PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM LÝ
TS. LÊ ĐỨC THẢO
GS.TS. NGUYỄN XUÂN LINH

Kỹ thuật trồng và chăm sóc



CÂY HOA ĐỒNG TIỀN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM LÝ - TS. LÊ ĐỨC THẢO,
GS.TS. NGUYỄN XUÂN LINH

Kỹ thuật trồng và chăm sóc
CÂY HOA ĐỒNG TIỀN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2012

LỜI GIỚI THIỆU

Đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp bao gồm sản xuất các loại cây trồng phi thực phẩm được xem là đóng góp quan trọng để thúc đẩy sự phát triển nông nghiệp, nông thôn. Ngành trồng hoa được xác định là một lĩnh vực đầy tiềm năng với khả năng cho thu nhập kinh tế cao hơn trên đơn vị diện tích, đang đặt nền móng trong kế hoạch đa dạng hóa cây trồng nông nghiệp. Trong những năm qua, diện tích trồng hoa, cây cảnh ở Việt Nam đã tăng nhanh từ 1.500 ha (1993) lên hơn 13.000 ha (năm 2011), trong đó có sự kết hợp với tốc độ phát triển nhanh của thị trường trong nước, đã thu hút sự chú ý của các nhà đầu tư nước ngoài cũng như các doanh nhân trong lĩnh vực nông nghiệp. Sản xuất hoa là ngành có triển vọng, nâng cao năng suất của các trang trại để tạo ra thu nhập, đặc biệt là cho phụ nữ đảm bảo cho họ có khả năng tiếp cận với các cơ hội việc làm, bởi vậy ngành trồng hoa đang được coi là một phần của giải pháp để giảm nghèo và sử dụng hợp lý lực lượng lao động nông thôn.

Hoa đồng tiền là một loại hoa được trồng phổ biến ở Việt Nam, tuy nhiên việc sản xuất còn nhiều hạn chế do chưa có các công nghệ phù hợp, đặc biệt kiến thức về quản lý sau thu hoạch để thu được sản phẩm có chất lượng cao cho thị trường còn yếu. Ngoài ra thiếu nguồn nhân lực được đào tạo đã làm cản trở việc phổ biến kiến thức mới cho nông dân và cho khuyến nông viên.

Để khắc phục những hạn chế nêu trên, Nhà xuất bản Nông nghiệp xin giới thiệu với bạn đọc cuốn ***"Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hoa đồng tiền"*** *của nhóm các tác giả công tác tại Viện Di truyền Nông nghiệp như một cẩm nang kỹ thuật, nhằm giúp bạn đọc tìm hiểu sâu hơn và áp dụng vào sản xuất cho phù hợp với điều kiện và khả năng của mình để nâng cao chất lượng, hiệu quả kinh tế trong sản xuất và kinh doanh hoa. Trong quá trình biên soạn không tránh khỏi thiếu sót, chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn.*

Xin trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc!

Nhà xuất bản Nông nghiệp

KỸ THUẬT TRỒNG HOA ĐỒNG TIỀN

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Cây hoa đồng tiền có tên khoa học là *(Gerbera jamesonii),* là một trong mười loại hoa thương mại quan trọng nhất được trồng trên thế giới, có nguồn gốc từ châu Á, Nam Phi và Tasmania. Đồng tiền có thể trồng ở nhiều điều kiện khí hậu, nhưng chủ yếu là vùng ôn đới và các vùng có khí hậu Địa Trung Hải hoặc cận nhiệt đới. Những nước có sản lượng hoa lớn như Hà Lan, Trung Quốc, Colombia... đồng tiền được trồng trong nhà có mái che có hệ thống điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, bón phân, tưới nước theo chế độ tự động hoặc bán tự động nên đạt năng suất, chất lượng cao.

Ở Việt Nam hoa đồng tiền đã được trồng từ lâu đời nhưng chủ yếu là các giống hoa nhỏ, cánh đơn. Từ chục năm trở lại đây các giống đồng tiền lai đã được nhập về trồng, do hoa to, đẹp, màu sắc phong phú và cho năng suất cao nên đã được phát triển mạnh trên khắp cả nước với diện tích mở rộng và lượng tiêu thụ lớn.

Đồng tiền là loại hoa cho sản lượng và giá trị kinh tế cao. Ở điều kiện thích hợp có thể ra hoa quanh năm, hơn nữa trồng trọt, chăm sóc đơn giản, ít tốn công, đầu tư 1 lần có thể thu hoa từ 4 - 5 năm. Do cây có hình dáng cân đối, hài hòa, hoa tươi lâu, giá trị thẩm mỹ cao, nên là loại hoa lý tưởng để làm bó hoa, lẵng hoa và cắm hoa nghệ thuật rất được ưa chuộng, ngoài ra đồng tiền còn dùng để trồng chậu rất phù hợp cho trang trí khuôn viên, nhà cửa, vườn cảnh...

II. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC

1. Rễ: Rễ đồng tiền thuộc dạng rễ chùm, phát triển khỏe, rễ hình ống, ăn ngang và nổi phía trên mặt luống, rễ thường vươn dài tương ứng với diện tích lá tỏa ra.

2. Thân: Đồng tiền thuộc họ Cúc *"Compositae"* là loại cây thân thảo sống lâu năm, thân ngầm, không phân cành mà chỉ đẻ nhánh, lá và hoa phát triển từ thân. Chiều dài thân từ 25 – 40 cm, một số giống từ 60 – 65 cm.

3. Lá: Lá mọc chếch so với mặt đất một góc 15 - 45°, hình dáng lá thay đổi theo giống và sự sinh trưởng của cây, từ hình trứng, hình mũi mác thuôn đến thuôn dài. Lá dài từ 15 – 25 cm, rộng 5 – 8 cm, xẻ thùy nông hoặc sâu, mặt lưng lá có lớp lông nhung, thùy sâu, đôi khi hẹp hơn ở gốc và rộng hơn ở đỉnh.

3. Hoa: Hoa có cuống dài, là loại hoa tự đơn hình đầu, kích thước từ 5 - 12cm. Đồng tiền do hai loại hoa nhỏ hình lưỡi và hình ống tạo thành, hoa hình lưỡi tương đối lớn mọc ở phía ngoài xếp thành một vòng hoặc vài vòng nhỏ, do sự thay đổi hình thái và màu sắc nên được gọi là mắt hoa hoặc tâm hoa. Trong quá trình hoa nở, hoa hình lưỡi nở trước, hoa hình ống nở theo thứ tự từ ngoài vào trong theo từng vòng một.

4. Quả: Quả đồng tiền thuộc dạng quả bế, có lông, không có nội nhũ, hạt nhỏ, 1 gam hạt có khoảng 280 - 300 hạt.

III. YÊU CẦU NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ

Đa số các giống đồng tiền đều ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ để cây phát triển tốt nhất từ 18 - 25°C. Nhiệt độ lý tưởng để ra hoa là 22°C và lá nõn mở ra là 22 - 25°C. Tuy nhiên, cây có thể

chịu được nhiệt độ từ 13 - 32°C, nếu nhiệt độ dưới 12°C hoặc trên 35°C, cây sẽ phát triển kém, hoa nhỏ, màu sắc nhợt nhạt.

2. Ánh sáng

Đồng tiền rất cần ánh sáng cho sự sinh trưởng phát triển của cây, nhưng cường độ ánh sáng quá mạnh sẽ làm giảm cường độ quang hợp. Bởi vậy vào mùa nắng nóng thường dùng lưới đen để điều khiển cường độ ánh sáng và bức xạ mặt trời. Mùa đông phải đảm bảo cường độ ánh sáng 40 W/m^2 là cần thiết giúp cho cây sinh trưởng tốt.

3. Ẩm độ

Đồng tiền là cây trồng cạn, không chịu được úng nhưng đồng thời có sinh khối lớn, bộ lá to, tiêu hao nước nhiều, do vậy cũng kém chịu hạn. Độ ẩm đất từ 60 - 70%, độ ẩm không khí 60 - 65% thuận lợi cho đồng tiền sinh trưởng, độ ẩm tốt sẽ góp phần làm cuống hoa kéo dài. Vào mùa đông thiếu sáng, độ ẩm cao, cây thường bị nhiễm Botrytis, nên cần giữ mức độ ẩm dưới 70% ban ngày và dưới 85% vào ban đêm. Độ ẩm tối đa bên trong nhà lưới cần duy trì khoảng 70 - 75%, trong nhà lưới không khí phải được lưu thông vào ban đêm và thông gió ban ngày. Sau khi trồng độ ẩm cần được duy trì ở mức 80% trong 4 - 6 tuần để tránh cho cây bị khô héo. Vào thời gian thu hoạch cần độ ẩm vừa phải để tránh nước đọng trên các vết cắt, gây thối hoa và sâu bệnh phát sinh phát triển.

