

QUY TRÌNH TẠM THỜI
KỸ THUẬT CANH TÁC HOA CẨM CHƯƠNG ỨNG DỤNG NÔNG
NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÂM ĐỒNG
(Kèm theo quyết định số 625/QĐ-SNN, ngày 20/11/2018 của Sở Nông nghiệp & PTNT, V/v ban hành tạm thời quy trình kỹ thuật canh tác hoa cẩm chương ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng)

I. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1. Đất trồng: Đất thịt nhẹ, tơi xốp, nhiều mùn, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm tốt nhưng không úng, pH thích hợp từ 6-7, độ ẩm 60-70%.

2. Nhiệt độ: Thích hợp cho hoa sinh trưởng và phát triển tốt là 18-25⁰C, vượt qua ngưỡng này, cây sẽ sinh trưởng và phát triển kém, cho hoa phẩm chất kém, tuổi thọ trung bình giảm...

3. Ánh sáng: Thích hợp ánh sáng trung bình. Trong quá trình phân hoá mầm hoa, nếu cường độ ánh sáng cao cây sẽ hoa sớm, nếu cường độ ánh sáng thấp quá trình ra nụ, nở hoa muộn.

4. Độ ẩm: Thích hợp 60-70%, độ ẩm tương đối của không khí và đất ảnh hưởng trực tiếp đến sự quang hợp và hô hấp của cây. Nếu độ ẩm được ổn định sẽ tạo điều kiện cho cây hút dinh dưỡng và muối khoáng thuận lợi, cây sinh trưởng tốt, năng suất và phẩm chất hoa cao.

II. Kỹ thuật trông và chăm sóc

1. Giống và tiêu chuẩn giống:

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

Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn:

<i>Độ tuổi (ngày)</i>	<i>Chiều cao cây (cm)</i>	<i>Đường kính cổ rễ (mm)</i>	<i>Số lá thật</i>	<i>Tình trạng cây</i>
25-35	3,5-7	1,5-2	6-8	Cây khỏe mạnh, không bị dập, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.



Hình 1. Giống cẩm chương từ cây nuôi cấy mô



Hình 2. Cây giống đủ tiêu chuẩn xuất vườn ươm

2. Chuẩn bị vật liệu, trang thiết bị

- Nhà kính cung cấp đầy đủ ánh sáng cho cây trồng và làm nhà kín để hạn chế côn trùng, nấm bệnh xâm nhập, gây hại cây trồng, nền nhà và xung quanh luôn được vệ sinh sạch sẽ để tránh sâu, bệnh hại trú ngụ.

- Hệ thống lưới che giảm ánh sáng: Cây cảm chướng thuộc nhóm cây ngày dài, nên có thể dùng hệ thống che tối để điều khiển sự ra hoa và thời gian thu hoạch. Khi cây cảm chướng ra hoa nếu ánh sáng dư có thể làm hoa bị bạc màu vì thế cần có hệ thống che sáng để đảm bảo chất lượng hoa.

- Hệ thống lưới đỡ cây: Thân hoa cảm chướng cao nhưng yếu nên dễ bị đổ ngã, do vậy cần làm nhiều tầng lưới đỡ cây. Thông thường khi hoa đạt chiều cao tối đa cần từ 4-5 lớp lưới kích thước 15cm x 15cm (hoặc 12,5cm x 12,5cm). Lớp lưới dưới cùng cách mặt đất 15cm nên dùng lưới kẽm, những tầng kế tiếp cách nhau 20cm có thể dùng lưới nhựa hoặc dù.

- Hệ thống tưới tự động: có thể sử dụng hệ thống tưới phun hoặc tưới nhỏ giọt. Lưu ý khi lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt cần hướng bề mặt lỗ nhỏ giọt lên trên để tránh tiếp xúc với đất sẽ nảy sinh rêu làm tắc lỗ nhỏ giọt.

3. Chuẩn bị đất

- Vệ sinh vườn trồng sạch các tàn dư thực vật của vụ trước, luân canh cây trồng, không trồng cảm chướng liên tục 2 vụ trên cùng một nền đất.

- Cày đất sâu 25-30 cm, bừa mịn, phơi ải 1-2 tuần, dùng thuốc xử lý đất trước khi trồng cây ít nhất 15 ngày để hạn chế sâu, bệnh hại. Sau đó bón phân lót cây lần cuối.

- Lên luống rộng 100cm, rãnh 20cm, luống cao 20-25cm, bề mặt luống bằng phẳng, tưới ẩm đều trước khi trồng cây.



