TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

Dự thảo - 03

TCVN

GIỐNG CÂY NÔNG NGHIỆP - KHẢO NGHIỆM GIÁ TRỊ CANH TÁC VÀ GIÁ TRỊ SỬ DỤNG PHẦN...: GIỐNG HOA LAN HỒ ĐIỆP

Agricultural varieties - Testing for value of cultivation and use

Part ...: Phalaenopsis varieties

HÀ NỘI - 2027

Mục lục

Lời nói đầu 4
1 Phạm vi áp dụng 5
2 Tài liệu viện dẫn 5
3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt 5
3.1 Thuật ngữ và định nghĩa 5
3.2 Chữ viết tắt 6
4 Yêu cầu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng 6
5 Phương pháp khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng 9
5.1 Khảo nghiệm có kiểm soát 9
5.1.1 Yêu cầu chung 9
5.1.2 Đánh giá tính chống chịu bệnh 10
5.1.3 Đánh giá khả năng chịu nhiệt độ cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng 13
5.1.4 Xử lý số liệu thống kê 14
5.1.5 Báo cáo kết quả khảo nghiệm có kiểm soát 14
5.2 Khảo nghiệm đồng ruộng 14
5.2.1 Khảo nghiệm diện hẹp 14
5.2.2 Khảo nghiệm diện rộng 19
Phụ lục A (Tham khảo) Chiều rộng hoa, chiều dài cành hoa, chiều dài đoạn mang hoa, màu sắc cánh hoa và cánh môi hoa lan hồ điệp 20
Phụ lục B (Tham khảo) Thành phần và chuẩn bị môi trường PDA nuôi cấy nấm 22
Phụ lục C (Tham khảo) Phương pháp đánh giá và phân cấp hương thơm 23
Phụ lục D (Tham khảo) Mẫu báo cáo kết quả khảo nghiệm 24
Thư mục tài liệu tham khảo 25

Lời nói đầu

TCVN 13381-1X:2027 do Viện Nghiên cứu Rau quả biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 13381 Giống cây nông nghiệp – Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng gồm các phần:

- TCVN 13381-1:2023, Phần 1: Giống lúa;
- TCVN 13381-2:2026, Phần 2: Giống ngô;
- TCVN 13381-3:2023, Phần 3: Giống cam;
- TCVN 13381-4:2023, Phần 4: Giống bưởi;
- TCVN 13381-5:2023, Phần 5: Giống chuối;
- TCVN 13381-6:2024, Phần 6: Giống cà phê;
- TCVN 13381-7:2026, Phần 7: Giống chè;
- TCVN 13381-8:2026, Phần 8: Giống điều;
- TCVN 13381-9:2026, Phần 9: Giống xoài;
- TCVN 13381-10:2026, Phần 10: Giống chanh leo;
- TCVN 13381-11:2026, Phần 11: Giống thanh long;
- TCVN 13381-12:2026, Phần 12: Giống sầu riêng;
- TCVN 13381-1X:2027, Phần 1…: Giống hoa đồng tiền;
- TCVN 13381-1X::2027, Phần 1…: Giống hoa lay ơn.

Giống cây nông nghiệp –

Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng

Phần …: Giống hoa lan hồ điệp

Agricultural varieties - Testing for value of cultivation and use
Part …: Phalaenopsis varieties

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng; phương pháp khảo nghiệm; yêu cầu về địa điểm, cơ sở hạ tầng và trang thiết bị phục vụ khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng các giống thuộc chi lan hồ điệp (*Phalaenopsis* Blume).

2 Tài liệu viện dẫn

Trong tiêu chuẩn này không có tài liệu nào được viện dẫn.

3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1.1

Khảo nghiệm có kiểm soát (Controlled test)

Khảo nghiệm giống hoa lan hồ điệp trong điều kiện có kiểm soát nhằm đánh giá phản ứng của giống đối với sinh vật gây hại hoặc điều kiện bất thuận xác định.

3.1.2

Khảo nghiệm diện hẹp (Replicated field trials)

Khảo nghiệm được tiến hành trong điều kiện sản xuất đại diện, diện tích ô nhỏ, có lặp lại.

3.1.3

Khảo nghiệm diện rộng (On-farm test)

Khảo nghiệm được tiến hành trong điều kiện sản xuất đại diện, diện tích ô lớn, không lặp lại.

3.1.4

Chu kỳ khảo nghiệm (Testing cycle)

Khoảng thời gian tính từ khi đưa cây vào khảo nghiệm đến khi cây đạt thời điểm đánh giá thương phẩm và hoàn thành việc theo dõi các chỉ tiêu theo quy định.

3.1.5

Xử lý phân hóa mầm hoa (Flower induction treatment)

Biện pháp kỹ thuật điều chỉnh điều kiện sinh trưởng nhằm thúc đẩy cây lan hồ điệp hình thành cành hoa.

3.1.6

Cành hoa hữu hiệu (Marketable inflorescence)

Cành hoa phát triển bình thường trên cây lan hồ điệp, mang hoa hoặc nụ phát triển bình thường, có giá trị sử dụng hoặc tiêu thụ; không bị dị dạng, gãy dập, khô héo, rụng nụ bất thường hoặc bị sinh vật gây hại làm giảm giá trị thương phẩm.

3.1.7

Cây hoa thương phẩm (Marketable flowering plant)

Cây hoa lan hồ điệp đạt trạng thái phù hợp cho sử dụng hoặc tiêu thụ, có hình thái cây và hoa bình thường, đúng mô tả giống, không bị dị dạng, tổn thương hoặc sinh vật hại làm giảm giá trị thương phẩm.

3.1.8

Thời gian sinh trưởng (Growth period)

Số ngày tính từ thời điểm trồng hoặc đưa cây vào khảo nghiệm đến thời điểm cây lan hồ điệp đạt trạng thái đánh giá thương phẩm.

3.2 Chữ viết tắt

EC (Electrical Conductivity): Độ dẫn điện.

PDA (Potato Dextrose Agar): Thạch khoai tây đường dextrose.

pH (Potential of hydrogen): Chỉ số biểu thị độ axit hoặc độ kiềm.

RHS (Royal Horticultural Society): Hiệp hội Làm vườn Hoàng gia.

VCU (Value of Cultivation and Use): Giá trị canh tác và giá trị sử dụng.

4 Yêu cầu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng

Yêu cầu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống hoa lan hồ điệp được quy định tại Bảng 1.

