

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
TRỒNG KHOAI TÂY
NHÂN GIỐNG**

MÃ SỐ: MĐ02

NGHỀ: NHÂN GIỐNG VÀ TRỒNG KHOAI TÂY

Trình độ: Sơ cấp nghề



Hà Nội, 2013

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 02

LỜI GIỚI THIỆU

Nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo nghề cho nông dân. Trong khuôn khổ Dự án Đào tạo nghề nông nghiệp cho lao động nông thôn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giao cho Ban chủ nhiệm xây dựng chương trình nghề Nhân giống và trồng khoai tây xây dựng chương trình và biên soạn giáo trình dùng cho đào tạo trình độ sơ cấp nghề đối với nghề Nhân giống và trồng khoai tây.

Giáo trình mô đun **Trồng khoai tây nhân giống** được biên soạn sử dụng cho khóa học. Xuất phát từ mục tiêu là đảm bảo cho học viên sau khi hoàn thành khóa học có khả năng thực hiện được các thao tác kỹ thuật cơ bản nhất trong việc xác định khu vực nhân giống, chuẩn bị trồng, trồng và chọn lọc khoai tây với mục đích tạo ra củ giống cấp xác nhận. Tác giả biên soạn giáo trình đã cố gắng lựa chọn những kiến thức cơ bản nhất có liên quan đến các kỹ năng nghề trong quá trình nói trên để đưa vào nội dung các bài trong mô đun.

Kết cấu mô đun gồm 3 bài:

Bài 1: Chuẩn bị khu vực nhân giống và nguồn giống để nhân

Bài 2: Trồng khoai tây nhân giống

Bài 3: Chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm

Mỗi bài được hình thành từ sự tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành trong từng nội dung của các bài dạy.

Để hoàn thành giáo trình này chúng tôi được sự tạo điều kiện thuận lợi của Bộ NN&PTNT, sự phối hợp cộng tác của các cơ quan, cá nhân các nhà khoa học nghiên cứu về cây khoai tây, các cơ quan quản lý, các trạm khuyến nông huyện, các trung tâm tỉnh. Đặc biệt là sự giúp đỡ tận tình của bà con nông dân các huyện thuộc tỉnh Bắc Giang, Bắc Ninh vv...

Chúng tôi hy vọng giáo trình sẽ giúp ích được cho người học. Tuy nhiên do khả năng hạn chế và thời gian gấp rút trong quá trình thực hiện nên giáo trình không tránh khỏi những sơ xuất, thiếu sót. Rất mong được sự góp ý của độc giả, của các nhà khoa học, cán bộ kỹ thuật và người sử dụng. Chúng tôi sẽ nghiêm túc tiếp thu và chỉnh sửa để giáo trình ngày càng hoàn thiện đáp ứng yêu cầu của người học.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 28 tháng 11 năm 2012

Thay mặt tập thể biên soạn

Chủ biên: TS. Nguyễn Bình Nhựt

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN.....	1
MÃ TÀI LIỆU:	2
LỜI GIỚI THIỆU	3
MỤC LỤC	4
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT.....	6
MÔ ĐUN: TRỒNG KHOAI TÂY NHÂN GIỐNG	7
Bài 1: Chuẩn bị khu vực nhân giống và nguồn giống để nhân	8
Mục tiêu.....	8
A. Nội dung	8
1. Thu thập thông tin về khu đất dự kiến sử dụng.....	8
1.1. Thu thập thông tin về công thức luân canh	8
1.2. Thu thập thông tin về bố trí mùa vụ	9
2. Khảo sát thực địa khu đất dự kiến nhân giống	11
2.1. Khảo sát tình hình bố trí cây trồng hiện tại	11
2.2. Khảo sát khả năng cách ly	12
3. Xác định khu vực nhân giống.....	14
4. Xác định yêu cầu đối với giống xác nhận cần cung cấp	15
4.1. Các cấp giống khoai tây theo Quy chuẩn Việt Nam	15
4.2. Lựa chọn nguồn giống để nhân giống cấp xác nhận	16
5. Tính toán lượng giống cần sử dụng.....	17
6. Bảo quản tạm thời giống trước khi trồng	19
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	19
Bài 2: Trồng khoai tây nhân giống	23
Mục tiêu.....	23
A. Nội dung	23
1. Xác định thời vụ trồng khoai tây giống.....	23
1.1. Đặc điểm các thời vụ trồng khoai tây.....	23
1.2. Lựa chọn thời vụ để nhân giống khoai tây cấp giống xác nhận	24
2. Xử lý phá ngủ	25
2.1. Đặc điểm ngủ nghỉ của củ khoai tây	25
2.2. Xử lý phá ngủ củ khoai tây giống	28
3. Xử lý mầm mống sâu bệnh.....	30
3.1. Một số dạng nguồn sâu bệnh hại tồn tại trên củ giống.....	30
3.2. Biện pháp xử lý mầm mống sâu bệnh trên củ giống	33
4. Bể mầm.....	35
4.1. Đặc điểm phát triển mầm trên củ khoai tây.....	35
4.2. Phương pháp bể mầm	35
5. Cắt củ giống.....	36
5.1. Yêu cầu về củ giống đủ tiêu chuẩn cắt	36
5.2. Kỹ thuật cắt củ giống.....	39
5.3. Xử lý hom củ cắt.....	43

6. Trồng củ giống.....	44
6.1. Xác định khoảng cách, mật độ trồng	44
6.2. Đặt củ và lấp đất	45
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	48
Bài 3: Chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm	49
Mục tiêu	52
A. Nội dung	52
1. Điều tra xác định tỷ lệ cây khác dạng, tỷ lệ cây bị bệnh hại nguy hiểm	52
1.1. Ảnh hưởng của cây khác dạng đến chất lượng củ khoai tây giống.....	54
1.2. Nhận biết cây khác dạng.....	54
1.3. Ảnh hưởng của cây bị bệnh hại nguy hiểm đến khoai tây nhân giống	56
1.4. Nhận biết cây bị bệnh hại nguy hiểm trên cây khoai tây	57
2. Tính toán xác định tỷ lệ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm.....	60
3. Loại bỏ cây khác dạng	62
4. Loại bỏ cây bị bệnh	63
5. Tiêu huỷ cây bị bệnh	63
6. Khử trùng đất vị trí cây bệnh tránh lây lan.....	64
7. Chọn lọc củ giống.....	64
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	68
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	72
I. Vị trí, tính chất của mô đun.....	72
II. Mục tiêu mô đun	72
III. Nội dung chính của mô đun.....	73
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập bài thực hành	73
V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập	75
VI. Tài liệu tham khảo	78
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	79
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	79

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

BVTV	- Bảo vệ thực vật
KL	- Khối lượng
NC	- Nguyên chủng
TLCKD	- Tỷ lệ cây khác dạng
TLCBB	- Tỷ lệ cây bị bệnh
TL	- Tỷ lệ
XXDD	- Xây xát, dị dạng

MÔ ĐUN: TRỒNG KHOAI TÂY NHÂN GIỐNG

Mã mô đun: MĐ02

Giới thiệu về mô đun

Mô đun “*Trồng khoai tây nhân giống*” có thời gian đào tạo 80 giờ, trong đó có 20 giờ lý thuyết, 56 giờ thực hành, 2 giờ kiểm tra định kỳ và 2 giờ kiểm tra kết thúc mô đun.

Mô đun này cung cấp cho người học kiến thức và thực hành kỹ năng nghề về các điều kiện cách ly đối với khu vực nhân giống khoai tây; phương pháp khảo sát xác định khu vực nhân giống đảm bảo cách ly an toàn; yêu cầu về nguồn giống cho việc nhân giống cấp xác nhận; kỹ thuật xử lý giống và trồng khoai tây nhân giống, kỹ thuật chọn lọc khử bỏ cây khác dạng cây bị bệnh hại nguy hiểm.

Bài 1. Chuẩn bị khu vực nhân giống và nguồn giống để nhân

Mã bài: MĐ 02-01

Mục tiêu

- Giải thích được lý do cần lựa chọn xác định khu vực nhân giống, liệt kê được các yêu cầu cần có đối với khu vực sử dụng nhân giống khoai tây cấp xác nhận.

- Thực hiện được việc thu thập thông tin làm cơ sở cho việc xác định khu vực nhân giống đảm bảo tiêu chuẩn cách ly.

- Nhận biết được các dạng củ giống cần sử dụng. Tính toán chính xác lượng giống cần chuẩn bị, sai số không quá 2%.

A. Nội dung

1. Thu thập thông tin về khu đất dự kiến sử dụng

1.1. Thu thập thông tin về công thức luân canh

Công thức luân canh là sự thay đổi loại cây trồng trên một mảnh ruộng.

Ví dụ:

Khoai tây vụ xuân – lúa mùa - Rau cải vụ đông.

Lúa xuân – Lúa mùa – Khoai tây đông.

Đối với cây khoai tây nếu trên một mảnh đất đó liên tục trồng nhiều vụ khoai tây sẽ dẫn đến tình trạng nguồn sâu bệnh hại (nhất là bệnh) trong đất ngày càng tích lũy nhiều, điều đó bất lợi cho cây khoai tây ở vụ kế tiếp.

Thông tin về công thức luân canh giúp ta biết được việc bố trí cây trồng trong một năm như thế nào.

Thu thập thông tin về công thức luân canh là việc tìm hiểu xem khu vực bố trí trồng khoai tây nhân giống.

Yêu cầu đối với ruộng trồng khoai tây nhân giống để tránh lây lan bệnh phải là ruộng ít nhất 1 vụ trước không trồng khoai tây.

Như vậy các chân ruộng đảm bảo yêu cầu về đất cho việc trồng khoai tây được nêu trong **Bài 2 mô đun 1**, nếu đảm bảo được điều kiện cách ly thì có thể sử dụng để nhân giống.

Dưới đây là một số công thức luân canh trong đó có cây khoai tây có thể được trồng với mục đích nhân giống cấp xác nhận:

** Đối với vùng đồng bằng Bắc Bộ*

Lúa xuân - Lúa mùa chính vụ - Khoai tây.

Khoai tây xuân - Bí xanh/dưa chuột - lúa mùa chính vụ.

Lạc xuân - lúa mùa chính vụ - khoai tây chính vụ.

** Đối với vùng Bắc Trung Bộ*

Khoai tây xuân - Lúa mùa chính vụ.

Lúa mùa sớm - Khoai tây.

