BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

CÔNG NGHỆ 10

CÔNG NGHỆ TRỒNG TRỌT



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)
ĐỒNG HUY GIỚI (Chủ biên)
NGUYỄN THỊ NGỌC DINH – BÙI THỊ THU HƯƠNG – BÙI NGỌC TẤN

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

CÔNG NGHỆ

10

CÔNG NGHỆ TRỒNG TRỌT

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

(Tái bản lần thứ tư)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SÁCH

Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt được cấu trúc gồm 3 chuyên đề tương ứng với các nội dung chính trong Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, trong mỗi chuyên đề có các bài học.

Bài học trong chuyên đề là sự kết hợp hài hoà của học liệu và hoạt động. Học liệu phản ánh nội dung của chủ đề bài học. Hoạt động thể hiện tư tưởng sư phạm phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong bài học.

Các nội dung bổ trợ, các hoạt động trong mỗi bài học được thể hiện dưới dạng các hộp chức năng. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt có các loại hộp chức năng, kí hiệu và ý nghĩa của các hộp chức năng được minh hoạ như dưới đây.

Mở đầu: *Hoạt động nhằm tạo tâm thế, hứng thú trước khi vào bài học.*

Khám phá

Hoạt động học tập dựa trên học liệu trong sách, kết nối với thực tiễn ở cấp độ liên hệ nhằm kiến tạo tri thức.

Luyện tập

Trả lời các câu hỏi, thực hiện các bài tập liên quan tới kiến thức mới của bài học nhằm phát triển kĩ năng nhận thức, khắc sâu kiến thức bài học.

Vận dụng

Hoạt động thực hiện nhiệm vụ học tập phức hợp, gắn với thực tiễn góp phần hình thành và phát triển năng lực đặc thù, kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động.

Kết nối năng lực

Thông tin về năng lực, nhiệm vụ học tập kết nối năng lực góp phần hình thành và phát triển năng lực chung cốt lõi, năng lực đặc thù môn học.

Kết nối nghề nghiệp

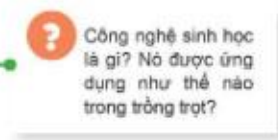
Thông tin về đặc điểm, cơ hội,... của ngành nghề trong nông nghiệp giúp định hướng nghề nghiệp.

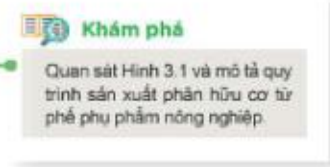
Thông tin bổ sung

Thông tin bổ ích, thú vị và hấp dẫn liên quan tới nội dung học tập nhằm bổ sung, mở rộng so với yêu cầu của bài học.

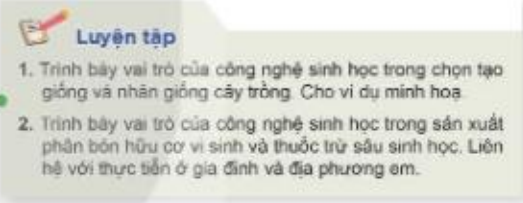
Thuật ngữ

Được in đậm và giải thích ở cuối sách.


Công nghệ sinh học là gì? Nó được ứng dụng như thế nào trong trồng trọt?


Khám phá

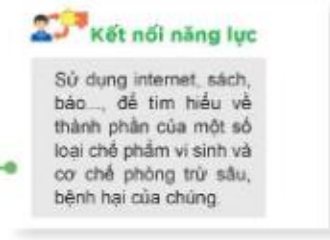
Quan sát Hình 3.1 và mô tả quy trình sản xuất phân hữu cơ từ phế phụ phẩm nông nghiệp.


Luyện tập

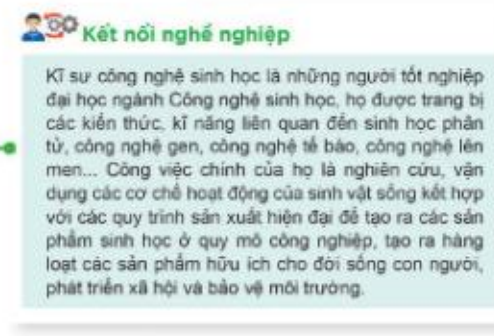
1. Trình bày vai trò của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống và nhân giống cây trồng. Cho ví dụ minh hoạ.
2. Trình bày vai trò của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh và thuốc trừ sâu sinh học. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình và địa phương em.


Vận dụng

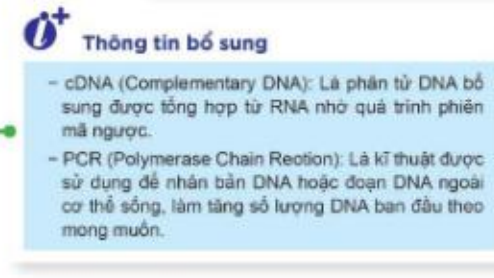
Em hãy viết một đoạn văn ngắn nói về lợi ích của việc sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh hoặc/và thuốc trừ sâu sinh học trong trồng trọt.


Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo..., để tìm hiểu về thành phần của một số loại chế phẩm vi sinh và cơ chế phòng trừ sâu, bệnh hại của chúng.


Kết nối nghề nghiệp

Kĩ sư công nghệ sinh học là những người tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ sinh học, họ được trang bị các kiến thức, kĩ năng liên quan đến sinh học phân tử, công nghệ gen, công nghệ tế bào, công nghệ lên men... Công việc chính của họ là nghiên cứu, vận dụng các cơ chế hoạt động của sinh vật sống kết hợp với các quy trình sản xuất hiện đại để tạo ra các sản phẩm sinh học ở quy mô công nghiệp, tạo ra hàng loạt các sản phẩm hữu ích cho đời sống con người, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường.


Thông tin bổ sung

- cDNA (Complementary DNA): Là phân tử DNA bổ sung được tổng hợp từ RNA nhờ quá trình phiên mã ngược.
- PCR (Polymerase Chain Reotion): Là kĩ thuật được sử dụng để nhân bản DNA hoặc đoạn DNA ngoài cơ thể sống, làm tăng số lượng DNA ban đầu theo mong muốn.

Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!

Lời nói đầu

Trong Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, môn Công nghệ 10 là môn học lựa chọn thuộc nhóm môn Công nghệ, Tin học và Nghệ thuật. Sách *Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt* được biên soạn theo định hướng đổi mới giáo dục phổ thông nhằm phát triển toàn diện phẩm chất, năng lực của người học. Tư tưởng chủ đạo trong việc biên soạn cuốn sách này là coi trọng việc phát triển phẩm chất, năng lực nhưng không coi nhẹ vai trò của kiến thức. Kiến thức trong cuốn sách này được coi là chất liệu làm cơ sở giúp các em hình thành và phát triển các phẩm chất và năng lực cần có trong cuộc sống hiện tại và tương lai.

Các nội dung học tập trong sách *Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt* đảm bảo tính chuẩn mực, hiện đại, phong phú và đa dạng, giúp các em tìm tòi, khám phá kiến thức mới, vận dụng chúng vào việc giải quyết các vấn đề của học tập và của thực tiễn cuộc sống. Thông qua các hoạt động học tập này, các em không những hình thành và phát triển các năng lực đặc thù của môn Công nghệ mà còn đồng thời hình thành và phát triển được các năng lực chung như năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo,...

Các hộp chức năng trong cuốn sách được biên soạn nhằm cung cấp ý tưởng, tư liệu giúp giáo viên triển khai kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho học sinh tự học, tự nghiên cứu, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường sống, định hướng nghề nghiệp trong tương lai,...

Các tác giả mong muốn cuốn sách sẽ mang đến cho các em niềm vui và sự say mê trong học tập môn Công nghệ để có kết quả học tập tốt môn học này. Hi vọng rằng sách sẽ góp phần giúp các em nhận biết được rõ hơn năng lực và sở trường của bản thân, có kế hoạch học tập để chuẩn bị tốt nhất cho nghề nghiệp trong tương lai.

CÁC TÁC GIẢ

Mục lục

	Trang
Hướng dẫn sử dụng sách	*2*
Lời nói đầu	*3*
Chuyên đề 1. Công nghệ sinh học trong trồng trọt	*5*
Bài 1. Bài mở đầu	*5*
Bài 2. Một số ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng	*10*
Bài 3. Một số ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón	*15*
Bài 4. Một số ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật	*20*
Chuyên đề 2. Trồng và chăm sóc hoa, cây cảnh	*23*
Bài 5. Giới thiệu về hoa, cây cảnh	*23*
Bài 6. Kĩ thuật trồng và chăm sóc hoa hồng	*26*
Bài 7. Kĩ thuật trồng và chăm sóc hoa cúc	*31*
Bài 8. Kĩ thuật trồng và chăm sóc hoa phong lan	*36*
Bài 9. Kĩ thuật trồng đỗ quyên	*41*
Bài 10. Thực hành: Trồng hoa, cây cảnh trong chậu	*45*
Chuyên đề 3. Trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP	*48*
Bài 11. Giới thiệu về VietGAP trồng trọt	*48*
Bài 12. Các bước trong quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP	*52*
Bài 13. Một số mô hình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP	*56*
Bài 14. Thực hành: Đo dư lượng nitrate trong rau, củ, quả	*61*
Bài 15. Thực hành: Nhận biết sản phẩm VietGAP trồng trọt qua tem (nhãn)	*64*
Giải thích một số thuật ngữ dùng trong sách	*67*

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHUYÊN ĐỀ 1

CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG TRỒNG TRỌT

BÀI 1 BÀI MỞ ĐẦU

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được khái niệm công nghệ sinh học trong trồng trọt.
- Trình bày được vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống, nhân giống cây trồng, sản xuất phân bón và thuốc bảo vệ thực vật.
- Đánh giá được triển vọng của công nghệ sinh học trong trồng trọt.
- Có ý thức về an toàn lao động và đạo đức nghề nghiệp.



? Công nghệ sinh học là gì? Nó được ứng dụng như thế nào trong trồng trọt?

I – CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG TRỒNG TRỌT

Có nhiều định nghĩa khác nhau về công nghệ sinh học, tuy nhiên có thể hiểu khái quát công nghệ sinh học là một lĩnh vực công nghệ cao dựa trên nền tảng khoa học về sự sống, kết hợp với quy trình và thiết bị kĩ thuật nhằm tạo ra các công nghệ khai thác các hoạt động sống của vi sinh vật, thực vật và động vật để sản xuất các sản phẩm sinh học có chất lượng cao ở quy mô công nghiệp, phục vụ phát triển kinh tế – xã hội và bảo vệ môi trường.

Công nghệ sinh học được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như nông nghiệp, y – dược, môi trường, bảo quản và chế biến thực phẩm, năng lượng,...

Công nghệ sinh học trong trồng trọt được hiểu là việc ứng dụng công nghệ sinh học nhằm nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng, tạo ra nhiều sản phẩm trồng trọt có giá trị, tiết kiệm chi phí cho người sản xuất, góp phần đem lại sự ổn định và phát triển bền vững của ngành trồng trọt. Một số ứng dụng nổi bật của công nghệ sinh học trong trồng trọt phải kể đến như công nghệ gene, công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật, công nghệ vi sinh trong sản xuất phân bón và chế phẩm bảo vệ thực vật,...

II – VAI TRÒ VÀ THÀNH TỰU CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG TRỒNG TRỌT

I. Vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng

Công nghệ sinh học đặc biệt là công nghệ gene và **công nghệ tế bào** đã tạo ra bước đột phá trong công tác chọn tạo giống cây trồng. Nhờ áp dụng công nghệ sinh học, thời gian chọn tạo giống mới đã được rút ngắn đáng kể, đồng thời tạo ra các giống mới có nhiều ưu điểm vượt trội về năng suất, chất lượng và khả năng chống chịu mà phương pháp chọn tạo giống truyền thống không thể đạt được.

Một số thành tựu nổi bật trong lĩnh này như đã tạo ra được các giống ngô, giống bông chuyển gene có khả năng kháng sâu và kháng thuốc diệt cỏ; giống lúa gạo vàng (Golden rice) có hàm lượng vitamin A cao; giống cà chua đen có nhóm hợp chất có khả năng chống béo phì, tiểu đường, ung thư; các giống đậu tương có năng suất cao, chịu hạn, kháng thuốc diệt cỏ,... (Hình 1.1).



a) Giống ngô NK66 BT/GT cho năng suất trung bình 9,4 tấn/ha, có khả năng kháng sâu và kháng thuốc diệt cỏ



b) Giống cà chua đen có nhiều anthocyanin – nhóm hợp chất chống oxy hoá mạnh. Có khả năng chống béo phì, tiểu đường, ung thư



c) Giống đậu tương Roundup Ready cho năng suất cao, chống chịu tốt được tạo ra nhờ ứng dụng công nghệ sinh học

Hình 1.1. Một số giống cây trồng mới được tạo ra nhờ ứng dụng công nghệ sinh học

Khám phá

Đọc nội dung mục II.1 và quan sát Hình 1.1, nêu một số ưu điểm nổi trội của các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ gene.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng.

2. Vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong nhân giống cây trồng

Công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong nhân giống cây trồng. Nuôi cấy mô tế bào giúp bảo tồn các giống cây trồng quý hiếm, nhân nhanh và tạo ra cây giống khoẻ mạnh, đồng đều, sạch bệnh phục vụ cho sản xuất.

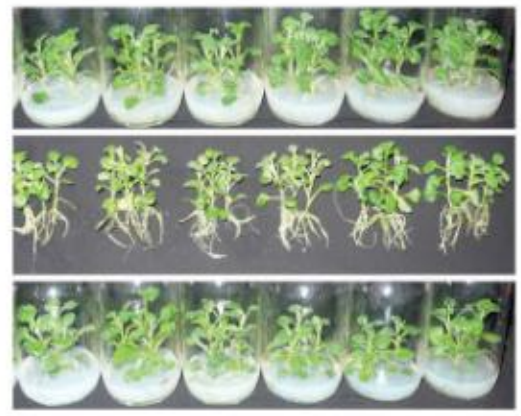
Nhân giống cây trồng bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào đã đạt được rất nhiều thành tựu nổi bật như nhân giống các loại cây hoa (hoa lan Hồ điệp, hoa cúc, hoa đồng tiền,...), nhân giống các loại cây dược liệu (sâm Ngọc Linh, lan Kim tuyến, cây ba kích,...), nhân giống cây lâm nghiệp (bạch đàn, keo,...), nhân giống chuối (Hình 1.2).



a) Cây lan Hồ điệp được nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào



b) Cây chuối được nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào



c) Cây hoa cúc được nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào

Hình 1.2. Một số giống cây trồng được nhân bằng nuôi cấy mô tế bào

Khám phá

Đọc nội dung mục II.2 và quan sát Hình 1.2, nêu ưu điểm của biện pháp nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào thực vật.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về các giống cây trồng được tạo ra nhờ ứng dụng công nghệ sinh học.

3. Vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón

Nhờ ứng dụng công nghệ lên men với các chủng vi sinh vật đặc hiệu, các nhà khoa học đã tạo ra nhiều loại phân bón hữu cơ vi sinh phục vụ cho trồng trọt. Phân bón hữu cơ vi sinh thân thiện với môi trường, an toàn với con người và động vật, vừa có tác dụng cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng, vừa có tác dụng bảo vệ và cải tạo đất trồng. Mặt khác, nguyên liệu để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh chủ yếu là các chất thải trồng trọt. Vì vậy, việc sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh còn có vai trò quan trọng trong bảo vệ môi trường.

Một số nhóm phân bón hữu cơ vi sinh phổ biến hiện nay như phân bón hữu cơ vi sinh cố định đạm, phân bón hữu cơ vi sinh chuyển hóa lân, phân bón hữu cơ vi sinh phân giải kali, phân bón hữu cơ vi sinh phân giải chất hữu cơ,...

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về quy trình sản xuất và ưu, nhược điểm của một số loại phân bón hữu cơ vi sinh.

4. Vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng

Công nghệ sinh học giúp tạo ra các chế phẩm phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng từ các loại vi sinh vật và thực vật, được gọi chung là thuốc trừ sâu sinh học. Thuốc trừ sâu sinh học có nhiều ưu điểm như thân thiện với môi trường, không gây hại cho con người và cây trồng, có hiệu quả lâu dài khi sử dụng. Vì vậy, việc sử dụng thuốc trừ sâu sinh học thay thế thuốc bảo vệ thực vật hoá học sẽ đảm bảo an toàn cho con người, bảo vệ môi trường sinh thái, hướng tới nền sản xuất nông nghiệp bền vững.

Một số thành tựu đạt được trong lĩnh vực này như đã tạo ra chế phẩm vi khuẩn trừ sâu Bt, chế phẩm virus trừ sâu chứa nhóm virus *Nucleo polyhedrosis* (NPV), chế phẩm nấm trừ sâu, bệnh chứa nấm *Trichoderma*. Những sản phẩm này có khả năng diệt trừ sâu, bệnh hại cây trồng hiệu quả, cải thiện năng suất và chất lượng cây trồng, thân thiện với môi trường, an toàn với con người và hệ sinh thái.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về vai trò và thành tựu của công nghệ sinh học trong phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.

III – TRIỂN VỌNG CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG TRỒNG TRỌT

Hiện tại và trong tương lai, công nghệ sinh học sẽ là nhân tố đóng vai trò then chốt cho việc phát triển trồng trọt:

– Biến đổi khí hậu đã và đang tác động mạnh mẽ đến ngành trồng trọt, rõ ràng nhất là làm giảm diện tích đất canh tác, gây ra tình trạng hạn hán và sâu, bệnh; gây áp lực lớn cho sự phát triển của ngành nông nghiệp nói chung và ngành trồng trọt nói riêng. Công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ gene sẽ giúp tạo ra các giống cây trồng mới có khả năng thích ứng với các điều kiện môi trường không thuận lợi do biến đổi khí hậu gây ra. Các giống cây trồng này không thể tạo ra bằng các phương pháp chọn tạo giống truyền thống.

– Bằng công nghệ gene, con người có thể đưa vào cây trồng gene của các loài sinh vật khác giúp tạo ra các giống cây trồng mới có những phẩm chất đặc biệt (kháng thuốc diệt cỏ, kháng sâu,...). Trong tương lai, công nghệ sinh học có thể tạo ra những giống cây trồng mới chưa từng có (cây trồng nhân tạo). Những cây trồng này có thể tổng hợp ở quy mô công nghiệp những sản phẩm có giá trị phục vụ đắc lực cho việc bảo vệ sức khoẻ và nâng cao chất lượng sống của con người.

– Với tiến bộ của kĩ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật, tất cả các loại cây trồng đều có thể được nhân giống trong phòng thí nghiệm với quy mô công nghiệp, giúp nhanh chóng tạo ra lượng lớn cây giống đồng nhất về di truyền, khoẻ mạnh, sạch bệnh để phục vụ cho sản xuất.

– Cùng với sự tiến bộ của khoa học kĩ thuật, công nghệ sinh học sẽ được ứng dụng vào hầu hết các khâu trong quá trình trồng trọt (chọn tạo giống, nhân giống, chăm sóc, phòng trừ sâu, bệnh,...), giúp phát triển một nền trồng trọt an toàn, bền vững.

Kết nối nghề nghiệp

Kĩ sư công nghệ sinh học là những người tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ sinh học, được trang bị các kiến thức, kĩ năng liên quan đến sinh học phân tử, công nghệ gene, công nghệ tế bào, công nghệ lên men,... Công việc chính của họ là nghiên cứu, vận dụng các cơ chế hoạt động của sinh vật sống kết hợp với các quy trình sản xuất hiện đại để tạo ra các sản phẩm sinh học ở quy mô công nghiệp, tạo ra hàng loạt các sản phẩm hữu ích cho đời sống con người, phát triển kinh tế – xã hội và bảo vệ môi trường.

IV – MỘT SỐ LƯU Ý VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ CÂY TRỒNG BIẾN ĐỔI GENE

1. An toàn lao động

Trong nghiên cứu công nghệ sinh học nói chung và công nghệ sinh học trong trồng trọt nói riêng, con người thường xuyên phải tiếp xúc với các loại hoá chất độc hại và các nguồn vi sinh vật. Vì vậy, cần đặc biệt chú ý thực hiện các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường như phòng thí nghiệm phải đảm bảo an toàn theo quy định; cần sử dụng quần áo, khẩu trang, găng tay phù hợp trong quá trình làm việc; việc sử dụng, pha chế, thu gom, tiêu huỷ mẫu vật, hoá chất cần được thực hiện đúng quy định, đảm bảo an toàn cho con người và môi trường.

2. Cây trồng biến đổi gene

Cây trồng biến đổi gene (Genetically Modified Crop – GMC) là loại cây trồng được tạo ra bằng cách sử dụng các kĩ thuật của công nghệ sinh học hiện đại (công nghệ gene) để chuyển một hoặc một số gene chọn lọc nhằm tạo ra cây trồng mang tính trạng mong muốn. Cây trồng biến đổi gene được tạo ra lần đầu tiên là cây thuốc lá mang gene kháng kháng sinh vào năm 1982, chúng được trồng thử nghiệm đầu tiên ở Pháp và Mỹ vào năm 1986.

Hiện nay, việc ứng dụng và thương mại hoá cây trồng biến đổi gene đã được diễn ra khá phổ biến trên toàn thế giới. Do vậy, trong những năm qua, trên thế giới đã có những nghiên cứu và công bố về các lợi ích và rủi ro đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học của cây trồng biến đổi gene. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn còn một số vấn đề chưa thống nhất của các nhà khoa học và các quốc gia trên thế giới về lợi ích và rủi ro của cây trồng biến đổi gene.

Ở Việt Nam, cây trồng biến đổi gene đã được đầu tư nghiên cứu và khảo nghiệm từ năm 2006. Đến năm 2019, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) đã cấp giấy xác nhận đủ điều kiện làm thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi cho gần 30 sự kiện biến đổi gene trên cây ngô và đậu tương. Giấy xác nhận phê duyệt được ban hành sau quá trình xem xét kĩ lưỡng và được chấp thuận bởi Hội đồng An toàn Thực phẩm và Thức ăn chăn nuôi là "không có bất kì ảnh hưởng bất lợi nào đối với con người và vật nuôi". Đồng thời, các sự kiện đều đã được phê duyệt tại ít nhất 5 quốc gia thuộc tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD).

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách báo,... tìm hiểu về quy trình cấp phép trồng và sử dụng sản phẩm cây trồng biến đổi gene ở một số quốc gia trên thế giới.

Luyện tập

1. Trình bày vai trò của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống và nhân giống cây trồng. Cho ví dụ minh hoạ.
2. Trình bày vai trò của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh và thuốc trừ sâu sinh học. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình và địa phương em.

