KS. Trần Thị Thanh Thuyết - KS. Nguyễn Thị Xuân

CÔNG NGHỆ SINH HỌC CHO NÔNG DÂN

Quyển 7: Nhân giống trồng hoa

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

KS. Trần Thị Thanh Thuyết - KS. Nguyễn Thị Xuân

CÔNG NGHỆ SINH HỌC CHO NÔNG DÂN

Quyển 7: Nhân giống, Trồng hoa

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

NHÓM BIÊN SOẠN

- KS. Trần Thị Thanh Thuyết
- KS. Nguyễn Thị Xuân
- Nguyễn Thị Minh Phương, Biên tập viên RPC
- Lê Thanh Bình, Biên tập viên RPC

HIỆU ĐÍNH

TS. Đặng Văn Đông, Viện nghiên cứu rau quả

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Chủ tịch hội đồng: TS. Lê Xuân Rao, Giám đốc Sở Khoa học Công nghệ Hà Nội;

- ThS. Vũ Như Hạnh, Giám đốc Trung tâm Tin học và Thông tin Khoa học Công nghệ;
- Nguyễn Thu Tâm, Thư ký tòa soạn Tạp chí Thăng Long Khoa học và Công nghệ;
- Mai Thị Xuân, Biên tập viên RPC.

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ sinh học là một bước tiến mới nhất trong nỗ lực lâu dài chinh phục tự nhiên để nâng cao đời sống của con người.

Mục tiêu của công nghệ sinh học (CNSH) là nâng cao năng suất và những đặc tính tốt của các sản phẩm lương thực có nguồn gốc động vật và thực vật góp phần giảm nạn đói và đáp ứng nhu cầu lương thực của một hành tinh với dân số đang gia tăng về số lượng và tuổi thọ trong khi vẫn giảm được những tác động tiêu cực đối với môi trường.

Đến năm 2007 đã có 23 quốc gia canh tác cây trồng CNSH bao gồm 12 nước đang phát triển và 11 nước công nghiệp, trong đó Hoa Kỳ, Achentina, Braxin, Canada, Ấn Độ và Trung Quốc đưa cây trồng CNSH vào nhiều nhất. Tổng diện tích đất trồng cây CNSH từ năm 1996 đến năm 2007 đạt 690 triệu ha (1,7 tỷ mẫu) tăng 67 lần so với năm 1996 với giá trị thị trường cây trồng CNSH theo ước tính của Cropnosis là 6,9 tỉ đô la, đưa CNSH trở thành thành tựu đáng được ứng dụng nhanh nhất trong nông nghiệp. Việc nông dân đưa cây trồng CNSH vào canh tác với tốc độ rất cao đã cho thấy cây trồng CNSH đang phát triển rất tốt, mang lại lợi ích về kinh tế, môi trường, sức khoẻ và xã hội cho người nông dân ở các nước phát triển và đang phát triển.

Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020 vừa được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt với mục tiêu tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi, chủng vi sinh vật, các chế phẩm công nghệ sinh học nông nghiệp mới có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao, phục vụ tốt nhu cầu chuyển đổi cơ cấu kinh tế trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn. Giai đoạn 2006 - 2010, chương trình sẽ tạo ra hoặc tiếp nhận và làm chủ được một số nông nghệ sinh học hiện đại và ứng dụng có hiệu quả vào sản xuất, chọn tạo được một số giống cây trồng, vật nuôi bằng kỹ thuật sinh học phân tử và áp dụng vào sản xuất; chọn tạo được một số dòng cây trồng biến đổi gene trong phạm vi phòng thí nghiệm và thử nghiệm trên đồng ruộng.

*Nhằm góp phần đẩy nhanh quá trình ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất nông nghiệp Trung tâm Tin học và thông tin Khoa học công nghệ phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu hỗ trợ xuất bản tổ chức biên soạn và xuất bản bộ sách "**Công nghệ sinh học cho nông dân**".*

Đây là lần đầu xuất bản nên khó tránh khỏi có những thiếu xót, mong bạn đọc góp ý, chỉnh sửa để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn. Xin cảm ơn!

BAN BIÊN TẬP

MỞ ĐẦU

Chúng ta biết rằng Công nghệ sinh học (*Biotechnology*) và Công nghệ thông tin (*Informatic technology*) được coi là làn sóng thứ năm trong lịch sử phát triển của khoa học và công nghệ. Công nghệ sinh học (CNSH) có 3 cấp độ khác nhau:

- CNSH truyền thống như các hoạt động chế biến thực phẩm (rượu, giấm, sữa chua, dưa chua, cà muối, pho-mát, tương, nước mắm, men bánh mì...), ủ phân, phơi ải đất, diệt khuẩn và ức chế vi sinh vật có hại...

- CNSH cận đại với việc sản xuất ở quy mô công nghiệp các sản phẩm của công nghệ lên men, công nghệ vi sinh vật (cồn, bia, dung môi hữu cơ, bột ngọt và các acid amin khác, acid citric và các acid hữu cơ khác, chất kháng sinh, nhiều vitamin, các loại vacxin, kháng độc tố, các kit chuẩn đoán bệnh truyền nhiễm, thuốc trừ sâu sinh học, phân bón sinh học...).

- CNSH hiện đại chỉ mới xuất hiện trong vài thập kỷ gần đây. CNSH hiện đại sử dụng các kỹ thuật trao đổi, sửa chữa, tổ hợp hoặc cải tạo vật chất di truyền ở mức độ phân tử để tạo ra những loại vi sinh vật mới hoặc bắt các sinh vật này tạo ra các protein hay các sản phẩm khác mà vốn dĩ chúng ta không tạo ra được.

CNSH hiện đại bao gồm các lĩnh vực Công nghệ di truyền (*Genetic engineering)*, Công nghệ tế bào (*Cell*

engineering), Công nghệ vi sinh vật/Công nghệ lên men (*Microbial engineering/Fermentation engineering*), Công nghệ *enzym/protein* (*Enzym/Protein engineering*) và CNSH môi trường (*Environmental biotechnology*).

Nước ta có nguồn gen sinh học đa dạng vào loại nhất thế giới; có rất nhiều tiềm năng để phát huy thế mạnh của nghề nông, nghề rừng, nghề biển; có phong phú các nguồn nguyên liệu cho công nghệ lên men (rỉ đường, tinh bột, cellulose và lignin...).