4. Đất

Hoa đồng tiền không đòi hỏi khắt khe về đất, nhưng thích hợp với đất tơi xốp nhiều mùn, độ pH từ 6 - 6,5. Tuy nhiên pH của đất nên duy trì từ 5,5 - 6,5 để có được hiệu quả tối đa trong

sự hấp thụ các chất dinh dưỡng. Đất kiềm có thể bón phân chứa lưu huỳnh để giảm thấp độ pH, đất chua bón bổ sung vôi để điều tiết độ chua, ở nơi đất thịt nặng bón thêm lá cây mục, vỏ trấu, bã rượu để tăng độ tơi xốp. Đất cát giữ nước kém và đất sét giữ độ ẩm cao không thích hợp cho trồng đồng tiền.

Đất trồng phải thoát nước tốt, mực nước ngầm thấp và ổn định. Mực nước ngầm cao thường đọng nước, rễ cây dễ bị thối và bị bệnh nên phải có hệ thống thoát nước tốt. Xung quanh đào rãnh, thoát nước sâu từ 0,7 - 1 m và lên luống cao, tuyệt đối không trồng ở nơi đất trũng.

IV. CÁC YÊU CẦU DINH DƯỠNG

1. Phân hữu cơ

Gồm các loại phân bắc, phân chuồng, phân xanh, phân rác đã được ủ hoai mục và trộn với lân vi sinh để bón lót. Bón thúc dùng nước phân đã ngâm ủ hòa với l lượng nhỏ đạm để tưới. Các loại phân này có tác dụng giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, hoa bền đẹp do chứa hầu hết các nguyên tố đa lượng và vi lượng nên không làm mất cân đối dinh dưỡng trong cây, đồng thời có tác dụng cải tạo đất tăng độ mùn và độ xốp cho đất.

2. Phân vô cơ

2.1. Đạm (N): Có tác dụng thúc đẩy quá trình sinh trưởng, phát triển của cây. Thiếu đạm cây nhỏ, lá vàng, chất lượng hoa kém. Thừa đạm thân lá phát triển mạnh, nhưng mềm yếu hoa ra muộn, sâu bệnh dễ phát triển. Đồng tiền cần đạm từ lúc cây nhỏ cho đến khi cây phân hóa mầm hoa, nên dùng đạm cùng với phân hữu cơ pha loãng tưới hoặc trộn với phân vi sinh theo tỷ lệ 1 : 3 tưới cho cây. Lượng đạm cần cho 1ha đồng tiền từ 280 - 300 kg/năm.

2.2. Lân (P): Lân giúp bộ rễ phát triển mạnh, cây con khỏe, tỷ lệ sống cao, thân cứng hoa bền, màu sắc đẹp. Thiếu lân lá có màu xanh tím, hoa nhỏ, cuống ngắn, ít hoa, chóng tàn, màu sắc nhợt nhạt, chống chịu kém. Cây cần lân nhất vào giai đoạn hình thành nụ và hoa. Do lân phân giải chậm nên 3/4 dùng để bón lót, 1/4 thì để thúc cùng với đạm, kali. Lượng lân dùng cho 1ha từ 550 - 600 kg/năm. Đất trung tính, nhiều mùn dùng Supe lân, đất chua dùng phân lân nung chảy và đất chua mặn dùng Apatit.

2.3. Kali (K): Cây đồng tiền cần kali nhất vào thời kỳ kết nụ và nở hoa, thiếu kali đầu chóp lá sẽ bị vàng sau đó là đến thịt lá, gân lá và cuống hoa mềm, màu sắc kém. Kali giúp cho cây tăng cường tính chịu rét, chịu hạn, chịu sâu bệnh. Các dạng phân kali thường sử dụng là Sulphat kali, Clorua kali hay tro bếp (chứa nhiều Cacbonat kali). Khi dùng Sulphat kali cần bón thêm vôi bột để khắc phục đất chua. Lượng kali dùng cho 1ha từ 220 - 250 kg/năm, trong đó 2/3 dùng để bón lót, còn 1/3 dùng để bón thúc với đạm.

2.4. Canxi (Ca): Canxi giúp cho đồng tiền tăng khả năng chịu nhiệt, hạn chế tác dụng độc của các axit hữu cơ, ngoài ra nó còn có tác dụng giảm chua, tăng độ phì cho đất. Canxi được bón cho đồng tiền dưới dạng vôi bột. Thường 1 ha trồng cần từ 300 - 400kg.

Ngoài các yếu tố đa lượng trên, một số nguyên tố vi lượng khác như Mg, Fe, Cu, Na cũng rất cần cho cây được bổ sung qua phân hữu cơ, phân vi sinh hoặc các loại phân bón lá. Thông thường khi thiếu Mg lá sẽ bị giòn, cong queo thậm chí biến đỏ, cuống lá dài, gân lá non gồ lên, sự ra hoa bị ức chế. Thiếu Fe khiến lá có màu vàng nhạt, gân trắng. Thiếu Cu, lá non bị gẫy, cong, cây bắt đầu khô từ đỉnh ngọn sau đó chết cả cây.

V. KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG

Nhân giống cây hoa đồng tiền có thể thực hiện bằng cả hai phương pháp nhân giống vô tính bao gồm nuôi cấy mô và tách chồi nhánh, còn nhân giống hữu tính bằng hạt. Nhân giống bằng nuôi cấy mô được coi là tốt nhất hiện nay vì phương pháp này không những tạo ra cây giống tốt mà còn sạch bệnh, chất lượng hoa cao và độ bền dài.

A. Nhân giống bằng nuôi cấy mô

1. Chọn vật liệu đưa vào nuôi cấy

Vật liệu đưa vào nuôi cấy là chọn những cây mẹ khỏe mạnh, không nhiễm sâu bệnh, đang trong giai đoạn sinh trưởng và phát triển tốt, khi bắt đầu ra hoa lựa chọn nụ hoa với đường kính 0,5 - 0,7 cm.

2. Khởi động mẫu trong điều kiện in vitro

- Hóa chất và phương pháp khử trùng mẫu cấy

+ Hóa chất sử dụng là: H_2O_2 40% trong 10 phút.

+ Phương pháp: Chọn các nụ hoa theo đúng tiêu chuẩn và làm sạch sơ bộ bằng việc rửa dưới vòi nước chảy khoảng 5 phút, sau đó ngâm xà phòng 5% trong 5 phút rồi rửa sạch xà phòng dưới vòi nước và đưa vào thao tác trong máy cấy.

+ Mẫu được rửa lại với nước cất 2 lần, tráng cồn 70^0 trong 30 giây, sau đó rửa nước cất vô trùng 1 lần. Tiếp theo sử dụng H_2O_2 40% khử trùng 10 phút và rửa lại bằng nước cất vô trùng 5 lần. Sau khi khử trùng, mẫu được cắt bỏ hết phần bao ngoài rồi cấy vào môi trường đã được chuẩn bị.

- Môi trường nuôi cấy

+ Môi trường khởi động mẫu: MS + 1,5 mg BAP + 0,2 mg Ki + 0,2 mg IAA.

+ Điều kiện nuôi cấy: Nhiệt độ 25 - 26^{0}C, thời gian chiếu sáng 8/16 h, cường độ ánh sáng 2500 - 3000 lux.

3. Nhân nhanh trong điều kiện in vitro

Sau 16 tuần những chồi thu được từ những mẫu cấy, sau 1 lần cấy chuyển thì được chuyển sang môi trường nhân nhanh: MS + 0,2 mg/l IAA + 1 mg/l Kinetin + 1 g (Cao nấm men hoặc Casein)/l.

4. Tạo cây hoàn chỉnh

Sau một số lần nhân tùy theo lượng mẫu có và số lượng cây cần mà ta có thể điều chỉnh số lần nhân. Sau đó chọn những chồi mập, cao 2 - 2,5 cm, 3 - 4 lá chuyển sang môi trường tạo rễ: MS + 0,3 mg/l α - NAA.

Sau 2 tuần, cây ra rễ với tỷ lệ 100%, số rễ đạt từ 4 - 5 rễ/chồi, chiều cao cây khoảng 4 - 5 cm, cây xanh, mập và khỏe đủ tiêu chuẩn ra ngôi sẽ được đưa đến khu huấn luyện cây 1 tuần rồi ra ngôi.

5. Giai đoạn vườn ươm

- Cây con lấy ra khỏi bình được rửa sạch, xử lý thuốc trừ nấm Ridomil (nồng độ 3 g/*l*) trong khoảng 3 phút.

- Nền trồng: Trộn đất phù sa và trấu hun có tỷ lệ 1 : 1, trong điều kiện vụ hè thì trộn với tỷ lệ 2 : 1, sau đó giải đều trên mặt luống dày 10 - 15 cm. Trồng cây trên nền đã được chuẩn bị sẵn, mật độ trồng 5 × 5 cm.