Bảng 1 - Yêu cầu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị/trạng thái biểu hiện	Yêu cầu
I	**Các chỉ tiêu bắt buộc khảo nghiệm và yêu cầu mức giới hạn**		
1	Số cành hoa hữu hiệu/cây	cành	≥ 1
2	Số hoa (nụ)/cành	hoa (nụ)	≥ 8
II	**Các chỉ tiêu bắt buộc khảo nghiệm và không yêu cầu mức giới hạn**		
1	Tỷ lệ cây sống sau trồng 30 ngày	%	Giá trị thực tế
2	Số lá/cây	lá	Giá trị thực tế
3	Chiều dài lá	cm	Giá trị thực tế
4	Chiều rộng lá	cm	Giá trị thực tế
5	Tỷ lệ cây xuất hiện cành hoa sau xử lý phân hóa mầm hoa	%	Giá trị thực tế
6	Chiều dài cành hoa	cm	Giá trị thực tế (tham khảo tại Điều A.2)
7	Chiều dài đoạn cành mang hoa	cm	Giá trị thực tế (tham khảo tại Điều A.3)
8	Đường kính cành hoa	mm	Giá trị thực tế
9	Chiều rộng hoa		
-	Nhóm hoa đại	> 6,5 cm	Giá trị thực tế (tham khảo tại Điều A.1)
-	Nhóm hoa trung	4,0 cm đến 6,5 cm	
-	Nhóm hoa nhỏ	< 4,0 cm	
10	Hương thơm	- Không thơm - Thơm nhẹ - Thơm - Rất thơm	Giá trị thực tế (tham khảo Phụ lục C)

Bảng 1 *(tiếp theo)*

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị/trạng thái biểu hiện	Yêu cầu
11	Màu sắc cánh hoa	- Trắng - Vàng - Xanh - Cam - Cam hồng - Hồng - Đỏ - Tím violet - Tím đỏ - Tím - Nâu	Quan sát thực tế (tham khảo tại Điều A.4)
12	Màu sắc cánh môi	- Trắng - Vàng - Xanh - Cam - Cam hồng - Hồng - Đỏ - Tím violet - Tím đỏ - Tím - Nâu	Quan sát thực tế (tham khảo tại Điều A.4)
13	Tỷ lệ cây hoa thương phẩm	%	Giá trị thực tế
14	Số cây hoa thương phẩm	cây/1 000 m^2	Giá trị thực tế
15	Độ bền cành hoa	ngày	Giá trị thực tế
16	Thời gian từ xử lý phân hóa mầm hoa đến xuất hiện cành hoa	ngày	Giá trị thực tế
17	Thời gian từ xuất hiện cành hoa đến có hoa đầu tiên nở hoàn toàn	ngày	Giá trị thực tế
18	Thời gian sinh trưởng	ngày	Giá trị thực tế

Bảng 1 *(kết thúc)*

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị/trạng thái biểu hiện	Yêu cầu
III	**Một số chỉ tiêu tự nguyện khảo nghiệm**		
1	Bệnh thán thư (*Colletotrichum orchidearum*)	- Cấp 1 - Cấp 3 - Cấp 5 - Cấp 7 - Cấp 9	Giá trị thực tế (xem Bảng 2)
2	Bệnh héo vàng (*Fusarium oxysporum*)	- Cấp 1 - Cấp 3 - Cấp 5 - Cấp 7 - Cấp 9	Giá trị thực tế (xem Bảng 4)
3	Khả năng chịu nhiệt cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng	- Cấp 1 - Cấp 3 - Cấp 5 - Cấp 7 - Cấp 9	Giá trị thực tế (xem Bảng 5)

5 Phương pháp khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng

Phương pháp khảo nghiệm VCU bao gồm khảo nghiệm có kiểm soát và khảo nghiệm đồng ruộng. Khảo nghiệm đồng ruộng bao gồm khảo nghiệm diện hẹp và khảo nghiệm diện rộng.

5.1 Khảo nghiệm có kiểm soát

Khảo nghiệm có kiểm soát được sử dụng để đánh giá một số chỉ tiêu tự nguyện khảo nghiệm: khả năng chống chịu bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum orchidearum;* bệnh héo vàng do nấm *Fusarium oxysporum* và khả năng chịu nhiệt độ cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng.

5.1.1 Yêu cầu chung

5.1.1.1 Vùng khảo nghiệm

Thực hiện tại một vùng duy nhất trong số các vùng quy định tại 5.2.1.1.

5.1.1.2 Địa điểm khảo nghiệm

Thực hiện tại một điểm trong vùng được chọn.

5.1.1.3 Số vụ khảo nghiệm

Thực hiện tối thiểu một đợt khảo nghiệm cho mỗi đối tượng đánh giá (từ khi bắt đầu tiến hành khảo nghiệm đến khi thu được kết quả cuối cùng).

5.1.1.4 Bố trí khảo nghiệm

Khảo nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên hoặc khối ngẫu nhiên đầy đủ, nhắc lại tối thiểu 3 lần, mỗi lần nhắc lại tối thiểu 15 cây.

5.1.1.5 Cây giống khảo nghiệm

Cây giống khảo nghiệm là cây được nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô, đã ra ngôi tối thiểu 10 tháng, có tối thiểu 4 lá trưởng thành, sinh trưởng đồng đều, không có biểu hiện sinh vật gây hại, không bị dị dạng hoặc tổn thương cơ học.

5.1.1.6 Cơ sở hạ tầng và trang thiết bị phục vụ khảo nghiệm

- Có nhà màng hoặc nhà lưới bảo đảm cách ly với nguồn sinh vật gây hại từ bên ngoài và các yếu tố bất lợi của môi trường, có thể điều chỉnh hoặc theo dõi nhiệt độ, ẩm độ không khí, ẩm độ giá thể và ánh sáng phù hợp với nội dung khảo nghiệm;

- Có dụng cụ trồng cây (chậu, bầu,...) có kích thước phù hợp với kích thước của cây, có giá thể đã được xử lý mầm bệnh đảm bảo cho bộ rễ phát triển tốt;

- Đối với khảo nghiệm bệnh hại phải có phòng thí nghiệm và trang thiết bị tối thiểu để nuôi cấy, lưu giữ, lây nhiễm và nhận diện tác nhân gây bệnh như buồng cấy, tủ định ôn, tủ lạnh, cân điện tử, máy lắc, nồi hấp khử trùng hoặc thiết bị tương đương;

- Có trang thiết bị theo dõi nhiệt độ, ẩm độ không khí, ẩm độ giá thể, pH, EC; máy tính, máy in, thiết bị ghi hình, phần mềm phục vụ cho việc xử lý số liệu thống kê kết quả khảo nghiệm;

- Có đầy đủ trang thiết bị phục vụ quan sát các chỉ tiêu khảo nghiệm như kính lúp, kính hiển vi, máy ảnh.