Nhân tố chính trong quá trình hình thành các giống vật nuôi, cây trồng là chọn lọc nhân tạo. Sinh vật không ngừng phát sinh biến dị theo nhiều hướng không xác định. Con người loại bỏ các cá thể mang biến dị không phù hợp, đồng thời giữ lại và ưu tiên cho sinh sản những cá thể nào mang biến dị có lợi. Quá trình này tiến hành qua nhiều thế hệ làm vật nuôi, cây trồng biến đổi sâu sắc. Sự chọn lọc theo những mục đích khác nhau làm vật nuôi, cây trồng đã biến đổi theo những hướng khác nhau. Kết quả, từ một vài loài hoang dại, đã tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng phù hợp với nhu cầu nhất định của con người. Các giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài đều có chung một hoặc vài dạng tổ tiên hoang dại.

Động lực thúc đẩy chọn lọc nhân tạo là nhu cầu kinh tế, thị hiếu, thẩm mỹ của con người. Kết quả của chọn lọc nhân tạo là tạo ra nhiều giống vật nuôi, cây trồng trong phạm vi một loài từ một hoặc vài dạng tổ tiên

hoang dại. Vai trò sáng tạo của chọn lọc nhân tạo là tích luỹ những biến dị nhỏ xuất hiện riêng rẽ thành những biến đổi lớn sâu sắc, phổ biến cho cả một giống.

Theo phương pháp nhân giống truyền thống, các nhà làm giống từ xưa nay vẫn sản xuất cây giống bằng kỹ thuật giâm cành, chiết cành hoặc giữ lại hạt để gieo. Với kỹ thuật giâm cành và chiết cành, các nhà vườn gặp phải khó khăn lớn là hệ số nhân giống thấp và chất lượng cây giống chỉ tốt trong một hai năm đầu. Nếu vài năm liên tiếp giữ giống theo cách này, giống bị "già" dẫn đến hiện trạng thoái hóa giống, hậu quả là cây trồng dễ nhiễm bệnh, năng suất thu hoạch giảm sút và chất lượng sản phẩm lại kém. Với kỹ thuật giữ hạt (ở một số giống) để gieo trồng thì đạt được sự đa dạng về kiểu hình (màu sắc hoa, chất lượng trái) nhưng nhược điểm là không kiểm soát được sự đồng nhất và như thế chúng ta không thể mở được thị trường lớn để xuất khẩu sản phẩm cây trồng nói chung và hoa kiểng nói riêng.

Nuôi cấy mô là thuật ngữ dùng để chỉ quá trình nuôi cấy vô trùng In-vitro các bộ phận tách rời khác nhau của thực vật. Kỹ thuật nuôi cấy mô dùng cho cả hai mục đích nhân giống và cải thiện di truyền (ví dụ: giống cây trồng), sản xuất sinh khối các sản phẩm hóa sinh, bệnh học thực vật, duy trì và bảo quản các nguồn gen quý... Các hoạt động này được bao hàm trong thuật ngữ công nghệ sinh học. Thuật ngữ nhân giống In-vitro (*In-vitro propagation*) hay còn gọi

là vi nhân giống (*Micropropagation*) được sử dụng đặc biệt cho việc ứng dụng các kỹ thuật nuôi cấy mô để nhân giống thực vật, bắt đầu bằng nhiều bộ phận khác nhau của thực vật có kích thước nhỏ, sinh trưởng ở điều kiện vô trùng trong các ống nghiệm hoặc trong các loại bình nuôi cấy khác. Trong thực tế, các nhà vi nhân giống (*Micropropagators*) dùng thuật ngữ nhân giống In-vitro và nuôi cấy mô thay đổi cho nhau để chỉ mọi phương thức nhân giống thực vật trong điều kiện vô trùng. Thuật ngữ đồng nghĩa là nuôi cấy In-vitro (*In-vitro Culture*). Nhân giống In-vitro và nuôi cấy mô bắt đầu bằng các mảnh cắt nhỏ của thực vật, sạch vi sinh vật, và được nuôi cấy vô trùng (*Theo Sinh học Việt Nam*).

Kỹ thuật nuôi cấy mô mở ra hướng đi mới cho các nhà làm giống hoa với những ưu điểm như: Tạo cây hoàn toàn sạch bệnh, cây con có khả năng kháng sâu bệnh và sức sinh trưởng khỏe; Hệ số nhân giống cao nên đạt được số lượng lớn cây giống chỉ trong một thời gian ngắn; Ít tốn nhân công trong quá trình nhân giống; Cây con hoàn toàn giống bố mẹ (trừ một số cây đột biến, tuy nhiên tỉ lệ chỉ có 1/1000); Cây giống có tuổi thọ dài hơn nhiều so với kỹ thuật giâm cành và chiết cành; Có thể sản xuất cây giống rất nhanh với quy mô lớn một cách dễ dàng... không những nông dân tiết kiệm được chi phí, chủ động về sản xuất cây giống, sản xuất cây giống đảm bảo chất lượng cao... mà còn giúp nâng cao trình độ sản xuất trong nông nghiệp ở các vùng chuyên canh rau hoa quả.

PHẦN II. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN TẠO NHÂN GIỐNG VÀ TRỒNG HOA

I. NHÂN GIỐNG VÀ CHỌN TẠO GIỐNG HOA BẰNG NUÔI CẤY MÔ

Từ rất lâu, con người đã biết nhân giống cây trồng bằng rất nhiều biện pháp. Từ cách gieo hạt đến cách mà người ta lấy trực tiếp một nhánh cây để trồng, gọi là giâm cành, chiết cành... Hay chắp nối những thân cây này với thân cây kia bằng cách ghép cành. Những ưu điểm vượt trội của nó rất được ứng dụng rộng rãi. Cùng một lúc chúng ta có thể nhân giống cây lên hàng loạt mà không mất nhiều thời gian để gieo hạt, chờ cho cây con lớn. Bên cạnh đó người ta lại có một công nghệ hiện đại hơn, gọi là công nghệ nuôi cấy mô tế bào. Cùng với sự phát triển của khoa hoc kỹ thuật, nền công nghệ này đã và đang ứng dụng rộng rãi trong cây trồng... Cùng một lúc nó cũng tạo ra hàng vạn cây trồng mới, nhanh chóng mà không nhất thiết phải là từ các hạt của cây mà có thể lấy bất kỳ mô tế bào nào, trừ những mô tế bào đã hoá gỗ. Tuy nhiên nền công nghệ này đòi hỏi khá tốn kém, sự kiên nhẫn và khéo léo.