Hình 3. Cảm chướng trồng trên giá thể xơ dừa và trên nền đất

4. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

- *Kỹ thuật trồng*: Trồng cây khi trời mát, mỗi luống từ 4 -6 hàng, đất được lấp theo rãnh của cây con và đảm bảo phải vừa kín quanh bầu đất của cây, không nên trồng quá sâu vì cây dễ bị bệnh lở cổ rễ.

- *Mật độ*: Phụ thuộc vào đặc tính và chất lượng cây giống, cây cấy mô có đặc tính trẻ hóa tạo nhiều chồi nên trồng 220.000 cây/ha, cây giâm ngọn số lượng chồi hình thành khi bấm ngọn ít hơn nên thường trồng mật độ dày hơn cây cấy mô.

Nên trồng mỗi giống riêng biệt, không nên trồng các giống khác nhau trên cùng một luống vì đặc tính sinh trưởng của các giống đều khác nhau nên khó chăm sóc.

- *Tưới nước*:

Ngay sau trồng cần tưới ẩm hàng ngày giúp cây nhanh bén rễ, tránh bị héo.

Sau trồng 7-10 ngày cần kết hợp tưới tay và tưới phun sương vào mỗi buổi sáng và buổi trưa mỗi ngày. Nhu cầu nước của cây từ 4-6 lít/m²/ngày, đối với cây con ẩm độ đất cần duy trì từ 80-85% và giai đoạn cây trưởng thành là 60-65%.

Sau trồng 30-40 ngày tiến hành kết hợp giữa tưới tay và tưới nhỏ giọt nhằm giảm nhiệt độ và ẩm độ trong nhà kính, tưới vào buổi sáng từ 7-10 giờ là tốt nhất.

- *Giăng lưới*:

Khi cây cao khoảng 20 cm, tiến hành giăng lưới tầng đầu. Có thể dùng lưới bằng dây dù, cước, tuy nhiên đan lưới bằng kẽm cho hiệu quả cao nhất. Khi cây cao 30-40 cm, tiến hành giăng lưới ở tầng thứ 2 để giữ cho cành hoa không bị đổ ngã.

- *Bấm ngọn, tỉa chồi nách và nụ*:

+ *Bấm ngọn*: Khi cây cao khoảng 20cm, cần bấm bỏ ngọn đầu để các nhánh bên phát triển đồng đều, giúp thu hoạch tập trung.

+ *Tỉa bỏ chồi nách*: Trên cây phát triển rất nhiều chồi nách, nếu để sẽ tiêu hao dinh dưỡng và dễ nhiễm sâu bệnh hại, do vậy thường xuyên tỉa bỏ chồi nách để cành hoa to khỏe. Tỉa cẩn thận để tránh tổn thương đến cây. Sau khi tỉa phun thuốc phòng trừ nấm bệnh ngay.

+ *Tỉa nụ*: Đối với hoa đơn tỉa bỏ các nụ bên để nụ chính to khỏe. Đối với hoa kép, tỉa bỏ nụ chính để các hoa còn lại phát triển đồng đều. Tiến hành tỉa khi nụ chính to bằng hạt bắp. Tỉa nhẹ nhàng để không làm ảnh hưởng đến các nụ còn lại.

5. Phân bón và cách bón phân

Hàng tuần, tiến hành lấy mẫu đất kiểm tra EC và pH rồi quyết định chế độ phân bón cho cây, cây con cần lượng phân bón từ 0,8-1,2 dS/m và cây trưởng thành từ 12-1,5 dS/m.

Lượng phân nguyên chất sử dụng cho 1000m²/năm như sau:

Phân	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Kg/1000m ² /năm	150	80	175	85	25

+ Bón lót: Nhằm cung cấp một phần dinh dưỡng đáp ứng nhu cầu phát triển trong giai đoạn mới trồng, giúp cây nhanh hồi phục và sinh trưởng sớm. Lượng phân bón lót thay đổi phụ thuộc vào kết quả kiểm tra đất.

Phân bón	ĐV. Tính	Số lượng
Phân chuồng	m ³ /1000m ²	10 – 20
Phân Lân	kg/1000m ²	100 – 300
Vôi	kg/1000m ²	100 – 300
Realtrong	kg/1000m ²	200 – 300
NPK 16.16.8	kg/1000m ²	20 – 30
MgSO ₄	kg/1000m ²	10-20
Fe-chelate	g/1000m ²	2000-3000
Cu-chelate	g/1000m ²	1000-1500
Zn-chelate	g/1000m ²	200-400
Mn-chelate	g/1000m ²	500-1000
Borax	g/1000m ²	1000-2000
Molipdat	g/1000m ²	50-100

+ Bón thúc: duy trì lượng phân tưới qua hệ thống nhỏ giọt ở mức:

+EC từ 0,8 – 1,2 ở giai đoạn cây nhỏ.