Để thực hiện được việc thu thập thông tin về công thức luân canh có thể áp dụng các phương pháp với hướng dẫn sau:

Bảng 1: Hướng dẫn thu thập thông tin về công thức luân canh

TT	Phương pháp	Cách tiến hành	Chú ý
1	Sử dụng các tài liệu đã có	Tìm hiểu trong các tài liệu của địa phương như: Báo cáo tình hình sản xuất; Kế hoạch bố trí cây trồng vv... để biết được các loại cây trồng được bố trí trong khu vực dự kiến như thế nào.	Cần kết hợp với các phương pháp khác để cập nhật thông tin.
2	Phỏng vấn người sử dụng đất	Đặt câu hỏi với người sử dụng đất để thu thập thông tin.	
3	Quan sát thực địa	Trước thời điểm thu hoạch vụ trước quan sát thực tế ghi chép tình hình về loại cây trồng được bố trí trên đồng ruộng.	

Ghi nhớ:

Ruộng được sử dụng để nhân giống khoai tây cần xác nhận phải là ruộng trước đó không trồng khoai tây hoặc các loại cây như: cà, cà chua, thuốc lá. Tốt nhất là công thức luân canh mà cây trồng trước đó là lúa nước.

1.2. Thu thập thông tin về bố trí mùa vụ

Cùng một mảnh đất, có thể bố trí nhiều vụ cây trồng trong năm.

Đối với cây khoai tây, nhất là khoai tây nhân giống không thể trồng ở bất cứ mùa vụ nào, mà trái lại cần xác định vụ trồng phù hợp từ đó mới có thể đảm bảo chất lượng giống và nâng cao được hiệu quả của việc nhân giống.

Bố trí mùa vụ để nhân giống khoai tây là việc xác định mùa vụ sẽ thực hiện việc nhân giống khoai tây.

Mùa vụ nhân giống khoai tây cần đáp ứng các yêu cầu:

- Thời gian cho phép đối với khoai tây (khoảng thời gian này thay đổi tùy giống dự định nhân). Đa số các giống khoai tây có triển vọng hiện nay đều có thời gian sinh trưởng khoảng 85 – 90 ngày, nên thời gian cho phép đối với vụ khoai tây nhân giống phải đảm bảo ít nhất 90 – 95 ngày.

- Điều kiện thời tiết khí hậu trong khoảng thời gian nhân giống thích hợp với giống khoai tây định nhân.

- Sau khi thu hoạch khoai tây giống, thời gian bảo quản đến khi sử dụng trồng trong sản xuất không quá dài (khoảng 4 – 5 tháng).

Theo khuyến cáo của các nhà khoa học: việc nhân giống khoai tây cấp xác nhận chỉ nên tiến hành trong các vụ được nêu dưới đây:

** Vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ*

- Vụ đông

- Đông sớm: Trồng đầu tháng 10, thu hoạch tháng 12.

- Đông chính vụ: Trồng cuối tháng 10, đầu tháng 11, thu hoạch tháng 2.

- Vụ xuân: Trồng tháng 12, thu hoạch đầu tháng 3.

Trong các vụ này tốt nhất nên chọn vụ Đông chính vụ

** Vùng núi Bắc bộ*

- Vùng núi thấp (dưới 1000m)

- Vụ đông: Trồng tháng 10, thu hoạch tháng 1.

- Vụ xuân: Trồng tháng 12, thu hoạch cuối tháng 3.

- Vùng núi cao (trên 1000 m)

- Vụ xuân: Trồng tháng, thu hoạch tháng 5

- Vụ thu đông: Trồng đầu tháng 10, thu hoạch tháng 1.

Trong các vụ này tốt nhất nên chọn vụ xuân (đối với vùng núi thấp), vụ Đông (đối với vùng núi cao).

** Vùng Bắc Trung Bộ*

- Vụ đông, trồng đầu tháng 11, thu hoạch cuối tháng 1.

** Khu vực Đà Lạt*

- Có thể trồng khoai tây quanh năm. Các vụ chính gồm:

- Vụ thu đông: trồng tháng 10, thu hoạch tháng 12

- Vụ xuân: trồng 2 tháng 3, thu hoạch tháng 5 tháng 6.

Ghi nhớ:

Có thể nhân giống khoai tây cấp xác nhận ở nhiều thời vụ khác nhau, nhưng tốt nhất là vụ:

- Vụ Xuân và Đông chính vụ (đối với vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ)
- Vụ Đông (đối với vùng núi Bắc bộ)
- Vụ Đông (đối với vùng Bắc trung bộ)
- Vụ xuân và vụ đông (đối với khu vực Đà Lạt)

2. Khảo sát thực địa khu đất dự kiến nhân giống

2.1. Khảo sát tình hình bố trí cây trồng hiện tại

* Mục đích:

Bố trí cây trồng có liên quan đến thời vụ trồng khoai tây cũng như vụ tiếp sau, đồng thời cũng là yếu tố chi phối quá trình sinh trưởng, phát triển của khoai tây nhân giống.

Việc khảo sát tình hình bố trí cây trồng trong khu vực dự định nhân giống khoai tây nhằm mục đích:

- Xác định thời điểm có thể trồng khoai tây nhân giống (để xem có đáp ứng yêu cầu về thời vụ hay không);
- Lựa chọn giống khoai tây có thời gian sinh trưởng thích hợp để nhân;
- Quyết định biện pháp kỹ thuật sẽ áp dụng đối với khoai tây (nhất là trong khâu làm đất và tính toán lượng phân bón).

* Cách tiến hành

Khảo sát tình hình bố trí cây trồng với các nội dung và cách thực hiện sau:

Bảng 2: Hướng dẫn khảo sát tình hình bố trí cây trồng

Bước và nội dung khảo sát	Cách tiến hành	Các chỉ tiêu cần đánh giá
- Xác định loại cây trồng được bố trí trong năm trên khu vực dự kiến nhân giống.	- Quan sát thực địa - Phỏng vấn người sử dụng khu đất	- Loại cây trồng đang được trồng trọt - Loại cây trồng trước đó - Loại cây trồng sẽ sản xuất sau khi nhân giống khoai tây.
- Xác định thời điểm có thể bắt đầu vụ nhân giống khoai tây.	- Quan sát thực địa	- Thời điểm kết thúc vụ trước. - Thời điểm bắt đầu vụ sau.

Kết quả của việc khảo sát tình hình bố trí cây trồng được ghi chép theo mẫu sau:

TT	Loại cây trồng	Giống	Thời gian bố trí trên đồng ruộng	
			Bắt đầu	Kết thúc
1				
2				
3				
...

2.2. Khảo sát khả năng cách ly

Cách ly nhằm đảm bảo cho ruộng khoai tây giống không bị lây lan các loại sâu bệnh nguy hiểm hoặc nếu có sâu bệnh thì mức độ phát triển cũng dưới mức cho phép.

Khảo sát khả năng cách ly là việc làm bắt buộc trước khi quyết định nhân giống khoai tây.

Cách ly được thực hiện bằng hai phương thức: Cách ly về thời gian; Cách ly về không gian

* *Cách ly về thời gian:*

Là việc đảm bảo cho hai vụ khoai tây kế tiếp không được trồng trọt trên cùng một khu vực.

Có thể phân biệt khả năng cách ly về thời gian như sau:

Bảng 3: Phân biệt khả năng cách ly

Công thức luân canh	Khả năng cách ly về thời gian
<i>Khoai tây – Khoai tây</i>	<i>Không cách ly</i>
<i>Cây trồng khác – Khoai tây – Cây trồng khác*</i>	<i>Có cách ly</i>

Chú ý: Cây trồng khác theo bảng trên phải là loại cây trồng không cùng (họ cà: cà chua; cà các loại; ớt; thuốc lá ...) với cây khoai tây.

Cách đánh giá

Xem cây trồng trước đó và cây trồng sau đó là loại cây gì, thuộc họ nào để xác định khả năng cách ly theo bảng 3 nêu trên.

Ví dụ: sau khi trồng khoai tây trong vụ đông lại trồng ngay khoai tây trong vụ xuân trên cùng mảnh đất đó. Trường hợp này có nghĩa không đảm bảo cách ly về thời gian.

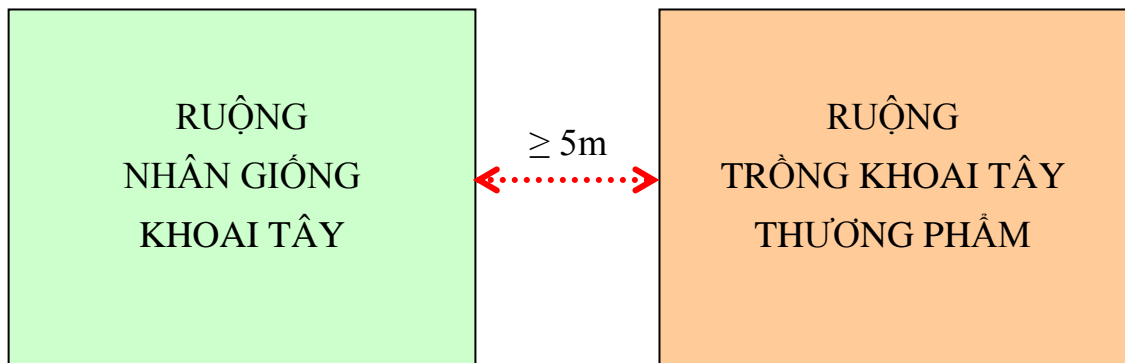
Ngược lại: trước vụ khoai tây gieo cây lúa, sau khi thu hoạch khoai tây trồng đậu tương, tức là đã thực hiện cách ly về thời gian.

Như vậy: để thực hiện được cách ly về thời gian cần áp dụng các công thức luân canh phù hợp (đã được đề cập trong phần 1.1 của bài này).

** Cách ly về không gian*

Là việc đảm bảo khoảng cách nhất định giữa các khu vực nhân giống khoai tây với khu vực khác trồng khoai tây.

Theo quy định về sản xuất giống khoai tây: Ruộng sản xuất giống xác nhận phải cách xa ruộng khoai thương phẩm từ 5 m trở lên. Khoảng cách càng xa mức độ an toàn càng lớn.



Sơ đồ: khoảng cách tối thiểu để đảm bảo khả năng cách ly về không gian

- Vật liệu cần thiết:

- Bản đồ khu vực dự kiến nhân giống;
- Kế hoạch bố trí cây trồng của hộ (hoặc cơ sở sản xuất);
- Thước dây (đo độ dài).

- Cách tiến hành

- + Thời điểm tiến hành: trước vụ nhân giống 10 – 15 ngày.
- + Căn cứ vào kế hoạch sản xuất, đánh dấu trên bản đồ các khu vực (hoặc ruộng) sẽ trồng khoai tây thương phẩm.
- + Đo đạc trên thực địa xác định khoảng cách giữa khu vực dự định nhân giống và khu vực trồng khoai tây thương phẩm.
- + Đối chiếu với quy định: nếu khoảng cách đó $\geq 5m$ thì mức độ cách ly không gian đạt yêu cầu.

