá	Tăng diện tích lá, tăng chiều dài cành, tập trung dinh dưỡng nuôi hoa.

Phương pháp	Nội dung và đối tượng cắt tỉa	Tác dụng và hiệu quả	Trường hợp áp dụng
Cắt cành hoa nhỏ, sâu bệnh	Cắt bỏ những cành nhỏ, cành sâu bệnh không cho hoa hoặc hoa nhỏ.	Giảm số lần ngắt ngọn, khống chế độ cao	Áp dụng với cây trưởng thành
Uốn cành	Với cành không thể ra hoa đẹp, bề gập hoặc uốn cong.	Tăng diện tích lá, chuyển hướng cành	Áp dụng với cành yếu trên cây, với cây còn non và ở thời vụ ra hoa không thích hợp.
Thu hái	Cắt cành hoa thương phẩm kèm việc cắt tỉa	Kích thích mầm dưới vết cắt phát triển	Cắt hoa liên tục, điều tiết ra hoa
Xóa bỏ mầm	Ngắt bỏ mầm hoa thừa và mầm thừa.	Tạo hình cây	Cành hoa và cành khác
Cắt ngắn	Cắt cành sát gần gốc, cành già, cành thừa	Tỉa, tạo cây có hình dáng mới	Cắt cành với cây trưởng thành

b. Ứng dụng phương pháp cắt tỉa

** Tạo cành hoa*

Sau khi trồng, thời kỳ đầu cây sinh trưởng chậm, các nhánh mới ra yếu ớt, hoa nhỏ, cành ít. Lúc này cần phải ngắt bỏ hết nụ ở trên cành, giữ lại lá. Sau thời gian 2 – 3 tháng số lá tăng lên nhanh, cây tích lũy nhiều chất dinh dưỡng, sẽ mọc ra nhiều nhánh từ gốc to khỏe. Chọn lấy cành có đường kính từ 1cm trở lên, ngắt bỏ mầm nách của cành cho hoa, nên để mỗi cây có từ 2 – 4 cành mang hoa. Các mầm ra từ thân cành chính có thể cho 2 – 4 cành hoa thương phẩm.

** Định hình cây*

Trong quá trình sinh trưởng cần kịp thời cắt bỏ cành yếu, cành bị bệnh, cành chết, cành vượt mọc lung tung, làm cho vườn thông thoáng. Nếu trồng cây ghép, các mắt ở vị trí dưới mắt ghép sinh trưởng mạnh sẽ tranh chấp dinh dưỡng với cành ghép, thậm chí làm chết cành ghép. Vì vậy, phải kịp thời ngắt bỏ loại mầm này. Không nên dùng kéo cắt bỏ từng mầm một, vì các mầm ngủ dưới đó lại mọc ra. Tốt nhất là dùng tay vặt bỏ tất cả mầm nhỏ.

** Ngắt bỏ mầm nách, nụ cành*

Hoa hồng ngoài mầm ngọn trở thành mầm hoa, có một số giống mầm nách cũng phân hoá hoa trở thành nhiều hoa trên một cành. Do ưu thế đỉnh ngọn, nên nói chung trước khi hoa ở đỉnh ngọn bị cắt, mầm nách không phát triển được, nhưng có một số giống mầm nách phát triển sớm ảnh hưởng đến phát dục của mầm ngọn nên phải ngắt bỏ kịp thời để khỏi ảnh hưởng đến phẩm chất hoa.

* Thay thân chính

Thân chính sau 2 – 3 năm bị già cỗi, cần thay thế. Phương pháp làm là: Chọn cành vượt mọc từ mầm ngủ gần gốc, cắt bỏ ngọn ở độ cao 50cm để làm cành thay thế cho hoa và cắt bỏ thân chính cũ đã già cỗi.

c. Cắt tỉa theo mùa

* Cắt tỉa mùa hè (đối với vùng khí hậu nóng)

Sau vụ xuân, cây tương đối to có thể cao tới 2m, thấp cũng từ 1,2 m – 1,5 m, rất vượng cho chăm sóc, đồng thời làm giảm phẩm chất hoa. Vụ hè, hoa hồng thường ở trạng thái bán ngủ nghỉ, hoa nhỏ, cành hoa ít, dễ trở thành hoa biến dạng, màu sắc cũng thay đổi. Sau khi cắt hoa ở mùa xuân cây mất nhiều dinh dưỡng, nên tiếp tục cắt hoa, cành sẽ bị suy thoái nhanh, sản lượng và phẩm chất kém. Mặt khác vào mùa hè hoa nhiều, giá rẻ, vì vậy lợi dụng sự ngủ nghỉ vụ hè để tích lũy dinh dưỡng cho cây ra hoa vào vụ thu đông là hợp lý.

- Phương pháp cắt tỉa: cắt ngắn thân chính, không chẻ cây ở độ cao 50 – 60 cm. Nhưng cắt đi nhiều cành lá vào mùa sinh trưởng mạnh sẽ ảnh hưởng không tốt đến cây và ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây ở vụ thu đông. Phương pháp mới là cắt tỉa vít cành ở trên cao xuống thấp, lợi dụng ưu thế sinh trưởng đỉnh ngọn của cây, làm cho mầm nách ở chỗ uốn cong nảy lên giữ thế cân bằng cho cây, các lá phía dưới vẫn tiếp tục quang hợp được.

Vít cành từ tháng 5 đến tháng 7. Trước khi vít 15 ngày ngừng tưới nước, để cho cây ở trạng thái vừa ngủ nghỉ, cành mềm dẻo, dễ uốn, đồng thời chú ý cắt bỏ cành sâu bệnh và phun thuốc trừ sâu bệnh. Độ cao vít cành khoảng 50 – 60 cm, có thể uốn trực tiếp hoặc tạo thành vết thương để uốn, chú ý không để cho cành ra mầm trước. Sau 2 - 3 tháng cành sinh trưởng khỏe, mới cắt bỏ cành già. Sau khi ra cành mới nếu chưa đến kỳ ra hoa cần cắt sửa cành đã thành thực, giữ lại 4 – 5 cành, khoảng 5 lá nhỏ. Ngoài ra, cũng có thể xử lý vít cành với tất cả các cành của cây.

* Cắt tỉa vụ đông (đối với vùng khí hậu lạnh):

Sau khi cắt hoa vụ đông cây ngủ nghỉ, nên cắt tỉa mạnh, giữ thân cành chính ở độ cao 30 – 50 cm. Ở những nơi rét nặng cần xới nhẹ, lấp đất chống rét. Đối với cây trong nhà bảo ôn tiến hành cắt tỉa qua đông và cắt tỉa vào trước lúc cắt hoa vụ xuân.

5.3.4. Bao hoa

Mục đích: Để tránh côn trùng và các tác động của môi trường xung quanh, đồng thời giữ hoa nhanh nở trong vài ngày. Có 2 cách bao hoa là bao bằng giấy báo (cắt 1 mảnh giấy báo quấn quanh bông hoa và buộc hoặc dán lại) và bao bằng lưới bao có sẵn.

Câu 6. Trong quy trình trồng hoa hồng, bấm ngọn và vít cành nhằm mục đích gì

- A. Làm tăng năng suất từ 3 – 4 lần (có thể thu từ 7 - 9 bông/1 gốc/lần thu)
- B. Tăng chất lượng cành hoa (chiều dài cành hoa > 70 cm)
- C. Điều khiển ra hoa theo ý muốn
- D. Tất cả các ý trên

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập thực hành 3.13. Tiến hành trồng hoa hồng vào chậu

2.2. Bài tập thực hành 3.14. Tiến hành bón phân cho cây hoa hồng

C. Ghi nhớ

- Đảm bảo cây giống hoa hồng đạt tiêu chuẩn trước khi trồng.
- Nếu trồng hoa hồng vào những ngày nắng nóng thì phải che bằng lưới đen 2 – 3 tuần để cây nhanh hồi phục, nâng cao tỷ lệ sống cho cây.
- Nếu trồng cây hoa hồng ghép, các mắt ở vị trí dưới mắt ghép sinh trưởng mạnh sẽ tranh chấp dinh dưỡng với cành ghép, thậm chí làm chết cành ghép, vì vậy, phải kịp thời ngắt bỏ loại mầm này.
- Ghi chép nhật ký chăm sóc đầy đủ

BÀI 08. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC LAN HỒ ĐIỆP

Mã bài: MD03-08



Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với hoa lan Hồ điệp;
- Mô tả được quy trình trồng và chăm sóc lan Hồ điệp;
- Thực hiện được các bước trồng, thay chậu lan Hồ điệp đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Tính toán và sử dụng hiệu quả các loại phân bón; thực hiện được việc tưới nước, điều chỉnh ánh sáng phù hợp với từng thời kỳ phát triển của cây lan Hồ điệp;
- Ý thức được việc tuân thủ quy trình trồng, đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

A. Nội dung

1. Giới thiệu và phân loại lan Hồ điệp

Lan Hồ điệp là loại lan đơn thân, lá to, dày mọc sát nhau. Hoa có cuống dài, mọc từ nách lá, hoa nở luân phiên, hết hoa này đến hoa khác theo chiều từ dưới lên, thời kỳ từ khi phát nụ đến khi nở hoa khoảng 1 tháng, hoa nở kéo dài trong 2 - 3 tháng, hoa thường nở vào dịp tết. Màu sắc hoa đa dạng, từ trắng, hồng, đỏ, tím đến các hoa có sọc nằm ngang hay thẳng, có đốm to hay nhỏ...