Việc ứng dụng công nghệ nhân giống cây trồng bằng nuôi cấy mô tế bào không chỉ đáp ứng yêu cầu cung cấp

số lượng lớn các loại giống hoa và cây trồng mới sạch bệnh, năng suất cao, phẩm chất tốt trong thời gian nhanh nhất mà còn góp phần quan trọng trong việc đào tạo đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học.

* Giải pháp về giống

- Theo phương pháp nhân giống vô tính: Nỗ lực tiến hành các biện pháp lai chéo giữa các giống lan với nhau để tạo ra các giống mới. Phương pháp lai vẫn tiến hành trên nền tảng di truyền cổ điển, tuy nhiên để giảm thiểu chi phí và thời gian, công nghệ sinh học phân tử cần tham gia vào ở giai đoạn mầm chồi để xác định các tổ hợp lai mới.

- Kỹ thuật gene: áp dụng thành tựu chọn lọc gene trong nông nghiệp, nghiên cứu chọn lọc gene phong lan bằng các kỹ thuật gene.

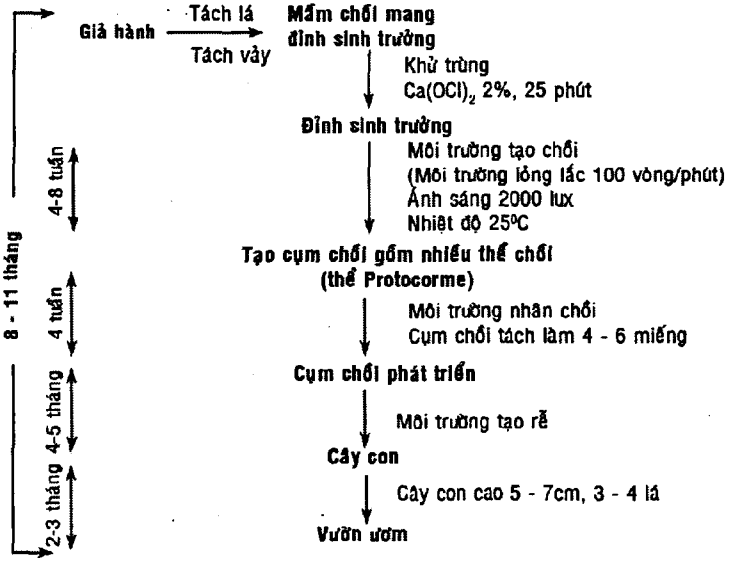
- Nhân giống đột biến: chọn những cây lai đột biến mang các tính trạng nổi bật phù hợp với thị trường và nhân giống vô tính bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào.

II. QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG HOA LAN BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI CẤY IN-VITRO

Lan là loại hoa vương giả, với vẻ đẹp quý phái nên khắp nơi trên thế giới ngày càng có nhiều người thích chơi hoa lan. Chính vì vậy, hoa lan là sản phẩm trồng trọt luôn có giá trị kinh tế cao. Bắt kịp thị hiếu này, ngày nay

đã xuất hiện nhiều cơ sở kinh doanh hoa lan với nhiều chủng loại, giá cả khác nhau. Do đó, việc nhân giống bằng kỹ thuật nuôi cấy mô In-vitro tạo ra hàng loạt cây con ổn định về mặt di truyền và đáp ứng giá cả phải chăng là vô cùng hữu ích.

1. Quy trình cơ bản nhân giống lan bằng phương pháp nuôi cấy mô In-vitro



1.1. Chọn mẫu và khử trùng mẫu cấy

Tách các vảy hành ra từ cây, bóc lần lượt các lá già cho đến khi xuất hiện các mầm chồi bên mang đỉnh sinh trưởng. Cắt bỏ gốc của mỗi mầm, sau đó khử trùng bằng

cách ngâm trong cồn 70% trong 30 giây, rửa sạch bằng nước cất vô trùng ngâm trong dung dịch $Ca(OCl)_2$ 2% trong 25 phút, việc khử trùng được tiến hành trong tủ cấy. Mô được rửa lại với nước cất vô trùng 4 - 5 lần.

Mỗi mầm được đặt trong đĩa petri vô trùng và cẩn thận tách các lá non. Sau mỗi lần tách, nhúng mầm vào cồn 70^0 trong 1 giây và rửa với nước cất vô trùng. Chuyển sang một đĩa petri vô trùng khác, tách các lá mầm bằng dao nhọn vô trùng. Dùng kìm nhọn tách các lớp lá, cắt đỉnh sinh trưởng ra khỏi mô và cấy vào môi trường nhân giống ban đầu.

1.2. Nhân giống

Môi trường nhân giống thường là môi trường MS (Murashige Skoog, 1962) có bổ sung các chất điều hoà tăng trưởng (*auxin, cytokinin,...*) với tỷ lệ phù hợp tùy loài, nhằm tạo điều kiện cho quá trình nhân chồi. Nồng độ các chất điều hoà sinh trưởng nên giảm dần trong các lần cấy chuyền sau đó. Các chất chiết xuất từ trái cây cũng được đề nghị dùng như nước cốt cà chua, nước dừa, nước chuối, nước khoai tây... nhưng chúng chỉ có hiệu quả trong các lần cấy chuyền và thể tích cũng không quá 10% thể tích môi trường.

Nhiệt độ lý tưởng để nhân giống Lan là 22 - 26^0C và tuỳ vào mỗi loài.

Sau 4 - 8 tuần, đỉnh sinh trưởng chuyển sang màu xanh lục và tạo ra các khối tròn gọi là thể chồi. Thể chồi được lấy ra khỏi môi trường cấy ban đầu, dùng dao nhọn cắt làm 4 - 6 miếng tuỳ kích thước của chồi. Lát cắt được chuyển vào môi trường duy trì (môi trường phát triển chồi). Mỗi đỉnh sinh trưởng sẽ phát triển ra một thể chồi mới sau khoảng 4 tuần, có thể cắt tiếp và cấy chuyền sang môi trường mới.

1.3. Tái sinh cây hoàn chỉnh In-vitro

Khi đạt đến số cây giống cần thiết, ta chuyển thể chồi sang môi trường tạo rễ (môi trường có lượng auxin tăng lên để kích thích ra rễ). Sau 4 - 5 tháng, các thể chồi sẽ phát triển thành cây con.