3. Xác định khu vực nhân giống

Để đảm bảo việc nhân giống có hiệu quả và đảm bảo tiêu chuẩn đối với giống cấp xác nhận, khu vực nhân giống cần đáp ứng các yêu cầu về đất (đề cập trong phần 3.2 bài 2 mô đun 1) và yêu cầu về chế độ luân canh, bố trí cây trồng và khoảng cách cách ly (như đã đề cập trong các nội dung trên).

Tổng hợp các yêu cầu đó được thể hiện qua bảng 1 dưới đây:

Bảng 4: Yêu cầu về đất thích hợp cho việc trồng khoai tây

TT	Chỉ tiêu	Đặc điểm
1	Độ dày tầng canh tác	Tầng canh tác tối thiểu 20cm.
2	Thành phần cơ giới	Đất có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình nhẹ.
3	Độ pH	pH trong khoảng 5 – 5,5.
2	Khả năng tưới tiêu*	Dễ tiêu thoát, chủ động tưới, giữ ẩm tốt.
5	Hàm lượng dinh dưỡng	Hàm lượng dinh dưỡng đa lượng trung bình đến cao, nhất là lân.
5	Công thức luân canh*	Luân canh với cây trồng nước
6	Bố trí cây trồng	Khoảng thời gian cho phép đối với vụ khoai tây 90 – 95 ngày.
7	Khoảng cách cách ly*	Khoảng cách giữa khu vực nhân giống và khu sản xuất khoai tây thương phẩm tối thiểu 5 m.

So sánh các tiêu chí trên giữa thực tế của khu vực dự định nhân giống và yêu cầu cần đạt được. Nếu các tiêu chí đó được đáp ứng thì khu vực dự kiến nhân giống được chấp nhận.

Lưu ý: Trong quá trình phân tích so sánh cần đặc biệt lưu ý các tiêu chí đánh dấu*, vì đó là những yếu tố chi phối lớn đến chất lượng sản phẩm củ giống xác nhận được nhân.

Ghi nhớ:

Ruộng nhân giống khoai tây cấp xác nhận đòi hỏi phải: thoả mãn một trong 2 điều kiện

- Cây trồng trước đó không thuộc họ cà: cà chua; cà các loại; ớt; thuốc lá
- Khoảng cách tối thiểu đến ruộng trồng khoai tây gần nhất $\geq 5m$

4. Xác định yêu cầu đối với giống xác nhận cần cung cấp

4.1. Các cấp giống khoai tây theo Quy chuẩn Việt Nam

Khác với sản xuất khoai tây thương phẩm. Việc nhân giống khoai tây cần được thực hiện theo quy trình quy định, với những tiêu chuẩn nhất định

Trong phạm vi của chương trình, việc nhân giống nhằm tạo ra giống cấp xác nhận. Tuy không đòi hỏi quá khắt khe như giống siêu nguyên chủng và nguyên chủng, nhưng cũng cần thoả mãn những điều kiện nhất định. Tiêu chuẩn đó được nêu trong Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây (của Việt Nam)

Theo Quy chuẩn này củ giống khoai tây có 3 cấp giống:

- Giống siêu nguyên chủng
- Giống nguyên chủng
- Giống xác nhận

Trong nội dung của chương trình này chỉ đề cập việc nhân giống cấp xác nhận (là cấp giống cuối cùng cung cấp củ giống cho sản xuất đại trà). Để đạt được yêu cầu đối với cấp giống xác nhận trong quá trình nhân giống cần tiến hành chọn lọc theo các tiêu chuẩn dưới đây:

* Tiêu chuẩn ruộng giống

Bảng 5: Tiêu chuẩn đối với ruộng nhân giống khoai tây

(Theo QCVN 01-52:2011- BNNPTNT)

TT	Chỉ tiêu	Cấp giống		
		Siêu NC	NC	Xác nhận
1	Tỷ lệ cây đúng giống (%)	≥ 100	≥ 99,8	≥ 98,0
2	Tỷ lệ cây bị nhiễm các dạng virus nặng (vi rút cuộn lá; vi rút Y; vi rút A và vi rút hỗn hợp)(%)	0	≤ 1	-
3	Tỷ lệ cây bị nhiễm các dạng virus nhẹ (vi rút X; vi rút S; vi rút M) (%)	≤ 0,2	≤ 3	-
4	Tỷ lệ cây bị nhiễm các loại virus (các dạng) (%)	≤ 0,2	≤ 4	≤ 10
5	Tỷ lệ bệnh héo xanh (%)	0	0	≤ 0,5
6	Cấp bệnh mốc sương	≤ 1	≤ 3	≤ 3

Ghi chú: Cấp 1: Không bị bệnh

Cấp 3: < 20% diện tích thân lá nhiễm bệnh.

Cây đúng giống là cây có các đặc điểm về hình thái đúng như mô tả đối với giống đó.

Cây bị nhiễm các loại bệnh (vi rut; héo xanh; mốc sương) là cây có biểu hiện triệu chứng của bệnh (được đề cập trong các bài 5; 6; 7 mô đun 4).

*** Tiêu chuẩn củ giống**

Bảng 6: Tiêu chuẩn đối với củ giống khoai tây

(Theo QCVN 01-52:2011- BNNPTNT)

TT	Chỉ tiêu	Cấp giống		
		Siêu NC	NC	Xác nhận
1	Tỷ lệ củ bị bệnh vi rut (%)	≤ 5	≤ 8	-
2	Tỷ lệ củ bị bệnh thối khô, thối ướt (%)	≤ 0	≤ 0,5	≤ 1,5
3	Rệp sáp (con/100 củ)	0	0	≤ 2
4	Tỷ lệ củ xây xát, di dạng (%)	≤ 2	≤ 2	≤ 5
5	Tỷ lệ củ khác giống (%)	0	≤ 0,5	≤ 2,0
6	Tỷ lệ củ có kích thước nhỏ hơn 25mm (%)	-	-	≤ 5
7	Tỷ lệ tạp chất (theo khối lượng) (%)	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0

- Củ khác giống có các đặc trưng về hình thái màu sắc khác biệt rõ ràng so với củ của giống được yêu cầu kiểm tra

- Củ xây xát là củ có một các đặc điểm sau:

- Bị xây xước đến phần thịt củ
- Có tất cả các mầm bị gãy và không có khả năng phục hồi.

4.2. Lựa chọn nguồn giống để nhân giống cấp xác nhận

Mục đích của việc nhân giống cấp xác nhận là sản xuất củ giống đáp ứng yêu cầu:

- Đạt tiêu chuẩn quy định về phẩm cấp giống đối với giống xác nhận.
- Nhiều củ, củ đồng đều khối lượng củ từ khoảng 25 - 40g.

Để nhân giống xác nhận cần có nguồn củ giống nguyên chủng.

- Củ giống nguyên chủng có thể có kích thước khác nhau:

- + Củ nhỏ: khối lượng củ từ 5 - 20g.
- + Củ bình thường: có khối lượng từ 25 - 40g hoặc lớn hơn.

Hai dạng củ giống này đều có thể sử dụng, nhưng những củ có khối lượng lớn (trên 40g có thể bỏ (cắt) củ để giảm chi phí về giống.

* Tiêu chuẩn lựa chọn củ giống để nhân giống xác nhận.

Khi đã có giống nguyên chủng để nhân giống xác nhận, việc lựa chọn củ chọn củ giống để trồng cần đạt các tiêu chuẩn sau:

- Củ nguyên vẹn;
- Không có sâu bệnh hại, đặc biệt các loại sâu bệnh: sâu đục củ, bệnh ghẻ, ung thư, thối khô, thối ướt vi khuẩn) củ sạch, khô, khỏe;
- Củ phải có ít nhất 1 mầm và mầm phải khỏe dài từ 0,5-3,0 cm;
- Ở chân mầm mới có u rễ, u tia củ, chứ chưa phát triển thành rễ, thành tia củ vươn dài.

- Nguồn củ giống để nhân giống cấp xác nhận là củ nguyên chủng.
 - Có thể sử dụng củ cỡ nhỏ hoặc cỡ bình thường.
 - Củ có khối lượng trên 40g, mọc nhiều mầm có thể cắt để trồng

5. Tính toán lượng giống cần sử dụng

Tính toán lượng giống cần sử dụng nhằm đảm bảo đủ giống trồng trên diện tích dự định nhân giống.

Lượng giống cần sử dụng phụ thuộc vào:

- Phương thức trồng (hàng đôi hay hàng đơn, trồng củ nguyên hay củ cắt);
- Loại củ giống đem trồng: củ nhỏ hay củ trung bình. Củ giống nhỏ, hoặc củ giống hơi lớn nhưng được cắt thì lượng giống cần sử dụng thấp hơn;
- Mật độ trồng: thông thường đối với khoai tây nhân giống người ta trồng dày hơn khoai tây thương phẩm để tạo ra số cây nhiều trên đơn vị diện tích, từ đó cho nhiều củ. Cụ thể khoảng cách giữa 1 cây gần nhau trên 1 hàng khoảng 25 cm.

Nội dung dưới đây hướng dẫn cách tính lượng củ giống trồng theo mật độ nói trên, với củ giống loại trung bình 30g/củ.

Bảng 7: Định mức giống cho một đơn vị diện tích (tham khảo)

Phương thức trồng	Tính cho 1ha		Tính cho 1 sào BB	
	Số lượng (củ)	KL giống cần chuẩn bị (kg)	Số lượng (củ)	KL giống cần chuẩn bị (kg)
Trồng hàng đôi	54000	1620	1950	58
Trồng hàng đơn	44000	1320	1584	48

Với số lượng và khối lượng giống tính được như trên, người nhôn giống khoai tây dựa vào đó làm cơ sở để tính lượng giống cụ thể trong điều kiện cụ thể của mình về diện tích mật độ, loại củ giống và phương thức trồng áp dụng.

Bài tập 1:

Tính lượng giống khoai tây cần dùng cho 2,5 sào Bắc bộ.

Biết rằng: Phương thức trồng hàng đôi, luống rộng 1,2m, rãnh 0,3m. khoảng cách giữa các cây trên 1 hàng là 25cm. Sử dụng loại củ giống có khối lượng trung bình 30g/củ.