Vận dụng

Em hãy viết một đoạn văn ngắn nói về lợi ích của việc sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh hoặc thuốc trừ sâu sinh học trong trồng trọt đang được áp dụng ở địa phương em.

BÀI 2 MỘT SỐ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Phân tích được một số hướng ứng dụng của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng.



? Những kĩ thuật nào của công nghệ sinh học đang được ứng dụng trong chọn tạo giống cây trồng? Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng đã mang lại ý nghĩa như thế nào?

I – ỨNG DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG

Chỉ thị phân tử (molecular marker) hay còn gọi là chỉ thị di truyền (genetic marker) ở thực vật là đoạn DNA ngắn đã biết vị trí trên nhiễm sắc thể, có liên kết chặt chẽ với gene quy định một tính trạng cụ thể của cây trồng, tạo nên tính đặc trưng để phân biệt giữa các cá thể (ví dụ như tính kháng sâu, bệnh, màu sắc hạt, kích thước quả,...). Liên kết chặt chẽ có nghĩa là trong quá trình sinh sản, chỉ thị phân tử đó luôn được di truyền kèm với tính trạng đang khảo sát cho thế hệ con, do đó nó được sử dụng như một công cụ hữu ích trong chọn tạo giống.

Chỉ thị phân tử cho phép xác định những cá thể mang gene mong muốn ngay ở giai đoạn phát triển sớm của cây, nhờ đó rút ngắn rất nhiều thời gian chọn tạo giống mới, giảm chi phí và công sức do loại bỏ sớm được những cây không mong muốn.

Ví dụ: Giả sử cần chọn tạo một giống lúa năng suất cao, chất lượng tốt và kháng bệnh từ hai dòng thuần G1 và G2. Dòng G1 có năng suất cao, chất lượng gạo ngon nhưng lại dễ nhiễm bệnh. Dòng G2 có năng suất, chất lượng trung bình nhưng có khả năng kháng bệnh. Hi vọng là bằng cách lai giữa G1 và G2 kết hợp với chọn lọc có thể thu được giống có năng suất cao, chất lượng tốt và kháng bệnh tốt. Nếu việc này được thực hiện bằng phương pháp chọn giống truyền thống thì sau mỗi lần lai tạo sẽ phải trồng lại tất cả các con lai, đợi chúng trưởng thành và đánh giá từng tính trạng để chọn ra cây mong muốn.

Việc này sẽ mất rất nhiều thời gian, công sức và tốn kém. Nếu ứng dụng chỉ thị phân tử thì ngay sau khi tạo ra các con lai đã có thể xác định được cây nào có mang đầy đủ các gene mong muốn để giữ lại và tiếp tục đánh giá, các cây còn lại có thể loại bỏ, nhờ đó sẽ rút ngắn được thời gian, tiết kiệm được công sức và chi phí.

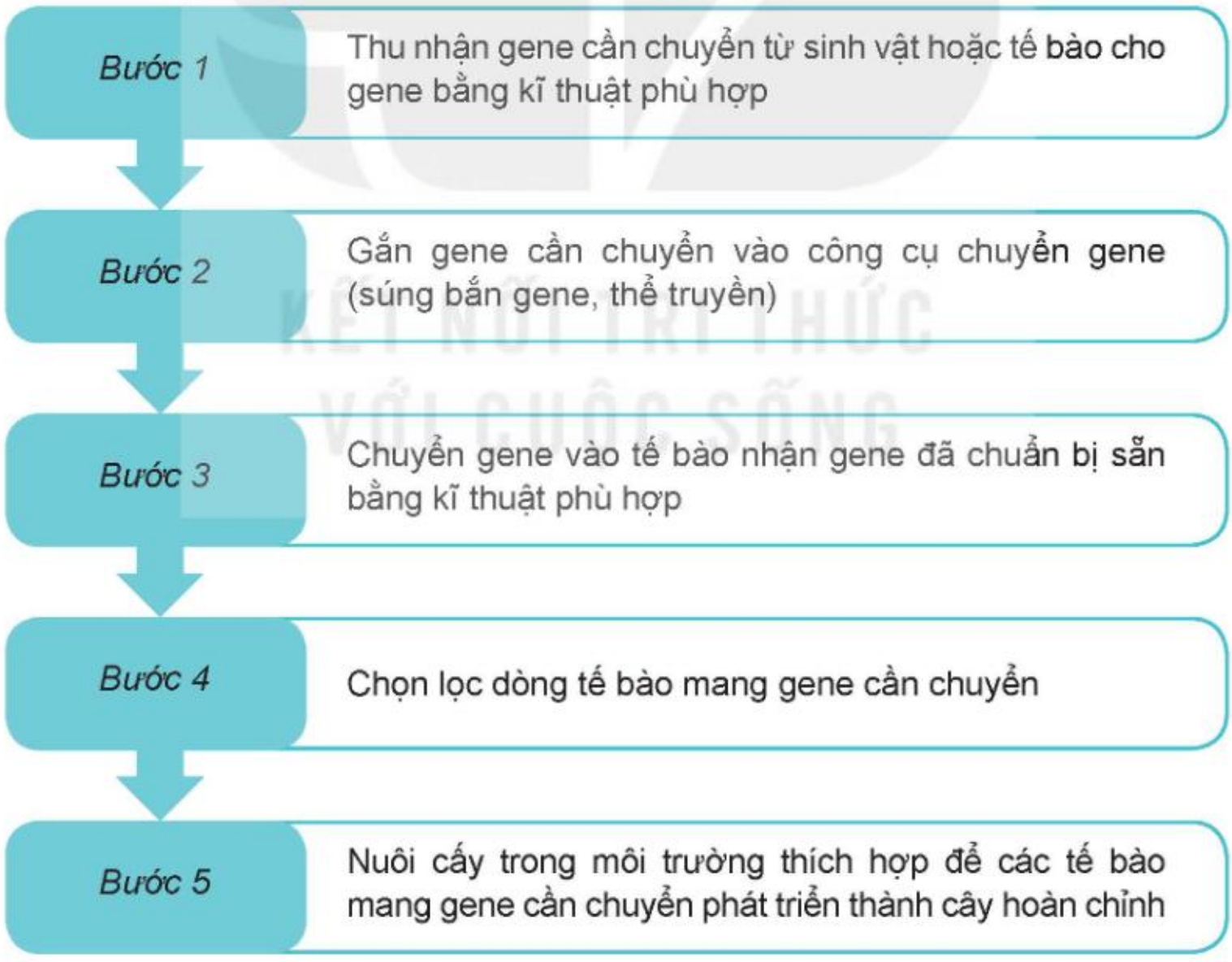
Nhờ ứng dụng chỉ thị phân tử, các nhà khoa học đã tạo ra được nhiều giống cây trồng mới có các ưu điểm vượt trội như các giống lúa kháng bệnh đạo ôn, bạc lá, giống lúa chịu mặn, chịu hạn, giống khoai tây kháng bệnh mốc sương,...

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về các ứng dụng của chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống cây trồng.

II – ỨNG DỤNG KĨ THUẬT CHUYỂN GENE TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG

Kĩ thuật **chuyển gene** là kĩ thuật chuyển một đoạn DNA từ tế bào này (tế bào cho) sang tế bào khác (tế bào nhận). Kĩ thuật chuyển gene được áp dụng khá phổ biến ở cây trồng, gồm các bước cơ bản sau (Hình 2.1):

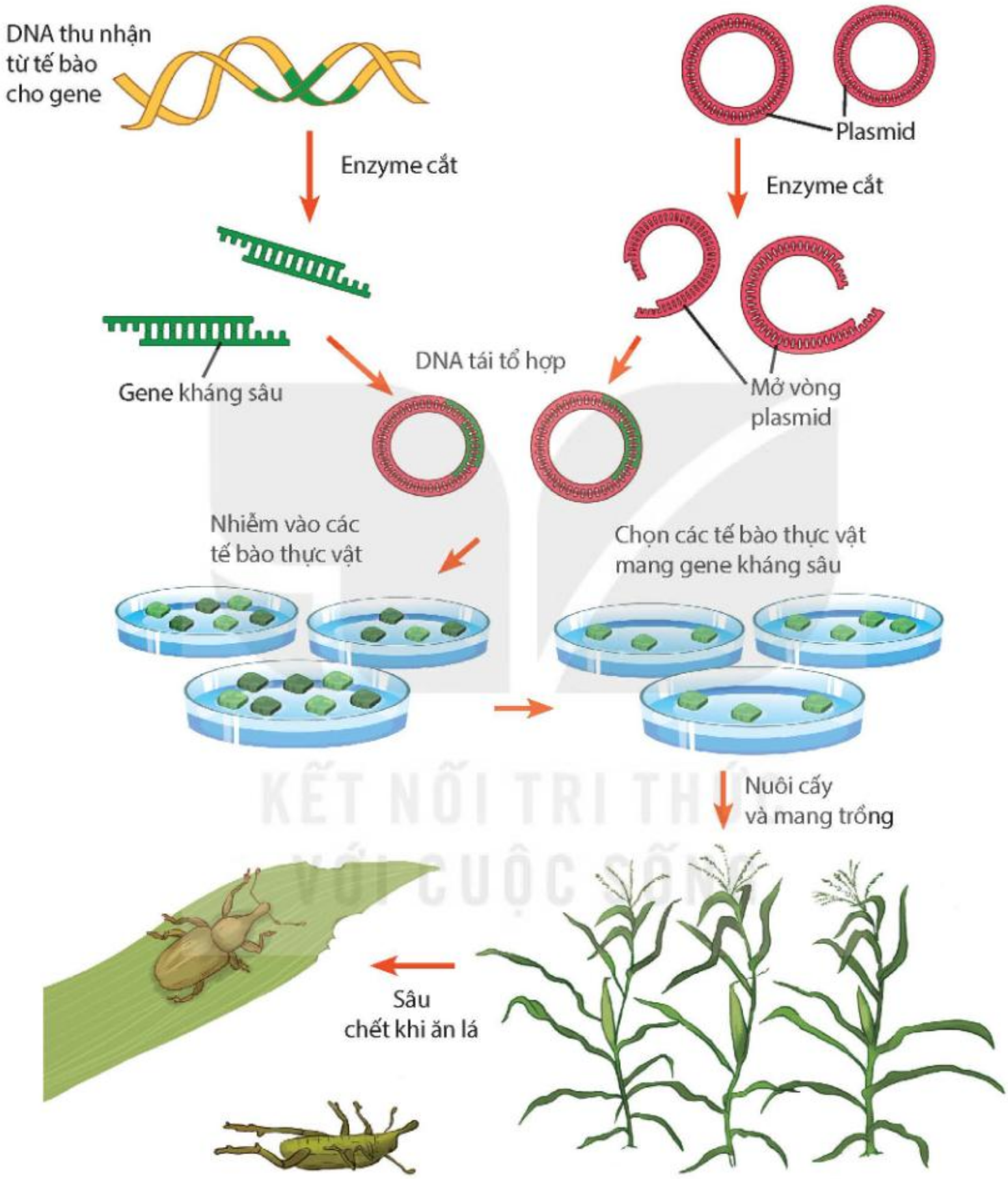


Hình 2.1. Các bước cơ bản trong quy trình chuyển gene vào cây trồng

Đã có nhiều giống cây trồng mới được tạo ra nhờ ứng dụng kĩ thuật chuyển gene như các giống ngô, giống bông, giống đậu tương năng suất cao, kháng sâu và thuốc diệt cỏ,...

Khám phá

Quan sát Hình 2.2 và mô tả các bước trong quy trình chuyển gene kháng sâu vào cây trồng.



Hình 2.2. Sơ đồ chuyển gene kháng sâu vào cây trồng

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về các bước trong quy trình chuyển gene vào cây trồng.

III – ỨNG DỤNG KĨ THUẬT DUNG HỢP TẾ BÀO TRẦN TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG

Dung hợp tế bào trần (hay còn gọi là lai soma) là kĩ thuật hợp nhất nhiều loại tế bào soma của các loài khác nhau để tạo thành tế bào lai, sau đó cho tế bào lai phát triển thành cơ thể mới mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của các loài ban đầu (Hình 2.3). Dung hợp tế bào trần là một kĩ thuật hiện đại của công nghệ tế bào, kĩ thuật này có thể tạo ra các giống cây lai khác loài mà bằng phương pháp truyền thống không thể đạt được.

Nhờ ứng dụng kĩ thuật dung hợp tế bào trần các nhà khoa học đã tạo thành công một số dòng cây lai khác loài như cây lai giữa các loài thuốc lá, khoai tây, khoai tây với cà chua,...



Hình 2.3. Sơ đồ tạo giống bằng dung hợp tế bào trần

Khám phá

Quan sát Hình 2.3 và mô tả quá trình tạo giống cây trồng bằng kĩ thuật dung hợp tế bào trần.

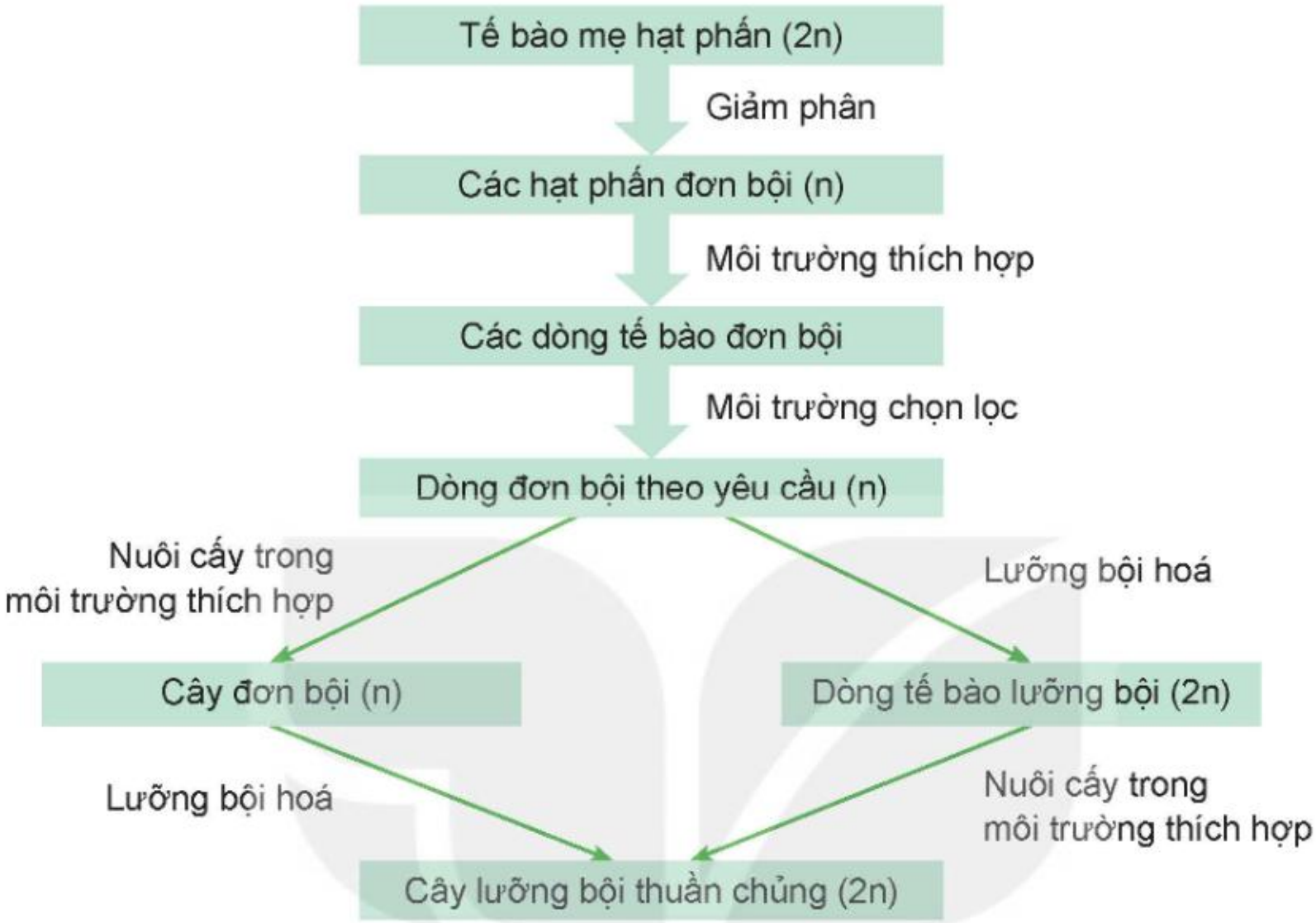
Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về thành tựu của chọn tạo giống bằng dung hợp tế bào trần.

IV – ỨNG DỤNG NUÔI CẤY HẠT PHẤN TRONG CHỌN TẠO GIỐNG THUẦN CHỦNG

Các hạt phấn đơn bội (n) được nuôi cấy trong môi trường thích hợp để tạo các dòng tế bào đơn bội khác nhau. Sử dụng môi trường chọn lọc để chọn các dòng tế bào đơn bội phù hợp với mục đích. Sử dụng tác nhân gây đột biến để lưỡng bội hoá các dòng tế bào đơn bội, nuôi cấy các tế bào lưỡng bội trong môi trường thích hợp để phát triển thành cây hoàn chỉnh. Các cây thu được đều là những cây thuần chủng (Hình 2.4).

Bằng kĩ thuật nuôi cấy hạt phấn, các nhà khoa học đã tạo ra được các dòng lúa, ngô thuần chủng, có khả năng chống chịu tốt với các điều kiện bất lợi của môi trường như chịu lạnh, chịu mặn, chịu phèn,...



Hình 2.4. Sơ đồ tạo giống thuần chủng bằng nuôi cấy hạt phấn

Khám phá

Quan sát Hình 2.4 và mô tả quá trình chọn tạo giống cây trồng thuần chủng bằng nuôi cấy hạt phấn.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về thành tựu của chọn tạo giống bằng nuôi cấy hạt phấn.

Luyện tập

1. Trình bày vai trò của chỉ thị phân tử, kĩ thuật chuyển gene, dung hợp tế bào trần và nuôi cấy hạt phấn trong chọn tạo giống cây trồng.
2. Nêu một số triển vọng của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cây trồng.

Vận dụng

Để chọn tạo giống cây trồng kháng sâu, bệnh cần ứng dụng kĩ thuật nào của công nghệ sinh học? Giải thích.

BÀI 3 MỘT SỐ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT PHÂN BÓN

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Phân tích được một số hướng ứng dụng của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón.

Công nghệ sinh học có vai trò như thế nào trong sản xuất phân bón? Những loại phân bón nào được sản xuất bằng công nghệ sinh học? Quy trình sản xuất các loại phân bón đó có gì đặc biệt?

I – ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ TỪ PHẾ PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP

1. Nguồn nguyên liệu

Nguồn nguyên liệu là các phế phụ phẩm nông nghiệp như rơm, rạ, thân cây ngô, lạc, vỏ cà phê, bã mía, phân chuồng, phụ phẩm lò mổ,...

2. Vi sinh vật sử dụng

– Vi khuẩn *Bacillus subtilis* có khả năng sản sinh nhiều hệ enzyme như amylase, protease,... và một số kháng sinh có khả năng ức chế sự sinh trưởng, tiêu diệt một số vi khuẩn và nấm gây bệnh.

– *Lactobacillus* sp. có khả năng sinh ra acid lactic, tạo ra một môi trường không thuận lợi cho sự phát triển của các vi khuẩn và nấm gây bệnh, kể cả các vi khuẩn gây thối rữa giúp khử mùi hôi.

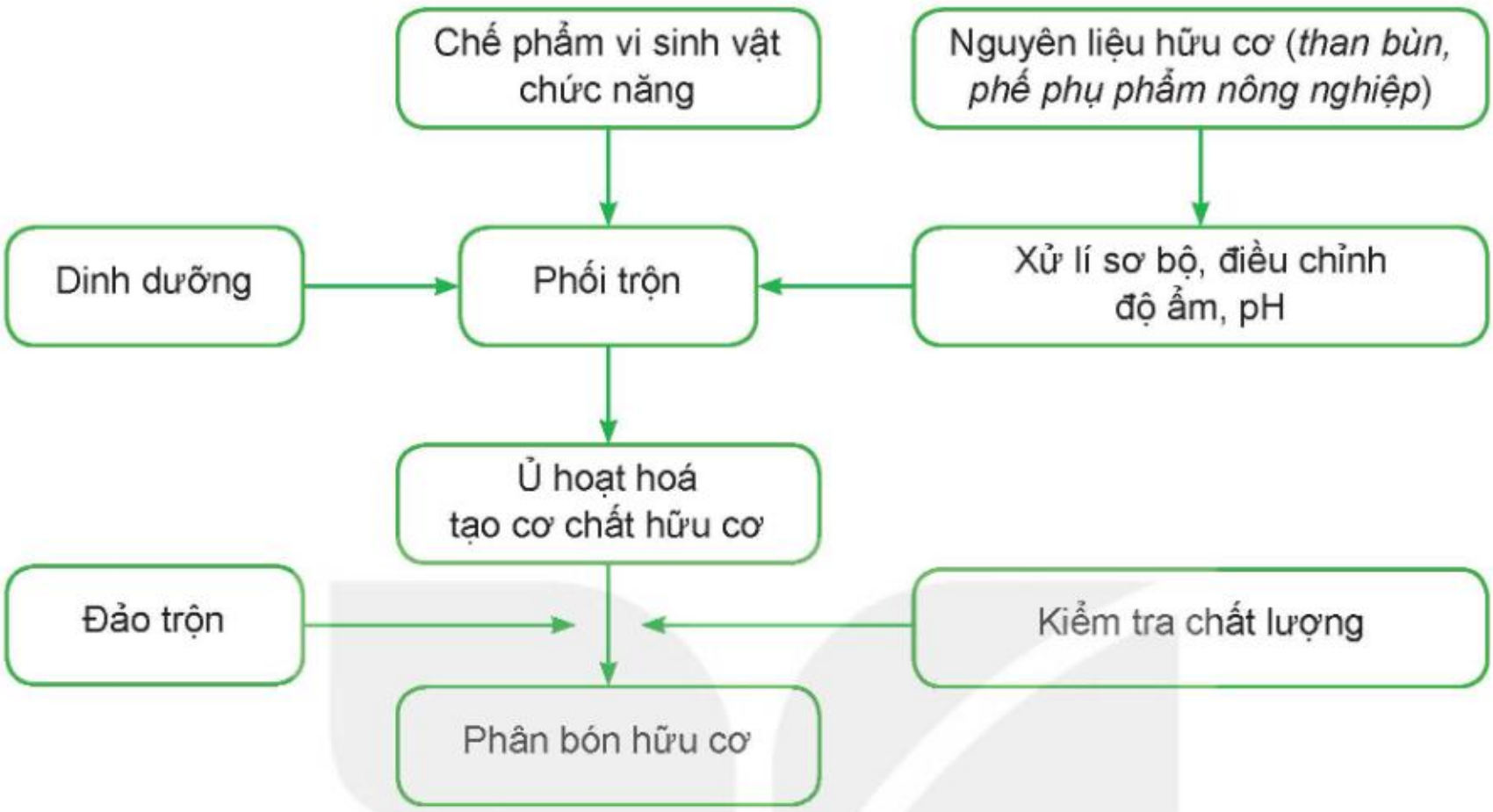
– *Trichoderma* sp. là nấm đối kháng có khả năng phân huỷ mạnh cellulose từ xác thực vật nhờ khả năng sản sinh hệ enzyme cellulase cao, đồng thời sản sinh một số kháng sinh ức chế sự phát triển của nấm bệnh và có khả năng sản sinh một số chất điều tiết sinh trưởng giúp cây trồng phát triển.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về các loại vi sinh vật được sử dụng trong sản xuất phân bón hữu cơ.