- Che một lớp lưới đen cho cây trong điều kiện ra ngôi vào mùa xuân, thu và mùa đông. Còn trong điều kiện mùa hè, che giảm 50% cường độ ánh sáng trong hai tuần đầu. Đảm bảo cường độ ánh sáng 2500 - 3000 lux và nhiệt độ 20 - 35^{0}C.

- Trong 2 tuần đầu tiên tưới nước giữ ẩm cho cây. Khi cây bén rễ, hồi xanh (sau 2 tuần) phun Atonik với liều lượng 100 ml/100 *l* nước, phun 7 ngày/lần. Tưới NPK cho cây với tỷ lệ 3 : 2 : 1, liều lượng 50 g/100 *l* nước, phun 7 ngày/lần.

- Phun thuốc phòng trừ bệnh cho cây con bằng Ridomil liều lượng 200 g/100 *l* hoặc Daconil 250 g/100 *l* nước, định kỳ phun 7 ngày/lần

- Thường xuyên giữ ẩm cho cây bằng cách tưới 2 - 3 lần/ngày.

Cây đồng tiền sau ra ngôi 60 ngày thì có thể trồng ra ruộng sản xuất.

Cây mẹ khỏe, sạch bệnh

↓ Làm sạch sơ bộ bằng xà phòng trong 5

Nụ hoa non (đường kính 0,5 - 0,7

↓ Khử trùng H_2O_2 40% trong 10 phút

Tạo callus

↓ Nhân nhanh 4 đợt trên môi trường (12 tuần)

MS + 1,5 ppm BAP + 0,2 ppm KI + 0,2 ppm

Tái sinh chồi

↓

MS + 0,2 mg/l IAA +1 mg/l Kinetin +1 g/l

(Cao nấm men hoặc Casein)

↓

Tạo cụm chồi

↓ Tạo cây hoàn chỉnh 3 tuần trên môi trường MS + 0,3 mg/l α-NAA

Tạo cây hoàn chỉnh

↓

Vườn ươm

↓

Vườn sản xuất

Sơ đồ nhân giống in vitro cây hoa đồng tiền

B. Nhân giống bằng hạt

Hạt giống của hoa đồng tiền rất đắt, dễ hỏng và nhạy cảm với điều kiện nảy mầm. Hạt giống không nảy mầm trong vòng 20 ngày là mất hoàn toàn khả năng nảy mầm. Cây phát triển từ hạt sẽ cho ra hoa trong khoảng từ 6 - 9 tháng. Nhiều người trồng hoa sử dụng cây con được nhân giống trong bầu đất, đối với loại này cũng phải mất 14 - 18 tuần để cây ra hoa. Cây con cần được đặt trong nhà lưới từ 1 - 2 ngày để thích nghi trước khi chuyển ra đất. Bầu đất nên trồng hơi cao để vòng lá không bị phủ đất sau khi được tưới nước và phun thuốc phòng trừ sâu bệnh hại.

Hạt giống có thể được gieo trên mặt phẳng với nhiều kích cỡ. Cách làm thông thường là gieo vào một loạt các khay lớn, có 72 - 288 ô trên mỗi khay. Một số nơi gieo vào khay nhỏ và sau đó chuyển sang khay lớn hơn hoặc chậu, điều này sẽ làm cây con được sắp xếp theo kích thước đồng đều hơn. Sau khi gieo tưới nước và phủ lên bề mặt một lớp cát. Hạt đồng tiền nảy mầm ở nhiệt độ 20 - 25^{0}C và độ ẩm tương đối 100%. Có thể sử dụng cho nảy mầm trong tủ ấm 23 - 25^{0}C, từ 4 - 5 ngày, trong tủ ấm chế độ chiếu sáng ít nhất 12 giờ bằng đèn sợi đốt.

Sau khi hạt nảy mầm từ 7 - 14 ngày, cây con sẽ được chuyển vào trong nhà lưới. Nhiệt độ trong nhà lưới phải đạt từ 18 - 22^{0}C, che sáng 60 - 70% và độ ẩm 70 - 75%. Trong giai đoạn ngày ngắn của năm, cần bổ sung ánh sáng cường độ cao 60 - 80W/m^2 trong 14 giờ mỗi ngày sẽ tăng tốc độ phát triển cây giống. Sau khi nảy mầm khoảng 10 ngày có thể bón NPK liều thấp với tỷ lệ 3 : 1 : 3. Các lá non dễ bị ảnh hưởng khi bón phân, cần phải được rửa bằng nước sạch ngay sau khi bón. Đảm bảo pH từ 5,5 - 6,2 vì pH cao thường dẫn đến tình trạng

thiếu vi chất dinh dưỡng và pH thấp có thể dẫn đến thiếu hụt canxi hoặc magiê.

C. Nhân giống bằng tách chồi nhánh

Từ một cây nuôi cấy mô sau 6 - 8 tháng trồng ở ruộng có thể tách ra được 3 - 5 cây khác để đem trồng. Khi tách đào cả bụi, giũ sạch đất, dùng tay và dao sắc nhẹ nhàng tách từng thân ra sao cho không bị dứt rễ và mỗi thân cây mới phải mang ít nhất 2 - 4 mắt rễ trở lên, trước khi đem trồng nên cắt bớt 1/2 lá để giảm sự thoát hơi nước và cho cây nhanh hồi xanh.

D. Một số giống phổ biến ngoài sản xuất

Hiện nay ở Việt Nam, có khoảng trên 30 giống đồng tiền khác nhau đang được trồng ngoài sản xuất, sau đây là một số giống phổ biến.

Một số giống đồng tiền ngoài sản xuất

Màu sắc	Giống	Đường kính hoa (cm)	Chiều dài cành (cm)	Năng suất/m²/năm/đất	Năng suất/m²/năm/ giá thể	Độ bền (ngày)
Hai màu	Popov	10 - 12	65	190 - 210	220 - 250	14 - 16
	Sunway	12 - 14	60	160 - 180	220 - 240	11 - 13
Kem	Dalma	10 - 12	60	200 - 220	260 - 280	10 - 12
	Dana Ellen	14 - 16	60	160 - 180	220 - 240	10 - 12
	Mammut	12 - 14	65	170 - 190	200 - 230	14 - 16
Vàng	Cabana	14 - 16	60	160 - 180	220 - 240	11 - 13
	Deliana	11 - 13	60	175 - 195	210 - 240	12 - 14
	Essandre	10 - 12	60	210 - 230	240 - 265	10 - 12

Màu sắc	Giống	Đường kính hoa (cm)	Chiều dài cành (cm)	Năng suất/m²/năm/đất	Năng suất/m²/năm/ giá thể	Độ bền (ngày)
	Heatwave	10 - 12	70	210 - 230	240 - 265	12 - 14
	Martinique	12 - 14	60	175 - 195	210 - 240	10 - 12
	Piton	10 - 12	65	120 - 140	180 - 200	11 - 13
	Skyline	12 - 14	60	175 - 195	210 - 240	12 - 14
Tím hồng	Banesa	10 - 12	70	190 - 210	220 - 250	12 - 14
	Malibu	10 - 12	60	190 - 210	250 - 270	10 - 11
Da cam	Amaretto	12 - 14	60	200 - 220	230 - 260	14 - 16
	Golden Serena	10 - 12	60	180 - 200	220 - 240	12 - 14
	Samson	10 - 12	65	180 - 200	220 - 240	12 - 14
Đỏ	Debora	11 - 12	60	195 - 210	220 - 250	14 - 16
	Eco	12 - 14	60	170 - 190	230 - 250	10 - 11
	Opium	11 - 13	60	180 - 200	220 - 240	12 - 14
	Red Bull	11 - 13	60	200 - 220	230 - 260	12 - 14
	Savannah	12 - 14	65	160 - 180	220 - 240	11 - 13
	Yanara	11 - 13	70	175 - 195	220 - 250	12 - 14
	Zingaro	12 - 14	65	192 - 210	250 - 270	10 - 11
Hồng	Esmara	11 - 13	70	190 - 210	220 - 240	14 - 16
	Finola	11 - 13	60	190 - 210	250 - 270	10 - 11
	Marmara	12 - 14	60	180 - 210	220 - 240	12 - 14
	Elegance	10 - 12	65	160 - 180	220 - 240	11 - 13
	Primrose	10 - 12	60	180 - 200	240 - 260	10 - 12
	Woman	10 - 12	65	190 - 210	220 - 240	14 - 16
Trắng	Winter Queen	12 - 14	60	170 - 190	230 - 250	10 - 12

VI. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

A. Kỹ thuật trồng trên nền đất

1. Chuẩn bị đất, phân

1.1. Khử trùng đất

+ Vật lý: Đất được bao phủ bởi một tấm nhựa trong suốt từ 6 - 8 tuần để các tia mặt trời chiếu nhiệt lên đất và các sinh vật nấm bị giết.