Giải: Dựa vào bảng 7 ta tính được

$$\text{Số lượng củ giống cần sử dụng} = 1950 \text{ củ} \times 2,5 = 4875 \text{ củ}$$

$$\text{Khối lượng giống} = 58 \text{ kg} \times 2,5 = 145 \text{ kg}$$

Bài tập 2:

Tính lượng giống khoai tây cần dùng cho 1,5 sào Trung bộ (500 m²).

Biết rằng: Phương thức trồng hàng đơn, luống rộng 0,6m, rãnh 0,3m. khoảng cách giữa các cây trên luống 25cm. Sử dụng loại củ giống có khối lượng 40 - 50g/củ. Trong đó tỷ lệ củ lớn trên 40g có thể bỏ đi chiếm 1/4.

Giải bài tập:

Theo dữ liệu trên, tỷ lệ củ có khối lượng 40g trồng nguyên cả củ sẽ được tính như sau:

$$\text{Khối lượng củ cần dùng (kg)} = \frac{1320 \text{ kg}}{10.000} \times 500 \times 1,5 \text{ sào} = 99 \text{ kg}$$

Tuy nhiên, do 1/4 số củ có thể bỏ đi (hay nói cách khác trong 4 phần củ có 1 phần bỏ đi tạo ra 5 phần). Vì thế thực tế khối lượng giống cần dùng là:

$$\frac{99 \times 4}{5} = 79,2 \text{ kg}$$

6. Bảo quản tạm thời giống trước khi trồng

Củ giống nguyên chủng lấy ra từ kho lạnh được bảo quản tạm thời trước khi trồng. Trong quá trình đó:

* Nên

- Chọn nơi thoáng mát, rải củ giống thành lớp dày 10 – 12 cm (hình 2.1.1).

Nếu khối lượng giống lớn nên chia thành nhiều ô để tiện cho việc kiểm tra và vận chuyển đi trồng sau này..



Hình 2.1.1: Rải củ giống thành lớp dày 10 - 12 cm

- Dùng rơm, ra; (hay bao tải) phủ kín nhằm giữ ẩm tạo điều kiện cho củ mọc mầm nhanh và đều.

* Không nên:

- Xếp củ khoai tây đã nảy mầm trong bao (vì khi vận chuyển dễ làm trầy vỏ, gãy mầm).

- Xếp chồng nhiều bao thành đống lớn dễ làm củ dập nát (hình 2.1.2).



Hình 2.1.2: Xếp chồng 2 – 3 bao

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Làm thế nào để có được thông tin về công thức luân canh tại khu vực dự định nhân giống khoai tây?

- a. Sử dụng các tài liệu đã có b. Phỏng vấn người sử dụng đất
 c. Quan sát thực địa d. Kết hợp cả 3 phương án trên

Câu 2. Để đảm bảo chất lượng giống khoai tây, tốt nhất khi nhân giống nên chọn ruộng trước đó:

- a. Trồng các loại cây họ cà b. Gieo cây lúa nước
 c. Trồng ngô (bắp) d. Đã trồng khoai tây thương phẩm

Câu 3. Thời vụ nhân giống khoai tây cấp xác nhận ở vùng Đồng bằng và trung Bắc bộ tốt nhất là:

- a. Vụ đông sớm b. Vụ đông chính vụ
 c. Vụ xuân d. Vụ hè

Câu 4 Thời gian tối thiểu trong vụ để có thể thực hiện được việc nhân giống khoai tây cấp xác nhận là:

- a. 70 – 80 ngày b. 80 – 85 ngày
 c. 85 – 90 ngày d. Trên 90 ngày

Câu 5. Khoảng cách từ ruộng nhân giống khoai tây cấp xác nhận đến ruộng trồng khoai tây thương phẩm:

- a. Tối thiểu 5 m b. Không cần khoảng cách
 c. = 2 m d. = 1m.

Câu 6. Củ giống nguyên chủng để nhân giống cấp xác nhận phải là củ đạt các tiêu chuẩn:

- a. Nguyên vẹn b. Không có sâu bệnh hại, đặc biệt các loại như: sâu đục củ, bệnh ghẻ, ung thư, thối khô, thối ướt, củ sạch, khô, khỏe.

- c. Có ít nhất 1 mầm và mầm phải khỏe dài từ 0,5-3,0 cm. Ở chân mầm mới có u rễ, u tia củ, chưa phát triển thành rễ, thành tia củ vươn dài
- d. Tất cả các tiêu chuẩn trên

Câu 7. Khi bảo quản tạm thời củ giống chừ trồng ra ruộng nhân giống nên làm:

- a. Chia giống thành lô, không nên đổ thành đống lớn
- b. Chọn nơi thoáng mát, rải củ giống thành lớp dày 10 – 12 cm
- c. Dùng rơm, ra; (hay bao tải) phủ kín lớp củ giống
- d. Tất cả các ý trên.

2. Bài tập thực hành:

Bài thực hành số 2.1.1: Tính toán lượng giống khoai tây cần sử dụng để nhân giống:

Một hộ nông dân dự kiến nhân giống khoai tây với diện tích 2 sào Trung bộ (1 sào Trung bộ = 500 m²).

Loại củ giống nguyên chủng được dùng để nhân giống có khối lượng trung bình 30 g/củ.

Biết rằng quy trình áp dụng: trồng hàng đơn với luống rộng 60 cm, rãnh rộng 30 cm.

** Mục tiêu*

Rèn kỹ năng tính toán lượng giống cần thiết cho việc nhân giống hoặc trồng khoai tây.

** Nguồn lực*

- Máy tính cá nhân: 30 chiếc

** Cách thức tiến hành*

Từng cá nhân học viên thực hiện bài tập

** Thời gian hoàn thành*

Mỗi cá nhân hoàn thành công việc trong 2 giờ

** Kết quả*

- Kết quả tính toán lượng giống cần thiết đối với loại củ giống sử dụng được đề cập trong bài tập

** Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Phương pháp tính toán	4
2	Mức độ chính xác về kết quả tính toán lượng giống cần sử dụng	6

C. Ghi nhớ

(Thực hiện các ghi nhớ đã ghi trong các mục của bài này)

Bài 2. Trồng khoai tây nhân giống

Mã bài: MD 02-02

Mục tiêu

- Trình bày được thời vụ trồng, kỹ thuật xử lý phá ngủ và xử lý diệt mầm mống sâu bệnh trên củ khoai tây giống trước khi trồng.
- Nhận biết được chính xác cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm.
- Thực hiện được các thao tác khử giống đảm bảo tiêu chuẩn về độ thuần, mức độ nhiễm sâu bệnh đối với cấp giống xác nhận được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây QCVN 01-52: 2011/BNNPTNT

A. Nội dung

1. Xác định thời vụ trồng khoai tây giống

1.1. Đặc điểm các thời vụ trồng khoai tây

Ở nước ta khoai tây được trồng ở các tỉnh miền Bắc (bao gồm vùng Đồng bằng, Trung du và Miền núi phía bắc), Vùng bắc Trung bộ và khu vực Đà lạt.

Các thời vụ trồng khoai tây khác nhau có sự khác nhau về điều kiện thời tiết khí hậu. Điều kiện đó chi phối quá trình sinh trưởng phát triển của cây khoai tây, mức độ phát sinh gây hại của sâu bệnh hại. Mặt khác thời gian bảo quản giống cũng có sự khác nhau. Đặc điểm này ảnh hưởng đến mức độ hao hụt và chi phối chất lượng củ giống.

- Vụ đông: là vụ sản xuất thứ 3 trên chân đất gieo trồng 3 vụ/năm. Thời gian vụ đông kéo dài từ giữa tháng 9 đến tháng 1 năm sau.

Trong vụ đông tùy thời điểm trồng mà người ta chia ra vụ đông sớm và đông chính vụ.

- Vụ xuân: là vụ trồng thường được áp dụng trên chân đất cao. Thời gian vụ xuân kéo dài từ tháng 2 đến tháng cuối tháng 5. Trước đây khoai tây ít được trồng trong vụ này. Tuy nhiên với mục đích nhân giống, vụ xuân có nhiều điểm thuận lợi.

Đặc điểm các vụ trồng khoai tây nêu trên được tóm tắt trong bảng 8

Bảng 8: Đặc điểm các vụ trồng khoai tây ở vùng Đồng bằng và Trung du bắc bộ

TT	Thời gian	Thời gian	Thuận lợi	Khó khăn
1	Vụ Đông sớm	Trồng giữa đến cuối tháng 9. Thu hoạch tháng 1 năm sau.	Đầu vụ nhiệt độ, độ ẩm còn cao, ánh sáng mạnh, thời gian chiếu sáng dài thuận lợi cho cây sinh trưởng	Đầu vụ có thể gặp mưa lớn gây khó khăn cho việc làm đất, trồng. Củ dễ bị thối (nhất là của cắt). Cây con dễ bị chết. Thời gian bảo quản giống dài, củ giống dễ bị già sinh lý, chất lượng kém. Các bệnh vi rut dễ phát sinh gây hại.
2	Vụ Đông chính vụ	Trồng cuối tháng 10 đầu tháng 11. Thu hoạch tháng 1 đến đầu tháng 2	Điều kiện nhiệt độ thuận lợi cho việc hình thành phát triển củ. Năng suất cao. Thời gian bảo quản giống ngắn hơn nên ít hư hỏng hao hụt	Do gặp điều kiện nhiệt độ, độ ẩm thấp, ánh sáng yếu nên cây sinh trưởng kém. Bệnh mốc sương dễ phát sinh gây hại nặng.
3	Vụ xuân	Trồng tháng 12 - 1, thu hoạch đầu đến cuối tháng 3.	Thời gian bảo quản giống rất ngắn (chỉ 4 -5 tháng) nên chất lượng củ giống tốt.	Đầu vụ khô lạnh cây sinh trưởng chậm. Cuối vụ mưa ẩm nhiều bệnh mốc sương phát sinh mạnh

1.2. Lựa chọn thời vụ để nhân giống khoai tây cấp giống xác nhận

Việc quyết định thời vụ nhân giống khoai tây cấp xác nhận cần dựa vào các căn cứ:

- Những mặt thuận lợi, khó khăn của từng thời vụ trồng
- Điều kiện khí hậu của vùng
- Công thức luân canh và bố trí cây trồng.