Hình 3.8 1. Lan Hồ điệp

Lan hồ điệp thường được nuôi trồng trong nhà kính, cây giống chủ yếu là nguồn nuôi cấy mô. Từ khi trồng cây nuôi cấy mô đến khi cây ra hoa khoảng 1 năm.

Hiện nay ở Việt Nam thường trồng phổ biến một số giống hoa lan Hồ điệp sau:

Bảng 3.8.1. Các nhóm hoa lan Hồ điệp được phân loại theo đường kính hoa

Các nhóm hoa lan Hồ điệp	Đường kính hoa (cm)	Số bông hoa/cành	Giống hoa
Giống hoa to	10 - 15	8 - 12	Trắng lưỡi đỏ, mười giờ, V3, V31, đỏ, phấn hồng...
Giống hoa trung bình	5 - 9	10 - 15	Hoàng hậu, vàng, trắng chấm đỏ, kẻ vân tím, đốm ngọc trai...
Giống hoa mini	2 - 4	20 - 50	Mãn Thiên Hồng, trắng mini, vàng mini...

2. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh đối với lan Hồ điệp

2.1. Nhiệt độ

Lan Hồ điệp có nguồn gốc từ miền nhiệt đới, do đó nhiệt độ thích hợp để trồng lan Hồ điệp tương đối cao.

Nhiệt độ thích hợp nhất là: Ban ngày từ 25 – 28 °C, ban đêm từ 18 – 20 °C, giai đoạn ươm cây con thì cần nhiệt độ ban đêm là 23 °C. Nếu nhiệt độ nhà trồng thấp hơn 15 °C, rễ cây ngừng hút chất dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng ngừng lại, thậm chí nếu nhiệt độ quá thấp còn làm cho rụng nụ và hoa hoặc khiến cho cánh hoa xuất hiện các đốm nhỏ ảnh hưởng đến vẻ đẹp của hoa.

Giai đoạn phân hóa hoa đòi hỏi phải có sự cách biệt khá cao về độ chênh lệch nhiệt độ ngày/đêm, nhiệt độ ban ngày thích hợp nhất là 25 °C, ban đêm 18 – 20 °C, kéo dài 3 - 6 tuần rất có lợi cho sự phân hóa hoa.

2.2. Độ ẩm

Cây lan rất cần nước cho quá trình sinh trưởng phát triển. Nếu thiếu nước cây sẽ khô héo, giả hành teo lại, lá rụng nhưng không chết, nụ có thể trước khi nở hoa. Thừa nước, cây dễ bị thối đọt nhất là với các giống lan có lá đứng mọc sát nhau.

Lan Hồ điệp cần ẩm độ khoảng 70%. Mùa hè nên phun nước xuống đất để tăng thêm độ ẩm, không nên tưới vào lá. Lan ưa ở chỗ thoáng gió, nếu kín gió lan mọc chậm và dễ bị bệnh.

* Xác định độ ẩm vườn lan

- Quan sát độ ẩm dựa vào màu sắc của giả thể, màu sắc lá, sự phát triển của rễ, độ nặng của chậu lan: nếu giả thể có màu xám trắng, biểu hiện độ ẩm thấp, lá có nếp nhăn hoặc củ giả nhăn cây thiếu ẩm; rễ cây màu lục tái thừa ẩm, nhắc chậu thấy nhẹ hơn là chậu thiếu ẩm

- Thống kê độ ẩm hàng ngày thông qua ẩm kế, đặt trên luống/sạp trồng và các ẩm kế treo trong vườn.

- Căn cứ vào kết quả đo độ ẩm, người trồng lan quyết định điều chỉnh độ ẩm cho vườn lan thông qua tưới nước bổ sung.

** Xác định độ ẩm trong chậu trồng lan*

- Sử dụng ẩm kế để xác định độ ẩm trong các chậu trồng lan
- Quan sát màu sắc các giá thể: giá thể ẩm có màu sẫm, giá thể không ẩm có màu khô xám hoặc sáng màu hơn.
- Dùng tay kiểm tra độ ẩm của giá thể, nếu như cảm nhận sự mát, ướt thì giá thể ẩm và ngược lại.

2.3. Nước tưới

Nước tưới cho lan không quá mặn, phèn và clor dưới ngưỡng cho phép, pH 5,6. Chỉ tưới nước đủ ẩm, nên tưới vào sáng sớm hay chiều mát, tránh tưới buổi trưa khi trời đang nắng nóng. Sau những trận mưa bất thường, nhất là mưa đầu mùa cần tưới lại ngay để rửa bớt các chất cặn đọng lại trên thân lá.

Các mùa khác nhau, lượng nước tưới cũng khác nhau. Các giá thể trồng khác nhau thì lượng nước tưới cũng khác nhau. Do lá của lan Hồ Điệp khá dày, lượng nước chứa trong lá khá nhiều nên lan Hồ Điệp chịu hạn tốt.

Mùa xuân độ ẩm không khí cao nên cách 3 - 7 ngày tưới nước một lần: mùa hè, thu, nhiệt độ không khí cao, lượng nước bốc hơi mạnh, thông thường cách 1 - 2 ngày tưới đẫm nước một lần.

Mùa đông, nhiệt độ thấp, ẩm độ không khí cũng thấp, để đảm bảo những điều kiện nhất định về ẩm độ đồng thời tránh cho lá tích nước, nếu lá tích nước sẽ làm cho lá bị lạnh hại. Vì thế thông thường vào lúc sau 10 giờ sáng và trước 15 giờ chiều thì tưới nước. Nếu điều kiện cho phép sau khi tưới nước nên để cho cây được thoáng khí thông gió, để cho nước đọng trên mặt lá bị bay hơi hết sẽ giảm sự phát sinh của bệnh hại.

2.4. Ánh sáng

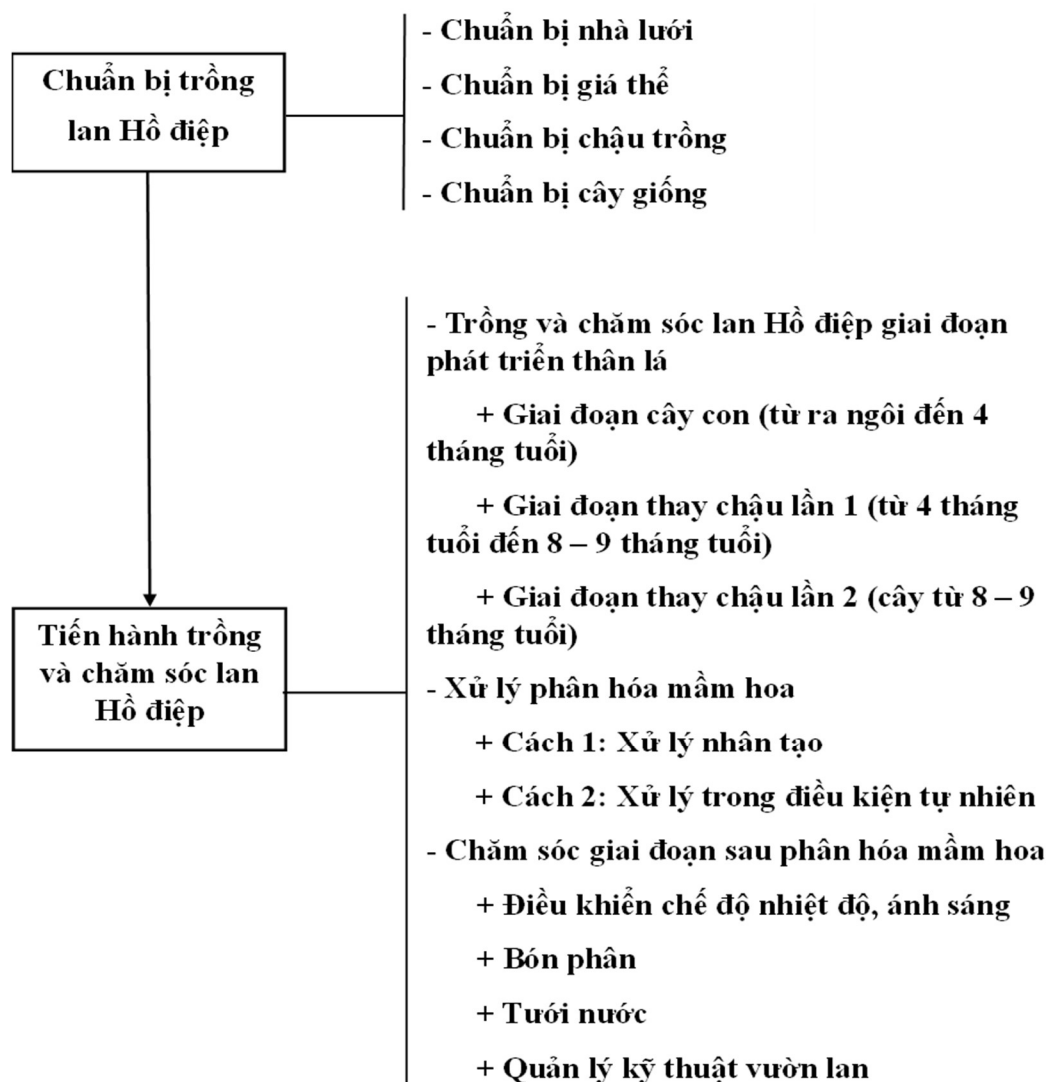
Lan Hồ điệp rất sợ ánh sáng chiếu thẳng trực tiếp, do đó cần phải có biện pháp che sáng đồng thời tùy thuộc vào tuổi cây lớn nhỏ mà có biện pháp điều chỉnh ánh sáng trồng cho thích hợp.