+ Hóa chất: Formalin nồng độ 40% (pha theo tỷ lệ 1/80 - 1/100 lần) phun vào đất, sau đó phủ nilon trong thời gian 7 ngày, sau 7 ngày rửa lại đất (100 *l* nước/m^2) và sau 2 tuần mới tiến hành trồng cây. Các hoá chất khác có hiệu quả cao như Methyl bromide 15 kg/ha, Basudin 15 - 20 kg/ha vv... Tuy nhiên Methyl bromide cho kết quả tốt với đất cát, than bùn hoặc đất sét pha cát, còn đối với các loại đất nặng sẽ gây trì trệ trong tăng trưởng của cây. Sau khi khử trùng không nên để đất bị ẩm ướt, cũng như sử dụng các máy móc hạng nặng để làm đất sẽ làm phá vỡ cấu trúc đất.

1.2. Chọn đất: Đất trồng cần tơi xốp, có độ thông thoáng cao, thoát nước, nhiều mùn. Nếu đất chặt, bí cần bón thêm mùn rơm hoặc trấu hun.

1.3. Làm đất, lên luống: Làm đất kỹ, sạch cỏ, lên luống cao 35 - 40 cm, mặt luống rộng 0,7 - 0,9 m, trên luống bổ các hốc để bón phân hoặc rạch hàng (mỗi luống 2 hàng, hàng ngoài cách mép luống 15 cm).

1.4. Phân bón: Lượng phân + mùn bón lót cho 1 ha gồm: 30 tấn phân chuồng hoai mục + 5 tấn trấu hun (hoặc mùn) +

300 kg NPK. Trộn đều bón vào từng hốc hoặc bón theo hàng, bón trước khi trồng 10 - 15 ngày. Bón xong trộn đều phân với đất và đất lấp cao trên phân từ 7 - 10 cm.

Hoa đồng tiền cần nhiều phân. Để tăng hiệu quả của phân hữu cơ có thể áp dụng kỹ thuật lên men vi sinh, tức là sử dụng những loại vi khuẩn hảo khí trộn vào chất hữu cơ làm cho chúng nhanh phân giải, là môi trường dinh dưỡng tốt cho vi sinh vật đất cũng như là nguồn phân lý tưởng cho cây. Cách làm phân lên men vi sinh như sau:

* Chuẩn bị nguyên liệu: Nguyên liệu gồm 1000 kg các chất mùn như cỏ, rơm rạ, vỏ trấu + 200 kg phân gà khô (hoặc 500 kg phân gà ướt) + 30 kg cám gạo + 1 kg đường đỏ + 6 kg dung dịch men pha loãng (được bán ở các đại lý bán phân vi sinh).

* Tiến hành:

- Ủ rơm: Cắt ngắn rơm rạ từ 10 - 15 cm, ủ trực tiếp trên nền đất bùn (hoặc lót đáy bằng nilon) dày 30 - 40 cm, phun nước kết hợp đảo trộn, đảm bảo độ ẩm 65 - 70%, sau đó rắc phân gà trộn đều vào chất hữu cơ.

- Trộn men vi sinh: Trộn men với cám, hòa đường đỏ vào một ít nước sôi rồi lấy nước lạnh pha loãng, đợi nhiệt độ nước đường khoảng 30°C, sau đó đem men này trộn đường, rải đều vào đống chất hữu cơ được ủ, đảo trộn 2 - 3 lần tạo thành đống cao 2 - 3 m, dùng cỏ phủ lên trên.

- Đảo trộn: Sau khi ủ được 24 – 48 giờ, lúc này nhiệt độ đống mùn sẽ lên đến khoảng 50°C, tiến hành đảo (1 tuần đảo 1 lần, đảo khoảng 4 lần), nhiệt độ lên men đạt 60 - 65°C là thích hợp, nếu lên đến 70°C cần tưới nước hạ nhiệt. Phân ủ tốt có màu nâu và thơm.

- Sử dụng phân đã ủ: San thành đống dày khoảng 40 cm, hong khô bón cho cây.

2. Chuẩn bị nhà che

Đồng Tiền không chịu được mưa nhiều, sương giá và cường độ ánh sáng mạnh, do vậy phải làm nhà che để tránh những gây hại trên. Có nhiều loại mẫu nhà che với chi phí từ 100.000 - 1.000.000 đồng/m^2, tùy theo điều kiện kinh tế của từng nơi và từng hộ dân mà áp dụng cho phù hợp.

Một số thông số kỹ thuật trong nhà lưới phù hợp cho đồng bằng Bắc Bộ:

2.1. Thông số thiết kế

- Diện tích nhà lưới: Để đảm bảo đồng bộ cho thiết kế và các thiết bị, nhà lưới cần có diện tích tối thiểu 240 m^2.

- Chiều cao nhà lưới điểm thấp nhất của mái so với mặt đất từ 3 - 3,5 m, điểm cao nhất của mái so với mặt đất từ 4,0 - 4,5 m. Độ dốc mái 30^0.

- Thiết kế luống: Chân luống rộng từ 90 - 100 cm, mặt luống rộng từ 60 - 70 cm, cao luống từ 30 - 35 cm, rãnh luống rộng từ 30 - 40 cm.

- Hệ thống cửa ra vào: Khung bằng sắt hoặc gỗ, cánh làm bằng lưới chống côn trùng hoặc nilon. Cửa đặt ở vị trí thuận tiện cho ra vào.

- Kết cấu mái nhà: Theo kiểu mái hở (2 hoặc 3 mái). Nếu sử dụng nhà mái kín thì phải có các hệ thống làm mát.

- Chất liệu khung nhà: Bằng sắt hoặc ống thép mạ kẽm, cột bê tông, tre, gỗ. Nếu làm bằng khung sắt thì phải sơn chống gỉ, còn làm bằng khung tre hoặc gỗ thì phải có biện pháp chống mối mọt.

- Tường bao quanh nhà: Cao từ 0,5 - 0,6 m, xây tường gạch chỉ, trát vữa xi măng.

- Độ cao nền nhà so với mặt bằng chung xung quanh tối thiểu 20 cm.

2.2. Yêu cầu nguyên vật liệu làm nhà lưới

- Mái lợp: 2 lớp bằng tấm nhựa hoặc nilon chuyên dụng, ít bị oxi hóa, đảm bảo ánh sáng đi qua, hạn chế được tia tử ngoại với lớp trên là màng IZOZAI (có tác dụng ngăn tia tử ngoại, chống mưa), lớp dưới là lưới đen có tác dụng giảm nhiệt độ, giảm cường độ ánh sáng trực xạ vào mùa hè và có thể kéo ra hoặc thu vào khi cần thiết.

- Vật liệu bao quanh: Lưới chống côn trùng màu trắng, mật độ mắt lưới từ 80 - 120 lỗ/cm^2. Nếu sử dụng nhà kín thì quây 2 lớp, 1 lớp lưới chống côn trùng bên trong và 1 lớp nilon bên ngoài có thể cuộn lên được.

2.3. Thông số điều kiện môi trường trong nhà lưới

Các thông số môi trường trong nhà lưới

STT	Thông số	Đơn vị tính	Trong nhà lưới	Ngoài nhà lưới
1	Nhiệt độ tối cao	°C	34	38
2	Nhiệt độ tối thấp	°C	12	10
3	Cường độ ánh sáng	Lux	9.000	12.000
4	Độ ẩm không khí			
	- Mùa khô	%	78	78
	- Mùa mưa ẩm	%	82	89
5	Tốc độ gió	Cấp	4	6

2.4. Các thiết bị trong nhà lưới

- Hệ thống chiếu sáng và che bóng: Vào mùa hè để giảm nhiệt độ và cường độ ánh sáng mạnh cần che lưới đen giảm 60 - 70% ánh sáng trực xạ, nếu tiếp nhận ánh sáng quá nhiều cây sẽ nhỏ, lá hơi vàng, thân hoa ngắn và thường ẩn trong tán lá, độ ẩm không khí duy trì 80 - 85% nếu vượt quá 90% sẽ làm cho hoa bị biến dạng. Mùa đông những cây nhận được ít ánh sáng, lá sẽ kéo dài có màu xanh nhạt và thân hoa yếu, cần bổ sung đèn chiếu sáng cường độ cao ít nhất 14 giờ mỗi ngày trong giai đoạn phân hóa mầm hoa.

- Hệ thống CO_2: Nồng độ CO_2 300 - 400 ppm có ảnh hưởng tích cực đến sự sinh trưởng và ra hoa của đồng tiền, cây thường bị còi cọc ở nồng độ dưới 200 ppm.