1.4. Chuyển cây ra vườn ươm

Cây con cao 5 - 7cm và có từ 3 - 4 lá có thể chuyển sang cấy vào bầu đất mùn vô trùng có bổ sung các chất dinh dưỡng. Sau một thời gian cây phát triển ổn định ta đem chuyển vào chậu. Sau khi chuyển chậu khoảng một tuần mới được bón phân, lúc này cây đã có đủ sức chống chọi với bệnh tật.

Như vậy, từ một mô hoa lan được chọn nuôi cấy cho đến ra cây con có 3 - 4 lá chuyển ra vườn trồng mất thời gian khoảng từ 8 đến 11 tháng.

Với phương pháp nhân giống vô tính như trên sẽ đảm

bảo tạo ra cây con mang đặc tính giống hoàn toàn với cây cha mẹ (cây con ổn định về mặt di truyền), cây con không nhiễm bệnh và tạo được một số lượng lớn cây con trong thời gian ngắn. Tuy nhiên, việc cấy mô phải được thực hiện thật nghiêm túc và tỉ mỉ theo đúng quy trình, phải có điều kiện về trang thiết bị đầy đủ, môi trường nhân tạo thích hợp, đặc biệt là điều kiện vô trùng phải được đảm bảo nghiêm ngặt. Cần chú ý thêm, đối với các loài không phải là cây bản địa, phải được thuần hoá tại vùng mới chọn mẫu đem nuôi cấy, có như vậy mới đảm bảo hiệu quả từ khâu nuôi cấy trong phòng thí nghiệm đến trồng ngoài vườn ươm.

2. Kỹ thuật nuôi ươm lan

2.1. Thiết kế vườn

Nếu trồng lan kinh doanh cần thiết kế khung giàn lan làm bằng sắt chắc chắn, đảm bảo bền, chống gió bão. Giàn che ánh sáng dùng lưới màu xám hay xanh đen. Giàn đặt chậu làm bằng sắt, giàn treo làm bằng tầm vông hay sắt, thép ống nước. Xung quanh vườn cần dựng hàng rào chắc chắn hay rào bằng lưới B40. Thiết kế hàng trồng theo hướng Bắc Nam để vuông góc với đường đi của ánh nắng. Các chậu lan cần chọn cùng cỡ kích thước, cùng giống, cùng độ tuổi, bố trí theo từng khu vực để dễ chăm sóc. Nước tưới phải sạch, có rãnh nước dưới dàn lan để tạo khí hậu mát cho vườn lan. Nếu trồng lan để chơi trên lan can,

mái hiên, sân thượng cần chú ý rằng tiểu khí hậu các nơi này thường bị khô nóng do ảnh hưởng của các kết cấu bê tông, mái tôn... xung quanh. Cần đặt thêm các chậu cảnh khác như cau, mai chiếu thuỷ, nguyệt quế... để giảm bớt ảnh hưởng của các yếu tố này. Cần che bớt ánh sáng mặt trời, tránh ánh nắng chiếu toàn bộ, nhất là vào buổi chiều.

2.2. Chọn giống

Loài thích hợp cho trồng lan kinh doanh là *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Oncidium*, *Vanda*, *Cattleya*... đây là những loài ra hoa khoẻ, đẹp và bền cây, cho thu hoạch liên tục. Nếu trồng lan để chơi, giải trí nên trồng *Dendrobium*, Vũ nữ, Hồ điệp; đây là những loài dễ chăm sóc và ra hoa. Có thể nhân giống bằng nuôi cấy mô hay tách mầm. Điều kiện môi trường nuôi cấy mô phong lan với nhiệt độ 22 - 27^{0}C, cường độ ánh sáng thích hợp, pH từ 5 - 5,7. Khử trùng mô bằng Starner 20 WP cấy bằng Clorox hoặc Hipocloritcalci, bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng. Có thể tách mầm từ các chậu lan lớn, mỗi phần để 2 - 3 nhánh. Dùng dao sắc khử trùng bằng cồn, vết cắt cần gọn, sau cắt bôi vôi vào vết cắt cho nhanh lành sẹo.

2.3. Chuẩn bị giá thể và chậu

Có thể dùng than gỗ, xơ dừa, vỏ lạc làm giá thể để trồng lan. Than gỗ nung cần chặt khúc, kích thước 1 x 2 x 3cm, than phải ngâm, rửa sạch, phơi khô. Xơ dừa xé

cho tơi ngâm khoảng 1 tuần cho bớt tanin và mặn, phơi khô. Mụn dừa cũng cần rửa sạch phơi khô. Vỏ dừa chặt khúc 1 x 2 x 3cm xử lý bằng nước vôi 5%. Chậu trồng bằng nhựa hay đất nung, kích cỡ tuỳ loại và độ tuổi.

2.4. Kỹ thuật chuyển chậu

Nếu dùng lan cấy mô thì khi lan mô đạt khoảng 4cm cần chuyển ra ngoài. Cây mô rửa sạch để trên miếng lưới hay rổ kê trên chậu nước để giữ mát cho cây con. Giai đoạn trồng chung trên giàn lấy xơ dừa bó xung quanh cây lan cấy mô, dùng dây thun cuốn lại rồi đặt lên giàn. Sau khi trồng trên giàn được 6 - 7 tháng thì chuyển sang chậu nhỏ. Khoảng 6 tháng thì chuyển sang chậu lớn. Sau mỗi lần chuyển chậu khoảng 1 tuần mới được bón phân. Việc thay đổi chậu còn tùy kích cỡ của cây, mức độ thối, hư mục rêu bám... Nếu trồng lan để chơi, lan lâu ngày ra hoa ít cần dỡ lan ra khỏi chậu, cắt bớt các rễ già và quá dài, chuyển sang chậu mới, thay giá thể mới, lan sẽ sinh trưởng tốt và ra hoa trở lại.

2.5. Chăm sóc lan

Lan là cây trồng dễ chăm sóc nếu chúng ta đảm bảo được các điều kiện thuận lợi cho lan phát triển. Các yếu tố quan trọng nhất đối với lan là ánh sáng, nước tưới, độ ẩm, chậu hay giá thể và dinh dưỡng.

- Chiếu sáng: Mật độ chiếu sáng ảnh hưởng rất lớn tới

quá trình sinh trưởng, phát triển và ra hoa của lan. Thiếu nắng cây lan vươn cao nhưng nhỏ và ốm yếu, lá màu xanh tối, dễ bị sâu bệnh tấn công, cây ít nảy chồi, khó ra hoa, hoa nhỏ và ngắn màu sắc không tươi, hoa nhanh tàn. Thừa nắng lan thấp cây, lá vàng có vết nhăn và khô, mép lá có xu hướng cụp vào, dễ ra hoa sớm khi cây còn nhỏ nên hoa ngắn, nhỏ, cây kém phát triển. Nếu nắng gắt quá lá sẽ bị cháy, khô dần rồi chết.