Thời kỳ ươm cây con nhu cầu về ánh sáng có cường độ là 10.000 - 12.000 lux, giai đoạn bán tử là 12.000 - 20.000 lux, giai đoạn thúc ra hoa là 20.000 - 30.000 lux. Trong điều kiện trồng trong nhà lưới, mùa hè và thu phải che đi 75 -85% ánh sáng, cần phải có 2 lớp che sáng đặt chồng lên nhau, mùa đông xuân thì ánh sáng yếu hơn, chỉ cần che 40 - 50% ánh sáng là đủ.

Căn cứ vào màu sắc lá có thể nhận biết được yêu cầu về ánh sáng của cây lan:

- Nếu lá xanh thẫm, mềm và rũ xuống tức cây thiếu nắng.
- Lá vàng ngả màu tím, cây bị còi cọc là cây quá nhiều nắng.
- Lá cây màu xanh hơi vàng là đủ nắng.

3. Quy trình trồng hoa lan Hồ điệp



Hình 3.8.2. Sơ đồ quy trình trồng hoa lan

4. Các bước tiến hành trồng và chăm sóc lan Hồ điệp

4.1. Chuẩn bị trồng lan Hồ điệp

4.1.1. Chuẩn bị nhà lưới

Nhà lưới để sản xuất hoa lan hồ điệp theo quy mô công nghiệp phải có diện tích tối thiểu 360 m², có thể trồng được 10.000 cây thương phẩm (chiều dài nhà lưới tối đa là 40 m để tăng hiệu quả sử dụng các thiết).

Nhà lưới được trang bị hệ thống lưới cắt nắng, hệ thống thông gió, hệ thống tản nhiệt cưỡng bức bằng tấm tản nhiệt, hệ thống quạt đối lưu, hệ thống rèm che mái, hệ thống rèm che hai bên sườn, hệ thống tăng nhiệt...

Thiết bị điều tiết nhiệt độ gồm thiết bị tăng nhiệt (hệ thống tăng nhiệt bằng hơi nóng), thiết bị hạ nhiệt (hệ thống quạt hút gió và tấm làm mát) và hệ thống quạt đảo gió, nếu có điều kiện có thể dùng máy điều hòa nhiệt độ 2 chiều, nhiệt độ có thể khống chế trong phạm vi trên 18⁰C trong vụ đông, xuân và dưới 31⁰C trong vụ hè,

thu. Nhiệt độ trong nhà lưới có thể tăng hoặc giảm tới 7 – 10 °C so với nhiệt độ bên ngoài.

Hệ thống điều khiển cường độ ánh sáng bằng lưới cản quang, cường độ ánh sáng có thể điều chỉnh đảm bảo < 20.000 lux.

Quá trình chuẩn bị nhà lưới và các hệ thống thiết bị tham khảo thêm ở **Mô đun 1** của bộ giáo trình này.

4.1.2. Chuẩn bị giá thể

Giá thể trồng hoa lan tham khảo thêm ở **bài 2** của mô đun này.

Giá thể của lan Hồ điệp phải khá tơi xốp và thoáng khí, đồng thời phải có khả năng giữ nước như gỗ mùn, than bùn khô, rêu... Dưới rễ của cây non lót một lớp rêu hoặc trồng cây lan non trực tiếp vào rêu. Với những giá thể trồng khác nhau cũng phải có cách trồng và chăm sóc khác nhau đặc biệt là chế độ nước tưới, với những giá thể kém giữ nước thì phải tưới thường xuyên hơn.

Dùng rêu để làm giá thể trồng cây, cần phải xử lý diệt trùng trước và phải rửa nhiều lần (3 - 4 lần). Giai đoạn cây non của lan Hồ điệp kéo dài, do vậy nếu dùng rêu để làm giá thể ươm cây con thì phải lựa chọn loại rêu chất lượng tốt.

Loại rêu nếu không qua khử trùng ở nhiệt độ cao thì rêu vẫn có màu xanh, dễ bị thối mốc dẫn đến thối rễ lan, cây non sinh trưởng kém, các loại sâu bệnh có cơ hội để phát triển, làm chết cây non. Do đó, sử dụng giá thể rêu đã được tẩy trắng và phơi khô. Trước khi trồng cần xử lý bằng dung dịch vi sinh vật hữu hiệu EM với nồng độ 1 ml/lít.

4.1.3. Chuẩn bị chậu trồng

Chậu dùng trồng Lan Hồ điệp phải là chậu màu trắng trong để cho rễ quang hợp và phát triển thuận lợi.

Cây con mới ra ngôi dùng chậu 1.5 (kích thước 5 x 5 cm), sau 4 tháng cây nhỏ chuyển sang chậu 2.5 (kích thước 8,3 x 8,3 cm), sau 12 tháng cây lớn đổi sang chậu 3.5 (kích thước 12 x 12 cm).

Ngoài ra cần chuẩn bị khay để cây, cần 3 loại khay: khay để cây nhỏ (chậu 1.5): 40 cây/1 khay, khay để cây nhỏ (chậu 2.5): 12 - 15 cây/1 khay, khay để cây lớn (chậu 3.5): 8 - 12 cây/1 khay.

4.1.4. Chuẩn bị cây giống lan Hồ điệp

Cây giống lan Hồ điệp từ nguồn nuôi cấy mô phải đạt các tiêu chuẩn sau:

- Cây con khỏe mạnh, có bộ rễ phát triển hoàn chỉnh, lá có màu xanh đặc trưng của giống.

- Chiều cao cây > 7cm, bề rộng lá > 4cm, chiều dài lá > 8cm, cây con có từ 4 lá trở lên.

- Cây con không bị bệnh.



Hình 3.8.3. Cây giống lan Hồ điệp từ phương pháp nuôi cấy mô



Hình 3.8.4. Cây giống lan Hồ điệp đủ tiêu chuẩn xuất vườn

Quy trình chuẩn bị cây giống lan Hồ điệp tham khảo thêm ở **mô đun 2** của bộ giáo trình này.

4.2. Trồng và chăm sóc lan Hồ điệp giai đoạn phát triển thân, lá

Trồng trong chậu là cách trồng phổ biến hiện nay với các nhà vườn trồng lan công nghiệp, thường áp dụng trồng lan Hồ điệp, *Dendrobium*, *Cymbidium*,...

4.2.1. Giai đoạn cây con (từ ra ngôi đến 4 tháng tuổi)

Cây con sau khi ra ngôi, dùng giá thể bao bọc xung quanh rễ rồi trồng trong chậu 1.5, độ chặt của giá thể vừa phải, mặt trên của giá thể cách miệng chậu 0,5 cm, định mức 1 kg giá thể khô trồng được 200 cây.

* **Chú ý:** Khi trồng không chôn gốc cây sát đáy chậu mà để lưng chừng giữa lớp chất trồng. Phủ lên mặt chậu 1 lớp xơ dừa hay dớn để tăng ẩm độ cây.