3. Quy trình sản xuất

Sản xuất phân bón hữu cơ từ phế phụ phẩm nông nghiệp gồm các bước cơ bản sau:



Hình 3.1. Quy trình sản xuất phân hữu cơ từ phế phụ phẩm nông nghiệp

Khám phá

Quan sát Hình 3.1 và mô tả quy trình sản xuất phân hữu cơ từ phế phụ phẩm nông nghiệp.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về thành tựu của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón hữu cơ.

II – ỨNG DỤNG SẢN XUẤT PHÂN LÂN HỮU CƠ

1. Nguồn nguyên liệu

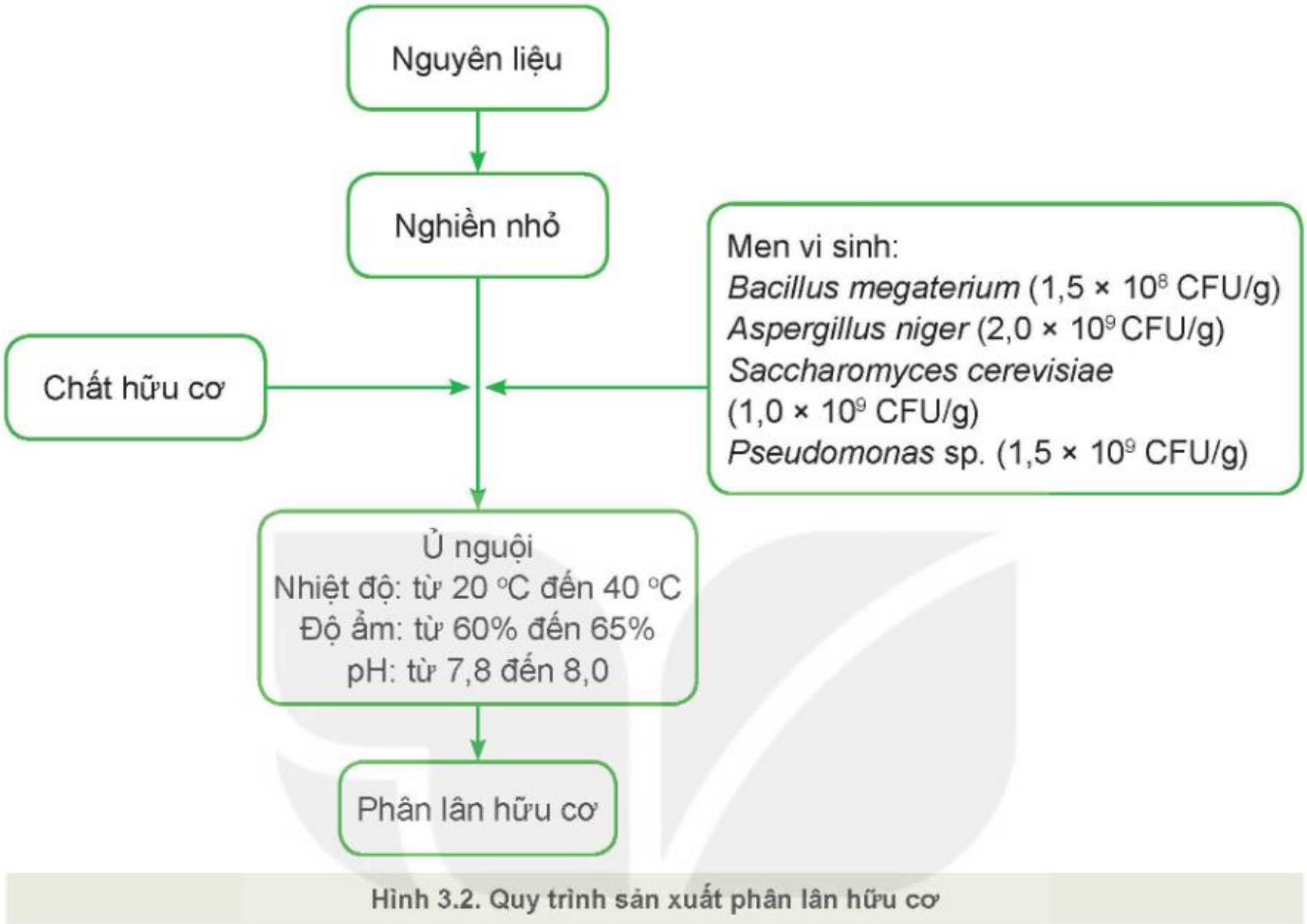
Nguyên liệu sản xuất phân lân hữu cơ chủ yếu là phosphorite và apatite. Phosphorite thường có màu vàng đất, màu xám hoặc vàng nâu, apatite thường có màu xám xanh. Hàm lượng lân nguyên chất (P_2O_5) của hai dạng này chiếm dưới 40%. Riêng apatite có chứa thêm từ 40% đến 50% vôi và một số nguyên tố vi lượng như Fe, Mn, Mg, Cu.

2. Vi sinh vật sử dụng

Vi sinh vật sử dụng chủ yếu là *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp. và nấm *Aspergillus niger*. Đây là những loại vi sinh vật có khả năng phân giải cao lân vô cơ thành lân hữu cơ.

3. Quy trình sản xuất

Sản xuất phân lân hữu cơ gồm các bước cơ bản sau (Hình 3.2):



Hình 3.2. Quy trình sản xuất phân lân hữu cơ

Thông tin bổ sung

CFU là đơn vị được sử dụng trong vi sinh để ước tính số lượng vi khuẩn hoặc tế bào nấm trong một mẫu nhất định. Thông thường kết quả được đưa ra là CFU/mL (số lượng vi khuẩn hoặc tế bào nấm có trong 1 mL) đối với mẫu là chất lỏng và CFU/g (số lượng vi khuẩn hoặc tế bào nấm có trong 1 gam) đối với mẫu là chất rắn.

Khám phá

Quan sát Hình 3.2 và mô tả quy trình sản xuất phân lân hữu cơ.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về thành tựu của công nghệ sinh học trong sản xuất phân lân hữu cơ.

III – ỨNG DỤNG SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ SINH HỌC TỪ VỎ GIÁP XÁC

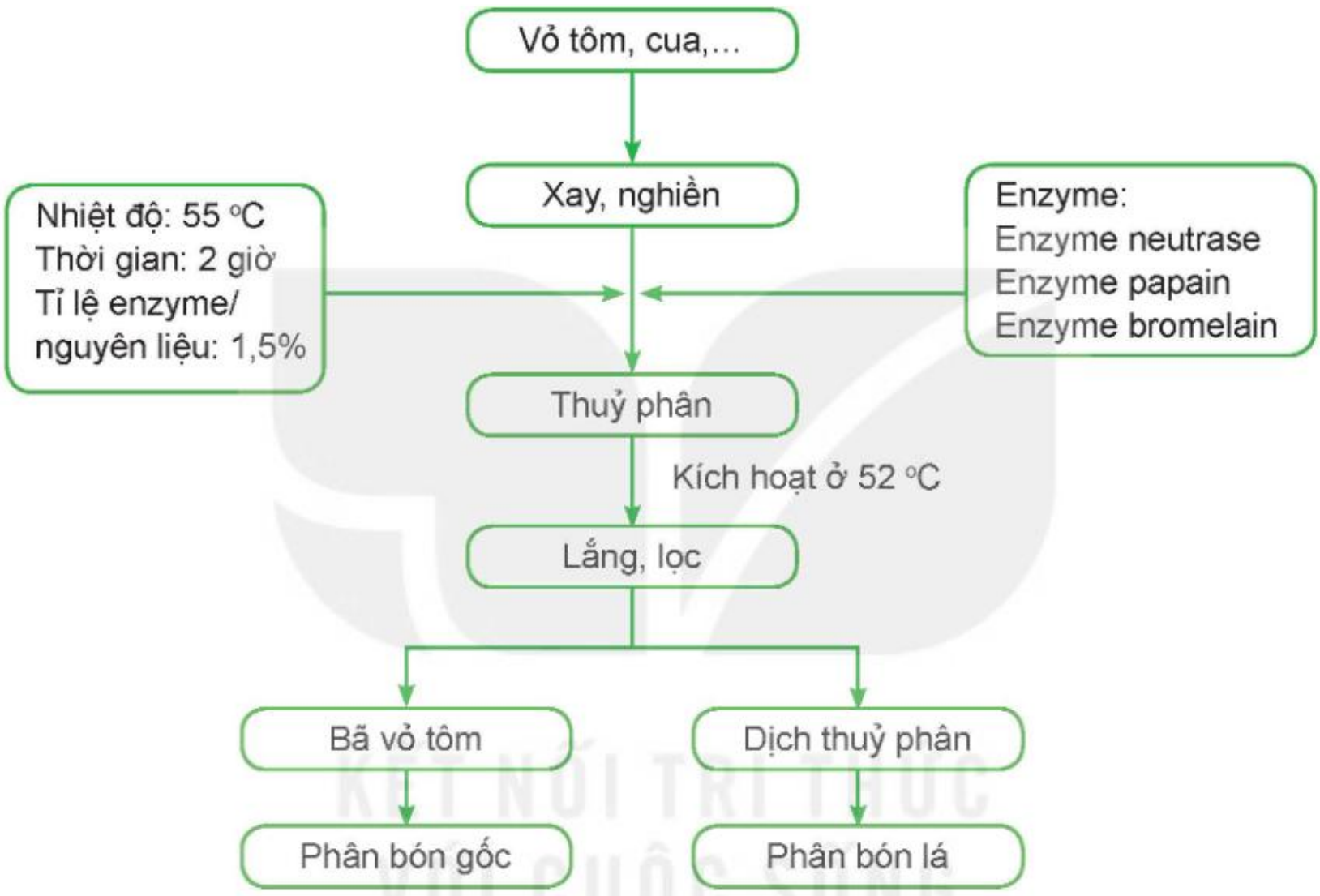
I. Nguồn nguyên liệu

Vỏ các loài giáp xác như tôm, cua, ghẹ,...

2. Enzyme sử dụng

Enzyme sử dụng chủ yếu là enzyme neutrase, enzyme papain và enzyme bromelain.

3. Quy trình sản xuất



Hình 3.3. Quy trình sản xuất phân bón hữu cơ sinh học từ vỏ giáp xác

Khám phá

Quan sát Hình 3.3 và mô tả quy trình sản xuất phân bón hữu cơ sinh học từ vỏ giáp xác.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về thành tựu của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón hữu cơ từ vỏ giáp xác.

IV – ỨNG DỤNG SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ SINH HỌC CHỨA AMINO ACID TỪ PHỤ PHẨM LÒ MỔ

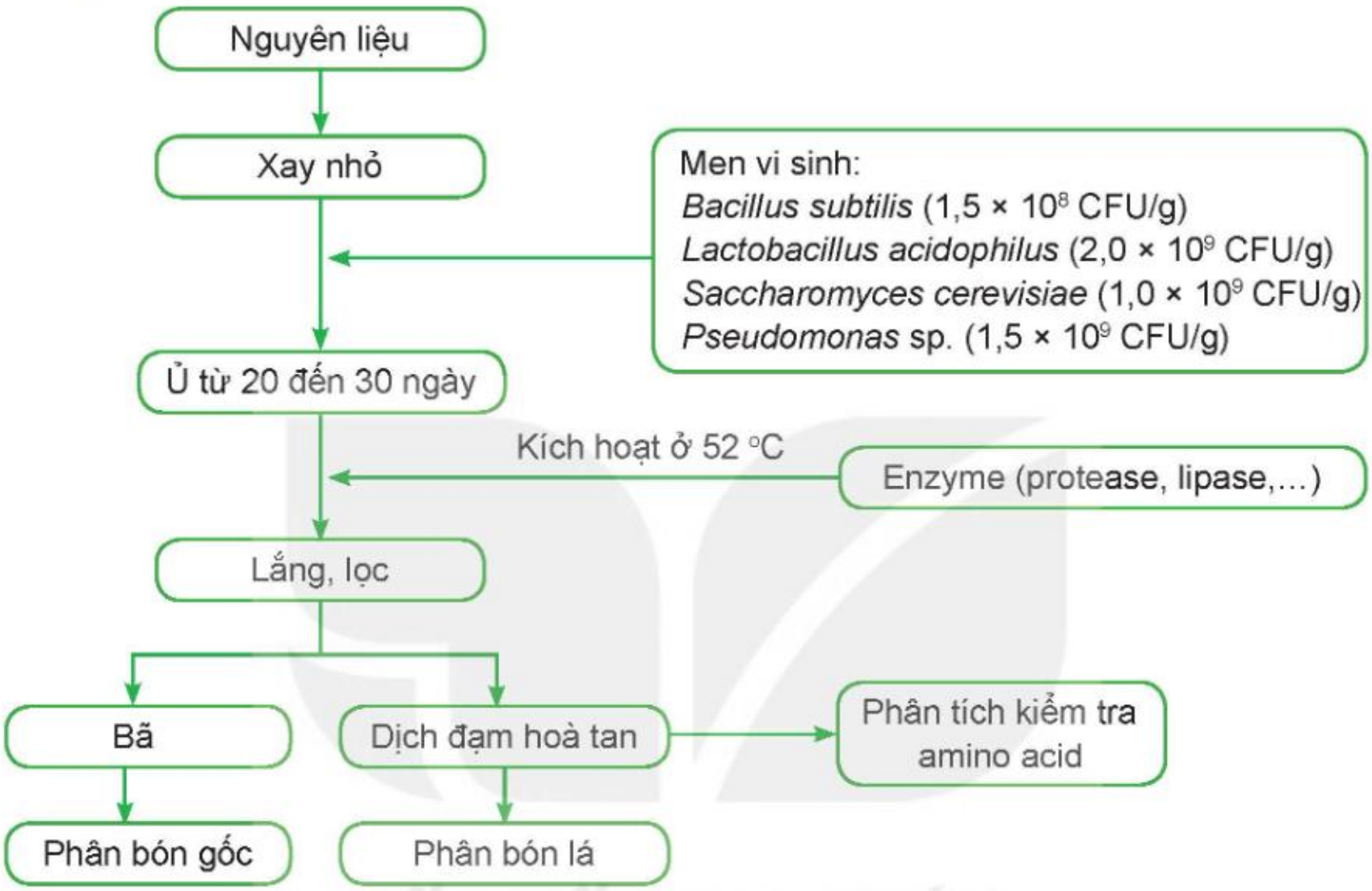
I. Nguồn nguyên liệu

Nguồn nguyên liệu chủ yếu là phụ phẩm lò mổ, ngoài ra có thể sử dụng đầu cá, xương cá, trùn quế *(Perionyx excavatus)* và các phụ phẩm giàu protein khác,…

2. Vi sinh vật sử dụng

Các chủng vi sinh vật có khả năng tạo ra hệ enzyme protease và lipase cao để thuỷ phân các hợp chất cao phân tử thành amino acid và các hợp chất dễ tiêu khác. Một số chủng vi sinh vật phổ biến là *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Saccharomyces cerevisiae*,...

3. Quy trình sản xuất



Hình 3.4. Quy trình sản xuất phân bón hữu cơ sinh học chứa amino acid từ phụ phẩm lò mổ

Khám phá

Quan sát Hình 3.4 và mô tả quy trình sản xuất phân bón hữu cơ sinh học chứa amino acid từ phụ phẩm lò mổ.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về thành tựu của công nghệ sinh học trong sản xuất phân bón hữu cơ sinh học chứa amino acid từ phụ phẩm lò mổ.

Luyện tập

1. Mô tả quy trình sản xuất phân lân hữu cơ.
2. So sánh các quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ phế phụ phẩm nông nghiệp, từ vỏ giáp xác và từ phụ phẩm lò mổ.

Vận dụng

Hãy đề xuất quy trình sản xuất phân bón hữu cơ phù hợp với tình hình sản xuất ở địa phương em.

BÀI 4 MỘT SỐ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG BẢO VỆ THỰC VẬT

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Phân tích được ứng dụng công nghệ sinh học trong phát hiện nhanh virus gây bệnh cây trồng và trong sản xuất chế phẩm vi sinh phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.



? Công nghệ sinh học có vai trò như thế nào trong bảo vệ thực vật? Những loại chế phẩm bảo vệ thực vật nào được sản xuất bằng công nghệ sinh học? Chúng có ưu và nhược điểm gì?

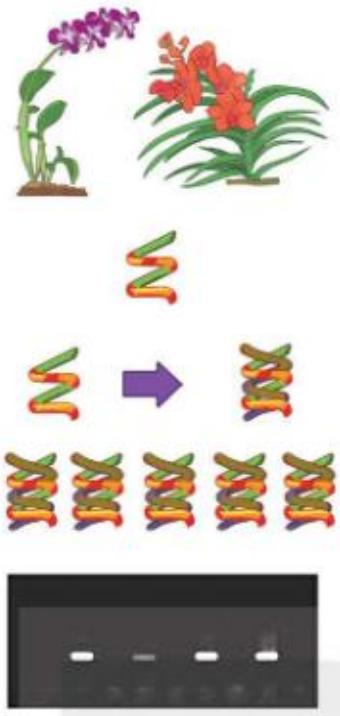
I – ỨNG DỤNG TRONG PHÁT HIỆN NHANH VIRUS HẠI CÂY TRỒNG

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, cây trồng thường bị các loại dịch hại làm ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng nông sản. Đặc biệt, các bệnh do virus gây ra cực kì khó kiểm soát, nếu bị nặng thì phải bỏ hoang đất trên 5 năm để hạn chế sự lây lan. Vì vậy, việc phát hiện nhanh các loại bệnh gây hại cho cây trồng là vấn đề ưu tiên hàng đầu trong công tác phòng trừ và chăm sóc cây trồng, giúp ngăn chặn và giảm thiểu tối đa tổn thất do bệnh hại gây ra.

Nhờ ứng dụng công nghệ sinh học, rất nhiều loại virus gây bệnh cho cây trồng đã được phát hiện kịp thời.

Khám phá

Quan sát Hình 4.1, mô tả quy trình phát hiện nhanh virus gây bệnh cho cây trồng.



Mẫu thực vật

↓

Tách chiết RNA tổng số

↓

Tổng hợp cDNA từ RNA

↓

cDNA được khuếch đại bằng phản ứng PCR

↓

Điện di kiểm tra sản phẩm PCR

Hình 4.1. Quy trình phát hiện virus gây bệnh trên cây trồng

Thông tin bổ sung

- cDNA (Complementary DNA): là phân tử DNA bổ sung được tổng hợp từ RNA nhờ quá trình phiên mã ngược.
- PCR (Polymerase Chain Reaction): là kĩ thuật được sử dụng để nhân bản DNA hoặc đoạn DNA ngoài cơ thể sống, làm tăng số lượng DNA ban đầu theo mong muốn.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về một số thành tựu ứng dụng công nghệ sinh học phát hiện nhanh virus gây hại cây trồng.

II – ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT CHẾ PHẨM VI SINH VẬT PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

I. Khái niệm

Chế phẩm vi sinh vật phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng là những chế phẩm có chứa vi sinh vật (có thể là vi khuẩn, virus hoặc tuyến trùng) thường ở dạng tiềm sinh là các bào tử hoặc nang, có thể tồn tại lâu dài trong điều kiện sống không thuận lợi. Những chế phẩm này có khả năng phòng trừ các loại sâu, bệnh hại cây trồng nhưng an toàn với con người, động vật và môi trường.

Một số loại vi sinh vật được sử dụng phổ biến để sản xuất chế phẩm vi sinh vật phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng như vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*, nấm *Steptomyces avermitilis*, nấm *Trichoderma*, virus nhân đa diện *Nucleo polyhedrosis virus* (NPV).

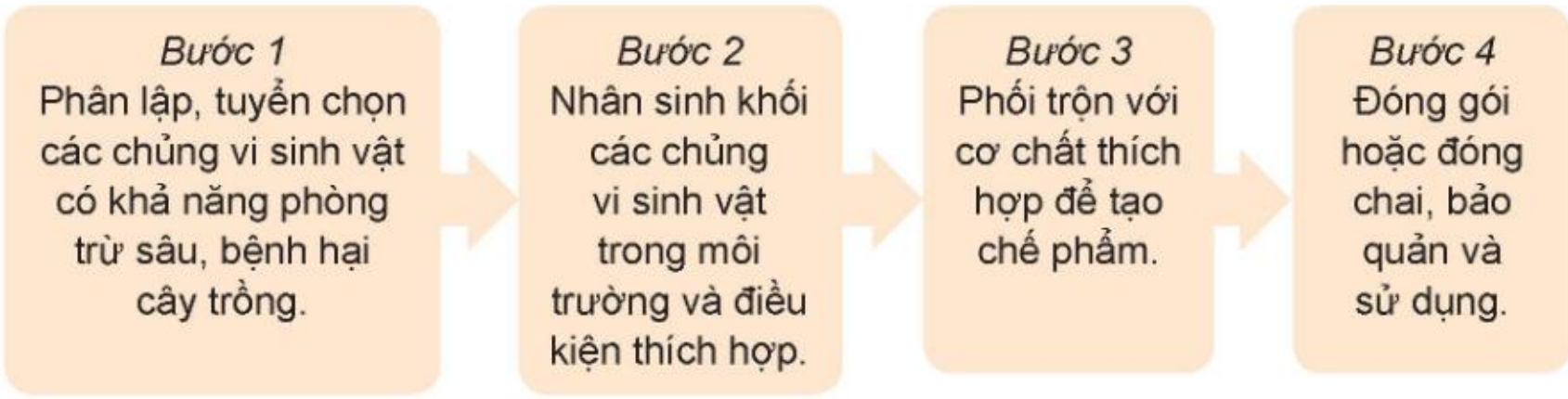
Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về thành phần của một số loại chế phẩm vi sinh vật và cơ chế phòng trừ sâu, bệnh hại của chúng.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Quy trình sản xuất

Mỗi loại chế phẩm vi sinh vật khác nhau có quy trình sản xuất khác nhau. Tuy nhiên, chúng đều có các bước cơ bản sau (Hình 4.2) :



Hình 4.2. Quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh vật phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về quy trình sản xuất, sử dụng và bảo quản một số loại chế phẩm vi sinh vật phổ biến để phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.