Lan có yêu cầu khác nhau về mức độ chiếu sáng tùy theo loài lan và tuổi cây. Lan Hồ điệp (*Phalaenopsis*) ít chịu nắng nhất, có thể chịu được 30% nắng, lan *Cattleya* chịu được 50% nắng, lan *Dendrobium* hay *Vanda* lá hẹp chịu được 70% nắng, trong khi lan Vanda lá dài và Bò cạp chịu được tới 100% nắng. Lan con từ 0 - 12 tháng đang trong giai đoạn tăng trưởng thân lá chỉ cần chiếu sáng 50%, lan nhỡ từ 12 - 18 tháng cần chiếu sáng tới 70% và thời điểm kích thích ra hoa có thể cho chiếu sáng nhiều hơn, thậm chí bỏ dàn che để chiếu sáng tự nhiên. Hướng chiếu sáng cũng rất quan trọng đối với lan. Lan đặt ở hướng Đông nhận ánh nắng buổi sáng sẽ tốt hơn nhiều so với lan đặt ở hướng Tây nhận ánh nắng buổi chiều. Chính vì vậy nếu trồng lan trên sân thượng hay ban công ở phía Tây lan kém phát triển và ít hoa. Khi trồng lan cần bố trí hàng theo hướng Bắc – Nam để cây nhận được ánh sáng phân bố đầy đủ nhất.

- Phân bón: Dinh dưỡng đóng vai trò rất quan trọng đối với lan. Khi lan đầy đủ dinh dưỡng cây tươi tốt, ra nhiều hoa, hoa to đẹp, bền trong khi thiếu dinh dưỡng lan còi cọc, kém phát triển, không hoặc ít có hoa. Lan cần 13 chất dinh dưỡng khoáng, thuộc các nhóm đa, trung và vi lượng: Dinh dưỡng đa lượng gồm Đạm (N), Lân (P) và Kali (K). Dinh dưỡng trung lượng gồm Lưu huỳnh (S), Magiê (Mg) và Canxi (Ca). Dinh dưỡng vi lượng gồm Sắt (Fe), Kẽm (Zn), Đồng (Cu), Mangan (Mn), Bo (B), Molypđen (Mo) và Clo (Cl).

Thiếu đạm, cây còi cọc, ít ra lá, ra chồi mới, lá dần chuyển vàng theo qui luật lá già trước, lá non sau, rễ mọc ra nhiều nhưng cằn cỗi, cây khó ra hoa. Thừa đạm, thân lá xanh mướt nhưng mềm yếu, dễ đổ ngã và sâu bệnh, đầu rễ chuyển xám đen, cây khó ra hoa.

Thiếu lân, cây còi cọc, lá nhỏ, ngắn, chuyển xanh đậm, rễ không trắng sáng mà chuyển màu xám đen, không ra hoa. Thừa lân cây thấp, lá dày, ra hoa sớm nhưng hoa ngắn, nhỏ và xấu, cây mất sức rất nhanh sau ra hoa và khó phục hồi. Thừa lân thường dẫn đến thiếu Kẽm, Sắt và Mangan.

Thiếu kali, cây kém phát triển, lá già vàng dần từ hai mép lá và chóp lá sau lan dần vào trong, lá đôi khi bị xoắn lại, cây mềm yếu dễ bị sâu bệnh tấn công, cây chậm ra hoa, hoa nhỏ, màu không sắc tươi và dễ bị dập

nát. Thừa kali, thân lá không mỡ màng, lá nhỏ. Thừa kali dễ dẫn đến thiếu magiê và can xi.

Thiếu lưu huỳnh, lá non chuyển vàng nhạt, cây còi cọc, kém phát triển, sinh trưởng của chồi bị hạn chế, số hoa giảm.

Thiếu magiê, thân lá èo uột, xuất hiện dải màu vàng ở phần thịt của các lá già trong khi hai bên gân chính vẫn còn xanh do diệp lục tố hình thành không đầy đủ, cây dễ bị sâu bệnh và khó nở hoa.

Thiếu canxi, cây kém phát triển, rễ nhỏ và ngắn, thân mềm, lá nhỏ, cây yếu dễ bị đổ ngã và sâu bệnh tấn công.

Thiếu kẽm, xuất hiện các đốm nhỏ rải rác hay các vệt sọc màu vàng nhạt chủ yếu trên các lá đã trưởng thành, các lá non trở nên ngắn, hẹp và mọc sít nhau, các đốt mắt ngọn ngắn lại, cây thấp, rất khó ra hoa.

Thiếu đồng, xuất hiện các đốm màu vàng và quăn phiến lá, đầu lá chuyển trắng, số hoa hình thành ít bị hạn chế, cây yếu dễ bị nấm tấn công.

Thiếu sắt, các lá non chuyển úa vàng sau trở nên trắng nhợt, cây còi cọc, ít hoa và dễ bị sâu bệnh tấn công.

Thiếu manggan, úa vàng giữa các gân của lá non, đặc trưng bởi sự xuất hiện các đốm vàng và hoại tử, các đốm này xuất hiện từ cuống lá non sau lan ra cả lá, cây còi cọc, chậm phát triển.

Thiếu bo, lá dày, đôi khi bị cong lên và giòn, cây còi cọc, dễ bị chết khô đỉnh sinh trưởng, rễ còi cọc số nụ ít, hoa dễ bị bị rụng, không thơm và nhanh tàn.

Thiếu molypden, xuất hiện đốm vàng ở giữa các gân của những lá dưới, nếu thiếu nặng, các đốm này lan rộng và khô, mép lá cũng khô dần, cây kém phát triển.

Thiếu clo, xuất hiện các vệt úa vàng trên các lá trưởng thành sau chuyển màu đồng thau, cây còi cọc, kém phát triển.

Lan rất cần phân bón nhưng không chịu được nồng độ dinh dưỡng cao, vì vậy bón phân cho lan phải thực hiện thường xuyên và tốt nhất là bằng cách phun qua lá. Phân bón cho lan phải chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng đa, trung và vi lượng với thành phần và tỷ lệ phù hợp với từng thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây. Nguyên tắc chung là lan trong thời kỳ sinh trưởng thân lá mạnh cần đạm cao, lân và kali thấp, trước khi ra hoa cần lân và kali cao, đạm thấp trong khi lan nở hoa cần kali cao, lân và đạm thấp hơn.