- Thông gió: Thông khí thích hợp cần được cung cấp đầy đủ với sự trợ giúp của quạt thông gió để điều chỉnh nhiệt độ cho phù hợp và cũng có thể kiểm soát mức độ ẩm không khí. Nếu sử dụng nhà lưới kín (mái kín) thì có hệ thống làm mát bằng tấm liền nước và quạt thông gió.

- Hạ nhiệt độ đất: Nhiệt độ đất được điều chỉnh và duy trì ở mức mong muốn bằng việc che phủ đất, tưới tiêu thích hợp sẽ tăng chiều dài thân và tăng số chồi.

- Hệ thống sưởi: Hệ thống sưởi vào mùa đông sẽ làm giảm nhiễm nấm bệnh (đặc biệt là Phytophthora) từ đất, làm tăng đường kính hoa và chiều dài thân. Hệ thống sưởi ấm được cài đặt bằng cách đặt ống thông qua luống trồng ở độ sâu 50 cm và giữ khoảng cách 70 - 80 cm giữa hai ống. Để tránh gây hại bộ rễ, nhiệt độ của nước chạy qua các đường ống là khoảng 40°C, để nhiệt độ đất 18 - 20°C, ở độ sâu 10 - 50 cm.

- Hệ thống tưới nhỏ giọt, đảm bảo độ ẩm đất từ 65 - 70%. Có bể chứa hoặc bồn nước để cung cấp nước tưới cho hệ thống nhỏ giọt. Với diện tích 240 m^2 cần bồn nước từ 1 - 1,5 m^3, bồn đặt cao từ 3 - 4 m so với mặt đất. Dùng dây tưới nhỏ giọt chuyên dụng để dẫn nước đi đến từng cây.

- Các Thiết bị khác: Thiết bị đo ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm...

3. Kỹ thuật trồng

3.1. Cây giống: Trồng bằng cây nuôi cấy mô, ban đầu tuy nhỏ nhưng sau sẽ sinh trưởng và phát triển khỏe, sạch bệnh, năng suất và chất lượng cao. Tiêu chuẩn cây nuôi cấy mô để trồng ngoài sản xuất là cây cao 5 - 6 cm có 4 - 5 lá đặt trong túi bầu.

3.2. Thời vụ: Có thể trồng quanh năm (Đà Lạt), nhưng tốt nhất là vào mùa xuân (tháng 3 - 4) và mùa thu (tháng 9 - 10) cho vùng đồng bằng.

3.3. Mật độ khoảng cách: Do cây phát triển khỏe, lá rộng, to, nên trồng hàng kép (một luống trồng 2 hàng) khoảng cách 30 × 40 cm, mật độ là 60.000 cây/ha.

3.4. Phương pháp trồng: Trồng đồng tiền phải trồng nổi, cổ rễ cao bằng so với mặt đất, nếu trồng sâu cây phát triển chậm hay bị thối thân. Trồng xong tưới đẫm nước, nếu cây bị đổ ngả cần dựng lại và bổ sung đất vào gốc cây.

4. Chăm sóc

4.1. Tưới nước

Không nên tưới phun mạnh lên khắp mặt luống sẽ làm đất và vi sinh vật hại bắn lên cây. Tốt nhất là lắp đặt hệ thống tưới

nhỏ giọt vào giữa hai hàng cây (ống tưới nhỏ giọt của Trung Quốc giá khoảng 2.000 - 3000 đồng/m) hoặc tưới dưới rãnh cho ngấm lên trên. Nếu không có các điều kiện đó thì tưới nhẹ vào giữa 2 hàng cây tránh làm đất bắn lên lá. Đồng tiền không ưa ẩm quá, 2 - 3 ngày/tưới 1 lần tùy theo điều kiện thời tiết. Nếu dùng hệ thống tưới nhỏ giọt thì mỗi ngày tưới từ 1 - 2 h. Nếu đất quá khô sẽ làm cho thân hoa ngắn, nằm ẩn trong lá và tạo điều kiện cho các loại bệnh phát triển.

Trong quá trình sinh trưởng tùy theo thời tiết mà cung cấp đủ nước cho cây bằng các biện pháp tưới nhỏ giọt hoặc bơm tưới cho cây. Nhu cầu nước của cây còn phụ thuộc vào độ ẩm đất và mùa vụ trong năm. Tuy nhiên, quá nhiều nước là không tốt cho sự phát triển của đồng tiền. Yêu cầu nước trung bình là từ 500 - 750 ml/cây/ngày. Trong mùa hè nóng, yêu cầu nước có thể lên đến 7 l/m^2/ngày để giữ cho cây sinh trưởng tốt. pH và EC của nước dùng cho tưới phun nên từ 6,2 - 6,8 và 1,5 - 1,7 mS/cm tương ứng. Phosphoric hoặc axit Nitric có thể được thêm vào để hạ thấp pH của nước tưới.

4.2. Vặt và tỉa bỏ lá già

Sau khi trồng 3 tháng cây sẽ ra hoa và bắt đầu tháng thứ 4 trở đi cho thu hoạch hoa. Nếu lá quá nhiều, quá tốt thì hoa ra ít, chất lượng kém. Nếu ít lá hoặc lá xấu thì không đủ sức nuôi hoa, hoa ít và cuống ngắn. Vào thời kỳ ra hoa nếu bón đạm quá nhiều, lá to, rậm rạp, các nụ phía dưới không đủ ánh sáng sẽ trở thành "nụ ẩn". Vì vậy, trong suốt quá trình sinh trưởng, mỗi tháng cần định kỳ ngắt bỏ lá già hạn chế sinh trưởng quá mạnh, để cây chuyển sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực được thuận

lợi, đồng thời còn làm cho ruộng thông thoáng, ánh sáng đầy đủ và giảm được sâu bệnh.

Số lá, số nụ và số hoa/cây cần có tỷ lệ hợp lý. Để 1 nụ phát dục bình thường và ra hoa cần phải có 5 lá cung cấp dinh dưỡng. Trung bình 1 cây, có 3 - 4 nhánh, phải cần từ 15 - 20 lá, mới đảm bảo trong 1 tháng (vào lúc hoa rộ) có thể thu được 3 - 4 hoa/cây. Bởi vậy cây 2 - 3 năm tuổi, số lá cần là 20 - 25 lá để trong 1 đợt hoa rộ có 5 - 6 hoa.

Trước hết ngắt bỏ lá bị sâu bệnh, lá già vàng, sau đó căn cứ vào số lá và số nụ để tính toán số lá để lại và số lá cần ngắt bỏ. Ngắt bỏ lá chờm lên nhau, lá che lấp chen chúc với nụ. Số hoa để lại trên cây cũng cần ngắt bỏ bớt, hoa quá nhiều tuy tăng được sản lượng, nhưng do không đủ dinh dưỡng nuôi hoa nên cuống ngắn, số hoa dị dạng nhiều, tỷ lệ hoa thương phẩm ít. Nếu khi cây ra nụ, cây vẫn gầy yếu hoặc nụ quá nhiều thì có thể ngắt bớt nụ xấu, những nụ để lại cũng cần tính toán sao cho chúng kế tiếp nhau phát triển một cách tuần tự, đảm bảo cung ứng đều đặn cho thị trường.

Mùa hè nhiệt độ cao, ảnh hưởng đến chất lượng hoa, giá rẻ, cần vặt bớt nụ vừa xuất hiện để tích lũy dinh dưỡng cho cây đến mùa đông sẽ cho hoa đẹp.

4.3. Bón thúc

Hoa đồng tiền rất mẫn cảm với phân bón. Phân bón càng đầy đủ hoa càng đẹp, màu sắc đậm, lâu tàn. Tuy nhiên cần bón cân đối N : P : K theo tỷ lệ 1 : 2 : 2. Nếu bón đạm nhiều cành hoa mềm yếu, cắt cắm lọ hoa dễ bị gục xuống. Liều lượng phân thương phẩm bón thúc 1 lần cho 1 ha: 20 kg đạm + 40 kg lân + 40

kg kali. Định kỳ 15 - 20 ngày bón 1 lần bằng cách hòa tan với phân hữu cơ và tưới cho cây hoặc dùng phân ủ nêu ở phần trên, định kỳ 3 tháng một lần bón thúc cho cây.

Ngoài việc bón phân qua rễ, cũng cần phun thêm phân bón qua lá. Các loại phân bón lá có tác dụng kích thích cho cây phát triển tốt là Growmore, Komix, Thiên Nông...