3. Ưu, nhược điểm của chế phẩm vi sinh vật

a) Ưu điểm

– Chế phẩm vi sinh vật có hiệu quả phòng trừ lâu dài, đặc biệt có thể hạn chế hiện tượng kháng thuốc của sâu, bệnh hại và tạo ra nông sản sạch, an toàn.

– Các chế phẩm vi sinh vật hầu như không gây hại cho người và các sinh vật có ích nên vẫn đảm bảo sự cân bằng sinh học trong tự nhiên, đồng thời ít để lại dư lượng độc trên nông sản và thời gian cách li ngắn, do đó an toàn với sức khoẻ con người và môi trường.

b) Nhược điểm

– Chế phẩm vi sinh vật thường có hiệu quả chậm hơn và giá thành cao hơn so với thuốc trừ sâu hoá học.

– Do có chứa các vi sinh vật sống nên chế phẩm vi sinh vật yêu cầu bảo quản khắt khe hơn so với thuốc trừ sâu hoá học.

Luyện tập

1. Trình bày quy trình phát hiện nhanh một loại virus gây bệnh cho cây trồng.
2. Mô tả quy trình sản xuất chế phẩm vi khuẩn phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.

Vận dụng

1. Hãy trao đổi với người thân, bạn bè về ưu điểm của chế phẩm vi sinh vật phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.
2. Mô tả quy trình bảo quản, sử dụng một số chế phẩm vi sinh vật phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng đang được sử dụng ở gia đình, địa phương em.

CHUYÊN ĐỀ 2

TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA, CÂY CẢNH

BÀI 5 GIỚI THIỆU VỀ HOA, CÂY CẢNH

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được khái niệm, vai trò của hoa, cây cảnh trong đời sống con người.
- Yêu thích công việc trồng và chăm sóc hoa, cây cảnh.



? Hoa, cây cảnh là gì? Chúng có vai trò như thế nào đối với đời sống con người?

I – KHÁI NIỆM

Hoa, cây cảnh là các loài thực vật được con người lựa chọn để trồng nhằm trang trí cho không gian sống hoặc sử dụng theo sở thích. Nó tượng trưng cho các giá trị thẩm mĩ, văn hoá, tín ngưỡng và sức sống của thiên nhiên.

Nghề trồng hoa, cây cảnh là khoa học, nghệ thuật và thực hành trồng trọt các loại cây hoa, cây cảnh nhằm mục đích trang trí, làm đẹp cho các khu vườn hoặc các không gian công cộng (Hình 5.1). Ngoài ra, nghề trồng hoa còn phục vụ cho ngành mĩ phẩm, dược phẩm, thực phẩm,...



Hình 5.1. Tạo hình bằng hoa và cây cảnh

Thông tin bổ sung

Hoa, cây cảnh rất phong phú và đa dạng. Con người luôn tìm kiếm, lai tạo các loài mới để đáp ứng nhu cầu thưởng thức và sử dụng. Phân loại cây hoa, cây cảnh có thể dựa vào mục đích sử dụng, nguồn gốc phân bố hay đặc điểm sinh trưởng.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

II – VAI TRÒ CỦA HOA, CÂY CẢNH

Khám phá

Quan sát Hình 5.2, kết hợp với hiểu biết của bản thân, nêu vai trò của hoa và cây cảnh đối với đời sống con người.



a) Hoa hồng được dùng làm mĩ phẩm



b) Cây bon sai dùng làm cảnh



c) Cây hoa giấy làm cảnh

Hình 5.2. Một số vai trò của hoa, cây cảnh

Hoa, cây cảnh có vai trò rất quan trọng trong đời sống con người. Việc trồng hoa, cây cảnh tạo không gian đẹp, đem lại cảm giác thoải mái, thư giãn và nhiều giá trị về tinh thần cho con người. Đặc biệt, hoa và cây cảnh hiện nay được trồng để tạo cảnh quan, phát triển du lịch để thu hút khách trong nước và quốc tế ở nhiều vùng miền trong cả nước.

Sản xuất hoa, cây cảnh cho thu nhập cao gấp nhiều lần so với các loại cây trồng thông thường khác trong cùng điều kiện canh tác. Do đó, việc sản xuất hoa, cây cảnh góp phần phát triển kinh tế hộ gia đình ở nhiều địa phương.

Bên cạnh đó, nhiều loại hoa, cây cảnh có tác dụng làm thuốc, làm mĩ phẩm và thực phẩm có giá trị như hoa hồng, trà hoa vàng, hoa sen, hoa cúc, hoa lan,... Ngoài ra, nhiều loài hoa, cây cảnh còn có giá trị về văn hoá, tín ngưỡng và tâm linh.

Kết nối năng lực

Em hãy tìm hiểu về ý nghĩa của một số loại hoa, cây cảnh phổ biến ở Việt Nam.

Thông tin bổ sung

– Năm 2019, nước ta có gần 45 000 ha hoa và cây cảnh, thu nhập bình quân khoảng 350 triệu đồng/ha/năm, giá trị sản lượng ước tính đạt 15 000 tỉ đồng/năm, trong đó xuất khẩu xấp xỉ 80 triệu USD/năm.

– Thị trường hoa và cây cảnh trên toàn thế giới không ngừng tăng trưởng mạnh mẽ. Năm 2019, giá trị sản xuất toàn thế giới đạt 42,2 tỉ USD, tăng hai lần so với những năm cuối thế kỉ XX.

(Nguồn: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2019 – nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

III – NGHỀ TRỒNG HOA, CÂY CẢNH Ở VIỆT NAM

Nghề trồng hoa, cây cảnh ở nước ta đã có lịch sử từ lâu đời, hình thành một số vùng trồng hoa nổi tiếng như làng hoa Mê Linh – Hà Nội, Sa Pa – Lào Cai, Đà Lạt – Lâm Đồng, Sa Đéc – Đồng Tháp (Hình 5.3). Bên cạnh đó là một số làng nghề trồng cây cảnh, cây bon sai như Vị Khê – Ninh Bình, Phụng Công – Hưng Yên, An Nhơn Đông – Gia Lai,...



a) Vườn hoa ở Mê Linh – Hà Nội



b) Vườn hoa ở Sa Đéc – Đồng Tháp

Hình 5.3. Một số làng nghề sản xuất hoa ở Việt Nam

Tốc độ phát triển của nghề trồng hoa, cây cảnh ở nước ta tăng nhanh theo sự phát triển của kinh tế – xã hội. So với năm 2000, diện tích trồng hoa, cây cảnh ở nước ta năm 2019 đã tăng 6,6 lần, giá trị sản lượng tăng 17,2 lần. Sản xuất hoa được phân bố ở hầu khắp các địa phương, trong đó, có hai vùng trồng hoa lớn là đồng bằng sông Hồng (chiếm khoảng 34% diện tích trồng hoa của cả nước) và đồng bằng sông Cửu Long (khoảng 12%).

(Nguồn: *Chuyên trang Hội nhập, Tạp chí điện tử Văn hoá và Phát triển, 2021)*

Kết nối nghề nghiệp

Hiện nay, nghề làm vườn đang phát triển mạnh mẽ, được đông đảo người dân tham gia. Hội làm vườn có mạng lưới từ trung ương đến địa phương. Hội thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn kĩ thuật; xuất bản các tài liệu, sách, báo hướng dẫn kĩ thuật trồng cây; phổ biến kinh nghiệm làm vườn trên cả nước nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm của nghề làm vườn.

Một số trường đại học đào tạo các ngành liên quan đến nghề làm vườn như Công nghệ rau – hoa – quả và cảnh quan, Cảnh quan và kĩ thuật hoa viên,...

Luyện tập

Theo em, nghề trồng hoa, cây cảnh đem lại những lợi ích gì?

Vận dụng

Hãy cho biết bốn loại cây Tùng – Cúc – Trúc – Mai có ý nghĩa như thế nào theo quan niệm của người Việt Nam. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình và địa phương em.

BÀI 6 KĨ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA HỒNG

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây hoa hồng.
- Lựa chọn được quy trình nhân giống phù hợp cho cây hoa hồng.
- Mô tả được quy trình trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu, bệnh trên cây hoa hồng, thu hoạch và bảo quản hoa hồng cắt cành.



Hoa hồng được trồng và chăm sóc như thế nào? Chúng phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu của vùng miền nào? Quy trình nhân giống hoa hồng được thực hiện như thế nào?

I – ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CỦA CÂY HOA HỒNG

Hoa hồng (tên khoa học là *Rosa* sp.) là loài hoa đẹp, hương thơm, màu sắc đa dạng, được trồng phổ biến ở nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Bộ rễ hoa hồng phát triển tương đối rộng, có nhiều rễ phụ; thân có dạng thân bụi hoặc dây leo, một số loại thân có gai; lá hoa hồng là lá kép lông chim mọc cách, có từ 3 đến 9 lá chét, mép lá có răng cưa nhỏ; hoa lưỡng tính, mọc đơn lẻ hoặc thành chùm, đa số hoa hồng có nhiều lớp cánh, đài hoa có màu xanh; quả hình trái xoan, chứa hạt có lông mịn (Hình 6.1).



a) Lá b) Hoa c) Quả d) Hạt

Hình 6.1. Một số đặc điểm thực vật học của hoa hồng

Hoa hồng là loại cây ưa khí hậu ôn hoà, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển từ 18 °C đến 25 °C. Nhiệt độ quá cao làm cây sinh trưởng kém, hoa nhanh tàn, nhiệt độ thấp làm cho cành nảy lộc kém, nụ hoa bị chết.

Độ ẩm không khí thích hợp cho hoa hồng là từ 80% đến 85%, độ ẩm đất từ 60% đến 65%. Hoa hồng là loại cây khá mẫn cảm với điều kiện độ ẩm cao, mưa nhiều. Trong điều kiện này, cây dễ bị các loại nấm gây hại ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của cây.

Hoa hồng là cây ưa sáng, thời gian chiếu sáng khoảng 8 giờ – 10 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp từ 8 500 **lux** đến 10 000 lux. Việc trồng hoa hồng trong các điều kiện ánh sáng yếu dễ làm cây còi cọc, phát triển kém và nhiều bệnh.

Đất trồng hoa hồng phù hợp là đất thịt hoặc đất cát pha, pH từ 5,5 đến 6,5, thông thoáng, dễ thoát nước.

Hoa hồng là loại cây yêu cầu điều kiện dinh dưỡng khá cao. Cây cần nhiều phân đạm vào thời kì phát sinh cành/nhánh cho đến lúc phân hoá mầm hoa. Phân lân giúp cây nhanh ra hoa, thân cứng cáp, hoa lâu tàn, rễ to. Phân kali rất cần cho hoa hồng vào thời kì kết nụ cho đến khi ra hoa, tạo quả. Thiếu kali làm cho cây không ra nụ, lá non thường có màu hung đỏ, rìa lá thường xuất hiện mô chết; thừa kali làm chậm quá trình hoá già của lá.

Khám phá

Em hãy mô tả một số đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của một số loại hoa hồng ở địa phương.

Thông tin bổ sung

Hoa hồng xanh là một loài thuộc họ Hoa hồng, được các nhà khoa học tạo ra từ năm 2004 nhờ ứng dụng công nghệ gene. Hoa có màu sắc dao động từ xanh nước biển đến màu tím. Đây là một trong những loại hoa hồng được ưa thích và có tính thẩm mĩ cao (Hình 6.2).

(Nguồn: *Báo Khuyến Nông, 2021*)



Hình 6.2. Hoa hồng xanh

II – NHÂN GIỐNG HOA HỒNG

Hoa hồng có thể nhân giống bằng phương pháp hữu tính (bằng hạt), phương pháp vô tính (giâm cành, chiết cành, nuôi cấy mô,...), trong đó biện pháp nhân giống thường được áp dụng trong sản xuất là giâm cành. Quy trình giâm cành hoa hồng gồm các bước chính sau:

Bước 1 *Chuẩn bị giá thể*	Giá thể được sử dụng có thể là cát sạch; giá thể phối trộn từ đất, xơ dừa, trấu hun hoặc giá thể chuyên dụng để giâm cành. Tiến hành khử trùng và tạo ẩm cho giá thể trước khi giâm. Đóng giá thể thành từng bầu riêng trước khi giâm để tiện cho việc chăm sóc và vận chuyển.
Bước 2 *Cắt cành giâm*	Cành giâm (được cắt từ cây mẹ) là các cành đã ra hoa, cành mập, không bị sâu, bệnh. Tiến hành tỉa bớt lá và cắt thành từng đoạn ngắn từ 3 cm đến 5 cm, có từ 1 đến 3 mắt ngủ, giữ lại từ 1 đến 2 lá chét trên cành giâm (Hình 6.4a).
Bước 3 *Cắm cành giâm*	Nhúng phần gốc của cành giâm vào dung dịch kích thích ra rễ (Hình 6.4b). Cắm cành giâm thẳng đứng vào giá thể đã được chuẩn bị, sâu từ 1 cm đến 1,5 cm; cắm ngay ngắn. Khoảng cách giữa các cành giâm từ 4 cm đến 5 cm (Hình 6.4c).
Bước 4 *Chăm sóc cành giâm*	Tưới ẩm tối đa cho giá thể và đảm bảo độ ẩm không khí bão hoà trong vườn ươm.

Hình 6.3. Quy trình nhân giống hoa hồng bằng giâm cành



a) Cành giâm sau khi được cắt, tỉa



b) Nhúng cành giâm trong dung dịch kích thích ra rễ



c) Giâm cành trong giá thể

Hình 6.4. Các bước giâm cành hoa hồng

Ưu điểm của phương pháp giâm cành là đơn giản, dễ thực hiện, chi phí thấp. Giâm cành hoa hồng được sử dụng để nhân nhanh với số lượng lớn nhằm mục đích sản xuất thương mại.

Nhược điểm của phương pháp này là cây thường có sức sống, khả năng chống chịu sâu, bệnh kém. Ngoài ra nếu cắt nhiều cành để giâm sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây mẹ.

Thông tin bổ sung

Biện pháp nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào là biện pháp tiên tiến được áp dụng trên cây hoa hồng khá hiệu quả. Biện pháp này giúp duy trì giống sạch bệnh, các giống quý và nhân nhanh với số lượng lớn. Tuy nhiên, biện pháp này đòi hỏi chi phí cao và kĩ thuật phức tạp hơn các biện pháp nhân giống khác.

Kết nối năng lực

Em hãy tìm hiểu các biện pháp nhân giống vô tính khác áp dụng trên cây hoa hồng. Tại sao các biện pháp này ít phổ biến hơn biện pháp giâm cành?

III – QUY TRÌNH TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

I. Kĩ thuật trồng

a) Thời vụ trồng hoa hồng

Thời vụ trồng thích hợp nhất là từ tháng 2 đến tháng 3 hoặc tháng 10 hằng năm.

b) Làm đất

Đối với hoa hồng trồng trực tiếp trên đất, cần làm đất cao hoặc lên thành luống. Đất được làm tơi, sau đó lên luống rộng từ 60 cm đến 100 cm, cao từ 20 cm đến 25 cm. Hoa hồng trồng chậu sử dụng giá thể phối trộn từ các loại vật liệu như mùn cưa, xơ dừa, trấu hun,... để tạo độ xốp và thông thoáng; kết hợp với sử dụng phân bón để cung cấp dinh dưỡng cho cây.

c) Trồng cây

Trồng hoa hồng trên luống đất hoặc trong chậu đều cần chú ý đảm bảo mật độ phù hợp cho cây sinh trưởng tốt. Đặt cây vào hố đất, lấp đất ngang với cổ rễ hoặc bề mặt bầu cây. Sau khi lấp đất cần ấn nhẹ xung quanh bầu để giữ cây đứng thẳng, tưới đẫm nước cho cây (Hình 6.5).



Hình 6.5. Trồng hoa hồng trên đất

2. Chăm sóc

a) Tưới nước

Hoa hồng là loài cây rất cần nước, đặc biệt là với hoa hồng cắt cành, cần phải tưới đẫm trước khi cắt. Sau khi bón phân cũng cần cung cấp nước nhiều để tránh cho cây bị ngộ độc.

b) Bón phân

Hoa hồng là loại cây cần nhiều dinh dưỡng nên việc cung cấp dinh dưỡng cho cây được tiến hành sau mỗi đợt thu hoạch hoa. Hoa hồng thích hợp với các loại phân bón như phân hữu cơ ủ hoai mục, phân đạm, phân lân, phân kali.

Phương pháp bón:

- Bón trước khi trồng hoặc bổ sung hằng năm (sau khi cắt tỉa). Phân bón bổ sung chủ yếu là phân chuồng, phân lân và một phần phân kali.
- Bón sau mỗi lần thu hoạch hoa bằng phân NPK vào gốc kết hợp cung cấp phân bón vi lượng bằng cách phun qua lá.
- Bón phân cách gốc từ 10 cm đến 20 cm, sau đó vun nhẹ. Khi cây ra nụ không nên tưới phân sẽ làm cho hoa ướt và giập nát, mau tàn.

c) Tỉa cành, tỉa nụ

Tỉa cành, tỉa nụ là biện pháp cần thiết để duy trì chất lượng hoa và sức sống của cây hoa hồng. Biện pháp này được thực hiện thường xuyên trong quá trình chăm sóc hoa. Tiến hành tỉa bỏ các cành tăm, cành già, cành sâu, bệnh để tập trung dinh dưỡng nuôi các cành mập mang hoa. Tiến hành tỉa nụ đảm bảo cho dinh dưỡng tập trung vào hoa chính (Hình 6.6).



Hình 6.6. Cắt tỉa cành hoa hồng

Kết nối năng lực

Em hãy tìm hiểu kĩ thuật cắt tỉa cành, tỉa nụ cho một số loại hoa hồng phổ biến.

IV – PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

I. Một số sâu, bệnh hại phổ biến

Hoa hồng là loài cây bị nhiều sâu, bệnh hại. Hoa hồng đặc biệt mẫn cảm với nấm bệnh.

Bệnh phổ biến nhất trên cây hoa hồng là bệnh đốm đen do nấm *Mycosphaerella rosicola* gây hại, vết bệnh có màu nâu, viền màu đen, dạng hình tròn thường xuất hiện ở lá bánh tẻ (Hình 6.7a). Bệnh phấn trắng (do nấm *Sphaerotheca pannosa*) gây hại nhiều ở hoa hồng.

Bệnh này xuất hiện với các vết bột màu trắng xám ở tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây (Hình 6.7b).

Sâu hại trên hoa hồng phổ biến là sâu ăn lá, rệp (Hình 6.7c) và nhện đỏ.



a) Bệnh đốm đen



b) Bệnh phấn trắng



c) Rệp hại trên hoa hồng

Hình 6.7. Một số loại sâu, bệnh hại cây hoa hồng

2. Biện pháp phòng trừ

Để phòng trừ sâu, bệnh hại trên hoa hồng, cần:

– Bón phân cân đối giữa các thành phần dinh dưỡng đạm, lân, kali.

– Giữ độ ẩm đất phù hợp để hạn chế sự phát triển và lây lan của sâu, bệnh hại.

– Trồng với mật độ thích hợp; thường xuyên cắt tỉa cành, lá, đặc biệt là các cành, lá bị sâu, bệnh để tạo độ thông thoáng cho cây và loại trừ nguồn sâu, bệnh hại.

– Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phù hợp để phòng trừ sâu, bệnh hại khi cần thiết.

V – THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA HỒNG CẮT CÀNH

Trước khi cắt cần tưới nhiều nước. Thu hoạch khi hoa hé nở, tiến hành cắt vào sáng sớm hoặc chiều mát. Xử lí hoá chất hoặc nước ấm (từ 35 °C đến 38 °C) để loại bỏ mầm bệnh. Bảo quản nơi mát, kín gió hoặc làm mát từ từ và bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ từ 2 °C đến 5 °C, độ ẩm từ 85% đến 90%.

Luyện tập

1. Trình bày những yêu cầu ngoại cảnh của hoa hồng.

2. Trình bày các biện pháp chăm sóc hoa hồng. Theo em, biện pháp nào là quan trọng nhất. Vì sao?

Vận dụng

1. Hãy xây dựng một quy trình cắt tỉa cho cây hoa hồng trồng làm cảnh trong gia đình hoặc vườn trường.

2. Đề xuất một số việc làm cụ thể để chăm sóc hoa hồng trồng làm cảnh tại gia đình hoặc vườn trường.

BÀI 7 KĨ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA CÚC

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây hoa cúc.
- Lựa chọn được quy trình nhân giống phù hợp với cây hoa cúc.
- Mô tả được quy trình trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu, bệnh cho cây hoa cúc.



Hoa cúc được trồng chủ yếu vào thời vụ nào trong năm? Khi trồng và chăm sóc hoa cúc cần chú ý những vấn đề gì? Quy trình nhân giống hoa cúc được thực hiện như thế nào?

I – ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CỦA CÂY HOA CÚC

Hoa cúc được trồng đầu tiên ở Trung Quốc như một loại cây gia vị và được mô tả trong sách Trung Quốc từ thế kỉ XV trước Công nguyên. Ngày nay, hoa cúc là một trong những loại hoa được sản xuất cắt cành và trồng trong chậu nhiều nhất trên thế giới nhờ vào sự đa dạng chủng loại và màu sắc (Hình 7.1).

Cây hoa Cúc thuộc họ Cúc (Asteraceae) có đặc điểm là cây thân thảo, phân nhánh mạnh; cây có bộ rễ phát triển theo chiều ngang. Lá hoa cúc là lá đơn, mọc cách, mép lá xẻ thuỳ có răng cưa, mặt dưới lá bao phủ một lớp lông tơ, mặt trên nhẵn, gân hình mạng lưới. Hoa cúc là hoa lưỡng tính hoặc đơn tính, có nhiều màu sắc khác nhau. Hoa cúc gồm nhiều hoa nhỏ hợp lại trên một cuống hoa hình thành hoa đầu trạng. Quả hoa cúc là loại quả khô không mở, chỉ chứa một hạt mỏng và lép.

Hoa cúc có nguồn gốc ôn đới nên ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển từ 15 °C đến 20 °C.