+EC từ 1,2 – 1,5 ở giai đoạn cây lớn.

Công thức thiết lập cho giai đoạn cây con như sau:

STT	TÊN PHÂN	ĐV. TÍNH	TANK A	TANK B
1	Ca(NO ₃) ₂	Kg	100	
2	KNO ₃	Kg	25	50
3	NH ₄ H ₂ PO ₄	Kg		35
4	KH ₂ PO ₄	Kg		10
5	MgNO ₃	Kg		30
6	MgSO ₄	Kg		15

7	Fe-chelate	Gr	1500	
8	Borax	Gr		400
9	Cu-chelate	Gr		200
10	Mn-chelate	Gr		100
11	Zn-chelate	Gr		100
12	molipdat	Gr		50

Công thức thiết lập cho giai đoạn cây lớn như sau:

STT	TÊN PHÂN	ĐV. TÍNH	TANK A	TANK B
1	Ca(NO ₃) ₂	Kg	100	
2	KNO ₃	Kg	35	50
3	NH ₄ H ₂ PO ₄	Kg		10
4	KH ₂ PO ₄	Kg		25
5	MgNO ₃	Kg		30
6	MgSO ₄	Kg		25
7	Fe-chelate	Gr	2000	
8	Borax	Gr		500
9	Cu-chelate	Gr		200
10	Mn-chelate	Gr		100
11	Zn-chelate	Gr		100
12	Molipdat	Gr		75

Ghi chú: Mỗi Tank có thể tích 1000 lít, nếu không có hệ thống châm phân tự động ta có thể áp dụng phương pháp hòa phân theo công thức trên rồi tưới cho cây. Mỗi lần tưới 40-50 l/1000m².

III. Một số sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

A. Một số phương pháp phòng trừ sâu bệnh hại tổng hợp

1. Vệ sinh vườn: Luôn vệ sinh vườn dọn sạch cỏ rác và tàn dư thực vật khác, cắt tỉa lá già và xử lý cách xa vườn trồng.

2. Cây giống: Chọn cây giống sạch bệnh, sử dụng cây giống đạt tiêu chuẩn tốt, độ đồng đều cao, phát huy ưu điểm của giống, sức sống khỏe, năng suất cao, sạch sâu bệnh.

3. Mật độ trồng và kỹ thuật trồng: Trồng với mật độ thích hợp đúng theo quy định tại quy trình này, tránh trồng dày sẽ tạo ẩm độ cao tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Sử dụng phân bón hợp lý, tránh bón thừa phân đạm để tăng khả năng chống chịu bệnh.

4. Biện pháp sinh học: Bảo vệ và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên sẵn có trên vườn như bọ rùa, ruồi ăn thịt, nhện ăn thịt...

Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để rải vào đất hoặc phun lên cây. Không sử dụng thuốc hóa học tùy tiện, chỉ nên sử dụng các loại thuốc có phổ tác động hẹp, thuốc thế hệ mới phân giải nhanh, thuốc ít độc đối với thiên địch nhưng hiệu quả đối với các loài sâu bệnh hại. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc thảo mộc và thuốc có nguồn gốc sinh học. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải theo nguyên tắc “4 đúng”.

Trước khi sử dụng thuốc trên diện rộng, cần phun thử trên diện tích hẹp để tránh những rủi ro đáng tiếc xảy ra.

5. Luân canh cây trồng khác họ.

B. Sâu hại và biện pháp phòng trừ bằng thuốc BVTV

1. Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)

- Đặc điểm gây hại:

Trưởng thành ban ngày ẩn dưới lá, lùm cỏ, ban đêm hoạt động giao phối và đẻ trứng. Trứng được đẻ rời rạc từng quả dưới các lá khô ở góc cây hoặc trên mặt đất. Sâu hóa nhộng trong đất hoặc bờ ruộng. Sâu xám phá hại ở thời kỳ cây non. Sâu mới nở gặm biểu bì lá, sâu tuổi lớn cắn đứt gốc cây con. Sâu thường gây hại mạnh trong điều kiện thời tiết ẩm, ẩm.



Hình 4. Ấu trùng sâu xám hại cây hoa cẩm chướng



Hình 5. Nhộng của sâu xám hại cây hoa cẩm chướng

- Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng một số loại thuốc có hoạt chất *Abamectin* (Dibamec 1.8EC, Shertin 3.6EC); *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* M1 & M3 (Metament 90 DP); *Permethrin*.