Giảm ánh sáng bằng cách che nắng khi cây mới trồng, khi rễ non phát triển chuyển dần sang nơi có ánh sáng phù hợp.

Tưới nước: giai đoạn đầu (4 tuần kể từ sau ra ngôi) chỉ cần tưới nhẹ trên bề mặt lá, khi thấy đỉnh rễ xuất hiện ở vách chậu và lá mới xuất hiện thì lượng nước tưới lớn hơn từ 1/3 – 1/2 chậu trong thời gian khoảng 8 tuần, đến khi cây có 2 – 2,5 lá mới và rễ phát triển xuống đáy chậu thì tưới với lượng nước 1/2 - 100% chậu.

Cường độ ánh sáng trong 4 tuần đầu không chế ở 5.000 lux, sau đó tăng dần, tối đa 8.000 lux sau 4 tháng. Nhiệt độ tốt nhất ở khoảng 25 – 31 °C.

Sử dụng phân bón HT-Orchid (N-P₂O₅-K₂O+TE = 30-10-10+TE), pha với tỷ lệ 3 gam/10 lít nước, phun và tưới định kỳ 7 – 10 ngày 1 lần.

4.2.2. Giai đoạn thay chậu lần 1 (từ 4 tháng tuổi đến 8 – 9 tháng tuổi)

Cây con trồng trong chậu 1.5, sau 4 tháng, khoảng cách giữa 2 đầu mút lá khoảng 12 – 15 cm, cần tiến hành thay chậu lần thứ nhất là chậu 2.5.

Cách thay chậu: lấy cây con (bao gồm cả giá thể) ra khỏi bầu, dùng giá thể bọc kín rễ rồi đặt nhẹ vào chậu nhựa 2.5, đảm bảo bầu không được chặt và cũng không lỏng quá để thoát nước tốt, giá thể cách mép trên của chậu khoảng 1 cm, mặt bầu phẳng, không gò ghề, định mức 1 kg giá thể khô trồng được 90 cây

Tưới nước: tương tự như cách tưới ở trên, giai đoạn đầu (4 tuần kể từ sau khi đổi bầu) chỉ cần tưới nhẹ trên bề mặt lá, khi cây đĩnh rễ xuất hiện ở vách chậu và có lá mới xuất hiện thì lượng nước tưới lớn hơn từ 1/3 – 1/2 chậu trong thời gian khoảng 10 tuần, đến khi cây có 2 – 2,5 lá mới và rễ phát triển xuống đáy chậu thì tưới với lượng nước 1/2 - 100% chậu.

Cường độ ánh sáng trong 4 tuần đầu thay chậu duy trì ở 7.000 lux, sau đó tăng dần, tối đa 12.000 lux sau 8 – 9 tháng, nhiệt độ từ 25 – 31 °C.

Sử dụng phân bón HT-Orchid (N-P₂O₅-K₂O+TE = 20-20-20+TE) với tỷ lệ 4 gam/10 lít nước, phun và tưới định kỳ 5 - 7 ngày 1 lần.

4.2.3. Giai đoạn thay chậu lần 2 (cây từ 8 – 9 tháng tuổi)

Cây con trồng trong chậu 2.5, sau 4 – 5 tháng, khoảng cách giữa 2 đầu mút lá khoảng 18 – 20 cm, cần tiến hành thay chậu lần thứ hai là chậu 3.5.

Cách thay chậu: tương tự như cách thay chậu lần thứ nhất, đảm bảo giá thể vừa phải, giá thể cách mép trên của chậu khoảng 1 cm, định mức 1 kg giá thể khô trồng được 45 cây.

Tưới nước: tưới tương tự như giai đoạn thay chậu lần thứ nhất.

Cường độ ánh sáng trong 4 tuần đầu thay chậu duy trì ở 10.000 lux, sau đó tăng dần và đạt tối đa 20.000 lux sau 4 – 5 tháng, nhiệt độ từ 25 – 31 °C.

Sử dụng phân bón HT-Orchid (20-20-20+TE) với tỷ lệ 4 gam/10 lít nước, phun và tưới định kỳ 5 - 7 ngày 1 lần.

4.3. Xử lý phân hóa mầm hoa

Cây lan trồng trong bầu 3.5 được 4 - 5 tháng, khoảng cách giữa 2 đầu mút lá khoảng 25 - 30 cm, rễ ra đều xung quanh bầu là đủ tiêu chuẩn đưa vào xử lý phân hóa mầm hoa (thời gian từ khi ra ngôi đến khi đủ tiêu chuẩn đưa vào xử lý phân hóa mầm hoa là 18 – 20 tháng tuổi, để có hoa nở vào Tết thì cần ra ngôi cây từ tháng 1 – 2 năm trước).

Lan Hồ điệp thường ra hoa tự nhiên từ tháng 3 đến tháng 5, đa số các giống không ra hoa vào dịp Tết nguyên đán. Muốn có hoa vào dịp Tết cần phải xử lý điều khiển ra hoa. Có 2 cách xử lý phân hóa mầm hoa:

4.3.1. Cách 1: Xử lý nhân tạo

- Điều kiện xử lý: nhà lưới hiện đại có các thiết bị có thể điều khiển được nhiệt độ, ánh sáng.

- Thời gian bắt đầu xử lý 1/8 (âm lịch), khi xuất hiện mầm hoa được 3 – 5 cm (khoảng 45 – 50 ngày) thì dừng lại.

- Chế độ nhiệt độ: Duy trì điều kiện nhiệt độ ban ngày 23 °C – 24 °C (12 tiếng), ban đêm 15 °C – 16 °C (12 tiếng).

- Chế độ ánh sáng: Cường độ ánh sáng ban ngày 20.000 – 25.000 lux trong thời gian 6 – 8 tiếng/ngày.

- Phân bón: sử dụng loại phân HT-Orchid (9-45-15+TE), pha với tỷ lệ 4gam/10 lít nước, phun và tưới trước khi đưa vào xử lý 10 ngày và định kỳ 5 - 7 ngày 1 lần trong suốt quá trình xử lý. Bên cạnh đó bổ xung thêm B₁ với tỷ lệ 2,5 ml/10 lít nước, 5 – 7 ngày phun 1 lần.

4.3.2. Cách 2: Xử lý trong điều kiện tự nhiên

- Điều kiện nơi xử lý: Chọn những nơi có điều kiện sinh thái mát mẻ (nhiệt độ ban đêm 15 – 18 °C, nhiệt độ ban ngày 23 – 25 °C, độ ẩm 75 – 80%, độ cao so với mặt biển > 700 m), có số giờ chiếu sáng từ 6 – 10 tiếng/ngày với cường độ ánh sáng trên 20.000 lux, đường giao thông thuận lợi, địa hình bằng phẳng (ví dụ Mộc Châu – Sơn La, SaPa – Lào Cai...).

- Chuẩn bị nhà che: Làm nhà che kiên cố hoặc nhà che tạm đảm bảo được tránh mưa, nắng trực tiếp, có giàn để cây. Làm hướng nhà và giàn che theo hướng Bắc – Nam để tận dụng được nhiều ánh sáng mặt trời.

- Thời gian bắt đầu xử lý 1/8 (âm lịch), khi xuất hiện mầm hoa được 3 – 5 cm (khoảng 45 – 50 ngày) thì dừng lại và chuyển sang giai đoạn chăm sóc mầm hoa.

- Chế độ ánh sáng: Cường độ ánh sáng ban ngày 20.000 – 25.000 lux, trong khoảng 6 – 8 tiếng/ngày, có thể điều chỉnh bằng việc kéo và thu lưới đen.

- Bón phân: sử dụng loại phân HT-Orchid (9-45-15+TE), pha với tỷ lệ 4gam/10 lít nước, phun và tưới trước khi đưa vào xử lý 10 ngày và định kỳ 5 - 7 ngày 1 lần trong suốt quá trình xử lý. Bên cạnh đó bổ xung thêm B₁ với tỷ lệ 2,5 ml/10 lít nước, 5 – 7 ngày phun 1 lần.

- Các kỹ thuật khác: trường hợp nhiệt độ trong quá trình xử lý lớn hơn 25 °C thì phải có biện pháp làm giảm: cuộn nilon hai bên sườn nhà lưới lên, che lưới đen. Nếu nhiệt độ thấp hơn 15 °C cần hạ nilon hai bên sườn nhà lưới xuống và thấp bóng điện hoặc dùng hơi nóng từ nước hay lò đốt than để tăng nhiệt độ.