5.1.2 Đánh giá tính chống chịu bệnh

a) Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum orchidearum*

- Dụng cụ trồng cây (chậu, bầu,...) có kích thước phù hợp với kích thước của cây, có giá thể đã được xử lý mầm bệnh đảm bảo cho bộ rễ phát triển tốt, mỗi dụng cụ trồng một cây. Chăm sóc theo quy trình do tổ chức, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm biên soạn, phù hợp với đặc tính của giống hoa lan hồ điệp khảo nghiệm. Trong thời gian khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ một loại thuốc trừ bệnh nào. Nếu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để trừ các đối tượng sinh vật hại khác như sâu hại, cỏ dại, thuốc được lựa chọn phải đảm bảo không tác động đến nấm gây bệnh thán thư và ghi nhật ký sử dụng.

- Nguồn bệnh: sử dụng nguồn bệnh thán thư điển hình trên cây lan hồ điệp được thu thập tại các vùng đại diện. Nấm được làm thuần trên môi trường PDA (tham khảo Phụ lục B) hoặc môi trường phù hợp khác. Tác nhân gây bệnh phải được định danh tối thiểu đến loài bằng đặc điểm hình thái; khuyến nghị xác nhận bằng phương pháp sinh học phân tử khi có điều kiện.

- Phương pháp lây nhiễm: tiến hành lây bệnh khi cây sinh trưởng ổn định, cây đã hồi phục sau trồng hoặc chuyển chậu, bộ rễ phát triển, có tối thiểu 4 lá trưởng thành và không có triệu chứng bệnh. Có thể phun đều dịch bào tử nấm lên hai mặt lá; hoặc lấy miếng bông nhúng vào dung dịch bào tử và áp vào vị

trí đã tạo vết thương trên lá cây. Mật độ dịch bào tử khuyến nghị từ 10^5 bào tử/ml đến 10^6 bào tử/ml. Sau lây nhiễm duy trì độ ẩm không khí từ 85 % đến 95 %, nhiệt độ từ 24 °C đến 28 °C trong 24 h đến 48 h, để bệnh có điều kiện phát triển.

- Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

+ Tỷ lệ diện tích lá bị hại: xác định tại thời điểm sau lây nhiễm 7 ngày, 14 ngày và 21 ngày. Quan sát toàn bộ lá đã lây nhiễm trên tất cả các cây khảo nghiệm và ghi nhận phần trăm diện tích lá bị bệnh so với diện tích bề mặt lá. Tính tỷ lệ diện tích lá bị bệnh trung bình, X bằng phần trăm (%) theo Công thức (1):

$$X = \sum_{i=1}^{n} \frac{X_i}{n} \qquad (1)$$

trong đó:

X_i là phần trăm (%) diện tích lá bị bệnh của lá thứ i, tính bằng phần trăm (%);

n là tổng số lá điều tra, tính bằng lá (lá).

+ Phân cấp bệnh và mức độ phản ứng của giống với bệnh thán thư theo tỷ lệ diện tích lá bị bệnh tại Bảng 2.

Bảng 2 - Phản ứng của giống với bệnh thán thư

Cấp bệnh	Biểu hiện trạng thái của cây	Phản ứng
1	Cây bình thường, không có triệu chứng bệnh hoặc dưới 1 % diện tích lá bị bệnh.	Không nhiễm
3	Xuất hiện vết bệnh nhỏ, rải rác trên lá; diện tích lá bị bệnh từ 1 % đến 5 %.	Nhiễm nhẹ
5	Vết bệnh phát triển rõ, nhiều vết có thể liên kết; diện tích lá bị bệnh > 5 % đến 25 %.	Nhiễm trung bình
7	Bệnh phát triển mạnh, vết bệnh lan rộng trên lá; diện tích lá bị bệnh > 25 % đến 50 %.	Nhiễm nặng
9	Diện tích lá bị bệnh > 50 %, nhiều mô hoại tử; cây suy giảm mạnh hoặc cây chết.	Nhiễm rất nặng

- Kết luận khảo nghiệm: Kết luận rõ mức độ phản ứng của giống với bệnh thán thư.

b) Bệnh héo vàng do nấm *Fusarium oxysporum*

- Dụng cụ trồng cây (chậu, bầu,...) có kích thước phù hợp với kích thước của cây, có giá thể đã được xử lý mầm bệnh đảm bảo cho bộ rễ phát triển tốt, mỗi dụng cụ trồng một cây. Chăm sóc và xử lý ra hoa theo quy trình do tổ chức, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm biên soạn, phù hợp với đặc tính của giống lan hồ điệp khảo nghiệm. Trong thời gian khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ một loại thuốc trừ bệnh

nào. Nếu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để trừ các đối tượng sinh vật hại khác như sâu hại, cỏ dại, thuốc được lựa chọn phải đảm bảo không tác động đến nấm gây bệnh héo vàng và ghi nhật ký sử dụng.

- Nguồn bệnh: sử dụng nguồn bệnh héo vàng điển hình trên cây hoa lan hồ điệp được thu thập tại các vùng đại diện. Mẫu bệnh được làm thuần trên môi trường PDA (tham khảo Phụ lục B) hoặc môi trường phù hợp khác. Tác nhân gây bệnh phải được định danh tối thiểu đến loài bằng đặc điểm hình thái; khuyến nghị xác nhận bằng phương pháp sinh học phân tử khi có điều kiện.

- Phương pháp lây nhiễm: tiến hành khi cây sinh trưởng ổn định, cây đã hồi phục sau trồng hoặc chuyển chậu, bộ rễ phát triển, có tối thiểu 4 lá trưởng thành và không có triệu chứng bệnh. Tưới huyền phù bào tử vào vùng rễ. Nồng độ dịch bào tử nấm khuyến nghị từ 10^5 bào tử/ml đến 10^6 bào tử/ml. Sau lây nhiễm duy trì giá thể đủ ẩm, nhiệt độ từ 25 °C đến 28 °C để bệnh phát triển.

- Phương pháp và chỉ tiêu theo dõi:

+ Sau lây nhiễm, theo dõi toàn bộ cây khảo nghiệm trong mỗi công thức và mỗi lần nhắc lại tại các thời điểm 7 ngày, 14 ngày và 21 ngày. Quan sát toàn bộ cây đã lây nhiễm và ghi nhận triệu chứng. Mỗi cây được chấm cấp bệnh theo thang phân cấp tại Bảng 3.

Bảng 3 - Phản ứng của giống với bệnh héo vàng

Cấp bệnh	Biểu hiện trạng thái của cây
1	Cây sinh trưởng bình thường, lá xanh, rễ khỏe, không có triệu chứng vàng lá, héo, thối rễ hoặc thối gốc.
3	Một số lá già vàng nhẹ hoặc rễ chuyển nâu nhẹ; cây sinh trưởng gần bình thường và có khả năng phục hồi.
5	Vàng lá hoặc héo nhẹ xuất hiện rõ; rễ hoặc gốc thối một phần, cây giảm sinh trưởng nhưng chưa chết.
7	Cây vàng lá, héo rõ, rễ/gốc thối nặng; nhiều cây mất giá trị thương phẩm.
9	Cây héo rũ nặng, thối rễ/gốc nghiêm trọng, không có khả năng phục hồi hoặc chết.