Hoa cúc là cây ngày ngắn, thời gian chiếu sáng để ra hoa từ 10 đến 11 giờ.

Độ ẩm đất phù hợp cho hoa cúc là từ 60% đến 70%, độ ẩm trong không khí từ 55% đến 65%. Nếu độ ẩm không khí trên 80%, cây sinh trưởng mạnh nhưng dễ mắc một số bệnh nấm.

Hoa cúc là loại cây cần dinh dưỡng cao và cân đối. Hoa cúc cần phân đạm nhất vào thời kì chuẩn bị phân cành và phân hoá mầm hoa. Cây cần phân lân và kali vào thời kì sau khi hình thành nụ và nở hoa.

Kết nối năng lực

Mô tả đặc điểm của một số loại hoa cúc đang được trồng phổ biến ở địa phương em.

Khám phá

Tóm tắt những nội dung chính về đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của hoa cúc.



a) Cúc hoạ mi



b) Cúc vạn thọ



c) Cúc đại đoá



d) Cúc thạch thảo

Hình 7.1. Một số loại hoa cúc phổ biến ở Việt Nam

II – NHÂN GIỐNG HOA CÚC

Hoa cúc có thể nhân giống bằng phương pháp vô tính và hữu tính. Trong đó, nhân giống vô tính hoa cúc bằng phương pháp giâm ngọn là biện pháp được thực hiện phổ biến trong sản xuất. Quy trình giâm ngọn gồm các bước chính sau:

Bước 1 *Chuẩn bị nền giâm*	Nền giâm hoa cúc thường sử dụng cát sạch, lên luống rộng 1 m, cao từ 25 đến 30 cm, cần được che mát và đảm bảo độ ẩm.
Bước 2 *Cắt ngọn giâm*	Ngọn giâm (được cắt từ cây mẹ) có độ dài từ 6 cm đến 8 cm, có từ 4 đến 6 lá. Sau khi cắt cần bảo quản trong vải ẩm hoặc nước để đem vào nhà giâm.
Bước 3 *Giâm ngọn*	Nhúng ngọn giâm trong dung dịch kích thích ra rễ. Cắm ngọn giâm sâu từ 1 cm đến 1,5 cm với khoảng cách 3 cm × 3 cm.
Bước 4 *Tưới nước giữ ẩm cho ngọn giâm*	Để đảm bảo độ ẩm cho nền giâm, cần phải tưới nước thường xuyên, những ngày đầu cần tưới từ 2 đến 3 lần/ngày. Biện pháp tưới tốt nhất là tưới phun sương.

Hình 7.2. Quy trình nhân giống hoa cúc bằng giâm ngọn

Biện pháp nhân giống này đảm bảo số lượng lớn, chất lượng cao đáp ứng nhu cầu sản xuất. Để đảm bảo ngọn giâm tốt cần lựa chọn cây mẹ khoẻ mạnh.

Thông tin bổ sung

Nuôi cấy mô hoa cúc là một biện pháp nhân giống vô tính cho phép nhân giống sạch bệnh, số lượng lớn, đáp ứng nhu cầu sản xuất hoa cắt cành. Công nghệ này đã được nhiều cơ sở sản xuất ở Việt Nam áp dụng.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu ưu và nhược điểm của từng biện pháp nhân giống hoa cúc phổ biến.

III – QUY TRÌNH TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

I. Kĩ thuật trồng

a) Thời vụ gieo trồng

Thời vụ trồng hoa cúc có thể chia thành 4 vụ như sau:

Bảng 7.1. Thời vụ trồng hoa cúc

Thời vụ	Thời kì (tháng trong năm)			Các giống được trồng phổ biến
	Giâm	Trồng	Thu hoạch	
Xuân hè	2 – 3	3 – 5	6 – 8	CN93, CN98, tím hè, tím vàng
Hè thu	4 – 5	5 – 6	10 – 11	Đại đoá, hoạ mi, vàng Đài Loan, CN93, CN97, CN98
Thu đông	7 – 8	8 – 9	10 – 11	CN97, vàng Đài Loan, đỏ Ấn Độ, mâm xôi, tím xoáy, móng rồng, vàng tàu
Đông xuân	8 – 9	9 – 10	2 – 4	Cúc chi, tím hoa cà, kim tử nhung, tím xoáy, tím sen, đỏ tiết dê

Trong đó vụ thu đông là vụ chính trong năm thích hợp cho trồng nhiều loại cúc khác nhau.

b) Làm đất, trồng cây

Đối với hoa cúc sản xuất trên đồng ruộng, nên chọn khu đất cao, thoát nước, có đầy đủ ánh sáng và có chế độ luân canh thích hợp. Đất phải được cày sâu, bừa kĩ và phơi ải, lên luống cao từ 20 cm đến 25 cm, rãnh rộng từ 45 cm đến 50 cm. Đối với hoa cúc trồng trong chậu, sử dụng giá thể phối trộn đảm bảo tơi xốp, giữ ẩm.

Trồng cây con vào thời điểm trời râm mát, mật độ trồng tuỳ thuộc vào loại hoa cúc. Những giống hoa cắt cành, hoa to trồng với khoảng cách 15 cm × 15 cm tương đương với mật độ khoảng 420 – 450 cây/100 m^2. Đối với các giống hoa nhỏ, hoa thành chùm, trồng với khoảng cách 30 cm × 40 cm tương đương với mật độ khoảng 800 – 850 cây/100 m^2.

2. Chăm sóc

a) Tưới nước

Hoa cúc là cây có khả năng chịu hạn hơn chịu úng, vì vậy nên trồng ở những nơi cao ráo, thoát nước. Việc tưới nước chỉ cần giữ đủ ẩm cho cây.

Cây con mới trồng cần tưới thường xuyên để cây không bị héo. Tránh tưới cao và mạnh làm đất bám lên mặt lá dễ gây bệnh cho cây.

b) Bón phân

Việc bón phân cho hoa cúc cần được tiến hành thường xuyên, đảm bảo cho cây có đủ dinh dưỡng. Cách bón phân cho hoa cúc có thể tiến hành như sau:

– Bón lót: bón bằng phân chuồng và phân lân.

– Bón thúc: bón định kì hằng tuần, hoà phân bón vào nước rồi tưới hoặc rắc trực tiếp theo luống và kết hợp tưới nước.

c) Bấm ngọn, tỉa cành, bấm nụ

Việc bấm ngọn phụ thuộc vào mục đích của người trồng và người chơi hoa. Các giống hoa cúc phân cành nhiều, trồng làm cảnh như cúc mâm xôi, cúc chùm phải bấm ngọn nhiều lần để phát triển nhánh tán cho cây, giúp cây có nhiều nụ, nhiều hoa. Ngược lại, với hoa cúc cắt cành, chỉ tiến hành bấm ngọn một lần sau trồng khoảng 15 đến 20 ngày, sau đó tiến hành tỉa nụ, tỉa cành nhánh.

d) Làm giàn đỡ cây

Cắm cọc làm giàn thường được áp dụng cho cúc cắt cành (Hình 7.3). Giàn có thể được làm từ việc đan các sợi nylon xen giữa các cọc để đỡ cây hoặc có thể sử dụng các loại lưới chuyên dụng. Độ cao của giàn đỡ phụ thuộc vào chiều cao của từng giống cây.



Hình 7.3. Làm giàn đỡ cho hoa cúc

3. Điều khiển ra hoa

Nhiều giống hoa cúc ra hoa với ánh sáng ngày ngắn, vì vậy chúng thường ra hoa sớm trong vụ đông xuân dẫn đến chất lượng hoa kém. Để khắc phục hiện tượng này, khi trồng hoa cúc vào vụ đông xuân cần chiếu sáng vào ban đêm. Để hoa cúc không ra hoa sớm, dùng đèn chiếu sáng từ 2 đến 4 tiếng vào thời gian từ 10 giờ đêm đến 2 giờ sáng. Mật độ bóng đèn khoảng 15 bóng/100 m^2, chiều cao bóng đèn điều chỉnh từ 1,0 m đến 1,2 m so với ngọn cây. (Hình 7.4)



Hình 7.4. Thắp đèn điều khiển hoa cúc ra hoa

Kết nối năng lực

Hãy tìm hiểu các biện pháp chiếu sáng bổ sung cho hoa cúc và giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp đó.

IV – PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

I. Một số sâu, bệnh hại trên hoa cúc

Bệnh đốm đen lá và bệnh phấn trắng là hai loại bệnh phổ biến trên cây hoa cúc. Bệnh đốm đen lá do nấm *Septoria chrysanthemi* gây ra, đây là bệnh thường gặp nhất. Bệnh gây hại chủ yếu trên lá và phát sinh mạnh trong điều kiện thời tiết ẩm (Hình 7.5a).

Bệnh phấn trắng do nấm *Oidium chrysanthemi* gây ra. Vết bệnh xuất hiện như lớp phấn trên mặt lá (Hình 7.5b). Bệnh nặng làm lá vàng, khô héo và rụng sớm; nụ thối, hoa nhỏ không nở được hoặc nở lệch về một bên.

Sâu hại trên hoa cúc phổ biến nhất là sâu xanh (*Helicoverpa armigera*). Sâu xanh thường phá hại lá non, ngọn non, nụ và hoa (Hình 7.5c). Sâu khoang (*Spodoptera litura*) cũng là loại gây hại nhiều trên hoa cúc, sâu non mới nở sống tập trung ở mặt dưới của lá hoặc trên hoa, ăn biểu bì lá non (Hình 7.5d).

2. Biện pháp phòng trừ sâu, bệnh hại

a) Phòng trừ bệnh hại

Để hạn chế bệnh hại cần vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch, cắt bỏ các cây bị bệnh và mang đi tiêu huỷ. Lựa chọn giống kháng bệnh, bón phân cân đối, chú ý bón kali. Dùng các loại thuốc như Anvil, Rovral, Topsin-M để phun khi cây bị bệnh.

b) Phòng trừ sâu hại

Các biện pháp phòng trừ sâu hại chủ yếu tập trung vào việc phòng là chính. Thực hiện phương pháp quản lí sâu hại tổng hợp (**IPM**). Vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nơi trú ẩn của sâu trưởng thành. Điều tra sâu trên đồng ruộng định kì từ 1 đến 2 lần/tuần, nếu phát hiện sâu hại phải phun thuốc kịp thời; sử dụng bẫy pheromone để dự báo thời điểm xuất hiện của sâu trưởng thành, che lưới côn trùng đối với các vườn trồng trong nhà kính.



a) Bệnh đốm đen | b) Bệnh phấn trắng | c) Sâu xanh | d) Sâu khoang

Hình 7.5. Một số sâu, bệnh hại trên hoa cúc

V – THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA CÚC CẮT CÀNH

Thu hoạch khi hoa nở khoảng 2/3 số cánh với các giống cúc đơn (1 bông/cây) và nở 2/3 số hoa/cành với cúc chùm (nhiều bông/cây). Thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát. Dùng dao sắc cắt vát thân cây ở vị trí cách mặt đất từ 5 cm đến 10 cm, cắt tỉa những lá già, lá bị vàng úa, bị sâu, bệnh.

Xử lí hoá chất hoặc nước ấm (từ 35 °C đến 38 °C) để loại bỏ mầm bệnh. Bảo quản nơi mát, kín gió hoặc làm mát từ từ và bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ khoảng 2 °C đến 5 °C, độ ẩm từ 85% đến 90%.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu quy trình phòng trừ sâu, bệnh hại cho một số loại hoa cúc phổ biến.

Luyện tập

1. Trình bày những yêu cầu ngoại cảnh của hoa cúc.
2. Nêu quy trình kĩ thuật trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu, bệnh hại cho một số loại hoa cúc phổ biến.

Vận dụng

Xây dựng một quy trình điều khiển ra hoa cho một loại hoa cúc thường được trồng vào vụ đông xuân.

BÀI 8 KĨ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HOA PHONG LAN

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây hoa phong lan.
- Lựa chọn được quy trình nhân giống phù hợp với cây hoa phong lan.
- Mô tả được quy trình trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu, bệnh cho cây hoa phong lan.



Hoa phong lan có đặc điểm gì? Trồng và chăm sóc hoa phong lan có gì đặc biệt? Quy trình nhân giống hoa phong lan được thực hiện như thế nào?

I – ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CỦA PHONG LAN

I. Đặc điểm thực vật học

Hoa phong lan thuộc họ Phong lan (*Orchidaceae*) được coi là "vua" của các loài hoa. Hoa phong lan có khoảng 28 000 loài, được phân bố rộng khắp trên toàn thế giới. Ở Việt Nam, hoa phong lan cũng rất đa dạng và phong phú. Một số loài lan rừng nổi tiếng ở Việt Nam như phong lan Đai Trâu (Ngọc Điểm) nở vào dịp Tết (Hình 8.1), phong lan Vũ nữ (Hình 8.2), phong lan Hồ điệp, phong lan Hoàng thảo,...



Hình 8.1. Hoa phong lan Đai Trâu



Hình 8.2. Hoa phong lan Vũ nữ

Đặc điểm của hoa phong lan là hấp thụ dinh dưỡng, nước và hô hấp thông qua bộ rễ trong không khí. Do đó, phong lan thường được tìm thấy ở các nơi thoáng gió, có thể ở các khe đá hoặc trên các cành cây, nơi chúng có thể bám vào để phát triển.

Thân phong lan có hai loại: một loại là thân thẳng, đơn thân và phát sinh vô hạn; một loại là đa thân mọc ngang, trên thân đâm ra các chồi mang hoa. Thân phong lan là nơi dự trữ dinh dưỡng, nước cho cây và cho các mầm mới phát triển.

Hoa của phong lan mọc ra từ đỉnh hoặc từ nách lá, màu sắc đẹp, nhiều loài có mùi thơm. Hoa thường có cấu trúc 3 cánh đài và 3 cánh trong. Cánh trong có 2 cánh bên thường giống nhau về màu sắc và hình dạng; cánh còn lại nằm phía dưới gọi là môi hoa, thường có màu sắc và hình dạng đặc sắc, khác hẳn 2 cánh bên và tạo giá trị thẩm mĩ của hoa phong lan.

Khám phá

Tóm tắt đặc điểm thực vật học của phong lan.

2. Yêu cầu ngoại cảnh

a) Ánh sáng

Nhìn chung, phong lan không thích hợp với ánh sáng có cường độ mạnh. Nếu tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng trực xạ (vào giữa trưa), phong lan thường bị cháy lá. Ngoài ra, ánh sáng còn ảnh hưởng đến khả năng ra hoa của một số loài phong lan. Căn cứ vào nhu cầu ánh sáng có thể chia các loài phong lan thành ba nhóm:

– Nhóm ưa sáng mạnh: đòi hỏi gần như 100% ánh sáng trực tiếp. Thuộc nhóm này gồm các loài phong lan *Vanda* lá hình trụ, *Arachnis*, *Renanthera*,...

– Nhóm ưa ánh sáng trung bình: có nhu cầu ánh sáng từ 50% đến 80%. Thuộc nhóm này có các loài phong lan *Catleya*, *Dendrobium*,...

– Nhóm ưa ánh sáng yếu: bao gồm các loài lan có nhu cầu ánh sáng khoảng 30% như các loài phong lan *Phalaenopsis*, *Paphiopedilum*,...

Ngoài ra, nhu cầu ánh sáng của phong lan còn phụ thuộc vào độ tuổi của cây.

b) Nhiệt độ

Nhiệt độ là yếu tố rất quan trọng, ảnh hưởng đến nhu cầu và khả năng hấp thụ dinh dưỡng của phong lan, ảnh hưởng đến sự ra hoa của một số loài phong lan. Căn cứ vào nhu cầu nhiệt độ có thể chia các loài phong lan thành hai nhóm:

– Nhóm cây ưa lạnh: gồm những loài phong lan có xuất xứ từ vùng ôn đới và các khu vực núi cao vùng nhiệt đới. Ví dụ: phong lan *Lycaste*, *Cymbidium*, *Vanda*,... Những loài này thích hợp với điều kiện nhiệt độ từ 13 °C đến 14 °C.

– Nhóm cây ưa nóng: bao gồm những loài phong lan có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới. Đa số phong lan *Dendrobium* hiện trồng ở Việt Nam đều thuộc nhóm này. Những loài này thích hợp với điều kiện nhiệt độ từ 18 °C đến 21 °C.

c) Độ ẩm

Đa phần các loại phong lan sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện độ ẩm tương đối của không khí từ 80% đến 85%. Nếu độ ẩm quá thấp hoặc quá cao thì phong lan dễ bị chết. Do đó, cần tạo độ ẩm không khí phù hợp cho sự phát triển của phong lan.

Kết nối năng lực

Tìm hiểu yêu cầu ngoại cảnh của một số loài phong lan phổ biến ở địa phương em.

II – QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG

Phong lan chủ yếu được nhân giống vô tính như tách chồi và nhân giống vô tính bằng nuôi cấy mô tế bào,...

Phương pháp nhân giống bằng tách chồi gồm các bước chính sau:

Bước 1 *Chăm sóc chồi*	Chồi của phong lan thường xuất hiện ở mắt ngủ trên cành già hoặc ở phần gốc. Khi chồi bắt đầu ra rễ, dùng giá thể quấn quanh gốc chồi và rễ chồi, tạo điều kiện cho rễ phát triển mạnh. Tưới nước giữ ẩm thường xuyên cho cây.
Bước 2 *Tách chồi*	Khi chồi ra được từ 4 đến 5 rễ và bộ lá khoẻ mạnh, dùng dụng cụ sắc đã được khử trùng tách nhẹ phần gốc chồi ra khỏi cây mẹ. Dùng keo liền sẹo bôi vào phần vết thương sau khi chồi được tách khỏi cây mẹ.
Bước 3 *Trồng và chăm sóc chồi non*	Chồi non được đưa ra chậu trồng với giá thể đã chuẩn bị. Cố định phần gốc chồi để cây ổn định. Tưới giữ ẩm nhẹ và phòng trừ kịp thời các loại sâu, bệnh hại xuất hiện trong quá trình chồi sinh trưởng.

Hình 8.3. Quy trình nhân giống hoa phong lan bằng tách chồi

Thông tin bổ sung

Phương pháp nuôi cấy mô tế bào được thực hiện ở trong các nhà nuôi cấy. Các loại phong lan nuôi cấy mô thường là các loại sản xuất quy mô công nghiệp như phong lan Hồ điệp, phong lan Vũ nữ.

III – QUY TRÌNH TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

I. Kĩ thuật trồng

a) Giá thể

Phong lan có thể ghép trên các thân cây gỗ hoặc được trồng trong các chậu với giá thể (Hình 8.4). Giá thể trồng phong lan thường nhẹ, bao gồm xơ dừa, xỉ than, than củi hoặc đất nung,... phối trộn với nhau. Các loại vật liệu này có tác dụng giữ ẩm và cung cấp dinh dưỡng cho cây phong lan phát triển. Kích thước của các loại giá thể được làm nhỏ, từ 1 cm đến 2 cm.



Hình 8.4. Phong lan trồng trên giá thể vỏ thông

b) Vườn trồng

Vườn trồng các loại phong lan công nghiệp thường là các nhà kính hiện đại, có hệ thống làm mát và điều khiển nhiệt độ nhân tạo (Hình 8.5a). Các vườn trồng phong lan tự nhiên, phong lan rừng thường khá đơn giản (Hình 8.5b). Vườn trồng phong lan thường được thiết kế có giàn che nắng và hệ thống tưới phun sương tạo độ ẩm cho vườn cây.



a) Vườn trồng phong lan công nghiệp



b) Vườn trồng phong lan đơn giản

Hình 8.5. Một số loại vườn trồng phong lan

2. Chăm sóc

a) Tưới nước

Phong lan là loại cây ưa ẩm, do đó việc tưới nước cho phong lan là rất cần thiết. Phương pháp tưới cho phong lan chủ yếu là tưới phun sương, làm mát không khí và bề mặt lá. Tuỳ thuộc vào điều kiện thời tiết để tưới nước cho phong lan, ví dụ khi độ ẩm không khí dưới 60% (ngày hanh khô) cần tưới ẩm từ 3 đến 4 lần/ngày. Không nên tưới trực tiếp vào giá thể làm cho giá thể bão hoà nước gây thối rễ.

b) Bón phân

Bón phân cho phong lan thường được thực hiện bằng phương pháp phun phân bón lá. Đối với phân bón gốc thường sử dụng các loại phân bón hữu cơ viên nén hoặc phân tổng hợp đặt thành từng gói nhỏ trên bề mặt giá thể. Việc bón phân phụ thuộc vào tuổi của cây con và tăng dần khi cây lớn lên. Nồng độ phun cho phong lan từ 0 đến 6 tháng tuổi thường dùng là 0,5 g NPK (tỉ lệ 30 – 15 – 10)/lít với mật độ 7 ngày/lần; cây từ 12 đến 18 tháng tuổi phun 3 g/lít với mật độ phun 7 ngày/lần.

c) Chiếu sáng

Để phong lan phát triển tốt cần mức độ chiếu sáng phù hợp. Các loại phong lan ưa bóng cần phải che bớt ánh sáng, có thể trên 60%. Trong khi các loại phong lan ưa sáng chỉ nên che ánh sáng từ 10% đến 30%. Ánh sáng có bức xạ mạnh có thể làm hỏng lá nên cần phải được che cho phù hợp.

Kết nối năng lực

Tìm hiểu kĩ thuật trồng và chăm sóc một số loại phong lan phổ biến ở Việt Nam.

IV – PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

I. Một số sâu, bệnh hại trên hoa phong lan

Hoa phong lan là loại bị nhiều sâu, bệnh hại. Đặc biệt là các loại nấm bệnh hại lá và hoa làm suy giảm chất lượng cây hoa. Một số bệnh do các loại nấm, vi khuẩn phổ biến như bệnh thối nhũn (do vi khuẩn *Erwinia carotovora*) (Hình 8.6), bệnh đốm lá (do nấm *Cercospora* sp.) hay bệnh đốm nâu trên hoa (do nấm *Curvularia eragrostidis*). Sâu hại trên hoa phong lan chủ yếu là rệp chích hút, ốc sên ăn mầm non (Hình 8.7).



Hình 8.6. Bệnh thối thân hoa phong lan



Hình 8.7. Ốc sên gây hại trên hoa phong lan

2. Biện pháp phòng trừ sâu, bệnh hại trên hoa phong lan

Để phòng trừ các loại sâu, bệnh hại, cần chú ý dọn vệ sinh vườn phong lan sạch sẽ, thông thoáng. Kiểm tra độ ẩm, thay thế giá thể khi cần thiết. Thường xuyên sang chậu, kết hợp tách chiết phong lan. Quan sát vườn phong lan, phát hiện những cây bị sâu, bệnh để kịp thời cách li, xử lí. Phun thuốc phòng trừ sâu, bệnh định kì cho phong lan.