2. Sâu xanh (*Helicoverpa armigera*)

- Đặc điểm gây hại:

Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hư nụ, hoa.



Hình 6. Sâu xanh (*Helicoverpa armigera*)

- Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng thuốc có hoạt chất + *Abamectin* (Plutel 0.9EC, Reasgant 1.8EC, Shertin 3.6EC); *Bacillus thuringiensis* (Map-Biti WP 50000 IU/mg); *Emamectin benzoate* (Angun 5WG); *Emamectin*

benzoate (Map Winner 5WG, Starrimec 10EC, Tasiou 1.0EC); *Emamectin benzoate* + *Matrine* (Mectinstar 10EC) để phòng trừ.

3. Nhện đỏ (*Tetranychus urticae*)

- Đặc điểm gây hại:

Nhện thường cư trú ở mặt dưới lá và thường chích hút dịch trong mô lá và hoa tạo thành vết hại có màu sáng, dần dần các vết chích này liên kết với nhau. Khi bị hại nặng, làm lá cây có màu nâu phồng rộp, vàng rồi khô và rụng đi. Nhện đỏ phát triển trong điều kiện khô và nóng.

- Biện pháp phòng trừ: Khi mật độ nhện hại cao có thể sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất *Abamectin* (Silsau 1.8EC); *Propargite* (Comite 73EC); *Citrus oil* (MAP Green 3SL); ... để phòng trừ.

C. Bệnh hại và biện pháp phòng trừ bằng thuốc BVTV

1. Bệnh héo rũ (*Fusarium oxysporum*)

- Đặc điểm gây hại:

Bệnh làm thối gốc, làm cây héo rũ chết vàng, bệnh phá hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Phần giáp vết bệnh có màu nâu hay màu xám xẫm. Thân giáp mặt đất thường khô tóp và có màu vàng nhạt, ranh giới không rõ ràng. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện mưa nhiều, ẩm cao hơn, nhiệt độ 25⁰C, bào tử lan trong nước, vườn đất cát, chua, thiếu đạm và lân thường bị bệnh nhiều.

- Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất *Trichoderma virens* (NLU-Tri); *Trichoderma viride* (Biobus 1.00WP); *Validamycin* (Valivithaco 3SC; Javidacin 5WP, Validacin 5SL); *Ningnanmycin* (Sucker 2SL, 4Sl, 8SL); *Streptomyces lydicus* WYEC 108 (Actinovate 1SP); *Tetramycin* (Mikcide 1.5SL).

2. Bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*)

- Đặc điểm gây hại:

Thân bị héo ngay bề mặt đất, vết thối phát triển từ bên ngoài vào. Toàn bộ cây héo và chết. Có thể nhìn thấy hạch nấm màu đen bằng kính lúp hoặc khi độ ẩm đất cao có lớp sợi nấm như bột trắng. Bào tử nấm *Rhizoctonia solani* có sẵn trong đất, xác thực vật. Bệnh phát triển mạnh khi độ ẩm và nhiệt độ cao.

- Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất *Copper citrate* (Heroga 6.4SL); *Cytokinin* (Etobon 0.56SL); *Kasugamycin* (Kamsu 2SL, 4SL); *Ningnanmycin* (Niclosat 2SL, 4SL, 8SL); *Validamycin* (Vali 3SL, 5SL); *Ningnanmycin* (Diboxylin 4SL, 8SL); *Cucuminoid + Gingerol* (Stifano 5.5SL) để phòng trừ.



Hình 7. Bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*)

3. Bệnh rỉ sắt (*Uromyces caryophyllinus*)

- Đặc điểm gây hại:

Các nốt nhỏ chứa nhiều bào tử màu nâu trên lá và thân cây. Bệnh nặng làm cho lá khô, cháy. Bào tử có sẵn trong không khí, phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Chỉ lan truyền trên cây nhờ gió, nước mưa hoặc nước tưới.



Hình 8. Triệu chứng bệnh rỉ sắt hại cây hoa cải chướng

- Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất *Copper Oxylchloride + Kasugamycin* (New Kasuran 16.6WP); *Hexaconazole* (Anvil 5SC), ... để phòng trừ.

4. Bệnh đốm vòng (*Alternaria dianthi*)

- Đặc điểm gây hại:

Vết bệnh là những đốm màu nâu xám trên lá và thân tạo thành những vòng hơi tròn đồng tâm, bệnh nặng làm lá bị khô héo. Bệnh gây hại trên hoa làm hoa bị thối. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ cao.