Việc quyết định lựa chọn thời vụ nhân giống có thể tham khảo hướng dẫn dưới đây:

Bảng 9: Hướng dẫn lựa chọn thời vụ nhân giống

Vùng	Chân đất	Bố trí cây trồng	Vụ nhân giống lựa chọn
Đồng bằng, Trung du Bắc bộ	Chân đất cao	2 vụ/năm	Vụ xuân
	Chân vùn cao	3 vụ/năm	Vụ đông chính vụ
Vùng núi thấp		2 vụ/năm	Vụ đông: Trồng tháng 10, thu hoạch tháng 12
			Vụ xuân: Trồng tháng 12
Vùng núi cao			Vụ thu đông: trồng tháng 10, thu hoạch tháng 12
			Vụ xuân: trồng 2 tháng 3, thu hoạch tháng 5 tháng 6
Vùng Bắc Trung Bộ		3 vụ/năm	Vụ đông chính vụ: trồng đầu tháng 11, thu hoạch cuối tháng 1.
Khu vực Đà Lạt			Vụ thu đông: trồng tháng 10, thu hoạch tháng 12.
			Vụ xuân: trồng 2 tháng 3, thu hoạch tháng 5 tháng 6

2. Xử lý phá ngủ

2.1. Đặc điểm ngủ nghỉ của củ khoai tây

Củ khoai tây có đặc điểm là củ sau khi thu hoạch chưa thể mọc mầm. Trạng thái đó được gọi là "Củ giống ngủ".

Biểu hiện của củ giống ngủ là chưa có mầm. Củ phải qua một thời gian nhất định mới mọc mầm. Thời gian này dài hay ngắn thay đổi tùy giống (trung bình 3 - 4 tháng). Ví dụ đối với giống P3 là 120 – 130 ngày, trong khi giống Solara chỉ có 80 – 90 ngày.



Củ giống ngủ chưa thể sử dụng để trồng, cần phải chờ đợi hoặc tác động biện pháp phá ngủ.

Theo thời gian bảo quản, tình trạng ngủ giảm dần, cây có biểu hiện mọc mầm. Căn cứ vào trạng thái ngủ, mức độ phát triển của mầm người ta phân chia:

- Củ ngủ sinh lý.
- Củ quá trẻ sinh lý.
- Củ giống trẻ sinh lý.
- Củ già sinh lý.
- Củ quá già sinh lý.

Các mức độ về trạng thái sinh lý trên được phân biệt theo bảng dưới đây:

Bảng 10: Phân biệt một số trạng thái sinh lý của củ khoai tây

Trạng thái	Đặc điểm	Ưu nhược điểm khi trồng
Củ giống ngủ (hình 2.2.1).		<p>Chưa có mầm. Cần qua một thời gian ngủ mới có thể mọc mầm.</p> <p>Khi trồng không mọc.</p>
Hình 2.2.1 Củ giống ngủ (chưa mọc mầm)		
Củ giống quá trẻ sinh lý (hình 2.2.2).		<p>Mới nhú mầm hoặc có 1 mầm đỉnh.</p> <p>Mọc chậm, không đều. Thời gian sinh trưởng dài. Củ to, nhưng ít củ.</p>
Hình 2.2.2 Củ giống quá trẻ sinh lý		

Củ giống trẻ sinh lý (hình 2.2.3)



Hình 2.2.3. Củ giống trẻ sinh lý

Có 2 – 4 mầm.
Mầm khỏe.
Mầm dài 0,2 – 2cm.
Vỏ củ căng, mầm khỏe.

Củ mọc mầm nhanh.
Cây sinh trưởng tốt, củ đều, năng suất cao.

Củ giống già sinh lý (hình 2.2.4)



Hình 2.2.4 Củ giống già sinh lý

Nhiều mầm, mầm dài, yếu, vỏ củ nhăn nhúm.

Củ mọc mầm nhanh, nhiều cây.
Cây sinh trưởng không đều, cây yếu.
Cây nhỏ củ nhỏ, năng suất thấp.

Củ giống quá già sinh lý (hình 2.2.5).



Hình 2.2.5 Củ giống quá già sinh lý

Mầm dài, mầm tóc, rất yếu, có khi phình củ trên mầm, Vỏ củ khô quắt.

Không nên trồng loại củ này.

2.2. Xử lý phá ngủ củ khoai tây giống

Xử lý phá ngủ là việc tác động bằng các biện pháp khác nhau để làm cho củ giống khoai tây đang ở trạng thái ngủ chuyển sang trạng thái phát triển mầm.

Phá ngủ được áp dụng trong trường hợp cần sử dụng củ mới thu hoạch để trồng. Ví dụ sử dụng củ khoai tây vụ đông trồng cho vụ xuân.

* Xử lý phá ngủ củ khoai tây bằng GA

- GA là một loại hooc môn thực vật có tác dụng kích thích sự nảy mầm của củ.

- Sử dụng GA xử lý có ưu điểm: Củ mọc mầm nhiều và đều.

- Để thực hiện phương pháp này cần chuẩn bị các dụng cụ vật tư:

Cân kỹ thuật 1 chiếc.

Ống đong 1 chiếc.

Bơm tiêm 1 chiếc

Xô đựng nước (loại 12lit) 1 chiếc.

Rổ, sọt đựng củ đủ dùng theo lượng củ giống cần xử lý.

Que khuấy 1 chiếc.

Dụng cụ đào hầm ủ: cuốc, xẻng vv...

Tấm nilon che hầm ủ.

Dung dịch mẹ GA

Chất xử lý trong hầm ủ (CS2 hoặc khí rindit).

Các chất nói trên được mua từ các cơ sở chuyên môn cung cấp

- Cách tiến hành:

Để xử lý phá ngủ củ khoai tây giống khoai tây, thực hiện các bước theo hướng dẫn dưới đây (bảng 11):

Bảng 11: Hướng dẫn xử lý phá ngủ bằng GA

Bước	Cách tiến hành	Những điểm cần chú ý
1. Pha dung dịch GA 2 – 5 ppm.	Do nồng độ tính theo ppm rất thấp nên không thể pha trực tiếp mà cần pha gián tiếp từ dung dịch mẹ (dung dịch có nồng độ cao, do mua về các cơ sở chuyên môn cung cấp). Giả sử từ dung dịch mẹ GA mua về có nồng độ 0,2%, ta làm như sau: Dùng bơm tiêm hút 1 ml pha vào 1	Cần xem kỹ nồng độ dung dịch mẹ đã mua và hướng dẫn về cách pha dung dịch mẹ.

	<p>lít nước sạch sẽ được dung dịch GA nồng độ 2 ppm.</p> <p>Nếu muốn pha với nồng độ 10 ppm, hút 5 ml dung dịch mẹ, còn lượng nước sạch vẫn giữ nguyên.</p>	
2. Xử lý củ	<ul style="list-style-type: none"> - Rải củ giống thành lớp trên miếng bạt hay nilon. - Dùng bình bơm thuốc BVTV phun dung dịch đã pha nêu trên lên củ giống. - Chờ vỏ củ khô bớt lại phun tiếp lần 2 và lần 3. 	<p>Trong quá trình phun xoa nhẹ để thay đổi vị trí củ làm cho củ thấm đều dung dịch.</p> <p>Có thể thay việc phun bằng cách ngâm củ trong thời gian 20 – 30 phút. Tuy nhiên cách làm này tốn GA hơn.</p>
3. Xếp củ vào rổ, sọt hoặc bao tải	Xếp củ đã xử lý GA vào dụng cụ chứa đựng.	Xếp lượng củ giống khoảng 15 -20 kg/1 sọt hay bao. Không nên xếp quá nhiều.
3. Ủ	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị hầm ủ: Chọn vị trí cao trong vườn đào hầm ủ. Chiều dài hầm ủ 1,5 – 1,8 m, rộng 1 - 1.2m, sâu 1 – 1,2m. - Xếp các sọt (hay bao) khoai xuống hầm ủ. 	<p>Với kích thước hầm nêu trên đủ xử lý cho 2,5 -3 tạ khoai giống.</p> <p>Không nên chồng quá nhiều bao lên nhau để tránh dập củ.</p>
4. Đặt chất xử lý khí và che hầm ủ	<p>Dùng bình, lọ miệng rộng, (có thể thay bằng chén, đĩa cũ).</p> <p>Dùng bơm tiêm hút 5 – 10 ml chất xử lý khí (CS2 hoặc Rindit) bơm vào bình, lọ nói trên.</p>	Các chất này bay hơi mạnh. Nên sau khi đặt chất xử lý khí phải nhanh chóng phủ nilon che hầm ủ và chèn kín xung quanh để tránh khí thoát ra ngoài.
5. Kiểm tra hầm ủ	<p>Kiểm tra tấm nilon che, đảm bảo hầm được che kín hoàn toàn.</p> <p>Dùng đất dẻo bịt chặt các khe hở và vị trí tiếp giáp giữa tấm nilon với thành hầm.</p>	Rào xung quanh hoặc đặt cành que làm dấu báo hiệu để tránh người, gia súc đi vào rơi xuống hầm ủ.

Sau 4 – 5 ngày củ mọc mầm. Đưa củ ra khỏi hầm để nơi ẩm ẩm cho mầm phát triển tiếp. Hoặc nếu đất đủ ẩm có thể trồng ngay.

Để củ khoai tây thoát khỏi tình trạng ngủ và có thể mọc mầm cần xử lý phá ngủ. Chất phá ngủ thường dùng là GA nồng độ 2 – 5 ppm.

3. Xử lý mầm mống sâu bệnh

3.1. Một số dạng nguồn sâu bệnh hại tồn tại trên củ giống

Cây khoai tây bị nhiều loại sâu bệnh gây hại. Nguồn sâu bệnh có thể tồn tại trên củ giống. Khi trồng nguồn sâu bệnh này sẽ tiếp tục phát triển gây hại cho cây khoai tây.

Vì thế đối với khoai tây nhân giống việc xử lý tiêu diệt mầm mống sâu bệnh trên củ giống trước khi trồng là việc làm cần thiết.

Bảng 12: Một số loại sâu bệnh hại có thể tồn tại trên củ giống

Đối tượng	Vị trí và dạng tồn tại trên củ giống
-----------	--------------------------------------

Trứng; Rệp non và rệp trưởng thành sống tập trung thành tập đoàn ở gốc mầm, mắt củ.

Sâu hại Rệp sáp (hình 2.2.6)



Hình 2.2.6 Tập đoàn rệp sống tập trung

Nguồn bệnh là sợi nấm và bào tử động tồn tại trên vỏ củ và thịt củ, thân, lá cây bệnh.

Bệnh hại Bệnh mốc sương (hình 2.2.7)



Hình 2.2.7 Vết bệnh mốc sương trên lá

Vi khuẩn tồn tại trên phần thịt củ bị hại (hình 2.2.8).

Bệnh đen gốc



Hình 2.2.8 Biểu hiện bệnh đen gốc trên củ

Vi khuẩn tồn tại trên vết bệnh trên củ (hình 2.2.9).