+ Tính chỉ số bệnh (C) bằng phần trăm (%) theo Công thức (2):

$$C\ (\%) = \frac{(N_1\ x\ 1)+(N_3 x\ 3)+\cdots+(N_n\ x\ n)}{N\ x\ K}\ x\ 100 \qquad (2)$$

trong đó:

N_1 Số cây bị hại ở cấp 1;

N_3 Số cây bị hại ở cấp 3;

N_n Số cây bị hại ở cấp n;

N Tổng số cây lây nhiễm;

K Cấp hại cao nhất trong thang phân cấp, bằng 9.

+ Phân cấp bệnh và mức độ phản ứng của giống với bệnh héo vàng theo chỉ số bệnh tại Bảng 4.

Bảng 4 - Phản ứng của giống với bệnh héo vàng

Cấp bệnh	Chỉ số bệnh	Phản ứng
1	Chỉ số bệnh ≤ 10 %.	Nhiễm rất nhẹ hoặc không biểu hiện
3	Chỉ số bệnh > 10 % đến 25 %.	Nhiễm nhẹ
5	Chỉ số bệnh > 25 % đến 50 %.	Nhiễm trung bình
7	Chỉ số bệnh > 50 % đến 75 %.	Nhiễm nặng
9	Chỉ số bệnh > 75 %.	Nhiễm rất nặng

- Kết luận khảo nghiệm: Kết luận rõ mức độ phản ứng của giống với bệnh héo vàng.

5.1.3 Đánh giá khả năng chịu nhiệt độ cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng

- Dụng cụ trồng cây (chậu, bầu,...) có kích thước phù hợp với kích thước của cây, có giá thể đã được xử lý mầm bệnh đảm bảo cho bộ rễ phát triển tốt, mỗi dụng cụ trồng một cây. Chăm sóc theo quy trình do tổ chức, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm biên soạn, phù hợp với đặc tính của giống lan hồ điệp khảo nghiệm.

- Phương pháp xử lý nhiệt độ cao: tiến hành khi cây sinh trưởng sinh dưỡng ổn định, có tối thiểu 4 lá trưởng thành. Xử lý ở nhiệt độ ban ngày 35 °C ± 2 °C, ban đêm 30 °C ± 2 °C. Sau xử lý tiến hành chăm sóc theo chế độ bình thường để cây phục hồi.

- Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: Quan sát triệu chứng hại và đánh giá cấp hại trên toàn bộ cây khảo nghiệm định kỳ 7 ngày/lần theo thang phân cấp tại Bảng 5. Tiếp tục theo dõi cho đến khi cấp hại không thay đổi trong 5 lần đánh giá liên tiếp.

Bảng 5 - Phân cấp mức độ chịu nhiệt độ cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng

Cấp	Biểu hiện trạng thái của cây	Phản ứng
1	Dưới 5 % số lá trên cây có biểu hiện vàng, héo hoặc cháy mép.	Chịu nhiệt tốt
3	Từ 5 % đến dưới 15 % số lá trên cây có biểu hiện vàng, héo hoặc cháy mép nhẹ.	Chịu nhiệt khá
5	Từ 15 % đến dưới 30 % số lá trên cây có biểu hiện vàng, héo hoặc cháy mép.	Chịu nhiệt trung bình
7	Từ 30 % đến dưới 50 % số lá trên cây có biểu hiện vàng, héo, cháy mép hoặc khô cục bộ.	Mẫn cảm với nhiệt
9	Từ 50 % số lá trở lên bị hại hoặc cây chết.	Rất mẫn cảm với nhiệt

- Kết luận khảo nghiệm: Kết luận rõ mức độ chịu nhiệt độ cao trong giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng và thời gian đạt cấp hại tương ứng.

5.1.4 Xử lý số liệu thống kê

Sử dụng phần mềm thống kê sinh học phù hợp.

5.1.5 Báo cáo kết quả khảo nghiệm có kiểm soát

Tham khảo mẫu tại Phụ lục D.

5.2 Khảo nghiệm đồng ruộng

5.2.1 Khảo nghiệm diện hẹp

5.2.1.1 Phân vùng khảo nghiệm

Vùng phía Bắc (Đồng bằng sông Hồng, Trung du miền núi phía Bắc và Bắc Trung Bộ), gồm 20 tỉnh/thành: Điện Biên, Lai Châu, Lào Cai, Tuyên Quang, Cao Bằng, Thái Nguyên, Lạng Sơn, Sơn La, Phú Thọ, Hà Nội, Bắc Ninh, Quảng Ninh, Hải Phòng, Hưng Yên, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Trị và Huế.

Vùng phía Nam (Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long), gồm 14 tỉnh/thành: Đà Nẵng, Quảng Ngãi, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Đồng Nai, Hồ Chí Minh, Tây Ninh, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Cần Thơ, An Giang và Cà Mau.

5.2.1.2 Số điểm và địa điểm khảo nghiệm

Mỗi vùng khảo nghiệm thực hiện tối thiểu một điểm có điều kiện nhà lưới, nhà màng phù hợp; có khả năng quản lý điều kiện tưới, dinh dưỡng, độ ẩm, ánh sáng, nhiệt độ và phòng trừ sinh vật gây hại theo quy trình trồng, chăm sóc và xử lý ra hoa.

5.2.1.3 Thời gian và số vụ khảo nghiệm

Thực hiện tối thiểu một chu kỳ khảo nghiệm.

5.2.1.4 Bố trí khảo nghiệm

Bố trí thí nghiệm theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần nhắc lại. Mỗi ô thí nghiệm tối thiểu 30 cây, tối đa 300 cây. Kích thước chậu, giá thể, mật độ đặt cây, chế độ ánh sáng, nhiệt độ, tưới nước, dinh dưỡng và xử lý ra hoa áp dụng thống nhất trong toàn bộ khảo nghiệm. Xung quanh ô thí nghiệm có hàng hoặc khu vực bảo vệ để giảm ảnh hưởng biên.

5.2.1.5 Cây giống khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.1.1.5.

5.2.1.6 Cơ sở hạ tầng và trang thiết bị phục vụ khảo nghiệm

- Có diện tích nhà màng, nhà lưới thích hợp để trồng đủ số cây, hàng hoặc khu vực bảo vệ quy định tại 5.2.1.4.

- Có trang thiết bị theo dõi nhiệt độ, ẩm độ không khí, ẩm độ giá thể, pH, EC; máy tính, máy in, thiết bị ghi hình, phần mềm phục vụ cho việc xử lý số liệu thống kê kết quả khảo nghiệm.

Ví dụ về một số thiết bị, dụng cụ được nêu trong Bảng 6.