Phân bón thích hợp cho các thời kỳ này là Đầu Trâu 501, 701 và 901, đây là loại phân có đầy đủ và cân đối đa, trung, vi lượng và các chất điều hòa sinh trưởng. Nồng độ và liều lượng phun tùy thuộc tuổi và thời kỳ phát triển như sau:

- Lan mới trồng 0 - 6 tháng hoặc lan mới ra chồi non sau cắt hoa: Phun phân bón lá Đầu Trâu 501 (30 - 15 - 10) nồng độ 500 ppm (0,5 g/lít). Giai đoạn trước 3 tháng phun định kỳ 3 ngày/lần, từ 3 - 6 tháng định kỳ 7 ngày/lần.

- Lan mới trồng 6 - 12 tháng hay lan cũ có chồi mới đang phát triển mạnh: Phun phân bón lá Đầu Trâu 501 (30 - 15 - 10) nồng độ 2.000 ppm (2g/lít), định kỳ 7 ngày/lần.

- Lan mới trồng 12 - 18 tháng hay lan cũ có chồi đã thành thục chuẩn bị ra hoa: Phun phân bón lá Đầu Trâu 701 (10 - 30 - 20) nồng độ 3.000 ppm (3g/lít), định kỳ 7 ngày/lần. Giai đoạn này cần giảm nước tưới và bỏ bớt mật độ giàn che để năng mức độ chiếu sáng nhằm kích thích ra hoa.

- Khi vòi hoa xuất hiện: Phun phân bón lá Đầu Trâu 901 (15 - 20 - 25) nồng độ 2.000 ppm (2g/lít) nhằm thúc hoa nở to, đẹp, giữ hoa lâu tàn.

- Tưới nước: Lan rất cần nước cho quá trình sinh trưởng phát triển. Nếu thiếu nước cây sẽ khô héo, giả hành teo lại, lá rụng nhưng không chết, nụ có thể trước khi nở hoa. Thừa nước, cây dễ bị thối đọt nhất là với các giống lan có lá đứng mọc sít nhau. Quá nhiều nước rễ có rong rêu và nấm bệnh phát triển mạnh. Nước tưới cho lan

không quá mặn, phèn và clor dưới ngưỡng cho phép, pH 5,6. Chỉ tưới nước đủ ẩm, nên tưới vào sáng sớm hay chiều mát, tránh tưới buổi trưa khi trời đang nắng nóng. Sau những trận mưa bất thường, nhất là mưa đầu mùa cần tưới lại ngay để rửa bớt các chất cặn đọng lại trên thân lá.

- Phòng trừ sâu bệnh: Lan là cây cũng dễ bị sâu bệnh, nhất là trong điều kiện chăm sóc kém, điều kiện môi trường không thuận lợi. Tùy theo từng loại sâu bệnh mà dùng các loại thuốc thích hợp. Liều lượng và nồng độ phun cần theo đúng hướng dẫn trên bao bì sản phẩm. Nếu lan bị các loại sâu hại thân lá có thể dùng các thuốc chứa hoạt chất Fenitrothion, Trichlorfon như Ofatox 400EC, hoạt chất Cartap như Patox 95SP hay Captafon, Captan hoặc Actara 25WG. Lan bị rệp sáp, rệp trắng, rầy mềm dùng Supracid 40ED/ND, Suprathion 40EC, Bitox 40EC hay Ofatox 400EC. Lan bị nấm, vi khuẩn hay virus gây nên tình trạng cháy lá từng đám, vết cháy lan tròn dần, bệnh thối rễ dùng Zinep, Starner 20 WP hay Benomyl.

3.6. Thu hoạch và bảo quản

Thu hoạch khi hoa đã nở hết từ dưới gần lên phía ngọn. Sau khi thu hoạch hoa cắt cành cần cắt thân hoa lại một lần nữa (khoảng 1 – 1,5 cm) ngâm trong nước ấm 38 – 44^{0}C trong vòng 20 phút. Sau đó ngâm trong dung dịch giúp hoa

tươi lâu khoảng 15 phút, rồi bọc lại bằng giấy báo.

III. GIỐNG VÀ KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG HOA LILY

1. Một số giống Lily đang trồng phổ biến trên thế giới

Có 4 nhóm Lily trồng lấy hoa cắt phổ biến là: Lai Á châu (*Asiatic hybrids*), lai Phương Đông (*Oriengal hybrids*), lai Lily Thơm (*Longilorum hybrids*) và các loại hoa khác (*Misce lancous*).

2. Các giống Lily đang được ưa thích Ở Việt Nam

+ Giống Tiber: Hoa màu nâu hồng, lá to đầu tròn, số hoa trên cành 3 - 5 hoa, hoa to, cây cao vừa phải (80 - 90cm).

+ Giống Siberia: Hoa màu trắng, lá to nhọn, số hoa trên cành 4 = 5 hoa, hoa to, cây thấp (60 - 70cm).

+ Giống Acapulco: Hoa hồng sẫm, lá to nhọn, số hoa trên cành 3 - 5 hoa, hoa vừa, cây cao (90 - 120cm).

+ Giống Sorbonne: Hoa màu hồng, lá nhỏ, số hoa trên cành 6 - 7 hoa, hoa nhỏ, cây cao (90 - 120cm).

3. Nhân giống LILY

Có thể nhân giống Lily bằng cách cắm vảy, tích củ, nuôi cấy mô, nhân bằng hạt, mầm hạt... Ở đây chúng tôi giới thiệu phương pháp nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào.

3.1. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào (Invitro)

Lily nhân bằng củ có hệ số nhân giống thấp, mặt khác

nếu nhân liên tục nhiều năm, virut tích luỹ lại và truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, làm cho cây sinh trưởng yếu, hoa nhỏ. Để khắc phục nhược điểm trên người ta đã sử dụng phương pháp nuôi cấy mô tế bào. Cho đến nay, kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào đã trở nên quen thuộc và được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất củ Lily.

* Ưu điểm của phương pháp nuôi cấy mô tế bào.

Hệ số nhân giống nhanh (Hệ số nhân giống bằng sinh sản củ thường không quá 16 lần, nhân bằng phương pháp nuôi cấy mô, sau 1 năm từ một bộ phận cây, được trên 2 vạn củ).