Héo xanh



Hình 2.2.9 Biểu hiện bệnh héo xanh trên củ

Bào tử và sợi xạ khuẩn tồn tại trên vết bệnh của củ bị hại (hình 2.2.10).

Bệnh ghẻ thường



Hình 2.2.10 Biểu hiện bệnh ghẻ thường

Bào tử, sợi nấm tồn tại trên vỏ củ (hình 2.2.11).

Bệnh ghẻ sao
(ghẻ bột)



Hình 2.2.11 Biểu hiện bệnh ghẻ bột

Bào tử, sợi nấm tồn tại trên lớp bột thối khô của vết bệnh (hình 2.2.12).

Bệnh thối khô



Hình 2.2.12 Biểu hiện bệnh thối khô

Vi khuẩn tồn tại trên vỏ củ và trong vết thối ướt trên củ.

Khi củ bị vỡ, chất dịch thối màu đen chảy ra dính trên củ khác là nguồn lây lan bệnh (hình 2.2.13).

Bệnh thối ướt



Hình 2.2.13 Biểu hiện bệnh thối ướt

Nguồn bệnh tồn tại trên vỏ và thịt củ bị bệnh (hình 2.2.14).

Bệnh hại do vi
rut



Hình 2.2.14 Biểu hiện trên củ của bệnh vi rut

3.2. Biện pháp xử lý mầm mống sâu bệnh trên củ giống

Xử lý củ giống nhằm tiêu diệt mầm mống sâu bệnh (chủ yếu là bệnh hại) trên củ để hạn chế sự phát sinh phát triển của chúng khi trồng.

Công việc này được tiến hành ngay trước khi trồng với các khâu và cách tiến hành dưới đây:

Trước khi đem trồng giống cần được khử độc sát trùng để phòng một số bệnh bằng dung dịch CuSO_4 0,1% hoặc Manzate 0,5% trong 5-10 phút (nhúng ướt củ) sau đó vớt ra, để ráo rồi đem trồng.

* *Chuẩn bị dụng cụ vật tư:*

Cân kỹ thuật	1 chiếc.
Ổng đong	1 chiếc.
Xô đựng nước (loại 12 lit)	1 chiếc.
Rổ, sọt đựng củ	đủ dụng theo lượng củ giống cần xử lý.
Que khuấy	1 chiếc.
Cát sạch:	1 thùng/10 kg củ
Thuốc BVTV dùng xử lý:	CuSO_4 hoặc Manzate 80WP



* *Thời điểm tiến hành*

Với cách làm này sau khoảng 1 tuần củ sẽ nhú mầm. Vì thế nếu áp dụng phương pháp này cần tiến hành trước thời điểm trồng 5 – 10 ngày.

* *Phương pháp tiến hành*

Thực hiện các bước theo hướng dẫn dưới đây:

Bảng 13: Hướng dẫn xử lý mầm bệnh trên củ bằng hoá chất

Bước	Cách tiến hành	Những điểm cần chú ý
<p>1. Pha dung dịch xử lý CuSO_4 (còn gọi là phèn xanh) 0,1%.</p> <p>Hoặc có thể thay thế bằng Manzate 0,5%</p>	<p>Cân 10 g CuSO_4.</p> <p>Pha trong 10 lít nước sạch.</p> <p>Nếu dùng manzate: cân 50g, pha trong lượng nước như trên.</p>  <p>Hình 2.2.15 Pha dung dịch thuốc xử lý củ</p>	<p>Ban đầu chỉ nên pha trong 2 – 3 lít nước khuấy cho tan đều. Sau đó bổ sung cho đủ lượng nước theo hướng dẫn (hình 2.2.15).</p>
<p>2. Ngâm củ khoai tây trong dung dịch xử lý</p>	<p>Ngâm củ khoai tây trong dung dịch thuốc đã pha trong thời gian 10 phút giờ.</p>  <p>Hình 2.2.16 Ngâm củ trong dung dịch thuốc</p>	<p>Củ ngập đều trong dung dịch (hình 2.2.16).</p>
<p>3. Vớt củ đã ngâm</p>	<p>Vớt củ ra rổ, sọt.</p> <p>Để ráo nước.</p>	<p>Giữ cho củ không bị xây xát.</p>

4. Bẻ mầm

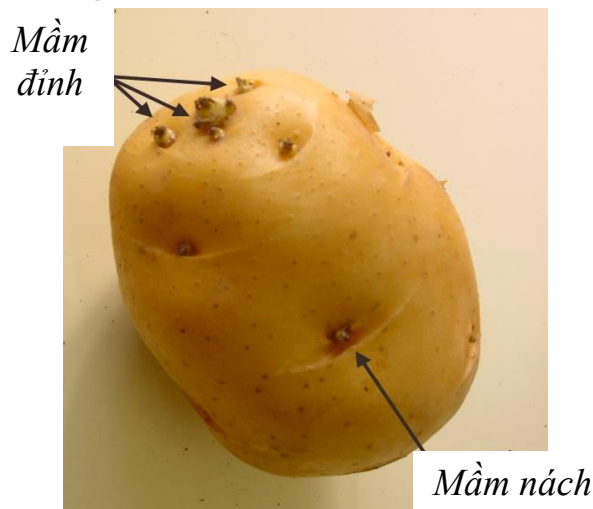
4.1. Đặc điểm phát triển mầm trên củ khoai tây

Củ khoai tây thực ra là thân ngầm nằm dưới mặt đất, ta quen gọi là củ. Trên củ có những điểm lõm xuống gọi là "mắt củ". Từ mắt củ mọc ra các chồi gọi là mầm. Mầm sẽ phát triển thành thân.

Căn cứ vào vị trí phân bố người ta phân biệt mầm đỉnh và mầm nách:

- Mầm đỉnh là mầm phát sinh từ các mắt nằm ở phần đỉnh của củ. Các mầm này thường có số lượng nhiều hơn và mọc sớm hơn cho cây khoẻ hơn so với mầm ở các vị trí khác (hình 2.2.17).

- Mầm nách là mầm phát sinh từ phần giữa đến dưới của củ khoai tây (hình 2.2.17). Số lượng thường ít và mọc chậm.



Hình 2.2.17 Vị trí các loại mầm trên củ khoai tây

Một số giống khoai mọc ít mầm, thậm chí chỉ có 1 mầm nằm đỉnh. Khi trồng sẽ mọc ít cây. Theo nghiên cứu mỗi thân thường chỉ cho 2 – 3 củ.

Vì thế để có nhiều củ cần tạo ra nhiều thân trên một khóm. Hay nói cách khác cần tạo cho củ giống mọc nhiều mầm.

Biện pháp để đạt được mục đích trên là bẻ mầm. Khi mầm đỉnh bị bẻ thì từ phần gốc nhiều mầm mới sẽ được mọc lên, có thể tới 3 – 4 mầm.

4.2. Phương pháp bẻ mầm

- Thời điểm bẻ mầm.

Khi mầm dài > 3cm.

- Phương pháp tiến hành.

Bảng 14: hướng dẫn cách bẻ mầm

Dùng dao nhỏ, sắc cắt bớt mầm phần ngọn mầm, để lại phần gốc dài 0,5cm.

Chú ý:

Trước khi cắt mầm tiếp theo cần nhúng dao vào chất sát trùng để diệt trừ mầm mống bệnh (hình 2.2.18) (tương tự như đối với kỹ thuật cắt củ - xem phần 5 bài này).



Hình 2.2.18 Nhúng dao vào chất sát trùng

Sau khi cắt mầm khoảng một tuần củ sẽ mọc thêm 3 - 4 mầm mới, nếu đem trồng sẽ phát triển thành nhiều thân tạo ra nhiều củ để làm giống.

5. Cắt củ giống

Cắt củ giống còn gọi là bỏ củ là biện pháp bỏ củ giống thành 2 hay nhiều mảnh (miếng) để trồng. Thông thường mỗi củ bỏ thành là 2 mảnh.

Do đặc điểm của củ khoai tây: trên củ có nhiều mầm nên để tiết kiệm giống có thể cắt củ thành mảnh để giảm chi phí về giống mà vẫn đảm bảo năng suất và chất lượng sản phẩm.

5.1. Yêu cầu về củ giống đủ tiêu chuẩn cắt

Không phải củ giống nào cũng có thể cắt, mà cần chọn củ giống để cắt đảm bảo tiêu chuẩn sau:

- Củ giống trẻ về sinh lý (hình 2.2.19): là củ giống có đặc điểm:

- Có 2 – 4 mầm. Mầm khỏe;
- Mầm dài 0,2 – 2cm;
- Vỏ củ căng, mầm khỏe.

Với loại củ giống này khi trồng củ mọc mầm nhanh, cây sinh trưởng tốt, củ đều, năng suất cao.



Hình 2.2.19 Củ giống trẻ sinh lý

- Củ giống đã mọc mầm (không nên cắt củ giống chưa mọc mầm) (hình 2.2.20).

- Củ giống có khối lượng 50 g trở lên, đường kính 3 - 4 cm. Trong trường hợp thiếu củ giống có thể sử dụng củ có khối lượng 40 – 50g để cắt (hình 2.2.21).



Hình 2.2.20 Củ chưa mọc mầm và có khối lượng nhỏ không nên cắt



Hình 2.2.21 Củ đã mọc mầm có thể cắt

** Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu*

Để thực hiện cắt củ giống cần chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu sau:

- Dao: dùng loại dao nhỏ, lưỡi mỏng bằng thép không gỉ hoặc inox
- Miếng kê: thớt hoặc miếng gỗ nhỏ.
- Rổ, sọt đựng củ giống đã cắt.

Một số dụng cụ cần thiết cho việc cắt củ giống



Hình 2.2.22 Dụng cụ dùng để cắt củ giống



Hình 2.2.23 Sọt đựng củ giống

- Chất sát trùng dao: sử dụng một trong các chất:

Formalin

Cồn 90° (hình 2.2.24)

Nước sôi

Nước xà phòng đặc.



Hình 2.2.24 Cồn dùng để sát trùng dao cắt

- Chất phủ vết cắt: sử dụng một trong các chất:

Xi măng (hình 2.2.25);

Vôi bột;

Tro bếp (hình 2.2.26).



Hình 2.2.25 Bột xi măng dùng phủ vết cắt



Hình 2.2.26 Tro bếp cũng có thể dùng phủ vết cắt

5.2. Kỹ thuật cắt củ giống

Để tiết kiệm giống, đối với củ loại lớn có thể cắt thành nhiều mảnh (thông thường là 2 mảnh) để trồng

Củ giống được cắt theo 2 phương pháp

- Phương pháp cắt rời:

+ Các mảnh củ được cắt hoàn toàn rời khỏi nhau.