Bảng 6 - Ví dụ về một số thiết bị, dụng cụ dùng để quan sát, đo một số chỉ tiêu giá trị canh tác và giá trị sử dụng đối với khảo nghiệm giống hoa lan hồ điệp

Chỉ tiêu	Tên trang thiết bị, dụng cụ
Chiều dài lá	Thước kẹp, thước lá hoặc thước thẳng (từ 0 mm đến 1 000 mm), sai số ± 1 mm.
Chiều rộng lá	Thước kẹp, thước lá hoặc thước thẳng (từ 0 mm đến 300 mm), sai số ± 1 mm.
Chiều dài cành hoa	Thước thẳng hoặc thước cuộn (từ 0 mm đến 3 000 mm), sai số ± 1 mm.
Chiều dài đoạn cành mang hoa	Thước thẳng hoặc thước cuộn (từ 0 mm đến 3 000 mm), sai số ± 1 mm.
Đường kính cành hoa	Thước kẹp hoặc panme (từ 0 mm đến 50 mm), sai số ± 0,01 mm.
Chiều rộng hoa	Thước kẹp, thước lá hoặc thước thẳng (từ 0 mm đến 300 mm), sai số ± 1 mm.
Độ bền cành hoa	Thiết bị theo dõi thời gian, khu vực theo dõi duy trì 25 °C đến 28 °C, ẩm độ tương đối ổn định.

5.2.1.7 Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp quan sát, đánh giá

Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp quan sát, đánh giá quy định tại Bảng 7.

Bảng 7 - Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp quan sát, đánh giá

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thời điểm	Phương pháp
I	**Các chỉ tiêu bắt buộc khảo nghiệm và yêu cầu mức giới hạn**			
1	Số cành hoa hữu hiệu/cây	cành	Khi đạt tiêu chuẩn cây hoa thương phẩm	Đếm cành hoa hữu hiệu của 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.
2	Số hoa (nụ)/cành	hoa (nụ)	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đếm số hoa (nụ)/cành của 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.
II	**Các chỉ tiêu bắt buộc khảo nghiệm và không yêu cầu mức giới hạn**			
1	Tỷ lệ cây sống sau trồng 30 ngày	%	30 ngày sau trồng	Số cây sống/tổng số cây trồng ban đầu của ô thí nghiệm × 100.
2	Số lá/cây	lá	Khi đạt tiêu chuẩn cây hoa thương phẩm	Đếm số lá/cây của 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.

Bảng 7 *(tiếp theo)*

3	Chiều dài lá	cm	Khi xuất hiện cành hoa	Đo từ cuống lá đến đỉnh lá; đo trên lá trưởng thành thứ 2 tính từ đỉnh sinh trưởng xuống; mỗi cây đo một lá; đo 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.
4	Chiều rộng lá	cm	Khi xuất hiện cành hoa	Đo phần rộng nhất của lá; đo trên lá trưởng thành thứ 2 tính từ đỉnh sinh trưởng xuống; mỗi cây đo một lá; đo 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.
5	Tỷ lệ cây xuất hiện cành hoa sau xử lý phân hóa mầm hoa	%	Sau khi kết thúc xử lý phân hóa mầm hoa đến khi cành hoa xuất hiện ổn định	Số cây xuất hiện cành hoa sau xử lý phân hóa mầm hoa/tổng số cây đưa vào xử lý phân hóa mầm hoa của ô thí nghiệm × 100.
6	Thời gian từ xử lý phân hóa mầm hoa đến xuất hiện cành hoa	ngày	Xuất hiện cành hoa	Tính từ thời gian bắt đầu xử lý đến xuất hiện cành hoa. Xác định trên 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm. trong đó: $T = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i}{n}$ *T* là thời gian từ xử lý phân hóa mầm hoa đến xuất hiện cành hoa, tính bằng ngày; T_i là số ngày từ xử lý phân hóa mầm hoa đến xuất hiện cành hoa của cây thứ i; *n* là tổng số cây theo dõi.
7	Chiều dài cành hoa	cm	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đo từ gốc cành đến đỉnh cành hoa; mỗi cây đo một cành; đo 10 cành ngẫu nhiên của ô thí nghiệm (tham khảo tại Điều A.2).
8	Chiều dài đoạn cành mang hoa	cm	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đo từ cuống hoa dưới cùng hoặc tại điểm phân nhánh đầu tiên có hoa/nụ đến đỉnh cành hoa; mỗi cây đo một cành; đo 10 cành ngẫu nhiên của ô thí nghiệm (tham khảo tại Điều A.3).

Bảng 7 *(tiếp theo)*

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thời điểm	Phương pháp
9	Đường kính cành hoa	mm	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đo vị trí giữa cành (tính từ gốc cành đến cuống hoa dưới cùng hoặc tại điểm phân nhánh đầu tiên có hoa/nụ) bằng thước kẹp; mỗi cây đo một cành; đo 10 cành ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.
10	Chiều rộng hoa	cm	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đo phần rộng nhất của hoa thứ 2 (tính từ gốc cành) của 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm (tham khảo tại Điều A.1). Trường hợp cây có nhiều cành, chọn cành hoa chính hoặc cành phát triển đặc trưng cho cây.
11	Hương thơm	- Không thơm - Thơm nhẹ - Thơm - Rất thơm	Khi có ít nhất 3 hoa/cành nở hoàn toàn	Đánh giá cảm quan trong điều kiện có ánh sáng mặt trời, thông thoáng, không có mùi lạ; đánh giá trên 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm (tham khảo Phụ lục C).
12	Màu sắc cánh hoa	màu	Hoa nở hoàn toàn	Quan sát 10 hoa ngẫu nhiên của ô thí nghiệm và ghi nhận màu sắc cánh hoa (tham khảo tại Điều A.4), nếu màu sắc hoa không nằm trong số các màu điển hình thì sử dụng bảng so màu RHS Colour Chart hoặc dùng thiết bị đo màu và ghi rõ màu cụ thể.
13	Màu sắc cánh môi	màu	Hoa nở hoàn toàn	Quan sát 10 hoa và nghi nhận màu cánh môi (tham khảo tại Điều A.4), nếu màu sắc hoa không nằm trong số các màu điển hình thì sử dụng bảng so màu RHS Colour Chart hoặc dùng thiết bị đo màu và ghi rõ màu cụ thể.
14	Tỷ lệ cây hoa thương phẩm	%	Khi đạt tiêu chuẩn cây hoa thương phẩm	Số cây đạt tiêu chuẩn cây hoa thương phẩm/tổng số cây trồng ban đầu của ô thí nghiệm × 100.