- Có thể tạo ra giống mới: Nuôi cấy mô là phương pháp gây nhân giống ở bộ phận cơ quan của cây, mô và tế bào là những phần có độ biến dị lớn, dễ khống chế điều kiện nuôi, lợi dụng đặc điểm này có thể tạo ra giống mới.

Có thể tạo ra cây con sạch bệnh viêm: Đây là một nhân tố quan trọng khắc phục sự thoái hoá ở Lily. Nhân bằng củ thì virut có thể truyền lan từ thế hệ này sang thế hệ khác, do đó bệnh ngày càng nặng, làm cho cây sinh trưởng yếu, hoa nhỏ, ít, ảnh hưởng lớn đến tính thẩm mỹ. Nếu dùng phương pháp nuôi cấy mô sẽ loại trừ được virut, tạo được cây con sạch bệnh.

Không bị hạn chế bởi thời tiết, hoàn toàn có thể khống chế các yếu tố trong phòng nuôi cấy, do đó có thể chủ

động về giống.

- Tiết kiệm đất, lao động và thời gian.

Về kỹ thuật: nuôi cấy mô Lily hiện nay ở các nước tiên tiến đã khá hoàn thiện có thể đáp ứng được số lượng lớn cây giống sạch bệnh cho sản xuất. Ở Việt Nam phương pháp này còn mới, hiện chưa được áp dụng nhiều.

* Tóm tắt quy trình nuôi cấy mô.

+ Lấy mẫu: Các phần lấy để nuôi cấy mô rất phong phú từ củ, lá, nụ, cuống hoa... nhưng lấy phần non của đỉnh sinh trưởng tốt hơn cả. Vì chúng dễ lấy, dễ khử trùng, thời gian mọc thành cây ngắn.

+ Khử trùng mẫu: Mẫu được lấy ra ngâm vào nước sạch 15 phút rồi đưa lên tiêu độc ở tủ nuôi cấy. Ngâm mẫu vào cồn 700 trong 30 giây rồi khử trùng bằng hoá chất H_2CI_2 trong 20 phút.

+ Nuôi cấy trong phòng: Điều tiết môi trường nuôi cấy nhiệt độ thích hợp là 20 - 24^{0}C, ánh sáng từ 1.000 - 2.000 Lux, thời gian chiếu sáng mỗi ngày từ 10 - 12h, (các bước nuôi cấy mô giống như với loài thân thảo khác).

+ Đưa cây ra vườn ươm: Sau khi cây con ra rễ dài từ 0,7 - lcm, có thể lấy ra trồng. Khi mới lấy từ bình nuôi cấy ra không nhất thiết phải tách thành từng cây một, đợi cho sau khi cây sống chắc chắn rồi mới tách riêng ra. Thời gian đầu chú ý đảm bảo nhiệt độ luôn mát mẻ (15 - 25^{0}C).

Đối với giống quý hiếm, để đảm bảo tỷ lệ sống cao, thường sau khi lấy từ bình ra, người ta đặt trên giấy thấm nước, đợi cho rễ cây con ra nhiều lông hút mới rồi chuyển vào nơi tiêu độc để trồng trong vườn ươm.

Thông thường tỷ lệ sống của Lily nuôi cấy mô hiện nay có thể đạt từ 80 - 100%.

4. Kỹ thuật trồng (Có thể trồng hoa trong chậu bằng giá thể, hoặc trồng thương mại trong nhà lưới, nhà kính).

- Chọn đất nền: Chất nền phải tơi xốp, có khả năng giữ nước tốt. Sử dụng hỗn hợp đất phù sa (28%) + hỗn hợp xơ dừa, tro trấu (36%)+ phân (Phân chuồng hoai, phân vi sinh, phân supe lân) 36%.

- Chọn giống và củ giống: Dùng củ được bảo quản lạnh dài ngày; chọn củ to mập, không sâu bệnh, không trầy xước, chu vi củ từ 14cm trở lên, củ chưa nảy mầm.

- Xử lý củ và giá thể trồng:

Xử lý củ: trước khi trồng vài ngày, cần ngâm củ nhiễm bệnh vào nước nóng 50^0C từ 20 – 60 phút. Hoặc có thể ngâm củ vào dung dịch Viben C 1% trong 20 phút.

Xử lý đất: chọn đất mới, kiểm tra độ chua của đất để điều chỉnh cho phù hợp (pH thích hợp là: 6,5 – 7). Trước khi trồng dùng Nokaph để tiêu độc đất.

Khối lượng giá thể cần sử dụng cho 400 chậu: $3,5m^3$ gồm: Đất: $1m^3$; Hỗn hợp xơ dừa, tro trấu: $1.25m^3$; Hỗn

hợp phân chuồng hoai mục, phân vi sinh, supe lân: 1.25m^3.

- Cách trồng: Chọn chậu có đường kính 25cm, chiều cao 30cm, đáy đục lỗ để nước thoát dễ dàng, đường kính lỗ đáy không quá 3cm. Mỗi chậu trồng từ 3 – 5 củ. Đất trồng phải đủ độ ẩm không quá khô.

Trồng trong điều kiện trời mát (buổi sáng 6- 9h, buổi chiều 14h trở đi).

Trồng theo nhóm giống: Sorbonne: 70 ngày, Yelloween: 70 ngày, Hammer, Freya: 45 ngày.

Trồng củ phải đủ độ sâu 12 – 15cm, rễ củ phải được lấp trong đất sau khi trồng. Trồng xong tưới nước đều và ghi lại ngày trồng, số lượng củ theo từng giống.

5. Chăm sóc

a. Điều chỉnh nhiệt độ: Khi trời nóng, nhiệt độ bên ngoài trên 20^{0}C, cần chuyển chậu vào trong nhà lưới và hạ thấp nhiệt trong nhà, cách làm là: Che nắng; Quạt gió và hơi lạnh vào nhà; Phun hơi nước hạ nhiệt (cứ cách 30 – 60 phút phun 5 – 10 lần).

b. Bón phân: Để củ không bị thối, không nên bón quá nhiều phân lót vào chậu, nguồn phân bón của cây chủ yếu dựa vào bón thúc.

Cách bón: Khi cây nảy mầm cao 12-14cm thì phải bón phân ngay và chia làm nhiều đợt tưới, mỗi lần bón phân

cách nhau 3-7 ngày, tuỳ vào tình trạng cây.