4.4. Chăm sóc giai đoạn sau phân hóa mầm hoa

4.4.1. Điều khiển chế độ nhiệt độ, ánh sáng

Chế độ nhiệt thích hợp nhất cho sự sinh trưởng giai đoạn sau phân hóa mầm hoa là 18 – 25 °C. Nếu trong điều kiện tự nhiên không đạt được yêu cầu trên, cần đưa cây sau phân hóa mầm hoa vào điều kiện nhà lưới có các thiết bị điều khiển nhiệt độ để đảm bảo chất lượng hoa thương phẩm.

Khi nhiệt độ ngoài trời và nhiệt độ trong nhà lưới phù hợp ở ngưỡng từ 18 – 25 °C thì mở nilon xung quanh nhà lưới, các thiết bị sưởi ấm và làm mát không cần hoạt động. Cường độ ánh sáng 20.000 – 25.000 lux, trong thời gian 6 – 8 tiếng/ngày.

Cây lan Hồ điệp sau khi đã được xử lý phân hoá mầm hoa, thời gian từ khi xuất hiện mầm hoa đến khi hoa đầu tiên nở là 110 - 115 ngày, căn cứ vào đó để điều khiển sinh trưởng nở hoa vào đúng dịp Tết.

4.4.2. Bón phân

Loại phân thích hợp nhất cho lan Hồ điệp giai đoạn sau phân hoá mầm hoa là HT-Orchid (10 – 20 – 20+TE), với liều lượng 4 gam/10 lít nước, cách 5 - 7 ngày phun 1 lần.

4.4.3. Tưới nước

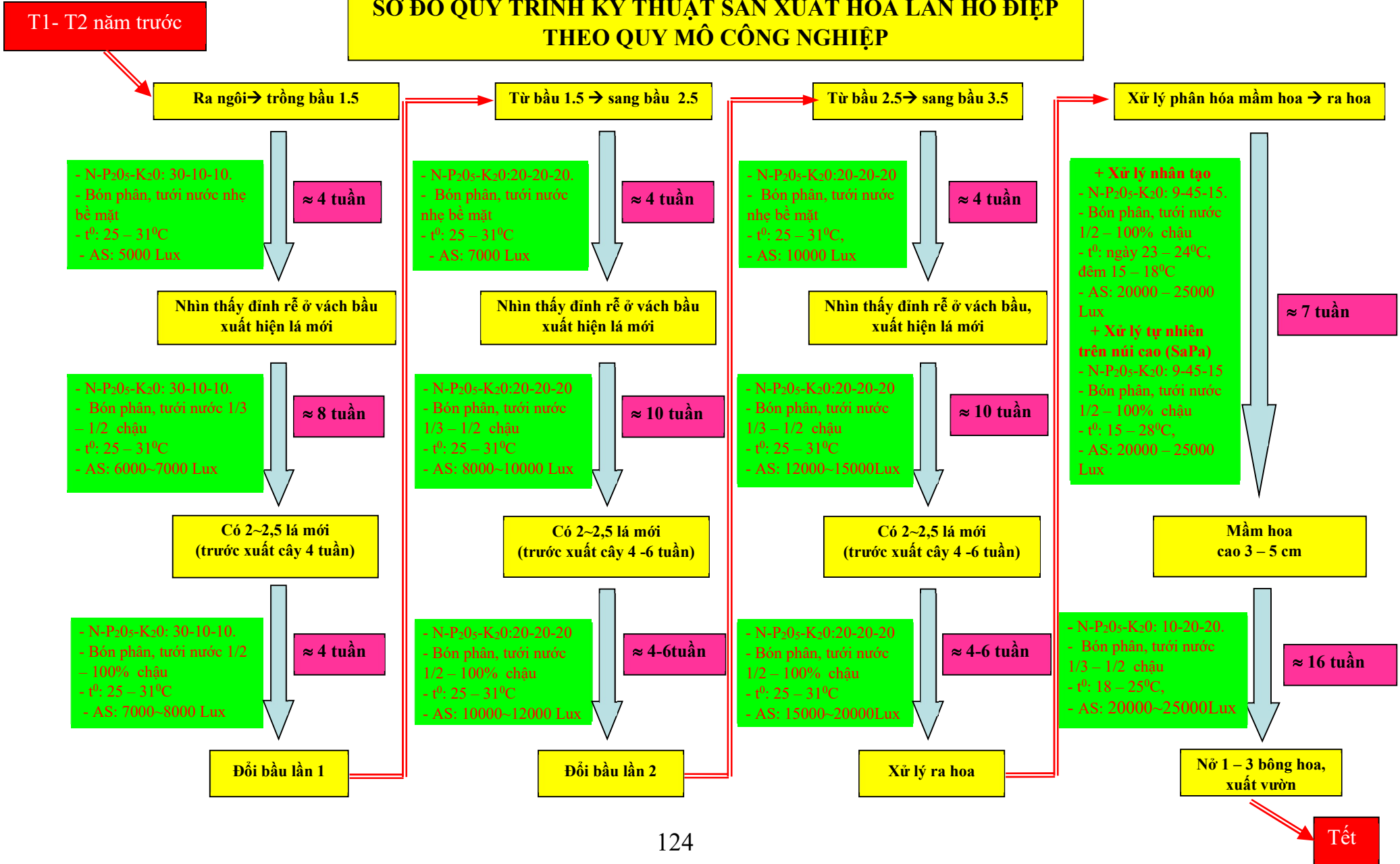
Thường xuyên kiểm tra độ ẩm giá thể, không nên để giá thể khô quá hoặc ướt quá, tưới vào lúc sau 10 h sáng và trước 3 h chiều, nếu điều kiện cho phép sau khi tưới nước nên để cho cây được thoáng khí thông gió, để cho nước đọng trên mặt lá bị bay hơi hết, giảm sự phát sinh của bệnh hại. Sử dụng nước tưới sạch, nước được lọc có pH từ 6 – 6,5, EC từ 0,03 đến 0,1 mS/cm.

4.4.4. Quản lý kỹ thuật vườn lan

Khi sản xuất hoa lan Hồ điệp theo quy mô công nghiệp cần có biện pháp sắp xếp chiều cao mầm hoa theo thứ tự tăng dần theo chiều dài nhà lưới (mầm hoa thấp để gần quạt hút gió và chiều cao mầm tăng dần về phía tấm làm mát) để khi thu hoạch sẽ cho sản phẩm hoa lan nở đồng đều nhau.

Khi cành hoa dài 15 – 20 cm, cần dùng que thép và kẹp để cố định mầm hoa cho mọc thẳng ngay từ gốc. Khi cành hoa dài 30 – 40 cm sẽ xuất hiện nụ, khi cành dài 60 – 70 cm hoa bắt đầu nở (lúc đó cách thời điểm phân hoá mầm hoa khoảng 110 - 115 ngày).

SƠ ĐỒ QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT HOA LAN HỒ ĐIỆP THEO QUY MÔ CÔNG NGHIỆP



C. Ghi nhớ

- Đảm bảo cây giống lan đủ tiêu chuẩn trước khi trồng
- Khi trồng lan không chôn kín phần cổ rễ dưới than, đổ than cách mặt chậu từ 2 – 3 cm
- Hoa lan rất cần phân bón nhưng không chịu được nồng độ dinh dưỡng cao, vì vậy bón phân cho lan phải thực hiện thường xuyên và tốt nhất là bằng cách phun qua lá.
- Không phun phân bón lên phát hoa, sẽ làm cho hoa mau tàn hoặc làm cháy hoa do nồng độ phân bón. Chỉ phun vào thân lá và rễ phía dưới.
- Ghi chép nhật ký chăm sóc đầy đủ

PHỤ LỤC

Bảng 1. Nhật ký mua vật tư nông nghiệp

Ngày, tháng, năm	Tên phân bón/thuốc BVTV	Số lượng (kg/g/lít/ml/chai/gói)	Đơn giá (Đồng/kg, lít, chai, gói)	Nhà sản xuất	Tên người, cửa hàng/đại lý bán và địa chỉ

Bảng 2. Nhật ký pha chế dung dịch phân bón

Ngày, tháng, năm	Tên phân bón	Số lượng (kg/g/mg)	Nồng độ pha chế (ppm, g/l)	Thể tích pha chế (lít)	Ghi chú

Bảng 3. Nhật ký tưới nước, bón phân

Ngày, tháng, năm	Tỷ lệ châm phân (%)	Chế độ tưới		Ghi chú
		Số lần tưới (lần/ngày)	Thời gian tưới (phút/lần)	

Bảng 4. Nhật ký chăm sóc

Ngày, tháng, năm	Công việc	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Ghi chú

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- *Vị trí:* “Trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao” là mô đun chuyên môn trong chương trình đào tạo trình độ sơ cấp nghề “Trồng hoa công nghệ cao”, là mô đun bắt buộc được giảng dạy độc lập hoặc kết hợp với một số mô đun khác theo yêu cầu của người học.