5. Năng suất và thay giống (trồng mới)

Hoa đồng tiền sau trồng 10 - 12 tuần đã cho hoa và cho hoa rộ vào năm thứ 2, thứ 3, thời gian này hoa có chất lượng tốt nhất. Một giống đạt tiêu chuẩn thường có chiều dài thân từ 45 - 55 cm và đường kính hoa từ 8 - 12 cm. Tùy theo giống mỗi cây mỗi năm có thể cho 30 - 40 hoa sau đó giảm dần, năng suất trung bình thường từ 30 - 35 hoa/cây/năm (tức là khoảng 180 - 200 hoa/m^2/năm với mật độ trồng là 6 cây/m^2).

Nói chung trồng ở ngoài tự nhiên có thể thu hoạch được 2 năm, còn trong nhà nilon có thể kéo dài từ 3 - 3,5 năm, nếu chăm sóc tốt có thể kéo dài chu kỳ khai thác thêm 1 - 2 năm sau đó phải trồng mới lại.

B. Kỹ thuật trồng trên nền không có đất

Trồng cây liên tục trong nhà che, cùng với việc hạn chế bốc hơi nước, nhiều loại muối hòa tan theo nước bốc lên mặt đất gây nhiễm loạn cho sự hút dinh dưỡng của cây, làm mất cân bằng về dinh dưỡng, dẫn đến cây mắc triệu chứng thiếu hoặc thừa dinh dưỡng, sự sinh trưởng của cây bị giảm, sản lượng và chất lượng hoa thấp. Đồng thời trồng liên tục một loại giống trong nhiều năm, các vi sinh vật hữu ích trong đất sẽ bị mất dần. Mặt khác đất trong nhà che không có mưa, dẫn đến sự tích tụ ngày càng

nhiều các loại sâu bệnh gây hại cho cây. Để khắc phục điều này, một số nước tiên tiến như Hà Lan, Hàn Quốc, Đài Loan, Côlômbia... đã trồng đồng tiền trên nền không đất. Vật liệu trồng chủ yếu là đá chân chu, bọt đá, bông đá, rockwool, than bùn, xơ dừa...

Chất nền là đá chân chu (ngọc trai) và bọt đá theo tỷ lệ 1:1 (trước khi dùng phải rửa sạch). Sàn trồng phải được láng xi măng, đáy sàn hơi vồng lên để tránh đọng nước và chất kết lắng. Chất dinh dưỡng được cung cấp bằng ống nhựa, qua lỗ nhỏ, theo từng khoảng cách nhất định và nhờ bơm đẩy lên từng gốc cây.

Bông đá là vật liệu được công ty Grodan - Đan Mạch sử dụng đầu tiên và hiện nay là vật liệu chủ yếu dùng ở Hà Lan. Bông đá là bã khoáng lò cao và khoáng thạch thiên nhiên, được nung chảy ở nhiệt độ cao và ly tâm ở tốc độ cao thành sợi, sau đó được kết dính lại nhờ một loại keo và cứng hóa thành một chất nền nhân tạo, không có vi khuẩn, có thể sử dụng nhiều lần, độ lớn đồng đều, nhẹ, độ hổng 95%, có thể cắt nhỏ tùy ý, chứa được nhiều nước, sau khi hút nước không bị biến dạng. Cây được trồng trong chậu bông đá, đặt trên giá, chất dinh dưỡng được cung cấp bằng ống nhựa mềm, cùng với nước được đưa đến từng gốc cây.

Sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước tưới với hàm lượng Natri thấp. EC của nước từ 1,7 - 2,2, nếu EC cao cần bón thêm vôi, Amon nitrat, Kali sunfat, Magie sunfat, Kali nitrat, Mangan sulfat, Kẽm sunfat. Trong 3 - 4 tuần trồng đầu tiên EC là 1,8 và pH 5,5. Ở giai đoạn sản xuất, EC và pH được duy trì ở mức 2,0 và 5,5. Nồng độ CO_2 cần thiết cho sự tăng trưởng và ra hoa là từ 200 - 300 ppm.

C. Kỹ thuật trồng trong chậu

Ngoài việc trồng đồng tiền trên luống đất và trên giá thể, trong một số trường hợp đồng tiền còn được trồng trong chậu. Đất được phối trộn theo tỷ lệ, đất mùn + đất thịt + cát thô là 3 : 2 : 1, thêm vào 1/2 phần phân chuồng hoai mục và 0,01% bột xương hoặc đất + xơ dừa + phân chuồng được phối trộn theo tỷ lệ 1 : 1 : 1. Nhưng do đất trồng trong chậu dễ bị nhiễm sâu bệnh, nên có thể thay bằng giá thể.

1. Phối trộn giá thể và chuẩn bị chậu: Chất nền có thể là đá ngọc trai và đá bọt theo tỷ lệ 1 : 1. Than bùn cần phải loại bỏ tạp chất, cục to, sàng bỏ bụi bẩn và rửa cho đến khi có pH trung tính. Cũng có thể dùng cát thô đã được rửa sạch và khử trùng làm chất nền. Chậu trồng có đường kính khoảng 18 - 20 cm, phải khử trùng trước khi trồng.

2. Trồng cây vào chậu: Chọn cây có bộ rễ to, khỏe, không có sâu bệnh, rửa hết bùn đất bám vào rễ. Ngâm rễ vào dung dịch Formalin 1% hoặc VibenC 1,5% trong 5 phút, sau đó dùng nước lã rửa sạch. Lấy chậu đã khử trùng, dùng lưới nilon lót vào chậu, đổ chất nền vào cách miệng chậu khoảng 2 - 3 cm rồi trồng cây. Chú ý khi trồng phải để lộ gốc thân lên trên, sau đó đặt chậu lên máng hoặc giá.

3. Bón phân thúc

- Sau khi trồng khoảng 4 tuần tiến hành bón thúc cho cây, sử dụng phân Đầu trâu có tỷ lệ N - P - K (20 - 20 – 15 + Te) với nồng độ 1%. Để nâng cao chất lượng hoa sau trồng 30 ngày sử dụng thêm các loại phân bón lá và kích thích sinh trưởng như Đầu Trâu (502, 901, 902), Atonik 1,8DD (10 ml/bình 8 *l* nước).

- Pha chế dung dịch tưới (theo công thức của Hà Lan):

* Dung dịch A: Nitrat canxi 63,4 g + EDTA - Fe 3,3 g + Nitrat amon 4,0 g + 1 *l* nước.

* Dung dịch B: KH_2PO_4 20,4 g + KNO_3 40,4 g + $MsSO_4$ 24,6 g + Sunfat mangan 100 g + Sunfat kẽm 87 mg + Axit Boric 240 mg + Molipdat natri 12 mg + 1 *l* nước.

2 dung dịch A và B có thể pha chế sẵn làm dung dịch mẹ với nồng độ cao. Khi sử dụng hỗn hợp A và B theo tỷ lệ 1:1, cho nước vào làm loãng 100 lần, dùng đến đâu pha đến đó, không pha sẵn dự trữ.

- Phương pháp bón: Đồng tiền là cây ưa phân, nên vụ xuân 5 - 7 ngày tưới/1 lần, vụ đông 10 - 15 ngày/1 lần, tưới cho đến khi đáy chậu có nước chảy ra thì ngừng. Trồng chậu trên quy mô lớn có thể dùng cách tưới nhỏ giọt, đặt chậu cây lên giá thành hàng theo khoảng cách nhất định, mỗi đường ống dẫn dung dịch được nối với ống nhỏ giọt, đặt lên mép trên chậu, vừa tiết kiệm được dung dịch vừa đỡ tốn công tưới.

VII. SÂU, BỆNH HẠI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

A. Sâu hại

1. Bọ trĩ

Do bọ trĩ sống trong búp và hoa nên rất khó áp dụng biện pháp phòng trừ bằng thuốc hóa học. Bọ trĩ đẻ trứng vào bên trong mô cây và giai đoạn tiền sâu non và sâu non thường xảy ra trong tàn dư thực vật, hoặc trong đất, cho nên thuốc hóa học rất khó tiếp cận những nơi đó. Không được lưu hoa quá già trên cây, đặc biệt trong mùa hè vì bọ trĩ sống và ăn hạt phấn. Nhanh chóng thu hái những bông hoa nở đầu tiên bởi vì chúng thường

bị sâu tấn công. Sử dụng một số loại thuốc Bulldock 025EC (hoạt chất Beta - Cyfluthrin).

2. Sâu đục lá

- Khi trưởng thành con cái đẻ trứng ở bề mặt dưới của lá. Ấu trùng phá vỡ bề mặt lá, xâm nhập vào bên trong lá và sống giữa bề mặt trên và dưới của lá. Trong quá trình ăn mô lá, chúng tạo ra những đường cong ngoằn ngoèo có màu xanh nhạt đến màu nâu. Nếu bị nặng, lá có thể bị khô và rủ xuống dọc theo thân.

- Quản lý:

+ Tiến hành đốn tỉa và tiêu hủy những lá bị bệnh.