Một số loại thuốc phổ biến phòng trừ sâu, bệnh trên phong lan như Đồng sunfat (Copper sulfate) 1%, Dimethoate, Diorotophos, Daconil 500SC trừ nấm bệnh; thuốc Malathion 50 WP, Trebon 10ND trừ rệp, bọ trĩ.

Khám phá

Nêu những điểm cần chú ý trong phòng trừ sâu, bệnh hại hoa phong lan.

V – THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HOA PHONG LAN CẮT CÀNH

Thu hoạch khi có 1/3 hoa trên cành đã nở. Thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát. Sau khi thu hoạch, tiến hành xử lí hoá chất hoặc nước ấm (từ 35 °C đến 38 °C) để loại bỏ mầm bệnh.

Bảo quản nơi mát, kín gió hoặc làm mát từ từ và bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ khoảng 14 °C, độ ẩm từ 85% đến 90%.

Luyện tập

1. Trình bày đặc điểm và yêu cầu ngoại cảnh của phong lan.

2. Mô tả quy trình trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu, bệnh cho một số loại phong lan phổ biến.

Vận dụng

Lựa chọn giá thể và phân bón thích hợp cho một số loại phong lan phổ biến ở gia đình và địa phương em.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 9 KĨ THUẬT TRỒNG ĐỖ QUYÊN

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được đặc điểm thực vật học và yêu cầu ngoại cảnh của cây đỗ quyên.
- Lựa chọn được quy trình nhân giống phù hợp với cây đỗ quyên.
- Mô tả được quy trình trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu, bệnh trên cây đỗ quyên.



I – ĐẶC ĐIỂM VÀ YÊU CẦU NGOẠI CẢNH

1. Đặc điểm thực vật học

Chi Đỗ quyên thuộc họ Thạch nam (*Ericaceae*). Nhiều loài đỗ quyên được trồng làm cây cảnh (Hình 9.1) bởi hoa có nhiều màu sắc rực rỡ, một số loài có tác dụng chữa bệnh.

Đỗ quyên có một số đặc điểm chính như rễ cọc, thân có dạng cây gỗ, dạng bụi. Lá đơn, mọc cách, mép lá nguyên hoặc có răng cưa, không có lá kèm. Hoa lưỡng tính đơn lẻ hoặc hoa dạng chùm. Mỗi hoa có từ 4 đến 5 cánh. Quả nang hoặc quả mọng, hạt thường có cánh.



Hình 9.1. Hoa đỗ quyên

Thông tin bổ sung

Phạm Hoàng Hộ (1999) đã liệt kê và mô tả phân loại thực vật được 29 loài đỗ quyên ở Việt Nam. Một số loài mang tên địa danh Việt Nam như *Rhododendron kontumensis, R. nhatrangensis*,...

(Nguồn: *Cây cỏ Việt Nam, 1999*)

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về một số loài đỗ quyên phổ biến ở Việt Nam.

2. Yêu cầu ngoại cảnh của đỗ quyên

Đỗ quyên là loài cây không ưa ánh sáng mạnh. Trong điều kiện ánh sáng mạnh có thể gây cháy lá. Nhiệt độ thích hợp để đỗ quyên sinh trưởng và phát triển từ 15 °C đến 27 °C. Tuy nhiên, ở khoảng nhiệt độ ban đêm từ 18 °C, ban ngày dưới 27 °C mới kích thích cây ra nhiều hoa. Do đó, đỗ quyên thường ra hoa vào giữa mùa xuân.

Đỗ quyên ưa độ ẩm không khí từ 70% đến 90% nên cây sinh trưởng tốt ở vùng núi cao. Độ ẩm bão hoà làm cho nấm bệnh phát triển. Cây đỗ quyên không có khả năng chịu úng hay độ ẩm đất quá cao (trên 90%). Trong điều kiện này, cây có hiện tượng vàng lá, rụng lá và bộ rễ thối đen do nấm gây hại.

Cây đỗ quyên thích hợp trồng ở đất chua pH từ 4,2 đến 6. Nếu trồng đỗ quyên trong đất kiềm thì cây dễ bị chết. Đất trồng cây đỗ quyên cần phải thoáng, xốp, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng.

Khám phá

Sử dụng internet, sách, báo,... em hãy tìm hiểu khu vực phân bố của cây đỗ quyên.

II – NHÂN GIỐNG ĐỖ QUYÊN

Đỗ quyên là loại cây có khả năng nhân giống bằng hạt thấp, do tỉ lệ đậu hạt và chất lượng hạt không cao. Do đó, các phương pháp phổ biến để nhân giống cây đỗ quyên chủ yếu là sử dụng phương pháp chiết cành hoặc giâm cành.

Giâm cành đỗ quyên được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1 *Chọn và cắt cành giâm*	Chọn cành bánh tẻ, dài từ 7 cm đến 10 cm, có từ 3 đến 4 lá. Cắt bỏ 2/3 lá để giảm thoát hơi nước (Hình 9.3a).
Bước 2 *Giâm cành*	Nhúng cành giâm vào dung dịch kích thích ra rễ, cắm cành vào nền giá thể sâu từ 1,5 cm đến 2,0 cm, khoảng cách giâm từ 4 cm đến 5 cm (Hình 9.3b).
Bước 3 *Chăm sóc cành giâm*	Bỏ những cành, lá bị úa; tưới phun thường xuyên để đảm bảo độ ẩm. Có thể bổ sung phân bón lá để cành tăng bật lộc, tăng tỉ lệ sống.

Hình 9.2. Quy trình nhân giống đỗ quyên bằng giâm cành



a) Chọn và cắt cành giâm



b) Cắm cành giâm

Hình 9.3. Một số bước giâm cành đỗ quyên

Phương pháp giâm cành là phương pháp được áp dụng có hiệu quả cao trong nhân giống đỗ quyên. Phương pháp này dễ thực hiện và có tỉ lệ nhân giống cao. Thời vụ giâm cành: Đỗ quyên thường được giâm cành vào hai vụ trong năm, vụ xuân (tháng 3) và vụ thu (tháng 9).

Thông tin bổ sung

Ghép cành là kĩ thuật nhân giống tiêu chuẩn trước những năm 1950 và vẫn còn phổ biến ở châu Âu, nơi đất chua không phổ biến và những cây khó trồng có thể được ghép vào gốc ghép của những cây dễ trồng như R. 'Cunningham's White'. Ưu điểm lớn của ghép cành là sử dụng gốc ghép kháng bệnh. Ngoài ra, một số cây lai không tạo ra bộ rễ tốt, vì vậy nếu cây được ghép vào gốc ghép tốt sẽ giúp cây lai sinh trưởng tốt.

(Nguồn: *Hiệp hội đỗ quyên Mỹ*).

Khám phá

Em hãy tìm hiểu biện pháp nhân giống bằng chiết cành đối với cây đỗ quyên. Nêu ưu điểm và nhược điểm của phương pháp này.

III – QUY TRÌNH TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Kĩ thuật trồng

a) Làm đất, trồng cây

Đất trồng cây đỗ quyên không nên làm quá nhỏ. Trộn đất đều với giá thể hữu cơ để tạo độ xốp và thông thoáng cho đất.

b) Trồng cây

Bộ rễ của cây đỗ quyên rất nhạy cảm với điều kiện môi trường bất lợi. Do đó, việc trồng cây cần đảm bảo cho bộ rễ được ổn định, đất trồng quanh bộ rễ cây cần được ấn chặt. Bề mặt bầu cây con được đặt bằng với bề mặt đất trồng. Nên sử dụng cọc chống để đảm bảo cây được giữ cố định trong suốt thời gian trồng.

2. Chăm sóc

a) Tưới nước

Tưới nước cho đỗ quyên chỉ cần đảm bảo ẩm bề mặt đất trồng, tưới vào những ngày hanh khô và không nên tưới đẫm. Có thể kết hợp mỗi tháng một lần tưới iron sulfate pha loãng từ 0,5% đến 1% để hạn chế bệnh vàng lá ở đỗ quyên.

b) Bón phân

Đỗ quyên là cây không yêu cầu dinh dưỡng cao, đặc biệt là đạm. Do đó, hạn chế việc sử dụng phân đạm cho đỗ quyên. Thông thường, việc bón phân cho đỗ quyên chỉ nên thực hiện hai lần/năm (lần 1 vào cuối mùa xuân và lần 2 vào đầu hè). Sử dụng chủ yếu là phân lân và phân kali với lượng từ 5 đến 10 g/cây cho một lần bón.

c) Cắt, tỉa cành

Cắt, tỉa tạo hình có thể chia ra làm hai giai đoạn: thời kì ra lộc và thời kì ngủ. Cắt tỉa cành bị sâu, bệnh, cành yếu, khô hay các cành mọc dày kết hợp với việc cắt, tỉa tạo tán để cây sinh trưởng, phát triển. Thời kì ra lộc nên tiến hành cắt, tỉa để tạo tán cho cây được đồng đều. Thời kì ngủ tập trung cắt, tỉa các cành già, yếu, sâu, bệnh.

IV – PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

Đỗ quyên là loại cây khá mẫn cảm với các loại sâu, bệnh hại. Bệnh đốm nâu (Hình 9.4a) là loại bệnh do nấm *Pestalotiopsis sydowiana* gây hại chính trên cây đỗ quyên và gây hại chủ yếu trên lá, làm ảnh hưởng tới hoa. Bên cạnh đó, bệnh thối rễ cũng là loại bệnh phổ biến trên cây đỗ quyên làm cho cây héo úa, lá vàng. Các bệnh này phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ cao, độ ẩm lớn. Khi phát hiện bệnh, cần xử lí cây và đất kịp thời bằng các loại thuốc có gốc đồng, thuốc tím 0,1% hoặc iron sulfate (Ferrous sulfate) 2% phun lên cây và đất.



a) Vết bệnh đốm nâu trên lá đỗ quyên

b) Bệnh vàng lá do thiếu sắt trên đỗ quyên

c) Vết bệnh do bọ trích hút trên lá đỗ quyên

Hình 9.4. Một số loại sâu, bệnh thường gặp trên cây đỗ quyên

Bệnh vàng lá do thiếu sắt (Hình 9.4b) thường xuất hiện ở cây đỗ quyên trồng trên đất kiềm. Với loại bệnh này thì chỉ cần bổ sung thêm iron sulfate là được. Có thể bổ sung theo hai cách là tưới hoặc phun.

Cây đỗ quyên cũng thường bị các loại bọ trích hút gây hại nhiều như nhện đỏ, rệp ống, nhện râu, rệp sáp,... (Hình 9.4c). Để hạn chế sâu hại, cần theo dõi cắt, tỉa thường xuyên. Có thể dùng Sumithion 0,2%, hợp chất lưu huỳnh vôi 5% phun diệt.

Luyện tập

1. Em hãy trình bày những đặc điểm yêu cầu ngoại cảnh cơ bản của cây đỗ quyên.
2. Trong các biện pháp chăm sóc cây đỗ quyên, biện pháp kĩ thuật bón phân cần lưu ý những gì? Vì sao?

Vận dụng

Em hãy xây dựng một quy trình nhân giống đỗ quyên trong gia đình.

BÀI 10 THỰC HÀNH: TRỒNG HOA, CÂY CẢNH TRONG CHẬU

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

– Tạo được chậu trồng hoa, cây cảnh từ vật liệu đã qua sử dụng (chai nhựa, vỏ hộp, giỏ đựng hoa,...).

– Trồng và chăm sóc được hoa, cây cảnh.

– Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.



? Những loại vật liệu nào có thể tái sử dụng để trồng hoa, cây cảnh? Chúng được làm như thế nào? Cần phải chuẩn bị những gì để có thể trồng và chăm sóc được một loại hoa, cây cảnh?

I. Chuẩn bị

a) Dụng cụ

– Kéo, dao rọc giấy, dao cắt, bình tưới nước.

– Chai lọ nhựa, đồ vật có thể tái sử dụng làm chậu trồng cây.

b) Nguyên vật liệu

– Đất, xơ dừa, trấu hun, xỉ than, phân hữu cơ vi sinh, dây vải.

– Một số loại hoa, cây cảnh có sẵn tại địa phương.

2. Quy trình thực hành

Bước 1. Chuẩn bị giá thể

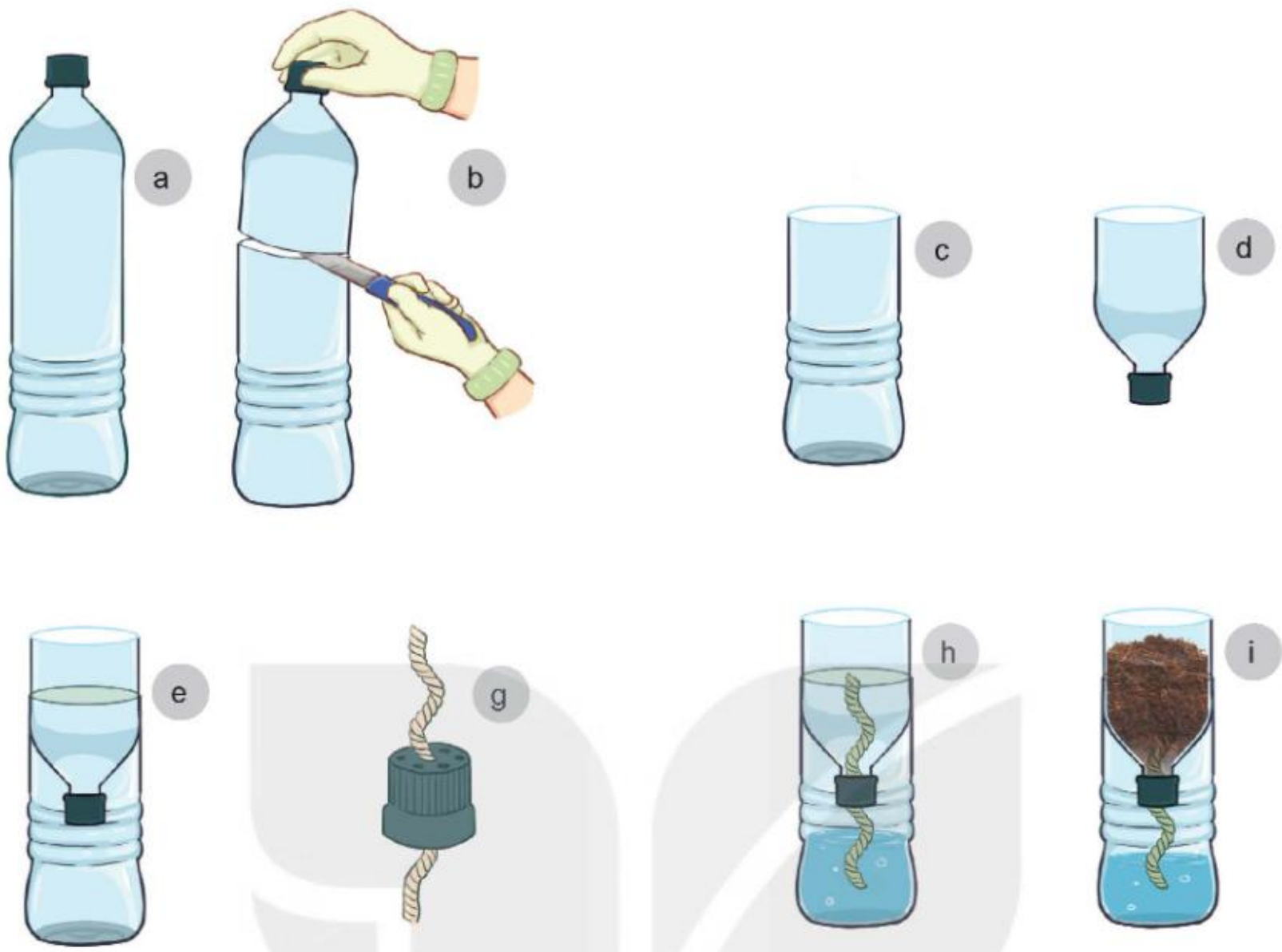
Tiến hành trộn đều các loại giá thể theo tỉ lệ 1 đất : 1 trấu hun : 1 xơ dừa : 0,2 phân vi sinh.

Bước 2. Thiết kế chậu trồng cây

Chậu trồng cây được thiết kế dựa trên ý tưởng của từng nhóm học sinh. Mỗi nhóm tiến hành làm 2 chậu trồng cây dựa vào các nguyên liệu sẵn có (Hình 10.2).

Chậu trồng sau khi thiết kế đảm bảo có thể thoát nước tốt, với chậu tự tưới thì sử dụng dây vải để dẫn nước từ đáy lên phần giá thể trồng cây (Hình 10.1).

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 10.1. Các bước thiết kế chậu nhựa tự tưới tái chế kiểu đơn giản

Bước 3. Cho giá thể vào chậu

Cho một lớp xơ dừa hoặc trấu hun dày từ 1 đến 2 cm. Lớp giá thể được cho vào sau cùng (Hình 10.1i).

Bước 4. Trồng cây

Trồng cây con vào chậu, tiến hành lấp đầy cổ rễ, dùng tay ấn nhẹ xung quanh để giữ cây thẳng đứng. Nếu chậu to và trồng kết hợp từ hai loại cây trở lên, cần bố trí cây cao ở giữa hoặc ở trong cùng, cây thấp ở phía trước hoặc phía ngoài cùng.

Bước 5. Tưới nước

Với chậu trồng tự tưới thì nước sẽ theo dây vải thấm vào giá thể. Với kiểu chậu khác thì cây sau khi trồng vào chậu cần được tưới đẫm nước.

Bước 6. Dọn dẹp

Dọn dẹp vệ sinh khu vực trồng cây, đặt chậu cây trang trí vào các vị trí thích hợp.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG





Hình 10.2. Một số kiểu chậu trồng cây bằng chai nhựa tái chế

3. Thực hành

– Học sinh thực hành theo nhóm, mỗi nhóm không quá 5 học sinh.

– Thực hành trồng hoa trong chậu theo các bước của quy trình thực hành và dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

4. Đánh giá

– Học sinh tự đánh giá kết quả theo mẫu Bảng 10.1.

Bảng 10.1. Kết quả đánh giá thực hành trồng hoa, cây cảnh trong chậu

Tiêu chí đánh giá	Kết quả			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Quy trình thực hành	?	?	?	?
Kĩ thuật thực hành	?	?	?	?
Kết quả thực hành	?	?	?	?
An toàn lao động và vệ sinh môi trường	?	?	?	?

– Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm dựa trên các tiêu chí: giá thể phối trộn đều, chậu trồng cây mang tính sáng tạo, cây con được trồng ngay ngắn và thẩm mĩ, đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Vận dụng

Thực hiện trồng một số loại hoa trong chậu phổ biến ở gia đình và địa phương.

CHUYÊN ĐỀ 3

TRỒNG TRỌT THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

BÀI 11 GIỚI THIỆU VỀ VIETGAP TRỒNG TRỌT

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được khái niệm VietGAP và VietGAP trồng trọt.
- Nêu được các tiêu chí và ý nghĩa của VietGAP trồng trọt.
- Tóm tắt được các yêu cầu về: chọn đất trồng, nguồn nước tưới, giống, phân bón, phòng trừ sâu, bệnh, thu hoạch, sơ chế và kiểm tra, vận chuyển, bảo quản và sử dụng sản phẩm trong trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP.



? VietGAP trồng trọt là gì? Chúng gồm có những tiêu chí nào? Các yêu cầu đối với quá trình sản xuất trong VietGap trồng trọt có gì khác so với trồng trọt thông thường?

I – KHÁI NIỆM VIETGAP

VietGAP là cách viết tắt của Vietnamese Good Agricultural Practices, có nghĩa là "Thực hành sản xuất nông nghiệp tốt ở Việt Nam". Tiêu chuẩn này do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành đối với từng sản phẩm, nhóm sản phẩm trồng trọt, chăn nuôi và thuỷ sản.

VietGAP trồng trọt được hiểu là "Thực hành nông nghiệp tốt trong trồng trọt tại Việt Nam"; gồm những yêu cầu trong sản xuất, sơ chế, đóng gói, bảo quản, vận chuyển sản phẩm trồng trọt để bảo đảm an toàn thực phẩm, chất lượng sản phẩm, sức khoẻ và an toàn lao động đối với người sản xuất, bảo vệ môi trường và **truy nguyên nguồn gốc** sản phẩm.

II – CÁC TIÊU CHÍ CỦA TRỒNG TRỌT THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Từ năm 2008, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) đã ban hành các quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP) cho rau, quả tươi; chè búp tươi, lúa và cà phê.

Việc đánh giá này dựa trên cơ sở bốn nhóm tiêu chí là:

– Đảm bảo an toàn thực phẩm: Sản phẩm trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP phải có hàm lượng các hoá chất độc và mức độ ô nhiễm các vi sinh vật gây hại ở dưới mức tiêu chuẩn cho phép theo quy định của Bộ Y tế, đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng và môi trường.

– Bảo vệ môi trường: Trong quá trình sản xuất cần tuyệt đối tuân thủ các nguyên tắc về sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật. Cần áp dụng kĩ thuật canh tác tiên tiến, xử lí chất thải trong trồng trọt, đảm bảo quy trình sản xuất an toàn và thân thiện với môi trường.

– Bảo đảm sức khoẻ người lao động và phúc lợi xã hội: Khi sản xuất trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP cần cung cấp các điều kiện làm việc, sinh hoạt và trang thiết bị cần thiết, an toàn cho người lao động. Cơ sở sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt cần có quy định về giải quyết khiếu nại để đảm bảo quyền lợi cho người lao động.

– Bảo đảm truy xuất được nguồn gốc: Sản phẩm trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP cần có tem nhãn với thông tin đầy đủ theo quy định hoặc tem nhãn điện tử để người tiêu dùng và các cơ quan quản lí dễ dàng truy xuất được nguồn gốc sản phẩm.

Kết nối năng lực

Trong các tiêu chí của VietGAP trồng trọt, theo em tiêu chí nào là quan trọng nhất? Vì sao?

III – Ý NGHĨA CỦA VIETGAP TRỒNG TRỌT

1. Ý nghĩa đối với xã hội

Áp dụng VietGAP làm thay đổi tập quán sản xuất theo hướng an toàn hơn, xã hội giảm bớt được chi phí y tế, người dân được sử dụng sản phẩm an toàn vệ sinh thực phẩm, nâng cao chất lượng cuộc sống của cộng đồng và đảm bảo sự phát triển bền vững của xã hội.