Với phương pháp này mặt cắt củ cần được bảo vệ bằng chất phủ vết cắt (đã nêu trên).

- Đặt củ trên miếng kê, cắt theo chiều dọc củ (nếu bỏ làm 2 mảnh) (hình 2.2.27). Hoặc bỏ xiên (nếu bỏ làm 3 mảnh). Đảm bảo mỗi mảnh có khối lượng trên 20g, có 1 – 2 mầm.



Hình 2.2.27 Cắt theo chiều dọc

- Quy cách mảnh cắt: Mỗi mảnh có khối lượng ≥ 20 g, có 1-2 mầm (hình 2.2.28).



Hình 2.2.28 Mỗi mảnh ≥ 20 g,
có 1 - 2 mầm

- Củ có khối lượng 40 - 60g (đường kính 3-4cm) bỏ làm 2
- Củ có khối lượng 70 - 150g bỏ xiên tạo thành 3 – 4 mảnh.

- Sau khi cắt xong từng củ cần nhúng lưỡi dao vào chất khử trùng (đã nêu trên) (hình 2.2.29) để tiêu diệt mầm mống bệnh hại.



Hình 2.2.29 Sau mỗi lần cắt
nhúng dao vào chất sát trùng

- Chấm mặt cắt vào chất phủ vết cắt (bột xi măng, tro bếp, vôi bột vv...) (hình 2.2.30).



Hình 2.2.30 Chấm xi măng vào vết cắt

- Dùng que gạt nhẹ trên bề mặt vết cắt sao cho xi măng bám đều thành một lớp mỏng (hình 2.2.31).



Hình 2.2.31 Gạt bột lớp xi măng quá dày

Chú ý:

Tránh các sai sót sau có thể xảy ra làm ảnh hưởng đến mảnh củ cắt:



Hình 2.2.32 Mảnh củ bị dập nát

Làm cho củ bị dập nát (*khi trồng sẽ bị thối*) (hình 2.2.32).



Vết cắt không được phủ đều chất phủ củ cũng dễ bị khô hoặc bị thối (hình 2.2.32).

Hình 2.2.33 Chất phủ vết cắt không bám đều trên vết cắt

- Phương pháp cắt dính:

+ Củ khoai tây không được cắt hoàn toàn (các mảnh cắt vẫn được dính liền nhau ở phần cuối. Mặt cắt vẫn gần như dính sát, thậm chí có thể dính trở lại với nhau. Khi trồng các mảnh cắt mới được tách rời hẳn nhau).

+ Ưu điểm:

Với phương pháp này vết cắt ít bị nhiễm trùng, nhanh tạo mô sẹo, củ ít bị thối. Mảnh cắt vẫn được dính liền nhau ở phần cuối.

+ Kỹ thuật thực hiện:

Tương tự như phương pháp cắt rời.

Điểm khác biệt thể hiện ở chỗ: khi cắt, lưỡi dao không cắt đứt hoàn toàn củ mà để lại khoảng 2 – 3 mm để hai mảnh cắt vẫn dính nhau chỉ hơi mở ra ở một đầu (hình 2.2.34).



Hình 2.2.34 Hai mảnh củ không hoàn toàn tách rời nhau

Sau vài ngày bề mặt vết cắt khô, Khi trồng các miếng cắt mới được tách rời ra (hình 2.2.35) hình thành mô sẹo (hình 2.2.36)



Hình 2.2.35 Bề mặt vết cắt đã khô hình thành mô sẹo



Hình 2.2.36 Tách rời 2 mảnh củ khi trồng


5.3. Xử lý hom củ cắt

Xử lý hom củ sau khi cắt nhằm mục đích:



- Thúc đẩy cho mầm tiếp tục phát triển dài thêm và tăng số mầm trên củ.
- Giữ cho củ không bị khô, vết cắt không bị thối.
- Mầm được bảo vệ, ít bị tổn thương.

+ Để đạt mục đích nêu trên cần thực hiện đầy đủ và cẩn thận các thao tác với hướng dẫn sau:

Bảng 15: Hướng dẫn thực hiện kỹ thuật cắt (bỏ) củ giống

Bước	Cách thực hiện	Yêu cầu cần đạt được
- Xếp củ cắt vào dụng cụ chứa đựng	Xếp các mảnh củ đã cắt trong rổ, sọt.	Mặt cắt hướng lên trên (nếu cắt rời) (hình 2.2.37). Mầm trên củ không bị gãy hoặc bị tổn thương. 

Hình 2.2.37 Xếp củ đã cắt vào dụng cụ chứa đựng

	<p>Hai mảnh cắt hơi mở ra nhưng không bị tách rời (với phương pháp cắt dính) (hình 2.2.38).</p>	 <p>Hình 2.2.38 Các mảnh củ khi xếp vẫn dính liền nhau</p>
<p>- Bảo quản củ sau khi cắt</p>	<p>Củ cắt có thể trồng ngay sau 12 – 24 giờ (nếu đất đủ ẩm)</p> <p>Nếu đất quá khô hoặc quá ướt chưa trồng ngay được có thể bảo quản 5 – 7 ngày chờ cho mầm mọc thêm, đất đủ ẩm để trồng.</p> <p>Nơi bảo quản khô ráo mát mẻ, thoáng, không có gió mạnh.</p>	<p>Mầm tiếp tục phát triển đều, củ không bị thối hoặc bị khô (hình 2.2.39).</p>  <p>Hình 2.2.39 Mầm tiếp tục phát triển khi bảo quản</p>
<p>- Kiểm tra hom củ cắt</p>	<p>Kiểm tra loại bỏ củ bề mặt vết cắt có biểu hiện chảy nước, hoặc bị thối.</p>	<p>Không còn củ cắt có biểu hiện chảy nước, hoặc bị thối.</p>

6. Trồng củ giống

6.1. Xác định khoảng cách, mật độ trồng

Căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng của giống, căn cứ phương thức trồng và loại củ giống (củ nhỏ hay củ bình thường) sử dụng trồng mà khoảng cách và mật độ trồng có sự khác nhau.

Để đạt năng suất cao, tùy loại đất và loại củ giống sử dụng mật độ trồng đối với khoai tây nhân giống từ 5 - 6 cây/m² (tương đương 1.300-1500 cây/sào Bắc bộ).

** Đối với củ bình thường*

- Nếu trồng hàng đơn (hình 2.2.40): khoảng cách giữa các củ (hay mảnh củ) 30 cm . Với phương thức trồng và khoảng cách này mật độ trồng khoảng 33000 – 33500 cây/ha (tức khoảng 1200 củ/sào bắc bộ).



Hình 2.2.40 Trồng hàng đơn

- Trồng luống đôi (hình 2.2.41): khoảng cách giữa các củ (hay hom củ) trên một hàng 30cm, khoảng cách giữa hai hàng 60 cm. Với khoảng cách này mật độ trồng khoảng 40 ngàn cây/ha (tức khoảng 1450 cây/sào bắc bộ).



Hình 2.2.41 Trồng hàng đôi

** Đối với củ nhỏ*

Đối với củ nhỏ mật độ trồng cao hơn: khoảng cách giữa các cây 25 cm. Với mật độ này số cây/m² khoảng 8 cây (Phương thức trồng hàng đôi).

Nếu trồng hàng đơn khoảng cách giữa các cây 20 cm. Trong trường hợp này sẽ có 5 - 6 cây/m².

6.2. Đặt củ và lấp đất

Bảng 16: Hướng dẫn đặt và lấp củ giống

- Dùng tay san đều đáy rãnh tạo độ bằng phẳng đồng thời loại bỏ các hòn đất to khỏi rãnh.

- Đặt củ giống vào vị trí trồng. Độ sâu cách mặt đất 3 – 5 cm. Khoảng cách giữa các củ 25 – 30 cm.

Đặt củ sao cho hướng của mầm tạo thành một góc 45° – 60° so với mặt đất (hình 2.2.42).



Hình 2.2.42 Đặt củ giống sao cho mầm chệnh một góc $45 - 60^{\circ}$

Chú ý:

- *Không nên đặt mầm củ hướng xuống dưới, cây sẽ mọc chậm, nếu trồng bằng củ cắt củ hay bị thối.*
- *Ngược lại cũng không nên đặt mầm hướng lên trên, sau này củ hay bị lộ ra trên mặt đất có màu xanh (lục hóa).*
- *Nếu trồng củ cắt thì không nên úp mặt cắt xuống dưới.*
- *Không để củ giống tiếp xúc với phân hóa học nhất là phân đạm và kali.*
- *Đảm bảo khoảng cách giữa 2 củ gần nhau trên 1 hàng 30 cm (hình 2.2.43).*



Hình 2.2.43 Khoảng cách giữa các củ giống 30 cm

- Lấp củ lấp phân

Dùng tay hoặc cuốc lấp đất lên củ giống và phân bón lót đồng thời san phẳng mặt luống (hình 2.2.44).

Cần chú ý lấp sao cho kín củ giống kín phân.

Lớp đất lấp dày 3 – 5 cm (đất ẩm lấp nông. Đất khô lấp sâu hơn) .



Hình 2.2.44 Lấp đất dày 3 – 5 cm

- Che phủ luống: nếu chuẩn bị được vật liệu che phủ luống (rơm, rạ) thì sau khi lấp đất trải rơm rạ che phủ toàn mặt luống với độ dày 5 – 7 cm (hình 2.2.45).



Hình 2.2.45 Che phủ luống trồng bằng rơm, rạ

Với cách làm này bề mặt luống được giữ ẩm tốt, không cần tưới cỏ dại, đồng thời giữ cho lớp đất đất mặt tốt xốp.

Tuy nhiên không nhất thiết cần che phủ luống sau trồng vì khi tiến hành các thao tác vun luống gặp khó khăn.

- Tưới nước sau trồng:

Khoai tây sau trồng nếu đất khô sẽ mọc rất chậm. Để thúc đẩy mầm mọc nhanh cây con sinh trưởng tốt cần tưới nước sau trồng.

Về kỹ thuật tưới:

Áp dụng phương pháp tưới rãnh (được đề cập trong bài 3 - mô đun 4).

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Nêu những mặt thuận lợi và khó khăn của các thời vụ trồng khoai tây ở vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ.