Liều lượng tưới trung bình cho 400 chậu: $Ca(NO_3)_2$ 0,3kg/lần; Phân hoá xanh 15ml/ 1lít nước; Phân NPK 20-20-15 1kg/lần; Urê 0,5 kg/lần; DAP 1 kg/lần; Kali 1 kg/lần; H_3BO_3 0.1 kg; Phân qua lá 16-16-8 10ml/1lít nước.

Các loại phân trên có thể sử dụng riêng lẻ, hoặc phối hợp sử dụng (DAP, Ure, Kali, phân qua lá, H_3BO_3) tuỳ theo tình trạng cây và thời tiết.

c. Tưới nước: Do trồng trong chậu, khi tưới nước dễ lọt qua, gây tốn thất lớn về nước nên phải thường xuyên bổ sung nước cho cây; có thể kết hợp giữa tưới và phun.

Lượng nước tưới tuỳ theo thời tiết, cấu trúc đất và giai đoạn sinh trưởng của cây, luôn đảm bảo đủ độ ẩm, không quá khô, nhưng cũng không quá ẩm ướt vì ảnh hưởng bất lợi về sự cung cấp O_2 cho rễ.

d. Chăm sóc: Sau khi trồng lấp đất tối thiểu 8cm, song do quá trình tưới nước, đất xẹp xuống hoặc bị rửa trôi nên ảnh hưởng đến sinh trưởng của rễ. Vì vậy, trong quá trình sinh trưởng cần bổ sung đất mặt và chú ý khi tưới dùng bơm áp lực nhỏ tưới từ từ để tránh phân trong chậu bị rửa trôi.

Ngoài ra, cần thường xuyên xáo xới, làm cỏ cho đất tơi thoáng. Nên thực hiện trước khi tưới nước. Thời kì cây còn nhỏ, cần xới nhẹ tránh đứt rễ, khi cây cao >60cm thì ngưng.

Diệt cỏ phải làm sớm, khi cỏ vừa mới nhú. Có thể làm bằng tay kết hợp dùng thuốc trừ cỏ.

6. Phòng trừ sâu bệnh

6.1. Bệnh do nấm

+ Bệnh khô lá: tiêu huỷ tàn dư bệnh, thông gió, thay đổi không khí. Phun Boodo 1%, hoặc Daconil 75WP (20ml/l bình 10 lít nước), Champion 77WP (20ml/l bình 10 lít nước).

+ Bệnh mốc tro: phòng trừ bệnh, có thể dùng một trong các loại thuốc sau: Rovral 50WP (10 – 20g/bình 10lít); Score 250EC (5 – 10ml/bình 10lít), Acrylic acid 4% + carvaro 11%.

+ Đốm nâu: Phòng trừ: không trồng với mật độ quá dày, tạo điều kiện cho vườn trồng thông thoáng.

Khi bệnh xuất hiện, có thể dùng thay đổi các loại thuốc sau: Champion 75WP (20g/bình10lít), Kocide 61,4 OF (10 – 20 g/bình 10lít).

+ Thối rễ, củ: Thường phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, mưa nhiều, đất ẩm, nhiệt độ thấp (18 – 25^{0}C) hoặc thời tiết nóng lạnh thất thường. Bệnh cũng phá hại nặng trên ruộng trũng, ứ đọng nước, đất thịt nặng chặt bí, dễ đóng váng sau khi mưa.

Nguồn bệnh tàn dư trong đất và sống hoại sinh trên tàn dư cây trồng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chọn củ không bị bệnh, không bị trầy xước, nên xử lý củ trước khi trồng. Khi bệnh mới phát sinh dùng Viben C pha loãng 200 – 400 lần tưới vào gốc.

+ Dùng một trong các loại thuốc sau: Vicarben – S 75 BNT (25g/bình 10 lít), Rhidomil MZ 72 WP (25 – 30g/bình 10 lít), Score 250EC (8 – 10ml/bình 10 lít).

+ Bệnh thán thư: phòng trừ bằng cách chọn củ sạch để trồng, tránh để củ bị ẩm ướt hoặc bị lạnh, trước khi trồng nên xử lý đất và củ giống kỹ.

6.2. Bệnh tuyến trùng

Phòng trừ bằng thuốc: Sincosin 0,56 SL (5 – 10ml/bình 10lít), phun lên cây và quanh gốc cây.

6.3. Bệnh do vi khuẩn

Khi phát hiện bệnh, phun Penicilin 100 – 500 UI, Kasumin 2L (10ml/bình 10 lít nước) hoặc Validacin, Phytobacteriomixin.

6.4. Bệnh do virus

Chưa có biện pháp chữa trị hiệu quả, áp dụng các biện pháp sau để phòng là chính:

- Chọn củ giống sạch bệnh.

- Diệt côn trùng và môi giới truyền bệnh.

- Khi phát hiện thấy cây bị bệnh, phải đào bỏ cả rễ, phơi khô, đốt...

6.5. Rệp bông

Phòng trừ: làm sạch cỏ, cắt bỏ lá, thân bị hại rồi đốt bỏ, phun thuốc. Dùng các loại thuốc sau để phòng trừ: Pegasus 500SC (7 – 10ml/bình 10lít nước), Supracide 40 ND, (10 – 20ml/bình 10lít nước).

6.6. Bọ nhảy

Phòng trừ: Succes 25 SC (10 – 20 ml/bình 10lít nước), Subatox 75 EC (17 – 20ml/bình 10 lít nước), Visber 25 ND (15 – 20 ml/bình 10lít nước).

6.7. Nhện

Phòng trừ: xử lý củ trước khi trồng, dùng thuốc tưới vào đất hoặc phun: Kelthan 18,5EC (10 – 15ml/bình 10 lít nước), Mitac 20% (pha loãng 0,1 – 0,2%), Alfamite 15EC (6 – 10ml/bình 10 lít nước).

6.8. Dế Châu Phi

Sử dụng phân đã hoại, phun thuốc diệt trừ hoặc rắc thuốc bột vào đất ngay sau khi trồng.

Có thể dùng: BB-Tigi 5H, Basudin 10G (0.3kg/200 chậu), rắc lên chậu; Politrin P440 EC (10 – 15ml/bình 10 lit nước), phun lên cây và xung quanh gốc.

7. Thu hoạch.

Đối với cây có 2 – 3 nụ: có ít nhất 01 nụ chuyển màu và căng ra.

Đối với cây có 4 – 5 nụ: có ít nhất 02 nụ chuyển màu.