Tạo ra sự liên kết chặt chẽ, mang lại lợi ích cao giữa nhà nông, nhà khoa học, doanh nghiệp sản xuất và nhà quản lí.

Khẳng định tên tuổi của các sản phẩm trồng trọt ở Việt Nam, tăng kim ngạch xuất khẩu do vượt qua được các rào cản kĩ thuật, không vi phạm các quy định và yêu cầu của các nước nhập khẩu.

2. Ý nghĩa đối với cơ sở sản xuất

Giúp cơ sở sản xuất phản ứng kịp thời với các vấn đề trong sản xuất liên quan đến an toàn vệ sinh thực phẩm thông qua việc kiểm soát sản xuất trong tất cả các khâu từ làm đất cho đến khi thu hoạch, sơ chế, bảo quản, tạo ra sản phẩm có chất lượng cao, ổn định.

Những cơ sở sản xuất áp dụng quy trình và được cấp chứng chỉ VietGAP sẽ mang lại niềm tin cho nhà phân phối, người tiêu dùng và cơ quan quản lí.

Chứng chỉ VietGAP giúp người sản xuất xây dựng thương hiệu sản phẩm và tạo thị trường tiêu thụ ổn định.

3. Ý nghĩa đối với các doanh nghiệp chế biến, xuất khẩu

Cung cấp nguồn nguyên liệu đảm bảo chất lượng, ổn định.

Do nguồn nguyên liệu đầu vào đã được bảo đảm, các doanh nghiệp có thể giảm bớt chi phí và thời gian cho việc kiểm tra mẫu nông sản đầu vào.

Giảm nguy cơ sản phẩm bị cấm nhập khẩu hoặc bị kiểm tra 100% do không đảm bảo yêu cầu về dư lượng hoá chất.

4. Ý nghĩa đối với người tiêu dùng

Được sử dụng những sản phẩm có chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm.

Được bảo vệ quyền lợi khi sử dụng sản phẩm VietGAP.

IV – CÁC YÊU CẦU ĐỐI VỚI QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT TRONG VIETGAP TRỒNG TRỌT

Theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11892-1:2017 do Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (nay là Uỷ ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia), Bộ Khoa học và Công nghệ công bố đã nêu ra các yêu cầu đối với quá trình sản xuất VietGAP trồng trọt như sau:

1. Yêu cầu về đất trồng

Đất trồng cần đảm bảo điều kiện nông hoá, thổ nhưỡng thích hợp đối với từng loại cây trồng.

Đất trồng phải có hàm lượng kim loại nặng không vượt ngưỡng cho phép theo Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (QCVN 03-MT:2015/BTNMT).

2. Yêu cầu về nguồn nước

Nước tưới phải đảm bảo tiêu chuẩn theo Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08-MT:2015/BTNMT).

Nước sử dụng để xử lí sản phẩm sau thu hoạch phải đảm bảo tiêu chuẩn của nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT.

Kết nối năng lực

Sử dụng sách, báo, internet,... để tìm hiểu về tiêu chuẩn nước tưới theo quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT và nước sinh hoạt theo QCVN 02:2009/BYT.

3. Yêu cầu về giống

Phải sử dụng giống cây trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được sản xuất, sử dụng lâu năm, không gây độc cho người.

Cần lựa chọn giống có khả năng kháng sâu, bệnh và sử dụng hạt giống, cây giống khoẻ, sạch sâu, bệnh để giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

4. Yêu cầu về phân bón

Phải sử dụng phân bón được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Nếu sử dụng phân gia súc, gia cầm làm phân bón thì phải ủ hoai mục và kiểm soát hàm lượng kim loại nặng theo quy định.

Cần sử dụng phân bón theo nhu cầu của từng loại cây trồng và theo khuyến cáo của cơ quan có chức năng.

Phân bón phải giữ nguyên trong bao bì; nếu đổi sang bao bì, vật chứa khác, phải ghi rõ và đầy đủ tên, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng như bao bì ban đầu.

Một số loại phân bón có nguy cơ cháy nổ như ammonium nitrate (NH_4NO_3), potassium nitrate (KNO_3) hoặc sinh nhiệt (vôi sống) phải được bảo quản cẩn thận.

Khám phá

Nêu những yêu cầu bắt buộc về phân bón trong sản xuất VietGAP trồng trọt.

5. Yêu cầu về phòng trừ sâu, bệnh

Cần áp dụng biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM) hoặc quản lí cây trồng tổng hợp (**ICM**).

Trường hợp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hoá học thì phải sử dụng thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc bốn đúng (đúng thuốc; đúng lúc; đúng nồng độ, liều lượng; đúng cách) hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải có biện pháp ngăn chặn sự phát tán sang các ruộng xung quanh; phải có biển cảnh báo khu vực mới phun thuốc; thuốc bảo vệ thực vật đã pha không dùng hết cần được thu gom và xử lí theo quy định về chất thải nguy hại.

Thuốc bảo vệ thực vật và hoá chất phải giữ nguyên trong bao bì; nếu đổi sang bao bì, vật chứa khác, phải ghi rõ và đầy đủ tên, hướng dẫn sử dụng, hạn sử dụng như bao bì ban đầu.

Khám phá

Nêu những yêu cầu bắt buộc về phòng trừ sâu, bệnh trong sản xuất VietGAP trồng trọt.

6. Yêu cầu về thu hoạch, sơ chế, bảo quản và vận chuyển sản phẩm

Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách li đối với thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất như đảm bảo độ chín của sản phẩm hoặc theo yêu cầu của khách hàng khi thu hoạch; thu hoạch vào lúc trời râm mát và tránh thu hoạch khi trời đang mưa, ngay sau mưa.

Phải có biện pháp kiểm soát tránh sự xâm nhập của động vật vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch và thời điểm thu hoạch, nhà sơ chế và bảo quản sản phẩm. Trường hợp sử dụng bẫy, bả để kiểm soát động vật cần đặt tại những vị trí ít có nguy cơ gây ô nhiễm cho sản phẩm, ghi và lưu hồ sơ.

Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm. Trường hợp sử dụng các chất bảo quản chỉ sử dụng các chất được phép sử dụng theo quy định hiện hành.

Phải vận chuyển, bảo quản sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm, không lẫn với các hàng hoá khác có nguy cơ gây ô nhiễm.

Thông tin bổ sung

Trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt, ngoài các yêu cầu như đã trình bày, còn có thêm một số yêu cầu quan trọng khác như tập huấn cho người sản xuất, người quản lí, người kiểm tra nội bộ các kiến thức về VietGAP trồng trọt; các quy định về điều kiện làm việc, vệ sinh cá nhân tối thiểu cho người lao động; các khiếu nại và giải quyết khiếu nại; kiểm tra nội bộ.

Khám phá

Nêu những yêu cầu bắt buộc về thu hoạch, sơ chế, bảo quản và vận chuyển sản phẩm trong sản xuất VietGAP trồng trọt.

Luyện tập

1. Thực hành nông nghiệp tốt trong trồng trọt tại Việt Nam (VietGAP trồng trọt) là gì? Ý nghĩa của VietGAP trồng trọt.
2. Nêu các yêu cầu đối với quá trình sản xuất của VietGAP trồng trọt.

Vận dụng

Quan sát hoạt động trồng trọt ở gia đình, địa phương em và đề xuất những thay đổi để có thể đáp ứng các yêu cầu của VietGAP trồng trọt.

BÀI 12 CÁC BƯỚC TRONG QUY TRÌNH TRỒNG TRỌT THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được các bước trong quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP.



Quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP gồm những bước nào?

I – LẬP HỒ SƠ GHI CHÉP

Phải lập hồ sơ ghi chép các nội dung trong quá trình sản xuất, sơ chế, bảo quản, vận chuyển và chế biến. Lưu trữ và kiểm soát tài liệu, hồ sơ tối thiểu 12 tháng tính từ ngày thu hoạch để phục vụ việc kiểm tra nội bộ và truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

II – ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT

Đánh giá nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm về hoá học, sinh học từ các hoạt động trước đó và từ các khu vực xung quanh. Trường hợp xác định có nguy cơ thì phải có biện pháp ngăn ngừa và kiểm soát hiệu quả hoặc không tiến hành sản xuất.

Lựa chọn khu vực sản xuất không bị ô nhiễm bởi chất thải, hoá chất độc hại từ các hoạt động giao thông, công nghiệp, làng nghề, bệnh viện, khu vực chăn nuôi,... Khu vực sản xuất VietGAP trồng trọt (Hình 12.1) cần có các biện pháp cách li và giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm từ các khu vực trồng trọt không áp dụng VietGAP lân cận.



Hình 12.1. Vùng sản xuất đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt

Khám phá

Theo em, vì sao không được chọn khu vực gần bệnh viện, khu vực chăn nuôi, làng nghề để trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP?

III – CHUẨN BỊ GIỐNG

Sử dụng giống cây trồng có nguồn gốc rõ ràng, đang được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Lựa chọn giống có khả năng kháng sâu, bệnh; sử dụng cây giống, hạt giống khoẻ, sạch sâu, bệnh để giảm thiểu việc sử dụng các hoá chất bảo vệ thực vật (Hình 12.2).



Hình 12.2. Giống cây trồng

Khám phá

Tại sao việc sử dụng cây giống, hạt giống khoẻ có tác dụng giảm sâu, bệnh hại?

IV – CHUẨN BỊ ĐẤT TRỒNG VÀ GIÁ THỂ

Đất và giá thể phải đảm bảo tiêu chuẩn trong trồng trọt VietGAP, hàm lượng kim loại nặng không vượt ngưỡng cho phép theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Trường hợp dùng hoá chất được phép sử dụng để xử lí đất hoặc giá thể thì phải ghi và lưu hồ sơ về thời gian, phương pháp, hoá chất và thời gian cách li.

V – CHĂM SÓC CÂY TRỒNG

I. Phân bón

Sử dụng các loại phân bón được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Nếu sử dụng phân gia súc, gia cầm làm phân bón thì phải ủ hoai mục và kiểm soát hàm lượng kim loại nặng theo quy định (Hình 12.3).

Sử dụng phân bón cho cây trồng theo khuyến cáo của cơ quan chức năng. Ưu tiên sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh trong sản xuất.



Hình 12.3. Bón phân hữu cơ hoai mục trong trồng trọt VietGAP

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Tưới nước

Nước tưới phải đảm bảo tiêu chuẩn cho phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường). Tăng cường áp dụng các công nghệ tưới nước tự động, tiết kiệm như tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa (Hình 12.4).

Lấy mẫu nước để phân tích, đánh giá nguy cơ theo quy định. Trường hợp muốn tái sử dụng nguồn nước thải để làm nước tưới thì phải xử lí đạt yêu cầu theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về chất lượng nước mặt dùng cho mục đích tưới tiêu.



Hình 12.4. Tưới nước cho cây

3. Phòng trừ sâu, bệnh hại

Cần áp dụng biện pháp quản lí dịch hại tổng hợp (IPM) hoặc quản lí cây trồng tổng hợp (ICM). Trong trường hợp phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật thì phải sử dụng thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc bốn đúng (đúng thuốc; đúng lúc; đúng nồng độ, liều lượng; đúng cách) hoặc theo hướng dẫn.

Phải có các biện pháp ngăn chặn lây lan, phát tán (nhiễm chéo) sang các khu vực sản xuất xung quanh.

VI – THU HOẠCH VÀ SƠ CHẾ

Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách li đối với thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất.

Phải có các biện pháp kiểm soát sự xâm nhập của động vật (chuột, gián,...) vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch.

Sau khi thu hoạch, sản phẩm cây trồng được chuyển vào phòng sơ chế, phân loại, làm sạch (Hình 12.5).



Hình 12.5. Sơ chế sản phẩm sau thu hoạch

Chỉ sử dụng các thiết bị, dụng cụ và vật liệu đóng gói đảm bảo vệ sinh trong sơ chế, đóng gói sản phẩm.

Không để sản phẩm tươi trực tiếp trên mặt đất hoặc nền nhà.

Nước rửa sản phẩm và nước vệ sinh thiết bị, thùng chứa phải đáp ứng quy định đối với chất lượng dùng trong sơ chế.

Khám phá

Vì sao không để sản phẩm tươi trực tiếp trên bề mặt đất hoặc nền nhà?

VII – BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN

Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm. Trong trường hợp cần thiết, chỉ được sử dụng các chất bảo quản theo quy định hiện hành.

Vận chuyển, bảo quản sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm, không lẫn với các hàng hoá khác có nguy cơ gây ô nhiễm.

VIII – QUẢN LÍ RÁC THẢI, CHẤT THẢI

Rác thải, chất thải trong quá trình sản xuất, sơ chế phải thu gom, phân loại và xử lí đúng quy định. Rác thải rắn độc hại như vỏ bao thuốc bảo vệ thực vật, vỏ bao phân bón sau sử dụng cần thu gom và xử lí theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

Luyện tập

1. Hãy nêu các bước trong quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP.
2. Theo em, cần làm gì khi chọn đất trồng? Nếu vùng đất trồng không đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt thì sản phẩm sản xuất tại vùng đó có được chứng nhận VietGAP không?
3. Hãy trình bày những yêu cầu cần thiết trong sử dụng phân bón khi sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.
4. Hãy trình bày những yêu cầu cần thiết trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

Vận dụng

Quan sát hoạt động trồng trọt ở gia đình, địa phương em và đề xuất các địa điểm thích hợp có thể xây dựng vùng sản xuất đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt cho một số loại cây trồng.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 13 MỘT SỐ MÔ HÌNH TRỒNG TRỌT THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Lựa chọn được mô hình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP thích hợp cho một số loại cây trồng phổ biến.



? Theo em, những loại cây trồng nào đã được sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP?

I – MÔ HÌNH SẢN XUẤT LÚA THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP TRỒNG TRỌT

Sản xuất lúa theo tiêu chuẩn VietGAP đã được áp dụng rộng rãi trên cả nước, mô hình này giúp nông dân hạn chế chi phí vật tư đầu vào, lúa gạo có chất lượng cao và an toàn, bảo vệ được sức khoẻ cho con người và môi trường sinh thái.

1. Lập hồ sơ ghi chép

Sản xuất lúa theo tiêu chuẩn VietGAP cần ghi chép và lưu trữ hồ sơ đầy đủ theo quy định chung của VietGAP trồng trọt.

2. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

Vùng sản xuất được chọn để trồng lúa theo tiêu chuẩn VietGAP phải phù hợp với quy hoạch sản xuất tại địa phương, có điều kiện sinh thái phù hợp với cây lúa, đất trồng và nước tưới phải đảm bảo theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt (Hình 13.1).



Hình 13.1. Cánh đồng sản xuất lúa theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Khu vực sản xuất lúa VietGAP cần giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm khói, bụi, chất thải, hoá chất độc hại từ hoạt động giao thông, công nghiệp, làng nghề, khu dân cư, bệnh viện, khu chăn nuôi, cơ sở giết mổ, nghĩa trang, bãi rác và các hoạt động khác.

Khu vực sản xuất lúa theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt phải có tên hoặc mã số cho từng địa điểm.

Khám phá

Em hãy nêu các căn cứ đánh giá để lựa chọn vùng sản xuất lúa theo tiêu chuẩn VietGAP. Ý nghĩa của các căn cứ đó là gì?

3. Chuẩn bị giống

Giống lúa sử dụng cho sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP phải có nguồn gốc rõ ràng và phải nằm trong danh mục giống cây trồng được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Phải là giống lúa cấp nguyên chủng hoặc xác nhận.

Ưu tiên sử dụng các giống lúa có năng suất cao, chất lượng tốt, kháng sâu, bệnh.

4. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng lúa theo tiêu chuẩn VietGAP có thể được làm thủ công hay bằng máy, tuy nhiên cần phải giám sát chặt chẽ để đảm bảo không được gây ô nhiễm trong quá trình làm đất.

5. Gieo trồng và chăm sóc

Gieo trồng

Gieo trồng vào chính vụ, hạt giống được xử lí nguồn bệnh trước khi ngâm ủ, nếu sử dụng chế phẩm hoá học để xử lí hạt giống thì cần sử dụng chế phẩm trong danh mục cho phép và có ghi chép đầy đủ thông tin theo quy định.

Có thể áp dụng kĩ thuật làm mạ ruộng, mạ trên nền cứng, mạ khay. Cấy mạ non, tuổi mạ từ 2 lá đến 4 lá, cấy thưa để cây sinh trưởng tốt và hạn chế sâu, bệnh hại.

Tưới nước

Nước tưới cần đảm bảo theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt, lựa chọn nguồn nước không bị ô nhiễm. Hằng năm, cần đánh giá các nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước tưới cho lúa.

Phân bón

Chỉ sử dụng các loại phân bón thuộc danh mục phân bón được cấp phép sử dụng và kinh doanh tại Việt Nam.

Ưu tiên sử dụng phân bón hữu cơ đã qua xử lí, các loại phân bón ít gây ô nhiễm môi trường. Không bón trực tiếp các loại phân chuồng chưa qua xử lí.

Phòng trừ sâu, bệnh hại

Thực hiện nguyên tắc phòng là chính thông qua việc chủ động ngăn chặn tối đa sự lây nhiễm nguồn bệnh từ bên ngoài vào vùng sản xuất; ưu tiên sử dụng giống lúa kháng sâu, bệnh; ưu tiên áp dụng phương pháp quản lí dịch hại tổng hợp (IPM).

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hoá học khi sâu bệnh đã bùng phát, các loại thuốc sử dụng phải thuộc danh mục thuốc bảo vệ thực vật được cấp phép sử dụng và kinh doanh tại Việt Nam.

Thu gom bao bì thuốc bảo vệ thực vật và xử lí theo quy định về chất thải nguy hại. Tuyệt đối không tái sử dụng bao bì đựng thuốc bảo vệ thực vật.

Khám phá

Hãy nêu một số điểm cần lưu ý trong quá trình gieo trồng, chăm sóc lúa theo tiêu chuẩn VietGAP.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

6. Thu hoạch và sơ chế

Các thiết bị, dụng cụ, bao bì tiếp xúc trực tiếp với lúa phải có chất liệu an toàn, vệ sinh sạch sẽ và bảo trì thường xuyên sau mỗi lần sử dụng.

Thu hoạch lúa khi có khoảng 85% – 90% hạt lúa chín vàng, chọn lúc thời tiết khô ráo, đảm bảo thời gian cách li sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

Sau khi thu hoạch, lúa được làm khô ngay bằng cách phơi nắng tự nhiên hoặc sấy bằng máy, độ ẩm bảo quản thích hợp từ 12% đến 13%.

7. Bảo quản và vận chuyển

Đựng lúa trong bao bì hoàn toàn mới hoặc đã được giặt sạch, phơi khô. Kho bảo quản phải đảm bảo khô, thoáng.

Gạo theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt cần được xay xát bằng máy riêng, không lẫn với máy xay xát gạo thường. Gạo được dán nhãn hoặc logo của sản phẩm VietGAP trồng trọt theo quy định.

Làm sạch phương tiện vận chuyển lúa, gạo trước khi sử dụng. Không vận chuyển chung với hàng hoá có khả năng gây ô nhiễm tới lúa, gạo.

8. Quản lí rác thải, chất thải

Thực hiện quản lí rác thải, chất thải theo yêu cầu đối với quá trình sản xuất VietGAP trồng trọt.

II – MÔ HÌNH SẢN XUẤT RAU THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP TRỒNG TRỌT

1. Lập hồ sơ ghi chép

Sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP cần ghi chép và lưu trữ hồ sơ đầy đủ theo quy định chung của VietGAP trồng trọt.

2. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

Vùng sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt phải được khảo sát, đánh giá sự phù hợp giữa điều kiện sản xuất thực tế với quy định về sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt. Trong đó đặc biệt chú ý một số điểm sau:

– Đất cao, thoát nước thích hợp với sự sinh trưởng của rau.

– Cách li với khu vực có chất thải công nghiệp và bệnh viện ít nhất 2 km, với chất thải sinh hoạt thành phố ít nhất 200 m.

– Đất không được có tồn dư hoá chất độc hại.

Thông tin bổ sung

Trồng rau theo tiêu chuẩn VietGAP có thể tiến hành trên nhiều loại vườn trồng như vườn trồng truyền thống (trồng trên đất tự nhiên), vườn trồng có mái che đơn giản, vườn trồng có mái che và lưới chắn côn trùng (Hình 13.2), vườn trồng hiện đại (nhà kính), vườn trồng thuỷ canh.



Hình 13.2. Vườn trồng rau có mái che và lưới chắn côn trùng đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt

Khám phá

Em hãy nêu các tiêu chí đánh giá để lựa chọn vùng sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP. Ý nghĩa của các tiêu chí đó là gì?

3. Chuẩn bị giống

Giống phải có nguồn gốc rõ ràng, nếu là giống nhập nội phải qua kiểm dịch.

Chỉ gieo trồng các loại giống tốt và trồng cây con khoẻ mạnh, không mang nguồn sâu, bệnh.

Hạt giống trước khi gieo cần được xử lí hoá chất hoặc nhiệt để tiêu diệt nguồn sâu, bệnh.

4. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng rau theo tiêu chuẩn VietGAP có thể được làm thủ công hay bằng máy, tuy nhiên cần phải giám sát chặt chẽ để đảm bảo không được gây ô nhiễm trong quá trình làm đất.

Cần lên luống trồng rau để thuận lợi cho việc chăm sóc và thu hoạch. Tuỳ thuộc vào từng loại rau mà lên luống với kích thước phù hợp.

5. Gieo trồng và chăm sóc

Gieo trồng

Tuỳ vào từng loại rau mà có thể gieo bằng hạt hoặc trồng bằng cây con. Khi gieo trồng cần đảm bảo mật độ và độ nông sâu phù hợp với từng loại rau để đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt nhất.

Tưới nước

Đa số các loại rau có hàm lượng nước cao (lên tới 90%). Do đó, việc lựa chọn nước tưới cho rau như thế nào cũng sẽ có tác động không nhỏ tới chất lượng của sản phẩm.

Có thể sử dụng nước giếng, nước sông hoặc ao hồ không bị ô nhiễm để tưới cho rau.

Một số loại rau như mùi hay xà lách,... cần sử dụng nước giếng khoan để tưới.

Khi pha các loại phân bón hay thuốc bảo vệ thực vật cần sử dụng nước sạch.

Bón phân

Các loại phân bón được sử dụng phải nằm trong danh mục sản phẩm được sản xuất, kinh doanh và sử dụng đang có hiệu lực tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Không được sử dụng phân chuồng tươi hoặc phân chuồng pha loãng với nước để tưới rau.

Cần kết thúc bón phân 15 ngày trước khi thu hoạch.