Bảng 7 *(kết thúc)*

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thời điểm	Phương pháp
15	Số cây hoa thương phẩm	cây/1 000 m^2	Khi đạt tiêu chuẩn cây hoa thương phẩm	Tính số cây hoa thương phẩm thu trong mỗi ô thí nghiệm và quy đổi theo diện tích.
16	Độ bền cành hoa	ngày	Khi cây có 3 hoa nở hoàn toàn	Tính từ thời điểm cành có 3 hoa nở hoàn toàn đến khi có 50 % số hoa trên cành đã nở bị héo (hoa mất độ căng, rũ, cánh biến màu hoặc khô mép). Theo dõi 10 cành ngẫu nhiên, mỗi cây theo dõi một cành hoa điển hình, trong điều kiện nhiệt độ 25 °C đến 28 °C
17	Thời gian từ xuất hiện cành hoa đến có hoa đầu tiên nở hoàn toàn	ngày	Khi cây có hoa đầu tiên nở hoàn toàn	Tính từ xuất hiện cành hoa đến khi có hoa đầu tiên nở hoàn toàn. Xác định trên 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm. trong đó: $T = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i}{n}$ T là thời gian từ xuất hiện cành hoa đến khi có hoa đầu tiên nở hoàn toàn, tính bằng ngày; T_i là số ngày từ trồng đến khi có hoa đầu tiên nở hoàn toàn của cây thứ i; n là tổng số cây theo dõi.
18	Thời gian sinh trưởng	ngày	Khi cây có 3 hoa nở hoàn toàn	Tính từ thời điểm ra ngôi đến khi có 3 hoa nở hoàn toàn. Xác định trên 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm. trong đó: $T = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i}{n}$ T là thời gian sinh trưởng, tính bằng ngày; T_i là số ngày từ ra ngôi đến khi có 3 hoa nở hoàn toàn của cây thứ i; n là tổng số cây theo dõi.

5.2.1.8 Quy trình trồng, chăm sóc, xử lý ra hoa

Tuân thủ theo quy trình do tổ chức, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm biên soạn.

5.2.1.9 Xử lý số liệu thống kê

Sử dụng phần mềm thống kê sinh học phù hợp.

5.2.1.10 Báo cáo kết quả khảo nghiệm diện hẹp

Tham khảo mẫu tại Phụ lục D.

5.2.2 Khảo nghiệm diện rộng

5.2.2.1 Phân vùng khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.2.1.1.

5.2.2.2 Số điểm và địa điểm khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.2.1.2.

5.2.2.3 Thời gian và số vụ khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.2.1.3.

5.2.2.4 Bố trí khảo nghiệm

Bố trí thí nghiệm theo kiểu tuần tự hoặc ngẫu nhiên, không nhắc lại; quy mô mỗi giống tối thiểu 500 cây/điểm, tối đa 5 000 cây/điểm.

5.2.2.5 Cây giống khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.1.1.5.

5.2.2.6 Cơ sở hạ tầng và trang thiết bị phục vụ khảo nghiệm

Theo quy định tại 5.2.1.6.

5.2.2.7 Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp quan sát, đánh giá

Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp quan sát, đánh giá được quy định tại Bảng 7.

Các chỉ tiêu quy định theo dõi trên 10 cây/cành/hoa ngẫu nhiên trong mỗi ô thí nghiệm ở khảo nghiệm diện hẹp được thay bằng theo dõi trên tối thiểu 30 cây/cành/hoa của ô thí nghiệm. Việc chọn mẫu thực hiện tại 5 vị trí phân bố đại diện theo đường chéo hoặc đường zíc zắc trong khu khảo nghiệm; mỗi vị trí chọn tối thiểu 6 cây/cành/hoa.

5.2.2.8 Quy trình trồng, chăm sóc, xử lý ra hoa

Tuân thủ theo quy trình do chủ sở hữu giống hoặc tổ chức, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm biên soạn.

5.2.2.9 Xử lý số liệu thống kê

Sử dụng phần mềm thống kê sinh học phù hợp.

5.2.2.10 Báo cáo kết quả khảo nghiệm diện rộng

Tham khảo mẫu tại Phụ lục D.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Chiều rộng hoa, chiều dài cành hoa, chiều dài đoạn mang hoa, màu sắc cánh hoa và cánh môi

A.1 Chiều rộng hoa

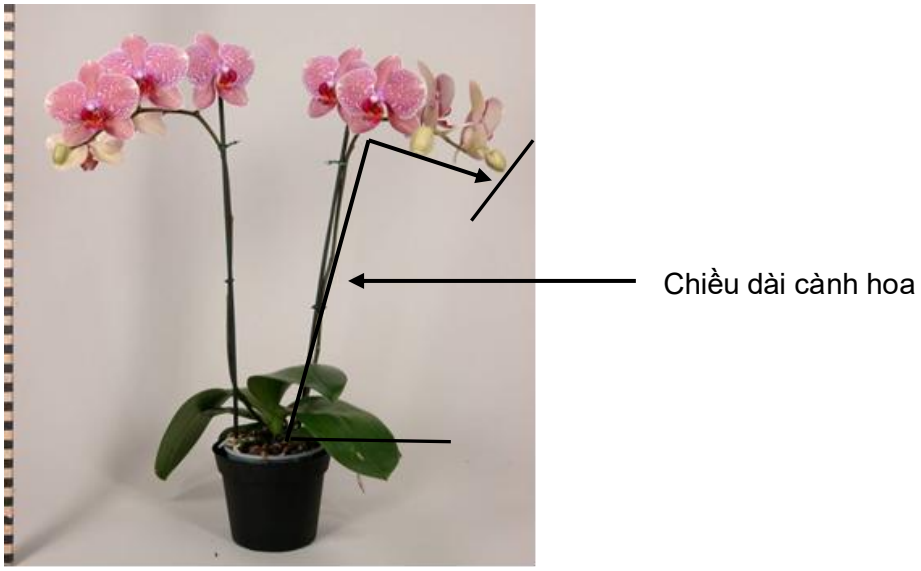


Hình A.1 - Chiều rộng hoa

CHÚ THÍCH:

Chiều rộng hoa nhìn từ mặt trước (Flower width) được tính ở phần rộng nhất của hoa.

A.2 Chiều dài cành hoa

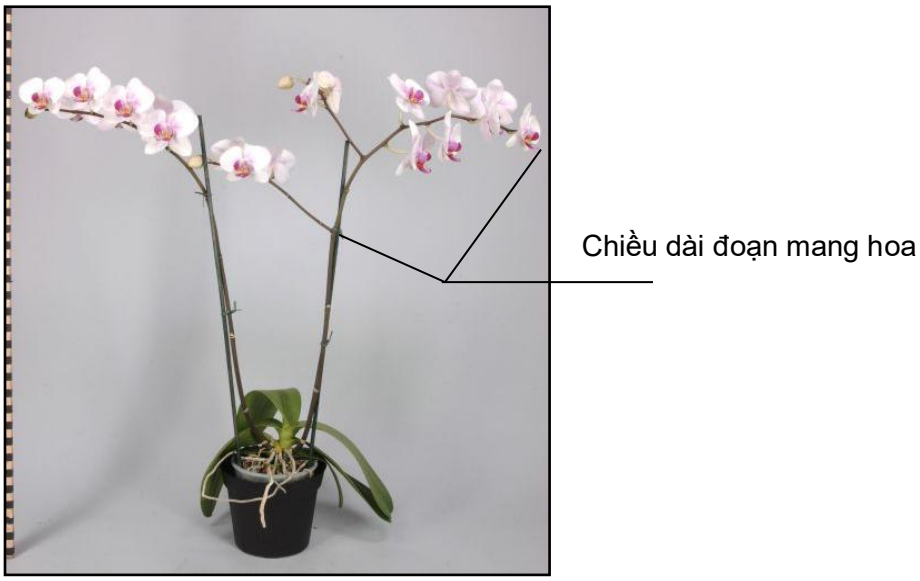


Hình A.2 - Chiều dài cành hoa

CHÚ THÍCH:

Chiều dài cành hoa (Inflorescence length) được tính từ gốc cành đến đỉnh cành hoa

A.3 Chiều dài đoạn cành mang hoa



Hình A.3 - Chiều dài đoạn mang hoa

CHÚ THÍCH:

Chiều dài đoạn cành mang hoa (Spike length) được tính từ hoa dưới cùng hoặc tại điểm phân nhánh đầu tiên có hoa/nụ đến đỉnh cành hoa.

A.4 Màu sắc cánh hoa và cánh môi

Bảng A.1 - Màu sắc cánh hoa và cánh môi

TT	Nhóm màu	Mô tả
1	Trắng (white)	Trắng tinh, trắng ngà, trắng sữa, trắng ánh kem
2	Vàng (yellow)	Vàng nhạt, vàng kem, vàng tươi, vàng đậm
3	Xanh (green)	Xanh vàng nhạt, xanh lục nhạt, xanh lục hoặc xanh lục ánh vàng
4	Cam (orange)	Cam nhạt, cam vàng, cam hồng, cam tươi, cam đậm
5	Cam hồng (pink orange)	Hồng cá hồi, san hô, vàng mơ pha hồng, cam đào
6	Hồng (pink)	Hồng nhạt, hồng phấn, hồng đậm
7	Đỏ (red)	Đỏ tươi, đỏ hồng, đỏ cam, đỏ thẫm, đỏ rượu
8	Tím violet (violet)	Tím violet, tím lam, tím hoa cà, tím nhạt
9	Tím đỏ (purple red)	Tím đỏ, tím hồng đậm, mận chín
10	Tím (purple)	tím, tím hồng, tím sẫm, tím đậm
11	Nâu (brown)	Nâu nhạt, nâu vàng, nâu đỏ, nâu đồng, nâu sẫm

Phụ lục B

(Tham khảo)

Thành phần và chuẩn bị môi trường PDA nuôi cấy nấm

B.1 Thành phần

Khoai tây: 200 g;

Đường dextrose: 20 g;

Thạch (agar): 20 g;

Nước cất: vừa đủ 1 000 ml.

B.2 Chuẩn bị môi trường nuôi cấy nấm

1. Chuẩn bị dịch khoai tây:

+ Lấy 200 g khoai tây chưa gọt vỏ, rửa sạch, cắt thành lát nhỏ.

+ Cho 1 000 ml nước cất vào nồi chứa khoai tây đã cắt lát và đun sôi trong 30 phút.

+ Lọc qua vải thưa để thu phần dịch khoai tây.

2. Chuẩn bị môi trường PDA:

+ Thêm 20 g dextrose và 20 g agar vào phần dịch khoai tây đã lọc.

+ Đun nóng và khuấy đều cho đến khi dextrose và agar tan hoàn toàn.

3. Tiệt trùng môi trường:

+ Cho môi trường đã chuẩn bị vào dụng cụ chứa, như bình tam giác, và hấp trong nồi hấp tiệt trùng ở nhiệt độ 121 °C trong 15 phút.

4. Hoàn thiện và sử dụng:

+ Sau khi tiệt trùng, để nhiệt độ dung dịch môi trường lỏng giảm còn từ 70 °C đến 80 °C; sau đó đổ từ 20 ml đến 25 ml vào mỗi đĩa Petri vô trùng.

+ Khi môi trường đông đặc và đĩa chứa môi trường đã nguội, cất đĩa môi trường PDA vào tủ bảo quản.

CHÚ Ý: Trường hợp sử dụng potato extract để chuẩn bị môi trường PDA, lấy 40 g bột PDA cho vào 1 000 ml nước cất, đun sôi và khuấy cho bột PDA tan hoàn toàn.

Phụ lục C

(Tham khảo)

Phương pháp đánh giá và phân cấp hương thơm

*** Phương pháp đánh giá hương thơm**

Hương thơm hoa được đánh giá bằng phương pháp cảm quan, thực hiện tại thời điểm có tối thiểu 3 hoa/cành nở hoàn toàn. Đánh giá trên 10 cây ngẫu nhiên của ô thí nghiệm.

Việc đánh giá do 3 người được thực hiện trong điều kiện có ánh sáng mặt trời, thông thoáng, không có mùi lạ, không sử dụng nước hoa, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật hoặc vật liệu có mùi mạnh trong thời gian đánh giá. Hoa được đánh giá ở trạng thái khô ráo, không đánh giá ngay sau khi tưới phun, phun thuốc hoặc vận chuyển làm ảnh hưởng đến mùi tự nhiên của hoa.

Người đánh giá đưa hoa đến khoảng cách từ 10 cm đến 15 cm so với mũi, ngửi nhẹ trong thời gian khoảng 2 s đến 3 s, không chạm mũi vào hoa. Mỗi mẫu giống được đánh giá độc lập; giữa các mẫu cần nghỉ tối thiểu 30 s đến 60 s hoặc cho ngửi không khí sạch để hạn chế ảnh hưởng lưu mùi.

*** Phân cấp hương thơm**

Bảng C1 - Phân cấp hương thơm

Mức đánh giá	Mô tả cảm quan
Không thơm	Không cảm nhận được mùi thơm đặc trưng, hoặc mùi rất yếu, không ổn định, khó nhận biết.
Thơm nhẹ	Cảm nhận được mùi thơm, mùi nhẹ, không lan xa, cần chú ý mới nhận biết rõ.
Thơm	Cảm nhận rõ mùi thơm, mùi tương đối ổn định, đặc trưng, dễ nhận biết khi đánh giá cảm quan.
Rất thơm	Mùi thơm mạnh, cảm nhận rõ ngay cả khi chưa đưa hoa sát mũi; mùi lan tỏa rõ, đặc trưng và ổn định.

Phụ lục D

(Tham khảo)

Mẫu báo cáo kết quả khảo nghiệm

TÊN ĐƠN VỊ KHẢO NGHIỆM	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

....., ngày.....tháng.....năm.....

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM GIỐNG.....