Biện pháp phòng trừ: Tham khảo sử dụng thuốc có hoạt chất *Copper Hydroxide* (DuPont™ Kocide® 46.1 WG); *Metalaxyl* (Alfamil 25WP); *Ningnanmycin* (Supercin 20SL); *Streptomycin sulfate* (Kaisin 100WP, Stepguard 40TB); *Trichoderma viride* (Biobus 1.00 WP); *Oxytetracycline + Streptomycin* (Miksabe 100WP).

IV. Thu hoạch, phân loại và xử lý sau thu hoạch

1. Thu hoạch

- Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất đối với hoa cẩm chướng là lúc hoa hé nở 10-15%, thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát. Trong những ngày trời mát có thể thu hoạch bất kỳ thời điểm nào trong ngày.

- Cành hoa phải được cắt bằng dao bén. Trong thời kỳ thu hoạch hoa, hai ngày cắt một lần. Hoa cẩm chướng chùm được cắt khi chúng trở từ 3 nụ và đã có màu trước khi cánh hoa bắt đầu chớm nở. Một cành hoa cẩm chướng đạt tiêu chuẩn là sau khi cắt, các hoa được nở đều.

2. Tiêu chuẩn chất lượng

Đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng theo quy định tiêu chuẩn chất lượng hoa cẩm chướng sử dụng nhãn hiệu chứng nhận hoa Đà Lạt như sau:

2.1. Ngoại quan

- Cành hoa thẳng, cứng cáp (nếu như cành hoa khi để đứng, ngọn của nó rũ về một bên thì coi như cành hoa không cứng);

- Cành hoa không bị khuyết tật, rụng cánh hoa;

- Cành hoa không bị trầy xước, dập gãy;

- Cành hoa không bị côn trùng, nhện và nấm bệnh gây hại;

- Cành hoa không bị gãy đầu hoa;

- Cành hoa không bị vết vệt về bệnh lý (biến màu, hoen ó...)

2.2. Chiều cao cành hoa

Chiều cao cành hoa được xác định phổ biến ở 02 dạng sau:

- Đối với hoa Cẩm chướng đơn: chiều cao từ 50 - 60 cm (thường có ở các loại giống sau: *Domingo*, *Pink Don*, *Orange T*, *Dona*, *Tundra*, *Nelson*, *Giamaica*, *Tahiti*...);

- Đối với hoa Cẩm chướng chùm: chiều cao từ 60 - 70 cm (thường có ở các loại giống sau: *Caryophy*, *Cartagen*, *Ceasar*, *Cherry T*, *Sophia B*, *Westflam*, *Tia Mari*...);

2.3. Kích cỡ hoa: Kích cỡ hoa được xác định ở 02 dạng sau:

- Đường kính từ 6 - 8 cm (thường ở các giống sau: *Caryophy*, *Cartagen*, *Ceasar*, *Cherry T*, *Sophia B*, *Westflam*, *Tia Mari...*);
- Đường kính trên 8 cm (thường ở các giống sau: *Domingo*, *Pink Don*, *Orange T*, *Dona*, *Tundra*, *Nelson*, *Giamaica*, *Tahiti...*).

2.4. Kết cấu phân bố hoa

- Số lượng hoa trên cành phải đạt từ 6 – 8 hoa trở lên đối với hoa Cẩm chướng chùm.
- Nụ hoa phải hướng ra bốn phía và phân bố đều trên cành hoa (Nhìn từ bốn phía chúng ta đều thấy có nụ hoa).

2.5. Màu sắc hoa: Theo đặc trưng của từng giống.

2.6. Hương thơm: Có hương thơm đặc trưng của giống.

3. Phương pháp xử lý sau thu hoạch

- Thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh cây bị mất nước.
- Giữ hoa ở nơi râm mát trong lúc thu hoạch
- Ngâm hoa trong xô nước sạch, độ cao nước 10cm tính từ đáy xô.
- Dùng thuốc bảo quản sau thu hoạch như Chrysal AVB, Floralife pha vào trong nước theo tỷ lệ khuyến cáo của nhà sản xuất sẽ tăng tuổi thọ của hoa, làm cho hoa nở tươi lâu hơn
- Thu xong trong vòng một giờ phải đưa về phòng đóng gói để xử lý sau thu hoạch.
- Phân loại hoa theo tiêu chuẩn phân loại đã nêu trên, sau khi phân loại xong phải bỏ vào kho lạnh để tránh mất nước.
- Vận chuyển hoa ở nhiệt độ lạnh từ 3 - 5 độ C.