- *Tính chất:* “Trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao” là mô đun tích hợp lý thuyết và thực hành, mô đun này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và các kỹ năng cần thiết để thực hiện được các công việc về quá trình chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư, giá thể, dung dịch dinh dưỡng khi trồng hoa công nghệ cao; các bước thực hiện để trồng và chăm sóc được một số loại hoa cụ thể: hoa cát tường, hoa lily, hoa cúc, hoa hồng và hoa lan. Do đó, mô đun này cần tổ chức giảng dạy tại địa điểm có đầy đủ trang thiết bị cần thiết cho việc học lý thuyết và thực hành.

II. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Liệt kê được dụng cụ, thiết bị, vật tư, phân bón sử dụng trong trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;

- Trình bày được kỹ thuật xử lý đất, giá thể, kỹ thuật lên luống phù hợp với từng loại hoa, từng thời vụ trồng;

- Mô tả được tính năng và kỹ thuật trải màng phủ nông nghiệp trên luống đất;

- Nêu được phương pháp phối trộn, hiệu chỉnh các thông số pH, EC của dung dịch dinh dưỡng;

- Trình bày được các yêu cầu ngoại cảnh và quy trình trồng, chăm sóc của một số loại hoa: hoa cát tường, hoa lily, hoa cúc, hoa hồng và hoa lan;

2. Kỹ năng

- Lựa chọn, kiểm tra, vận hành được các thiết bị, dụng cụ cần thiết để trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;

- Thực hiện được việc vệ sinh, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị;

- Chuẩn bị và bảo quản được vật tư, phân bón đúng cách và đúng nơi quy định;

- Thực hiện được các bước công việc vệ sinh nhà trồng, xử lý giá thể, xử lý đất, lên luống; bón lót đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lựa chọn và thực hiện được việc trải màng phủ nông nghiệp;

- Pha chế được môi trường dinh dưỡng của một loài hoa cụ thể đúng công thức và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các bước trong qui trình trồng và chăm sóc một số loại hoa: hoa cát tường, hoa lily, hoa cúc, hoa hồng và hoa lan;

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc thực hiện đúng quy định và quy trình của vị trí công việc;

- Yêu nghề, cẩn thận, tỉ mỉ; trung thực;

- Nghiêm túc thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong vận hành, sử dụng, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vật tư trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao;

- Tích cực, chủ động làm việc độc lập hoặc phối hợp nhịp nhàng trong làm việc nhóm;

- Có ý thức thực hành tiết kiệm, tuân thủ các quy định về sử dụng hóa chất, phân bón, có ý thức bảo vệ môi trường, đảm bảo an toàn lao động, sinh học khi trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ chuẩn)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ03-1	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao	4	2	2	
MĐ03-2	Chuẩn bị đất, giá thể trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao	12	4	8	
MĐ03-3	Chuẩn bị dung dịch dinh dưỡng trồng và chăm sóc hoa công nghệ cao	10	2	8	
MĐ03-4	Trồng và chăm sóc hoa cát tường	24	4	19	1
MĐ03-5	Trồng và chăm sóc hoa lily	24	4	19	1
MĐ03-6	Trồng và chăm sóc hoa cúc	24	4	19	1
MĐ03-7	Trồng và chăm sóc hoa hồng	24	4	19	1
MĐ03-8	Trồng và chăm sóc hoa lan	24	6	18	
	Kiểm tra kết thúc mô đun	4			4
		150	30	112	8

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tính vào giờ thực hành

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập thực hành

Đề học viên làm được các bài thực hành, giáo viên phát đề bài, học liệu, dụng cụ phù hợp cho học viên/nhóm học viên và phổ biến cách thức và thời gian thực hiện, kết quả sản phẩm của bài thực hành phải đạt được.

Trong quá trình học viên làm bài tập bài thực hành, giáo viên quan sát, nhắc nhở và uốn nắn kịp thời để học viên thực hiện đúng, đủ các bước, đủ số lượng và đạt chất lượng sản phẩm bài thực hành. Khi kết thúc thời gian làm bài tập hay bài thực hành, giáo viên nhận xét, đối chiếu với đáp án, đánh giá và ghi điểm cho học viên hay nhóm học viên.

4.1. Bài tập thực hành 3.1. Thực hiện hiệu chuẩn thiết bị đo pH, EC

- Mục tiêu: Hiệu chuẩn thiết bị đo pH, EC đúng quy trình.

- Nguồn lực: Thiết bị đo pH, EC, các dung dịch chuẩn và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên nêu mục tiêu bài thực hành, giao các thiết bị đo pH, EC, các dung dịch hiệu chuẩn và các dụng cụ cần thiết khác cho học viên.

- Nhiệm vụ của học viên khi thực hiện bài thực hành: Mỗi học viên thực hiện công việc của bài thực hành. Giáo viên quan sát, nhắc nhở và giải đáp vướng mắc. Nhắc những lưu ý trong quá trình thao tác.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/1 học viên .

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được: Thiết bị đo pH, EC được hiệu chuẩn đúng quy trình.

4.2. Bài tập thực hành 3.2. Tiến hành đo độ ẩm giá thể bằng thiết bị đo

- Mục tiêu: Đo độ ẩm giá thể bằng thiết bị đo đúng quy trình.

- Nguồn lực: Thiết bị đo độ ẩm giá thể, giá thể trồng hoa và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên nêu mục tiêu bài thực hành, giao thiết bị đo độ ẩm giá thể, giá thể trồng hoa và các dụng cụ cần thiết khác cho học viên.

- Nhiệm vụ của học viên khi thực hiện bài thực hành: Mỗi học viên thực hiện công việc của bài thực hành. Giáo viên quan sát, nhắc nhở và giải đáp vướng mắc. Nhắc những lưu ý trong quá trình thao tác.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/1 học viên .

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được: Đo được độ ẩm giá thể, vận hành thiết bị đo đúng quy trình.

4.3. Bài tập thực hành 3.3. Thực hiện phối trộn giá thể trồng hoa hồng

- Mục tiêu: Phối trộn được giá thể trồng hoa hồng đúng quy trình, đạt tiêu chuẩn chất lượng.

- Nguồn lực: Công thức giá thể, các loại nguyên vật liệu cần thiết, máy đo độ ẩm giá thể, các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:
- + Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)
- + Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành phối trộn giá thể theo công thức.
- Thời gian hoàn thành: 50 - 60 phút/nhóm
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:
- + Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định
- + Giá thể sau khi phối trộn phải đúng khối lượng, thành phần, tỷ lệ theo công thức. Giá thể tơi, xốp và có độ ẩm khoảng 60 - 70%.

4.4. Bài tập thực hành 3.4. Thực hiện kiểm tra chất lượng giá thể xơ dừa sau khi xử lý

- Mục tiêu: Kiểm tra được chất lượng giá thể xơ dừa sau khi xử lý đúng quy trình.
- Nguồn lực: Thiết bị đo pH, EC, giá thể xơ dừa đã xử lý, các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:
- + Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)
- + Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành đo pH, EC của giá thể xơ dừa.
- Thời gian hoàn thành: 50 - 60 phút/nhóm
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:
- + Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định
- + Đo được độ pH, EC của giá thể xơ dừa đã xử lý, nhận xét về chất lượng của giá thể xơ dừa.

4.5. Bài tập thực hành 3.5. Thực hiện pha dung dịch dinh dưỡng tưới cho cây hoa

- Mục tiêu: Pha chế được dung dịch dinh dưỡng đúng quy trình, đạt tiêu chuẩn chất lượng.
- Nguồn lực: Công thức dung dịch dinh dưỡng, các loại phân bón cần thiết, máy đo pH, các dụng cụ pha chế.

- Cách thức tiến hành:
- + Thực hiện bài tập theo nhóm (3-5 học viên/nhóm)
- + Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành pha chế dung dịch dinh dưỡng theo công thức.

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

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Dung dịch dinh dưỡng sau khi pha chế phải đúng thể tích, thành phần, có độ pH đúng theo công thức đã cho.

4.6. Bài tập thực hành 3.6. Thực hiện quy trình bảo quản phân bón

- Mục tiêu: Bảo quản phân bón đúng quy trình.

- Nguồn lực: Phân bón các loại, nhà kho và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên nêu mục tiêu bài thực hành, giao phân bón các loại, nhà kho đủ tiêu chuẩn và các dụng cụ cần thiết khác cho học viên.