+ Cần thu gom và tiêu hủy tất cả những lá rụng trên mặt đất. Tiêu hủy những cây còn sót lại trong mùa thu.

+ Nếu bị nặng, cần phun một số loại thuốc trừ sâu nội hấp như Regent 800WG.

3. Nhện

Nhện có thể trở nên nguy hiểm hơn trong giai đoạn thời tiết nóng và khô. Đây là loại côn trùng tương đối nhỏ và chỉ có thể nhìn thấy được bằng kính lúp. Nhện có phần miệng sắc có thể châm thủng mô cây và hút dịch của cây. Nếu bị hại nhẹ, lá thường xuất hiện vết đốm hơi vàng và xuất hiện bụi bẩn. Giai đoạn mới bị hại thường khó quan sát cho tới khi bị nặng. Khi bị hại nặng, triệu chứng bao gồm lá bị biến dạng, héo úa và làm cho hoa mất màu.

Cần xem xét mức độ bị hại của cây và các bộ phận khác của cây, vì nhện là đối tượng khó phòng trừ. Có thể sử dụng nước xà

phòng để phun khi ở giai đoạn đầu có thể phòng trừ được nhện. Sử dụng thuốc Komite phun phòng trừ nhện.

B. Bệnh hại

***1. Bệnh đốm lá (Alternaria* sp.)**

- Triệu chứng: Là những vết đốm màu nâu trên lá, về sau vết bệnh lan rộng, ổ bào tử tạo thành những vòng tròn đồng tâm. Trung tâm vết bệnh biến màu trắng.

- Quản lý: Duy trì độ ẩm thấp và tránh làm ướt lá trong quá trình tưới nước. Có thể phun Azoxystrobin hoặc Fludioxonil.

2. Đốm lá vi khuẩn (Pseudomonas cichorii)

- Triệu chứng: Vết bệnh là những đốm lớn ban đầu có hình tròn sau đó vết bệnh rất đa dạng thường có màu nâu đến màu đen.

- Quản lý bệnh:

+ Duy trì độ ẩm thấp; tránh tưới nước bao phủ lên cây.

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Sử dụng cây giống sạch/kháng bệnh.

3. Bệnh cháy Botrytis (Botrytis cinerea)

- Triệu chứng: Là những đốm dài màu nâu trên cuống lá. Lá chuyển màu vàng và chết. Cánh hoa có những vết đốm màu nâu già. Phần thân gần mặt đất bị chết. Bộ phận bị bệnh, bị bao phủ bởi một lớp nấm màu xám.

- Quản lý bệnh:

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Sử dụng cây giống sạch/kháng bệnh.

+ Cần duy trì khoảng cách giữa các cây để tạo độ thông thoáng, duy trì độ ẩm thấm, tránh tưới nước vào cuối ngày.

+ Sử dụng Azoxystrobin hoặc Fludioxonil để phòng trừ bệnh.

4. Bệnh thối Fusarium

- Triệu chứng: Cuống lá và lá biến màu đen ở phần gốc khi cây bị gãy.

- Quản lý bệnh:

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Sử dụng cây giống sạch/kháng bệnh.

+ Trồng cây trong bầu đã tiệt trùng.

5. Bệnh thối Pythium (Pythium aphanidermatum)

- Nấm Pythium ưa thích đất màu mỡ và độ ẩm cao. Tránh tưới nước và bón phân quá nhiều. Loại nấm này sống ở trong đất và có khả năng tồn tại lâu trong đất. Do đó, nên dùng loại giá thể không có đất để trồng. Trồng cây cao hơn mặt đất và tránh làm nhiễm bẩn với đất.

- Phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Sử dụng cây giống sạch/kháng bệnh.

+ Dùng hóa chất trừ nấm như Aliette, Alude, Banol, Banrot 40 WP, Subdue Maxx, Stature DM (drench), Terrazole 35 WP

và Truban 30 WP. Dùng các hoạt chất như Etridiazole hoặc Etridiazole + Thiophanate - methyl. Nhiều nòi Pythium có khả năng kháng thuốc, do đó nên sử dụng loại hoạt chất hệ thống. Tránh dùng liên tục cùng một nhóm hoạt chất và nên thay quay vòng nhiều nhóm hoạt chất khác.

6. Bệnh thối Phytophthora (Phytophthora cryptogea)

- Triệu chứng: Toàn bộ cây bị héo, lá chuyển màu nâu. Rễ bị thối và có vòng thối xuất hiện.

- Quản lý bệnh:

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Sử dụng cây giống sạch/kháng bệnh.

+ Trồng cây trong môi trường trung tính, tránh tưới nước theo kiểu tưới phun.

+ Sử dụng Etridiazole or Etridiazole + Thiophanate - methyl để phòng trừ bệnh.

7. Bệnh phấn trắng (Golovinomyces cichoracearum)

- Triệu chứng: Lớp nấm màu trắng phát triển trên bề mặt lá và cánh hoa.

- Quản lý bệnh:

+ Sử dụng cây giống sạch bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Loại bỏ và tiêu hủy nguồn bệnh trên đồng ruộng và khu vực gần nhà lưới.

+ Sử dụng thuốc trừ nấm khi cần thiết. Sử dụng Triadimefon, Kresoxim - methyl, Azoxystrobin hoặc Piperalin để bảo vệ cây.

KỸ THUẬT THU HÁI VÀ BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH

Chất lượng và độ bền của hoa không chỉ phụ thuộc vào giống mà còn phụ thuộc vào thời gian thu hái cũng như quá trình xử lý sau thu hoạch. Gần 30% số hoa bị hư hỏng trong quá trình bảo quản. Thông thường hoa đồng tiền có thể giữ được từ 8 - 14 ngày. Ngay sau khi thu hoạch xong hoa phải được đưa vào bảo quản trong các phòng lạnh ở nhiệt độ 2 - 3^0C, độ ẩm 85 - 90%. Ở điều kiện này tốc độ hô hấp và thoát hơi nước của hoa giảm đáng kể và các tác động bất lợi do sự sản sinh Etylen hay sự phát triển của nấm cũng được loại trừ.

1. Xác định thời điểm thu hoạch hoa

- *Thời gian thu hoa:* Thời gian thu hái đối với hoa đồng tiền có ảnh hưởng rất lớn tới độ bền của hoa khi cắm bình, do đó thời điểm thu hái tốt nhất là khi cuống hoa đứng thẳng, các cánh hoa ngoài mở phẳng ra và cây để thu hoa đang ở tình trạng sinh trưởng mạnh. Trong ngày, thời gian thu hoa tốt nhất là vào buổi sáng sớm hay vào lúc chiều râm mát để tránh sự bốc hơi nước của hoa. Tuyệt đối không nên thu hoạch vào giữa trưa vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa héo tàn nhanh.

- *Độ nở hoa:* Sau trồng 50 - 60 ngày là có thể cho hoa, tuy nhiên nên bỏ 2 - 3 lứa đầu để tập trung dinh dưỡng cho cây sinh trưởng, phát triển tốt ở các lứa hoa sau. Thu tốt nhất khi hoa đồng tiền đã mở cánh và hàng cánh hoa thứ 2, 3 đã thoát ra

khỏi nụ 1 - 2 cm hoặc khi hoa nở hoàn toàn, hàng nhị ngoài cùng mới chỉ vừa hình thành hạt phấn. Thu hái nhẹ nhàng bằng cách cầm gốc cuống hoa bẻ nghiêng cho gãy tại chỗ sát gốc cuống hoa (phần tiếp xúc giữa bông và thân cây). Do cuống dài, hoa tự lớn, sau khi hái nếu xử lý không đúng, cành hoa dễ bị cong gập. Nguyên nhân là do các mô ở phần gốc cuống không đầy, thậm chí rỗng, cuống hoa hút nước kém vì vậy dễ làm cho hoa thiếu nước, cành cong lại nên sau khi hái hoa phải cắm ngay vào xô nước sạch hoặc xô nước dinh dưỡng bảo quản đã được pha sẵn để cành hoa không bị mất nước rồi đem đến nơi sơ chế, đóng gói. Không dùng kéo để cắt hoa và khi thu hoa xong cũng không nên tưới phân ngay làm cho sâu bệnh dễ xâm nhập vào cây.

2. Xử lý sau khi cắt

- Sau khi cắt hoa, cắm ngay 1/3 cuống hoa vào trong thùng nước sạch để cuống hút no nước, tăng thêm độ cứng của cuống. Sau đó đưa vào nơi mát, thông thoáng để xử lý sơ bộ.

- Loại bỏ cành hoa bị sâu bệnh, xấu không đủ tiêu chuẩn ra một khu riêng.