Khám phá

Theo em, việc kết thúc bón phân 15 ngày trước khi thu hoạch rau trong sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP có ý nghĩa gì?.

Phòng trừ sâu, bệnh hại

Thực hiện tốt nguyên tắc phòng là chính bằng các biện pháp như thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, ưu tiên áp dụng các biện pháp quản lí dịch hại tổng hợp IPM, luân canh cây trồng hợp lí, sử dụng giống tốt, chống chịu sâu, bệnh và sạch bệnh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lí của cây để tạo cây khoẻ.

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật cần thiết và theo các yêu cầu sau:

– Không sử dụng loại thuốc cấm sử dụng cho rau.

– Chọn thuốc bảo vệ thực vật có hàm lượng hoạt chất thấp, ít độc hại với thiên địch, các động vật khác và con người.

– Ưu tiên sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật sinh học (chế phẩm vi sinh và thảo mộc).

Khám phá

Giải thích tại sao luân canh cây trồng trong sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGAP lại có ý nghĩa phòng trừ sâu, bệnh hại?

6. Thu hoạch và sơ chế

Thu hoạch rau lúc khô ráo, đảm bảo thời gian cách li sau khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

Thu hoạch rau đúng thời điểm, đúng theo yêu cầu của từng loại rau, loại bỏ lá già héo, quả bị sâu, bệnh và dị dạng.

Cần có địa điểm sơ chế riêng biệt để rửa và sơ chế rau sau thu hoạch. Phân loại, làm sạch, dùng bao hoặc túi sạch để đựng rau (Hình 13.3).

Nước rửa rau phải đáp ứng được quy định đối với chất lượng nước dùng trong sơ chế.



Hình 13.3. Sơ chế rau theo tiêu chuẩn VietGAP

7. Bảo quản và vận chuyển

Rau được bảo quản ở nhiệt độ khoảng 20 °C và thời gian lưu trữ không quá 2 ngày.

Sau khi đóng gói, rau sẽ được niêm phong và vận chuyển đến cửa hàng, kho bảo quản hoặc trực tiếp cho người sử dụng trong vòng 2 giờ để đảm bảo điều kiện vệ sinh và an toàn.

Kết nối năng lực

Sử dụng sách, báo, internet,... tìm hiểu về phương pháp thu hoạch, bảo quản một số loại rau theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

8. Quản lí rác thải, chất thải

Thực hiện quản lí rác thải, chất thải theo yêu cầu đối với quá trình sản xuất VietGAP trồng trọt.

III – MÔ HÌNH SẢN XUẤT CAM THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP TRỒNG TRỌT

1. Lập hồ sơ ghi chép

Sản xuất cam theo tiêu chuẩn VietGAP cần ghi chép và lưu trữ hồ sơ đầy đủ theo quy định chung của VietGAP trồng trọt.

2. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

Vùng được chọn để sản xuất cam theo tiêu chuẩn VietGAP phải phù hợp với quy hoạch sản xuất tại địa phương, có điều kiện sinh thái phù hợp với cây cam, đất trồng và nước tưới phải đảm bảo theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt (Hình 13.4).

Ưu tiên chọn đất đồi thấp, đất phù sa, đất đỏ bazan có tầng canh tác dày, độ dốc khoảng 5% – 7%.



Hình 13.4. Vườn cam đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt

3. Chuẩn bị giống

Sử dụng các giống cam có năng suất cao, chất lượng tốt và phù hợp với điều kiện sinh thái. Một số giống cam thường được dùng trong sản xuất VietGAP như cam Vinh, cam Vân Du, cam Cao Phong, cam Đường Canh, cam Khe Mây,...

Chọn cây giống khoẻ mạnh, không bị sâu, bệnh, thân cành mập, bộ rễ phát triển khoẻ.

4. Chuẩn bị đất trồng

Đào hố có kích thước 60 cm × 60 cm × 60 cm (dài – rộng – sâu), các hố so le nhau. Khi đào hố lưu ý phần đất mặt để sang một bên, phần đất gần đáy hố để sang một bên.

Dùng phần đất mặt trộn đều với từ 10 kg đến 20 kg phân chuồng hoai mục đã qua xử lí (hoặc từ 3 kg đến 5 kg phân hữu cơ chế biến) + từ 200 g đến 300 g Super lân + từ 200 g đến 250 g kali + 0,5 kg vôi bột (hoặc 1 kg Dolomite). Sau khi trộn đều phân bón với đất, lấp lại vào hố sau từ 20 đến 30 ngày mới trồng cây.

5. Trồng và chăm sóc

Trồng cây

Thời vụ thích hợp để trồng cam là từ tháng 2 đến tháng 4 hoặc từ tháng 8 đến tháng 10.

Khoảng cách phù hợp đối với cây cam trồng theo tiêu chuẩn VietGAP là hàng cách hàng 4 m, cây cách cây 4 m. Cần quy hoạch hàng theo hướng bắc – nam và trồng cây giữa các hàng theo nguyên tắc so le để cây tiếp xúc ánh sáng từ hướng đông và hướng tây được tối ưu nhất (cây của hàng trước sẽ không che ánh sáng của hàng sau).

Trồng cây vào chính giữa hố, mặt bầu cao hơn mặt đất, chỉnh cây thẳng hàng, lấp đất và nén chặt, cắm cọc và buộc dây để giữ cây trồng nhằm tránh gió lay, tưới nước đủ ẩm gốc trong một tháng đầu.

Khám phá

Hãy mô tả quy trình trồng cam theo tiêu chuẩn VietGAP.

Tưới nước và bón phân

Tưới nước: Thường xuyên tưới nước để giữ ẩm đất quanh gốc cây trong 3 tháng đầu. Ưu tiên sử dụng các công nghệ tưới nước tự động, tiết kiệm như tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa trong sản xuất cam theo tiêu chuẩn VietGAP.

Bón phân: Đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán lá, sâu từ 20 cm đến 30 cm, rộng từ 25 cm đến 35 cm, rải đều các loại phân trong rãnh theo đúng số lượng và lấp đất.

Các đợt bón trong năm:

+ Đợt 1 (tháng 2 – 3): Bón 100% phân chuồng, 100% Super lân, 30% đạm và kali.
+ Đợt 2 (tháng 6 – 7): Bón 20% đạm và kali (hoặc bón phân NPK chuyên dùng cho cây ăn quả).
+ Đợt 3 (tháng 10 –11): Bón hết số phân còn lại trong năm sau khi thu hoạch quả.

Khám phá

Theo em việc bón phân thành nhiều đợt trong năm khi trồng cam theo tiêu chuẩn VietGAP có ý nghĩa gì?

Cắt tỉa, tạo tán

Cắt tỉa, tạo tán giúp cây sinh trưởng khoẻ, hạn chế sâu, bệnh hại trong sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

Cây từ 1 đến 2 năm tuổi thì giữ từ 2 đến 4 cành khoẻ, phân bố đều ra các hướng để tạo tán. Tỉa toàn bộ hoa và quả trong thời gian từ 1 đến 2 năm tuổi.

Cây từ 3 năm trở lên thì cắt tỉa 3 lần/năm. Chiều cao cây cam khoảng dưới 2 m.

Phòng trừ sâu, bệnh hại

Phòng trừ sâu, bệnh hại theo quy trình quản lí dịch hại tổng hợp trên cây cam (IPM). Trong đó, ưu tiên bảo vệ các loài thiên địch tự nhiên và sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học chứa hoạt chất Abamectin, Emamectin kết hợp với dầu khoáng,...

Khi cây bị sâu, bệnh nhiều có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hoá học trong danh mục cho phép sử dụng cho canh tác theo quy định của Việt Nam, đảm bảo nguyên tắc bốn đúng hoặc theo hướng dẫn.

Quản lí cỏ dại

Sử dụng các biện pháp cơ giới (thủ công hoặc máy móc) làm sạch cỏ dại trên bề mặt vườn sản xuất. Sau đó, dùng nylon che phủ chuyên dụng hoặc vật liệu che phủ hợp lí khác che toàn bộ hoặc gần toàn bộ bề mặt đất vườn sản xuất.

Kết nối năng lực

Em hãy kể tên các loại vật liệu che phủ dưới gốc cam để hạn chế cỏ dại.

6. Thu hoạch và sơ chế

Thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách li theo quy định của VietGAP trồng trọt.

Thu hoạch khi quả vừa đủ độ chín, vào sáng sớm và chiều mát những ngày trời khô ráo.

Phân loại trước khi bảo quản hoặc vận chuyển bán ra ngoài thị trường.

7. Bảo quản và vận chuyển

Bảo quản và vận chuyển theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt, trong đó cần lưu ý:

– Sau khi thu hoạch cần loại bỏ những quả có vết bầm giập.

– Cần làm khô quả trước khi cho vào túi bảo quản. Túi bảo quản nên dày khoảng 0,02 mm – 0,03 mm, mỗi túi chỉ nên bảo quản một quả (áp dụng cho bảo quản dưới 15 ngày). Nếu bảo quản trong thời gian dài cần sử dụng màng bao PE thật mỏng quấn quanh quả hoặc bảo quản lạnh.

Kết nối năng lực

Sử dụng sách báo, internet,... tìm hiểu thêm về phương pháp thu hoạch, bảo quản quả cam theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

8. Quản lí rác thải, chất thải

Thực hiện quản lí rác thải, chất thải theo yêu cầu đối với quá trình sản xuất VietGAP trồng trọt.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Luyện tập

1. Nêu những điểm giống nhau và khác nhau của mô hình sản xuất lúa, rau và cam theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

2. Trình bày quy trình chăm sóc lúa, rau và cam sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt.

3. Tại sao khi bón phân cho lúa, rau, cam trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP cần ưu tiên sử dụng bón phân hữu cơ đã qua xử lí?

Vận dụng

Quan sát hoạt động trồng trọt ở gia đình, địa phương em và đề xuất quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP cho một loại cây trồng phù hợp.

BÀI 14 THỰC HÀNH: ĐO DƯ LƯỢNG NITRATE TRONG RAU, CỦ, QUẢ

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Đo được hàm lượng nitrate trong một số loại rau, củ, quả bằng thiết bị đo lường.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hành.
- Có ý thức vệ sinh an toàn thực phẩm.

? Dư lượng nitrate trong rau, củ, quả là gì? Chúng có ảnh hưởng như thế nào đến sức khoẻ con người? Làm cách nào để xác định được hàm lượng nitrate trong rau, củ, quả?

I. Dư lượng nitrate trong sản phẩm trồng trọt

Trong quá trình trồng trọt, con người sử dụng phân bón nhằm nâng cao năng suất cây trồng. Tuy nhiên, việc sử dụng các loại phân đạm trong trồng trọt sẽ có nguy cơ gây tồn dư hàm lượng nitrate trong sản phẩm. Khi hàm lượng nitrate vượt quá ngưỡng cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến sức khoẻ con người như ảnh hưởng đến hô hấp của tế bào, hoạt động của tuyến giáp, gây đột biến và phát triển khối u dẫn đến bệnh ung thư.

Trong trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP, một trong những yêu cầu bắt buộc là hàm lượng nitrate trong sản phẩm không được vượt quá ngưỡng cho phép để không làm ảnh hưởng đến sức khoẻ của người tiêu dùng.

2. Chuẩn bị

a) Dụng cụ, thiết bị

Thiết bị đo hàm lượng nitrate.

Đồng hồ bấm giờ.

Bảng giới hạn dư lượng nitrate trong thực phẩm (mg/kg) căn cứ theo Quyết định số 99/2008 – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường), tiêu chuẩn vệ sinh dịch tễ, an toàn thực phẩm ngày 15 tháng 10 năm 2008 (Bảng 14.1).

Bảng 14.1. Hàm lượng nitrate cho phép trong một số loại rau, củ, quả (mg/kg)

Loại rau, củ, quả	Hàm lượng NO_3^-	Loại cây	Hàm lượng NO_3^-
Dưa hấu	60	Hành tây	80
Dưa bở	90	Cà chua	150
Ớt ngọt	200	Dưa chuột	150
Măng tây	200	Khoai tây	250
Đậu quả	200	Cà rốt	250
Ngô	300	Hành lá	400
Cải bắp	500	Bầu, bí	400
Su hào	500	Cà tím	400
Súp lơ	500	Xà lách	1 500

b) Nguyên vật liệu

Các loại rau, củ, quả trồng theo VietGAP trồng trọt và sản xuất thông thường.

3. Quy trình thực hành

Bước 1: Chuẩn bị các loại rau, củ, quả trồng theo tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt và sản xuất thông thường.

Bước 2: Mở thiết bị đo nồng độ nitrate bằng cách nhấn và giữ nút OK khoảng 2 giây đến khi màn hình sáng.

Bước 3: Đợi tiếp 10 giây sau khi máy đã khởi động màn hình hiển thị 2 dòng (Hình 14.2a).
– Đo lường.
– Danh mục chính.

Bước 4: Nhấn vào dòng "Đo lường" đến khi màn hình hiển thị danh sách thực phẩm.

Bước 5: Nhấn vào loại thực phẩm cần kiểm tra (Hình 14.2b).

Bước 6: Cắm ngập kim của máy vào thực phẩm cần đo và nhấn OK, sau đó đọc kết quả. (Hình 14.2c).

Hình 14.1. Quy trình thực hành xác định hàm lượng nitrate trong sản phẩm trồng trọt

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



a b c

Hình 14.2. Một số bước sử dụng thiết bị đo hàm lượng nitrate

4. Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm, mỗi nhóm không quá 5 học sinh.

Thực hành đo dư lượng nitrate theo các bước của quy trình và dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Kết quả thực hành ghi theo mẫu bảng sau:

Bảng 14.2. Kết quả xác định hàm lượng nitrate trong sản phẩm trồng trọt

Mẫu	Hàm lượng nitrate (NO_3^-) (mg/kg)	Ngưỡng cho phép	Theo tiêu chuẩn VietGAP	
			Đạt	Không đạt
Mẫu 1	?	?	?	?
Mẫu 2	?	?	?	?
...	?	?	?	?
Mẫu n	?	?	?	?

5. Đánh giá

Học sinh: Tự đánh giá kết quả theo hướng dẫn của giáo viên.

Giáo viên: Đánh giá kết quả thực hành của học sinh (thực hiện quy trình, kết quả xác định dư lượng nitrate).

BÀI 15 THỰC HÀNH: NHẬN BIẾT SẢN PHẨM VIETGAP TRỒNG TRỌT QUA TEM (NHÃN)

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

– Nhận biết được sản phẩm trồng trọt đạt chứng nhận tiêu chuẩn VietGAP thông qua tem (nhãn).

– Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.



? Tem của các sản phẩm VietGAP trồng trọt có gì khác so với tem của các sản phẩm trồng trọt thông thường? Làm thế nào để nhận biết được đâu là sản phẩm VietGAP trồng trọt thông qua tem?

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

I. Chuẩn bị

a) Thiết bị

Máy điện thoại thông minh có chức năng quét tem điện tử (QR Code).

b) Mẫu vật

Các loại mẫu tem của một số sản phẩm trồng trọt phổ biến (rau ăn lá, rau ăn củ, rau ăn quả, trái cây, chè, gạo,...). Cần chuẩn bị nhiều loại tem khác nhau, mỗi loại 10 chiếc.

– Tem loại 1: Tem của sản phẩm đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt; trên tem có ghi đầy đủ thông tin về tên sản phẩm, chứng nhận VietGAP, nơi sản xuất, ngày đóng gói, số định danh sản phẩm (**PLU**) và mã **QR** (Hình 15.1).



Hình 15.1. Mẫu tem loại 1

– Tem loại 2: Tem của sản phẩm đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt, trên tem có mã QR để truy xuất nguồn gốc và thông tin sản phẩm. Một số thông tin về sản phẩm không được ghi trực tiếp trên tem (Hình 15.2).



Hình 15.2. Mẫu tem loại 2

– Tem loại 3: Tem của sản phẩm không chứng nhận đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt (Hình 15.3).



Hình 15.3. Mẫu tem loại 3

2. Quy trình thực hành

Bước 1	Các nhóm học sinh nhận các loại tem từ giáo viên.
Bước 2	Thực hành nhận biết các loại tem bằng 2 cách: – Cách 1. Đọc các thông tin về sản phẩm ghi trên tem và đối chiếu với tiêu chuẩn của tem sản phẩm đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt. – Cách 2. Sử dụng điện thoại thông minh có chức năng quét tem điện tử (QR code) để quét mã QR trên tem. Đọc thông tin trên điện thoại để xác định sản phẩm.
Bước 3	Ghi kết quả thực hành.

Hình 15.4. Quy trình thực hành nhận biết sản phẩm trồng trọt qua tem

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3. Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm, mỗi nhóm không quá 5 học sinh.

Thực hành đọc thông tin trên các tem theo các bước của quy trình thực hành và sự hướng dẫn của giáo viên.

Kết quả thực hành được ghi lại theo mẫu bảng sau:

Bảng 15.1. Kết quả xác định sản phẩm VietGAP trồng trọt qua tem

Tem số	Các thông tin truy xuất được	Đạt/Không đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt	Lí do đạt/không đạt
1	Thông tin ghi trên tem: tên sản phẩm, nơi trồng, địa chỉ, chứng nhận, ngày đóng gói,...	?	?
	Kết quả quét mã QR	?	?
2	Thông tin ghi trên tem: tên sản phẩm, nơi trồng, địa chỉ, chứng nhận, ngày đóng gói,...	?	?
	Kết quả quét mã QR	?	?
...	Thông tin ghi trên tem: tên sản phẩm, nơi trồng, địa chỉ, chứng nhận, ngày đóng gói,...	?	?
	Kết quả quét mã QR	?	?
n	Thông tin ghi trên tem: tên sản phẩm, nơi trồng, địa chỉ, chứng nhận, ngày đóng gói,...	?	?
	Kết quả quét mã QR	?	?

So sánh với sản phẩm thực hành của các nhóm khác.

4. Đánh giá

Học sinh tự đánh giá kết quả thực hành theo hướng dẫn của giáo viên.

Giáo viên đánh giá kết quả thực hành theo các tiêu chí sau: tổng số tem thực hành, số tem xác định đúng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hành.

Vận dụng

Thực hiện cách đọc và nhận biết các sản phẩm đạt tiêu chuẩn VietGAP trồng trọt mà gia đình em thường sử dụng.

GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ DÙNG TRONG SÁCH

	Thuật ngữ	Trang
C	*Chuyển gene*: là một bước quyết định trong kĩ thuật di truyền để gene từ tế bào cho sang tế bào nhận để tạo ra DNA tái tổ hợp.	11
	Công nghệ tế bào: là ngành kĩ thuật về quy trình ứng dụng phương pháp nuôi cấy tế bào hoặc mô trên môi trường dinh dưỡng nhân tạo để tạo ra cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.	6
Đ	*Điện di*: là kĩ thuật quan trọng trong lĩnh vực hoá học, hoá sinh và sinh học phân tử. Điện di thường được dùng trong việc tinh sạch và phân tích các phân tử sinh học như acid nucleic, protein và một số ít phức hợp của carbohydrate, lipid.	21
I	*ICM* (Integrated Crop Management): là chương trình quản lí cây trồng tổng hợp	50
	IPM (Integrated Pests Management): là chương trình quản lí dịch hại tổng hợp	35
L	*Lux (lx):* là đơn vị để đo cường độ chiếu sáng, là tổng độ sáng trên một đơn vị diện tích là mét vuông.	26
P	*PLU* (Price Look-up): là số định danh sản phẩm	68
Q	*QR Code* (Quich response Code): là tem (nhãn) điện tử	68
T	*Truy nguyên nguồn gốc*: là khả năng theo dõi, nhận diện được một đơn vị sản phẩm thông qua tất cả các giai đoạn (từ tìm nguồn nguyên liệu, sản xuất, chế biến, vận chuyển và phân phối ra thị trường).	48

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: NGUYỄN ĐĂNG KHÔI – NGUYỄN THUÝ VÂN
Biên tập tái bản: TRẦN THỊ CẨM ANH
Biên tập mĩ thuật: NGUYỄN BÍCH LA
Thiết kế sách: TRẦN LINH CHI
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: TRỊNH ĐÌNH DỰNG – VŨ THỊ THANH TÂM
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

Bản quyền © (2022) thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10 – CÔNG NGHỆ TRỒNG TRỌT
Mã số: G1HHXC004h26
In ..... bản, (QĐ ... - NXBGDHN) khổ 19 x 26,5 cm.
Đơn vị in:.....
Cơ sở in:.....
Số ĐKXB: 7-2026/CXBIPH/96-09/GD
Số QĐXB: .../QĐ-GD-HN ngày ... tháng ... năm .....
In xong và nộp lưu chiểu quý ..... năm .....
Mã số ISBN: 978-604-0-31082-8



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 10 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 10, tập một
2. Ngữ văn 10, tập hai
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 10
4. Toán 10, tập một
5. Toán 10, tập hai
6. Chuyên đề học tập Toán 10
7. Lịch sử 10
8. Chuyên đề học tập Lịch sử 10
9. Địa lí 10
10. Chuyên đề học tập Địa lí 10
11. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10
12. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10
13. Vật lí 10
14. Chuyên đề học tập Vật lí 10
15. Hoá học 10
16. Chuyên đề học tập Hoá học 10
17. Sinh học 10
18. Chuyên đề học tập Sinh học 10
19. Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ
20. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ
21. Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt
22. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt
23. Tin học 10
24. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Định hướng Tin học ứng dụng
25. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Định hướng Khoa học máy tính
26. Mĩ thuật 10 – Thiết kế mĩ thuật đa phương tiện
27. Mĩ thuật 10 – Thiết kế đồ hoạ
28. Mĩ thuật 10 – Thiết kế thời trang
29. Mĩ thuật 10 – Thiết kế mĩ thuật sân khấu, điện ảnh
30. Mĩ thuật 10 – Lí luận và lịch sử mĩ thuật
31. Mĩ thuật 10 – Điêu khắc
32. Mĩ thuật 10 – Kiến trúc
33. Mĩ thuật 10 – Hội hoạ
34. Mĩ thuật 10 – Đồ hoạ (tranh in)
35. Mĩ thuật 10 – Thiết kế công nghiệp
36. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 10
37. Âm nhạc 10
38. Chuyên đề học tập Âm nhạc 10
39. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 10
40. Giáo dục thể chất 10 – Bóng chuyền
41. Giáo dục thể chất 10 – Bóng đá
42. Giáo dục thể chất 10 – Cầu lông
43. Giáo dục thể chất 10 – Bóng rổ
44. Giáo dục quốc phòng và an ninh 10
45. Tiếng Anh 10 – Global Success – Sách học sinh

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ISBN 978-604-0-31082-8

9 786040 310828

Giá: 11.000 đ