- Nhiệm vụ của học viên khi thực hiện bài thực hành: Mỗi học viên thực hiện công việc của bài thực hành. Giáo viên quan sát, nhắc nhở và giải đáp vướng mắc. Nhắc những lưu ý trong quá trình thao tác.

- Thời gian hoàn thành: 15 phút/1 học viên .

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được: Bảo quản phân bón đúng quy trình, đúng nguyên tắc “Dễ nhìn, dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra”.

4.7. Bài tập thực hành 3.7. Thực hiện trồng cây hoa cát tường vào chậu

- Mục tiêu:

+ Lựa chọn được cây giống hoa cát tường đúng tiêu chuẩn

+ Trồng cây hoa cát tường vào chậu đúng quy trình kỹ thuật

- Nguồn lực: cây giống hoa cát tường, giá thể, chậu trồng và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành trồng cây hoa cát tường vào chậu.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/nhóm

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Chọn được cây giống hoa cát tường đủ tiêu chuẩn

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Trồng cây hoa cát tường vào chậu đúng quy trình.

4.8. Bài tập thực hành 3.8. Thực hiện bấm ngọn cho hoa cát tường

- Mục tiêu:
 - + Lựa chọn được cây hoa cát tường đúng độ tuổi để bấm ngọn
 - + Bấm ngọn đúng yêu vị trí, đúng kỹ thuật
- Nguồn lực: 100 chậu hoa cát tường từ 20 - 40 ngày tuổi, dụng cụ bấm ngọn, cùn sát trùng.
- Cách thức tiến hành:
 - + Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)
 - + Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành bấm ngọn cây hoa cát tường.
- Thời gian hoàn thành: 15 phút/nhóm
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:
 - + Mỗi nhóm bấm ngọn cho 20 chậu hoa cát tường
 - + Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định
 - + Thao tác bấm ngọn đúng yêu cầu kỹ thuật, dụng cụ được khử trùng trước khi bấm ngọn.

4.9. Bài tập thực hành 3.9. Thực hiện trồng củ hoa lily vào chậu

- Mục tiêu: Thực hiện thao tác trồng hoa lily vào chậu đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nguồn lực: Cây giống từ củ của hoa lily, giá thể, các loại chậu trồng có kích thước khác nhau, các dụng cụ cần thiết khác.
- Cách thức tiến hành:
 - + Thực hiện bài tập theo nhóm (3-5 học viên/nhóm)
 - + Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành trồng củ hoa lily vào chậu.
- Thời gian hoàn thành: 30-40 phút/nhóm
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:
 - + Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định
 - + Thực hiện đúng các bước trồng hoa lily vào chậu, số củ giống phù hợp với kích thước chậu.

4.10. Bài tập thực hành 3.10. Thực hiện bón phân cho hoa lily sau trồng 3 tuần

- Mục tiêu: Thực hiện bón phân cho hoa lily sau trồng 3 tuần đúng liều lượng phân bón, đúng quy trình kỹ thuật.

- Nguồn lực: Phân bón các loại, các chậu hoa lily đã trồng 3 tuần và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành bón phân cho hoa lily.

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

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thực hiện bón phân cho hoa lily đúng quy trình, đúng liều lượng.

4.11. Bài tập thực hành 3.11. Tiến hành trồng hoa cúc vào chậu

- Mục tiêu:

+ Lựa chọn được cây giống hoa cúc đúng tiêu chuẩn

+ Trồng cây hoa cúc vào chậu đúng quy trình kỹ thuật

- Nguồn lực: cây giống hoa cúc, giá thể, chậu trồng và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành trồng cây hoa cúc vào chậu.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/nhóm

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Chọn được cây giống hoa cúc đủ tiêu chuẩn

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Trồng cây hoa cúc vào chậu đúng quy trình.

4.12. Bài tập thực hành 3.12. Tiến hành tỉa mầm nhánh cho hoa cúc

- Mục tiêu: Tỉa được mầm nhánh cây hoa cúc đúng yêu cầu kỹ thuật

- Nguồn lực: khoảng 100 chậu hoa cúc đã xuất hiện nụ hoa.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3-5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành tỉa mầm nhánh.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/nhóm

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Mỗi nhóm thực hiện tỉa mầm nhánh cho 50 cây hoa cúc

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thực hiện tỉa mầm nhánh đúng thao tác, đảm bảo các mầm nách và nụ bên được tỉa hết.

4.13. Bài tập thực hành 3.13. Tiến hành trồng hoa hồng vào chậu

- Mục tiêu: Trồng hoa hồng vào chậu đúng yêu cầu kỹ thuật

- Nguồn lực: Cây giống hoa hồng, giá thể trồng hoa hồng, chậu trồng, nước tưới, các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3-5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành trồng hoa hồng vào chậu.

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

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Mỗi nhóm trồng 20 chậu

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thực hiện đúng các thao tác trồng hoa hồng vào chậu.

4.14. Bài tập thực hành 3.14. Tiến hành bón phân cho cây hoa hồng

- Mục tiêu: Thực hiện bón phân cho hoa hồng đúng liều lượng phân bón, đúng quy trình kỹ thuật.

- Nguồn lực: Phân bón các loại, các chậu hoa hồng và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành bón phân cho hoa hồng.

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

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thực hiện bón phân cho hoa hồng đúng quy trình, đúng liều lượng.

4.15. Bài tập thực hành 3.15. Thực hiện tưới nước cho hoa lan

- Mục tiêu: Tưới nước cho hoa lan đúng yêu cầu kỹ thuật

- Nguồn lực: Các giỏ hoa lan, nước tưới, dụng cụ tưới.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3-5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành tưới nước cho hoa lan.

- Thời gian hoàn thành: 20 phút/nhóm

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thao tác tưới nước cho hoa lan đúng theo yêu cầu: Xác định độ ẩm của giá thể giỏ hoa lan, tưới nước đúng liều lượng, tưới nhẹ kiểu phun sương, tưới lá trước, sau đó tưới chậu.

4.16. Bài tập thực hành 4.16. Thực hiện thay chậu lần 1 cho hoa lan Hồ điệp

- Mục tiêu: Thay chậu lần 1 cho hoa lan Hồ điệp đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng định mức (1 kg giá thể khô trồng được 90 cây)

- Nguồn lực: Các chậu hoa lan Hồ điệp khoảng 4 tháng tuổi, giá thể, chậu nhựa loại 2.5 và các dụng cụ cần thiết khác.

- Cách thức tiến hành:

+ Thực hiện bài tập theo nhóm (3 - 5 học viên/nhóm)

+ Giáo viên nêu mục tiêu của bài thực hành, giao nguồn lực cho học viên.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Mỗi nhóm nhận nguồn lực từ giáo viên, thảo luận và tiến hành thay chậu lần 1 cho hoa lan Hồ điệp.

- Thời gian hoàn thành: 30 phút/nhóm

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được của bài tập:

+ Hoàn thiện bài thực hành đúng thời gian quy định

+ Thao tác thay chậu cho hoa lan Hồ điệp đúng theo yêu cầu, bảo đảm đúng định mức 1 kg giá thể khô trồng được 90 cây.

V. Yêu cầu đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài tập thực hành 3.1. Thực hiện hiệu chuẩn thiết bị đo pH, EC

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên quan sát, theo dõi quá trình thực hiện bài tập thực hành của học viên, ghi chép các điểm cần lưu ý.

- Giáo viên hướng dẫn học viên tự nhận xét, đánh giá quy trình thực hiện theo các tiêu chí xác định.

- Giáo viên đánh giá kết quả dựa trên kết quả quá trình quan sát, theo dõi.

b. Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Hiệu chuẩn thiết bị đo pH, EC đúng quy trình	Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/học viên)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.2. Bài tập thực hành 3.2. Tiến hành đo độ ẩm giá thể bằng thiết bị đo

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên quan sát, theo dõi quá trình thực hiện bài tập thực hành của học viên, ghi chép các điểm cần lưu ý.

- Giáo viên hướng dẫn học viên tự nhận xét, đánh giá quy trình thực hiện theo các tiêu chí xác định.