- Trước khi tiến hành bảo quản, hoa cần được phân loại ngay theo tiêu chuẩn phân cấp (cấp 1, 2, 3) với các tiêu chí như sự cân đối giữa hoa, cành và lá; hình dáng, màu sắc; tình trạng khuyết tật, sâu bệnh theo bảng sau:

Tiêu chuẩn phân cấp hoa đồng tiền

Chỉ tiêu	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Sự cân đối giữa hoa, cành và lá	Rất cân đối, không cong, gãy	Tương đối cân đối, không cong, gãy	Bình thường, không cong, gãy
Hình dáng màu sắc hoa	Hình dáng màu sắc hoa rất đẹp, đúng giống	Hình dáng màu sắc hoa đẹp, đúng giống	Dáng hoa màu sắc bình thường, đúng giống
Sâu, bệnh	Không có vết sâu bệnh	Có vết sâu bệnh nhưng không rõ	Có vết nhưng không nghiêm trọng
Khuyết tật	Không gãy, giập, không cong queo, không phai màu, biến dạng, bụi bẩn, không có đốm, không có vết cháy, vết thuốc trừ sâu, cho phép 3% hoa có khuyết tật nhẹ.	Không gãy, giập, không cong vênh rõ, không có vết bẩn, không có đốm, không có vết cháy, vết thuốc trừ sâu, cho phép 5% hoa có khuyết tật nhẹ.	Không có các vết gãy, giập, không cong queo, thôi màu, biến dạng, bụi bẩn, không có đốm, không có vết cháy, cho phép 10% hoa có khuyết tật nhẹ.

Tùy theo từng giống mà phân loại hoa theo chiều dài kích thước đường kính hoa. Với các bông hoa loại 1 thì cành có chiều dài > 50 cm, đường kính hoa trên 15 cm; loại 2 từ 40 - 50 cm, đường kính 13 - 15 cm; loại 3 dài 40 cm, đường kính hoa từ 10 - 13 cm. Sau khi phân loại xong, cắt bỏ đoạn gốc cuống hoa từ 2 - 5 cm, cắm ngay vào nước sạch hay dung dịch dinh dưỡng và cho vào kho mát ở nhiệt độ 6 - 10^0C, trong thời gian khoảng 24 giờ cho hoa hút no nước trước khi đưa ra bao gói.

3. Bao gói

Hoa đồng tiền có kích thước to, cuống dài, dễ bị giập nát làm giảm chất lượng, do đó cần có cách bao gói đặc biệt. Nếu

thời gian bảo quản ngắn hay cự ly vận chuyển gần thì nên áp dụng biện pháp xử lý bảo quản khô. Dùng các miếng nilon trắng gấp thành hình phễu có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng đường kính bông hoa rồi dùng dập ghim để cố định hình phễu lại. Cắm cuống hoa theo chiều từ miệng phễu xuống, kéo xuống cho tới khi bông hoa đã được bao kín trong miệng phễu nilon.

Trong quá trình bảo quản, việc vận chuyển phải giữ được đoạn gốc dài 3 - 6 cm (có màu nâu đỏ). Vận chuyển đường dài thì cho hoa vào trong thùng giấy bìa cứng dài 60 - 70 cm, rộng 40 cm, trên nắp khoan 50 lỗ nhỏ thành 5 hàng, đường kính lỗ khoảng 2 cm. Bó hoa thành từng bó sao cho các bông hoa lệch so le với nhau, nhằm tránh làm giập nát hoa. Thường bó 10 cành/1 bó bằng dây cao su. Sau đó cắt gốc. Dùng hộp carton có đục lỗ, xếp từng bó hoa vào cẩn thận, tránh giập nát. Dùng màng nilon lót dưới đáy thùng để giữ ẩm.

4. Bảo quản hoa

Trong trường hợp không tiêu thụ ngay thì sử dụng dung dịch bảo quản và đặt hoa trong kho lạnh ở nhiệt độ 2 - 5^0C có thể giữ được hoa tươi khoảng 2 tuần. Các bước tiến hành bảo quản hoa sau thu hoạch:

- Sau khi thu hoạch hoa, ngâm cành trong nước ấm 38 - 44^0C trong vòng 20 phút, rồi chuyển hoa qua ngâm trong thùng dung dịch có chứa 1% đường + $AgNO_3$ 50 ppm + Axit citric 200 - 600 ppm hoặc Sunphat nhôm.

- Bảo quản bằng hoá chất:

+ Dung dịch dưỡng cành: Hoa sau khi cắt bị mất nguồn dinh dưỡng, để duy trì dinh dưỡng nuôi cành nên sử dụng các dung dịch Glucoza, Saccaroza 2 - 3% trong thời gian bảo quản.

+ Sử dụng chất ức chế nấm bệnh: Để giảm tác hại của vi sinh vật nhúng gốc cành vào dung dịch 10% muối Forinat natri + Limonat gốc -8-OH.

+ Sử dụng chất kháng Etylen: Etylen là 1 hócmôn thực vật thuộc nhóm chất gây già hoá vì vậy trong quá trình bảo quản hoa nên sử dụng một số chất kháng như Thiosunfat bạc nồng độ 1 - 1,5 ppm phun vào cành, lá.

5. Vận chuyển

Hoa tốt nhất nên được vận chuyển trong những xe lạnh (2 - 3^0C) hoặc được làm lạnh trước khi vận chuyển để hạn chế sự phát triển của nụ hoa và cũng là để bảo vệ hoa khỏi các tác động bất lợi do sự sản sinh Etylen gây ra.

6. Tiêu thụ

Khi đến được thị trường tiêu thụ, hoa cần được khôi phục lại lượng nước trong thân bằng cách đặt chúng trong nước ấm 45^0C khoảng 2 tiếng trước khi đem bán.

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU 3

KỸ THUẬT TRỒNG HOA ĐỒNG TIỀN 5

I. GIỚI THIỆU CHUNG 5

II. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC 6

III. YÊU CẦU NGOẠI CẢNH 6

1. Nhiệt độ 6
2. Ánh sáng 7
3. Ẩm độ 7
4. Đất 7

IV. CÁC YÊU CẦU DINH DƯỠNG 8

1. Phân hữu cơ 8
2. Phân vô cơ 8

V. KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG 10

A. Nhân giống bằng nuôi cấy mô 10

1. Chọn vật liệu đưa vào nuôi cấy 10
2. Khởi động mẫu trong điều kiện in vitro 10
3. Nhân nhanh trong điều kiện in vitro 11
4. Tạo cây hoàn chỉnh 11
5. Giai đoạn vườn ươm 11

B. Nhân giống bằng hạt 13

C. Nhân giống bằng tách chồi nhánh 14

D. Một số giống phổ biến ngoài sản xuất 14

VI. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC 16

A. Kỹ thuật trồng trên nền đất 16

1. Chuẩn bị đất, phân 16
2. Chuẩn bị nhà che 18
3. Kỹ thuật trồng 21
4. Chăm sóc 21
5. Năng suất và thay giống (trồng mới) 24
B. Kỹ thuật trồng trên nền không có đất 24
C. Kỹ thuật trồng trong chậu 26
VII. SÂU, BỆNH HẠI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ 27
A. Sâu hại 27
1. Bọ trĩ 27
2. Sâu đục lá 28
3. Nhện 28
B. Bệnh hại 29
1. Bệnh đốm lá (*Alternaria* sp.) 29
2. Đốm lá vi khuẩn (*Pseudomonas cichorii*) 29
3. Bệnh cháy Botrytis (*Botrytis cinerea*) 29
4. Bệnh thối Fusarium 30
5. Bệnh thối Pythium (*Pythium aphanidermatum*) 30
6. Bệnh thối Phytophthora (*Phytophthora cryptogea*) 31
7. Bệnh phấn trắng (*Golovinomyces cichoracearum*) 31
KỸ THUẬT THU HÁI VÀ BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH 32
1. Xác định thời điểm thu hoạch hoa 32
2. Xử lý sau khi cắt 33
3. Bao gói 34
4. Bảo quản hoa 35
5. Vận chuyển 36
6. Tiêu thụ 36

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
167/6 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội
ĐT: (04) 38523887, (04) 38521940 - Fax: 04.35760748
E-mail: nxbnn@yahoo.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
58 Nguyễn Binh Khiêm - Q.I - Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (08) 38299521, 38297157-Fax: (08) 39101036

Chịu trách nhiệm xuất bản
TS. LÊ QUANG KHÔI

Phụ trách bản thảo
THANH HUYỀN

Trình bày, bìa
THANH BÌNH

In 1.000 bản khổ 15×21cm tại Xưởng in NXB Nông nghiệp. Đăng ký KHXB số 225-2012/CXB/934-08/NN ngày 06 tháng 3 năm 2012. Quyết định XB số 57/QĐ-NN ngày 11/6/2012. In xong và nộp lưu chiểu quý III/2012.