I. Thông tin chung

1.1. Tên, địa điểm đơn vị khảo nghiệm

1.2. Tên, địa chỉ đơn vị, cá nhân yêu cầu khảo nghiệm (nếu có)

1.3. Tên giống khảo nghiệm

1.4. Nguồn gốc giống khảo nghiệm

1.5. Nội dung khảo nghiệm (có kiểm soát, diện hẹp, diện rộng)

1.6.Vùng khảo nghiệm (đối với khảo nghiệm đồng ruộng)

II. Địa điểm, thời gian và phương pháp khảo nghiệm

2.1. Địa điểm và thời gian khảo nghiệm

2.2. Phương pháp khảo nghiệm

Báo cáo đầy đủ, chi tiết phương pháp khảo nghiệm theo các nội dung hướng dẫn tại Điều 5 của Tiêu chuẩn này.

III. Kết quả khảo nghiệm

Báo cáo đầy đủ kết quả theo dõi, đánh giá các chỉ tiêu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng theo hướng dẫn tại 5.1 và 5.2.

IV. Kết luận

1. Kết luận rõ giống đạt hoặc không đạt tiêu chuẩn về giá trị canh tác và giá trị sử dụng đối với các chỉ tiêu yêu cầu mức giới hạn.

2. Kết luận nêu rõ mức giá trị đạt được đối với các chỉ tiêu về giá trị canh tác và giá trị sử dụng không yêu cầu mức giới hạn, nêu rõ điều kiện khảo nghiệm, thời điểm quan sát để đạt mức giá trị đó.

Đơn vị khảo nghiệm	**Người viết báo cáo**
(Ký tên, đóng dấu)	

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Bộ Nông nghiệp và PTNT (2010), Quy trình sản xuất hoa lan hồ điệp theo quy mô công nghiệp tại các tỉnh phía Bắc (Quyết định số Số 548/QĐ-TT-CLT ngày 07/12/2010).

[2] Fan, Y.; Ma, J.; Liu, Y.; Tan, X.; Li, X.; Xu, E.; Xu, L.; Luo, A. (2023), Heat Stress Alleviation by Exogenous Calcium in the Orchid Dendrobium nobile Lindl: A Biochemical and Transcriptomic Analysis. *Int J Mol Sci. 2023 Sep 28;24(19):14692. doi: 10.3390/ijms241914692.*

[3] International Union for The Protection of New Varieties of Plants, TG/213/2(proj.4), Phalaenopsis - Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability, 2011-09-26.

[4] International Union for The Protection of New Varieties of Plants, TC/52/22, Date: January 27, 2016. Definition of color groups from RHS colour charts.

[5] Mi-Jeong Park, Chang-Gi Back and Jong-Han Park (2020), Colletotrichum cymbidiicola Causing Anthracnose on Cymbidium Orchids in Korea. *Mycobiology, 2020, vol. 48, no. 4, 321–325, https://doi.org/10.1080/12298093.2020.1768626.*

[6] Nguyễn Văn Tiến, Đặng Văn Đông (2022), Cách trồng hoa lan hồ điệp chất lượng cao. *Nhà xuất bản Nông nghiệp*.

[7] Suman Dutta, Amitava Basu, Pijush Kanti Maji (2024), New anthracnose disease caused by Colletotrichum orchidearum on Cattleya sp. orchid in India. *Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.10, n.2, p. 01-14.*

[8] TCVN 1-2:2025, Xây dựng tiêu chuẩn - Phần 2: Quy định về trình bày và thể hiện nội dung tiêu chuẩn quốc gia.

[9] TCVN 12195-1-2019, Quy trình giám định nấm gây bệnh thực vật - Phần 1: Yêu cầu chung.

[10] TCVN 13268-6:2022, Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại – Phần 6: Nhóm cây hoa, cây cảnh.

[11] TCVN 8550:2018, Giống cây trồng - Phương pháp kiểm định ruộng giống.

[12] Tsao W-C, Li Y-H, Tu Y-H, Nai Y-S, Lin T-C and Wang C-L (2024), Identifcation and molecular detection of the pathogen of Phalaenopsis leaf yellowing through genome analysis. *Front. Microbiol. 15:1431813. doi: 10.3389/fmicb.2024.1431813.*

[13] Van Tongerlo E, van Ieperen W, Dieleman JA, Marcelis LFM (2021), Vegetative traits can predict flowering quality in Phalaenopsis orchids despite large genotypic variation in response to light and temperature. *PLoS ONE 16(5): e0251405. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251405.*

[14] Viện Nghiên cứu Rau quả (2020), TCCS 01:2020/HCC Giống hoa lan hồ điệp- Giá trị canh tác, giá trị sử dụng và kỹ thuật trồng trọt (Quyết định số 93/QĐ-VRQ-KH ngày 19/3/2020).

[15] Viện Nghiên cứu Rau quả (2010), Kết quả nghiên cứu của Dự án: Hoàn thiện quy trình nhân giống và sản xuất một số giống lan hồ điệp ở quy mô công nghiệp (2009-2010).

[16] Viện Nghiên cứu Rau quả (2019), Kết quả nghiên cứu của Dự án: Sản xuất giống hoa lan hồ điệp quy mô công nghiệp bằng công nghệ vi nhân giống (2017-2019).

[17] Viện Nghiên cứu Rau quả (2019), Kết quả nghiên cứu của Đề tài: Nghiên cứu chọn tạo giống và gói kỹ thuật phát triển giống hoa lay ơn và hoa lan hồ điệp (2016-2019).

[18] Viện Nghiên cứu Rau quả (2019), Kết quả nghiên cứu của Dự án: Nghiên cứu cải tiến và hoàn thiện công nghệ chọn tạo, phát triển sản xuất một số chủng loại rau, hoa, quả chủ lực ở Việt Nam (2017-2019).

[19] Yang, J.; Ahmed, W.; Zhang, J.; Gao, S.; Wang, Z.; Yang, H.; Bai, X.; Luo, K.; Xu, C.; Ji, G (2024), Identifcation of Fusarium oxysporum Causing Leaf Blight on Dendrobium chrysotoxum in Yunnan Province, China*. Life 2024, 14, 285. https://doi.org/10.3390/life14030285.*

ICS 65.020.20

Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam chịu trách nhiệm xuất bản, phát hành và giữ bản quyền Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN). Không được in, sao chụp TCVN nếu chưa được phép của Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam.
Địa chỉ: Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam
Số 8 Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô, Hà Nội
Tel: (84-24)37564269/37562087*Fax: (84-24)38361771
E-mail: info@vsqi.gov.vn * Website: www.vsqi.gov.vn

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from Vietnam Standards and Quality Institute.
Address: Vietnam Standards and Quality Institute
8 Hoang Quoc Việt, Nghia Do ward, Ha Noi, Viet Nam
Tel: (84-24)37564269/37562087*Fax: (84-24)38361771
E-mail: info@vsqi.gov.vn * Website: www.vsqi.gov.vn