- Giáo viên đánh giá kết quả dựa trên kết quả quá trình quan sát, theo dõi.

b. Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Đo độ ẩm giá thể bằng thiết bị đo đúng quy trình	Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/học viên)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.3. Bài tập thực hành 3.3. Thực hiện phối trộn giá thể trồng hoa hồng

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Phối trộn giá thể trồng hoa hồng đạt yêu cầu: đúng thành phần, tỷ lệ, giá thể tơi xốp, độ ẩm 60 - 70%	Quan sát quá trình thực hiện, đo độ ẩm giá thể. Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (50-60 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.4. Bài tập thực hành 3.4. Thực hiện kiểm tra chất lượng giá thể xơ dừa sau khi xử lý

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Đo được độ pH, EC của giá thể xơ dừa đã xử lý, nhận xét được chất lượng của giá thể xơ dừa	Quan sát quá trình thực hiện đo độ pH, EC của giá thể. Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (50-60 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.5. Bài tập thực hành 3.5. Thực hiện pha dung dịch dinh dưỡng tưới cho cây hoa

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Dung dịch dinh dưỡng không bị kết tủa, chỉ số pH của dung dịch đúng yêu cầu	Quan sát quá trình thực hiện, kiểm tra sản phẩm, đo pH dung dịch. Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30-40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.6. Bài tập thực hành 3.6. Thực hiện quy trình bảo quản phân bón

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên quan sát, theo dõi quá trình thực hiện bài tập thực hành của học viên, ghi chép các điểm cần lưu ý.

- Giáo viên hướng dẫn học viên tự nhận xét, đánh giá quy trình thực hiện theo các tiêu chí xác định.

- Giáo viên đánh giá kết quả dựa trên kết quả quá trình quan sát, theo dõi.

b. Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ	Đối chiếu với yêu cầu
Bảo quản phân bón đúng quy trình, đúng nguyên tắc: “Dễ nhìn, dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra”	Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (15 phút/học viên)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.7. Bài tập thực hành 3.7. Thực hiện trồng cây hoa cát tường vào chậu

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Chọn cây giống hoa cát tường đủ tiêu chuẩn Trồng cây hoa cát tường vào chậu đúng quy trình	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với tiêu chuẩn cây giống hoa cát tường và quy trình trồng hoa cát tường vào chậu.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.8. Bài tập thực hành 3.8. Thực hiện bấm ngọn cho hoa cát tường

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Thao tác bấm ngọn đúng yêu cầu	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (15phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.9. Bài tập thực hành 3.9. Thực hiện trồng củ hoa lily vào chậu

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Thao tác trồng hoa lily vào chậu đúng quy trình, số củ giống/chậu phù hợp với kích thước chậu	Quan sát quá trình thực hiện, kiểm tra sản phẩm. Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30-40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.10. Bài tập thực hành 3.10. Thực hiện bón phân cho hoa lily sau trồng 3 tuần

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Bón phân cho hoa lily đúng quy trình, đúng liều lượng	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với quy trình chuẩn, liều lượng phân bón.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30-40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.11. Bài tập thực hành 3.11. Tiến hành trồng hoa cúc vào chậu

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Chọn cây giống hoa cúc đủ tiêu chuẩn Trồng cây hoa cúc vào chậu đúng quy trình	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với tiêu chuẩn cây giống hoa cúc và quy trình trồng hoa cúc vào chậu.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.12. Bài tập thực hành 3.12. Tiến hành tỉa mầm nhánh cho hoa cúc

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Tỉa mầm nhánh của 50 cây hoa cúc Thao tác thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật Đảm bảo các mầm nách và nụ bênh được tỉa hết	Quan sát quá trình thực hiện, đếm và kiểm tra sản phẩm Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.13. Bài tập thực hành 3.13. Tiến hành trồng hoa hồng vào chậu

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Thao tác trồng hoa hồng vào chậu đúng quy trình kỹ thuật. Trồng đủ 20 cây hoa hồng	Quan sát quá trình thực hiện, đếm sản phẩm Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30-40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.14. Bài tập thực hành 3.14. Thực hiện bón phân cho hoa hồng

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Bón phân cho hoa hồng đúng quy trình, đúng liều lượng	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với quy trình chuẩn, liều lượng phân bón.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30-40 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.15. Bài tập thực hành 3.15. Thực hiện tưới nước cho hoa lan

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Xác định đúng độ ẩm của giỏ hoa lan Thực hiện tưới nước đúng yêu cầu kỹ thuật	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (20 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

5.16. Bài tập thực hành 3.16. Thực hiện thay chậu lần 1 cho hoa lan Hồ điệp

a. Hướng dẫn đánh giá

- Giáo viên hướng dẫn nhóm tự nhận xét, đánh giá kết quả của nhóm theo các tiêu chí xác định.

- Các nhóm kiểm tra, 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
Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, vật tư	Đối chiếu với yêu cầu
Thực hiện thao tác thay chậu lần 1 cho hoa lan Hồ điệp đúng yêu cầu kỹ thuật Đảm bảo đúng định mức: 1 kg giá thể khô trồng được 90 cây	Quan sát quá trình thực hiện Đối chiếu với quy trình chuẩn.
Thời gian thực hành đúng yêu cầu (30 phút/nhóm)	Theo dõi thời gian thực hiện của học viên và đối chiếu với tiêu chuẩn thời gian

VI. Tài liệu tham khảo

- [1]. Phạm Văn Duệ (2005), Giáo trình kỹ thuật trồng hoa cây cảnh, NXB Hà Nội.
- [2]. Đặng Văn Đông, Nguyễn Văn Tinh (2022), Cách trồng hoa lilily, NXB Nông nghiệp.
- [3]. Phạm Thanh Hải, Đào Thị Lan Hương, Lê Trung Hưng, Đắc Thị Át, Trần Ngọc Trường (2010), Giáo trình mô đun “Trồng và chăm sóc hoa lan”, nghề: Trồng hoa lan, trình độ sơ cấp. Bộ NN&PTNT.
- [4]. Nguyễn Thị Kim Lý, Lê Đức Thảo, Nguyễn Xuân Linh (2012), Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hoa hồng, NXB Nông nghiệp.
- [5]. Trịnh Thị Nga, Bùi Thị Hương Phú, Trần Thị Bích Hương (2013), Giáo trình mô đun “Trồng và chăm sóc cây hoa lilily”, nghề: Trồng hoa lilily, hoa loa kèn, trình độ sơ cấp. Bộ NN&PTNT.
- [6]. Trần Danh Sửu, Đinh Thị Dinh, Phạm Thị Xuân, Đặng Văn Đông, La Việt hồng (2017), Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hoa cúc, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam và Trung tâm khuyến nông quốc gia.
- [7]. Phạm Thị Tuyết Thu và Cao Quảng Thương (2013), Quy trình kỹ thuật trồng *Lisianthus*, Dalat Hasfarm.
- [8]. Nguyễn Văn Tinh, Đặng Văn Đông, Đinh Thị Dinh, Trịnh Khắc Quang và cs. (2010), Quy trình kỹ thuật trồng sản xuất hoa lan Hồ điệp (*Phalaenopsis*) theo quy mô công nghiệp tại phía Bắc Việt Nam, Cục trồng trọt.
- [9]. Đặng Phương Trâm (2004), Giáo trình kỹ thuật trồng hoa và cây cảnh, Trường Đại học Cần Thơ.
- [10]. Đào Thanh Vân, Đặng Thị Tố Nga (2007), Giáo trình cây hoa, NXB Nông nghiệp.
- [11]. Sở NN&PTNN Tỉnh Lâm Đồng (2018), Quy trình tạm thời kỹ thuật canh tác hoa cát tường ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.
- [12]. Sở NN&PTNN Tỉnh Lâm Đồng (2018), Quy trình tạm thời kỹ thuật canh tác hoa cúc ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.
- [13]. Sở NN&PTTN Tỉnh Quảng Trị (2012), Tài liệu đào tạo nghề “Kỹ thuật trồng hoa”.

**DANH SÁCH BXD 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 ngày 29 tháng 3 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Lương thực – Thực phẩm)

- | | | |
|-----|------------------------|---------------|
| 1. | Bà Đặng Thị Mộng Quyên | Chủ nhiệm |
| 2. | Bà Huỳnh Thị Kim Cúc | Phó chủ nhiệm |
| 3. | Bà 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. | Bà Nguyễn Thị Mai | Ủy viên |
| 11. | Ông Phan Văn Sanh | Ủy viên |
| 12. | Bà Nguyễn Thị Liên | Ủy viên |

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIÁO TRÌNH NGHỀ TRỒNG
HOA CÔNG NGHỆ CAO TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

(Theo Quyết định số: 751/QĐ-TCĐLTTP ngày 1 tháng 11 năm 2023, của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Lương thực – Thực phẩm)

- | | | |
|----|---------------------|-----------------|
| 1. | Ông Đỗ Chí Thịnh | Chủ tịch HĐ |
| 2. | Bà Trần Thị Loan | Phó Chủ tịch HĐ |
| 3. | Bà Lê Thị Thảo Tiên | Thư ký |
| 4. | Ông Nguyễn Văn Tinh | Ủy viên |
| 5. | Ông Trần Xuân Tinh | Ủy viên |
| 6. | Bà Võ Thị Lài | Ủy viên |
| 7. | Bà Ngô Thị Thu Vân | Ủy viên |