Câu 2. Đối với vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ việc nhân giống khoai tây cấp giống xác nhận có thể tiến hành ở các vụ:

- | | | | |
|----------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a. Vụ đông sớm | <input type="checkbox"/> | b. Vụ đông chính vụ | <input type="checkbox"/> |
| c. Vụ xuân | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các thời vụ trên | <input type="checkbox"/> |

Câu 3. Đối với vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ việc nhân giống khoai tây cấp giống xác nhận tốt nhất nên tiến hành ở vụ:

- | | | | |
|----------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| a. Vụ đông sớm | <input type="checkbox"/> | b. Vụ đông chính vụ | <input type="checkbox"/> |
| c. Vụ xuân | <input type="checkbox"/> | | |

Câu 4. Củ giống trẻ sinh lý là củ giống có đặc điểm:

- | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Có 2 – 4 mầm. Mầm khỏe.
Mầm dài 0,2 – 2cm. Vỏ củ căng.
Mầm khỏe. | <input type="checkbox"/> | b. Mới nhú mầm hoặc có 1 mầm
đỉnh | <input type="checkbox"/> |
| c. Mầm dài, mầm tóc, rất yếu, có khi
phì củ trên mầm, Vỏ củ khô quắt | <input type="checkbox"/> | d. Nhiều mầm, mầm dài, yếu, vỏ củ
nhăn nhúm | <input type="checkbox"/> |

Câu 5. Xử lý củ giống trước khi trồng bằng GA nhằm mục đích:

- | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| a. Diệt trừ mầm mống sâu bệnh | <input type="checkbox"/> | b. Phá bỏ tình trạng ngủ sinh lý | <input type="checkbox"/> |
| c. Làm cho các mầm đã mọc phát
triển nhanh hơn | <input type="checkbox"/> | | |

Câu 6. Thời điểm bẻ mầm khi:

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Mầm vừa nhú | <input type="checkbox"/> | b. Trên một mắt củ mọc rất nhiều
mầm. Mầm dài trên 5 cm | <input type="checkbox"/> |
| c. Mầm dài 3 cm | <input type="checkbox"/> | | |

Câu 7. Khi trồng nên đặt củ sao cho hướng của mầm:

- a. Tạo thành một góc $45^0 - 60^0$ b. Hướng thẳng lên trời
so với mặt đất
- c. Quay xuống dưới

Câu 8. Khi trồng bằng miếng củ cắt không nên:

- a. Hướng mặt cắt lên trên b. Úp mặt cắt xuống dưới
c. Mặt cắt hướng sang bên

2. Bài tập thực hành

Bài thực hành số 2.2.2: Cắt và xử lý củ giống sau cắt

** Mục tiêu*

Rèn kỹ năng khảo sát đánh giá đất cho mục đích trồng khoai tây

** Nguồn lực*

- Củ giống loại kích thước lớn 15kg
- Bộ dụng cụ cắt củ giống (miếng kê, dao, rổ đựng) 6 bộ
- Chất sát trùng dao 1 lít
- Vật liệu phủ vết cắt (xi măng; tro bếp) 5 kg

** Nội dung*

- Cắt củ giống theo phương pháp cắt rời
- Xử lý vết cắt sau cắt
- Cắt củ giống theo phương pháp cắt dính

** Cách thức tiến hành*

Phân nhóm 5 học viên.

Các nhóm thực hiện toàn bộ các nội dung theo hướng dẫn dưới đây

- Cắt củ theo phương pháp cắt rời và xử lý mảnh củ cắt

<i>Bước công việc</i>	<i>Cách tiến hành</i>	<i>Chú ý khi thực hiện</i>
1. Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu	Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, vật liệu theo liệt kê trên	Dụng cụ phải được vệ sinh sạch sẽ

2. Lựa chọn củ để cắt	Đảm bảo mỗi mảnh có khối lượng trên 40g, có trên 3 mầm	Các mầm phân bố xa nhau để cắt dễ dàng
3. Cắt củ giống	Đặt củ trên miếng kê, cắt theo chiều dọc củ (nếu bỏ làm 2 mảnh), hoặc bỏ xiên (nếu bỏ làm 3 mảnh). Đảm bảo mỗi mảnh có khối lượng trên 20g, có 1 – 2 mầm	Mỗi mảnh có khối lượng \geq 20 g, có 1-2 mầm. Củ có khối lượng 40 - 60g (đường kính 3-4cm) bỏ làm 2 mảnh Củ có khối lượng 70 - 150g bỏ xiên tạo thành 3 – 4 mảnh Mảnh củ giống không bị xây xát, trầy xước
4. Xử lý dao cắt	Nhúng dao vào dung dịch khử trùng (Hoặc sử dụng miếng giẻ sạch nhúng vào dung dịch sát trùng rồi lau dao)	Mỗi lần cắt nhúng dao 1 lần
5. Xử lý mảnh củ cắt	Nhúng mảnh củ cắt vào chất phủ vết cắt Dùng que gạt nhẹ trên bề mặt vết cắt sao cho xi măng bám đều thành một lớp mỏng	Chất phủ phủ kín đê trên vết cắt
6. Bảo quản củ sau cắt	Xếp các mảnh cắt thành lớp mỏng 3 – 5cm Phủ rơm, rạ hoặc bao ẩm lên lớp củ	

- Cắt củ theo phương pháp cắt đỉnh

<i>Bước công việc</i>	<i>Cách tiến hành</i>	<i>Chú ý khi thực hiện</i>
1. Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu	Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, vật liệu theo liệt kê trên	Dụng cụ phải được vệ sinh sạch sẽ
2. Lựa chọn củ để cắt	Đảm bảo mỗi mảnh có khối lượng trên 40g, Củ có trên 3 mầm	Các mầm phân bố xa nhau để cắt dễ dàng
3. Cắt củ giống	Đặt củ trên miếng kê, cắt theo chiều dọc củ (tương tự như cắt rời). Để lại 2.3mm để hai mảnh không rời nhau	Hai mảnh cắt không tách rời hẳn nhau mà dính hờ vào nhau

4. Xử lý dao cắt	Nhúng dao vào dung dịch khử trùng (Hoặc sử dụng miếng giẻ sạch nhúng vào dung dịch sát trùng rồi lau dao)	Mỗi lần cắt nhúng dao 1 lần
5. Bảo quản củ sau cắt	Xếp các củ đã cắt thành lớp mỏng Phủ rơm, rạ hoặc bao âm lên lớp củ	

** Thời gian hoàn thành*

Mỗi nhóm hoàn thành công việc trong 3 giờ

** Kết quả đánh giá*

- Kết quả chuẩn bị thực hiện các công việc
- Kết quả cắt và xử lý củ giống

** Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Chuẩn bị các điều kiện cho việc cắt và xử lý củ giống	3
2	Kỹ thuật thực hiện các thao tác	4
3	Kết quả cắt và xử lý củ giống	3

C. Ghi nhớ

- Trên củ giống tồn tại nhiều loại mầm bệnh. Trước khi trồng cần xử lý tiêu diệt nguồn bệnh trên củ để tránh lây lan.

- Nếu củ ít mầm nên bẻ mầm rồi ủ trong điều kiện ẩm mát sau 3 – 4 ngày củ phát triển nhiều mầm mới có thể đem trồng.

- Để tiết kiệm củ giống có thể bở (cắt củ thành nhiều mảnh để trồng. Tốt nhất áp dụng phương pháp cắt đỉnh.

Bài 3. Chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm

Mã bài: MD 02-03

Mục tiêu

- Trình bày được tiêu chuẩn đối với cấp giống xác nhận và phương pháp chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm.
- Nhận biết được chính xác cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm.
- Thực hiện thành thạo các thao tác khử bỏ cây khác dạng, cây nhiễm bệnh hại nguy hiểm đảm bảo độ thuần và mức độ nhiễm bệnh theo tiêu chuẩn đối với ruộng nhân giống khoai tây cấp xác nhận.

A. Nội dung

1. Điều tra xác định tỷ lệ cây khác dạng, tỷ lệ cây bị bệnh hại nguy hiểm

Theo Quy chuẩn Quốc gia về tiêu chuẩn đối với các cấp giống khoai tây, ruộng nhân giống cấp xác nhận phải đạt được tiêu chuẩn nhất định về tỷ lệ cây đúng giống và tỷ lệ cây bị một số loại bệnh hại nguy hiểm phải ở mức cho phép. Các tiêu chuẩn đó được nêu trong bảng 17:

Bảng 17: Quy định về tiêu chuẩn đối với ruộng nhân giống khoai tây cấp giống xác nhận (Theo QCVN01-52:2011/BNNPTNT)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Mức độ phải đạt
Tỷ lệ cây đúng giống	(%)	$\geq 98,0$
Tỷ lệ cây bị nhiễm các loại virus (các dạng)	(%)	≤ 10
Tỷ lệ bệnh héo xanh	(%)	$\leq 0,5$
Cấp bệnh mốc sương	-	≤ 3

Nếu ruộng nhân giống có các chỉ tiêu này cao hơn so với quy định cần tiến hành loại bỏ (chọn lọc).

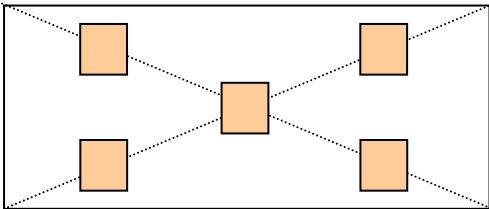
Để tạo cơ sở cho việc chọn lọc cần tiến hành hoạt động điều tra xác định các chỉ tiêu đó trên thực tế đồng ruộng nhân giống (kiểm định đồng ruộng).

* Phương pháp điều tra

Quá trình kiểm định được thực hiện theo TCVN 8550:2011 (đề cập trong phương pháp kiểm định ruộng giống).

Cụ thể thực hiện các bước theo hướng dẫn dưới đây:

Bảng 18: Điều tra cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm

TT	Bước công việc	Cách tiến hành	Những chú ý cần thiết
1	Xác định thời điểm kiểm định	Tiến hành ít nhất 3 lần trong vụ nhân giống: <ul style="list-style-type: none"> • Lần 1: Sau khi trồng 30 ngày; • Lần 2: Sau khi trồng 45 ngày; • Lần 3: Trước khi thu hoạch từ 5 ngày đến 7 ngày. 	
2	Xác định lô kiểm định	Trên khu vực nhân giống chia các lô kiểm định. Mỗi lô có diện tích không quá 10 ha.	Tùy điều kiện cụ thể về địa hình, diện tích vv.. để phân lô kiểm định.
3	Xác định điểm kiểm định	Số điểm kiểm định trên mỗi lô xác định theo quy định sau: <ul style="list-style-type: none"> • Diện tích lô < 2 ha, chọn 5 điểm theo phương pháp đường chéo:  <ul style="list-style-type: none"> • Từ 2 - 4 ha, chọn 6 điểm • Từ 4 – 6 ha, chọn 7 điểm • Từ 6 – 8 ha, chọn 8 điểm • Từ 8 – 10 ha, chọn 9 điểm. 	Diện tích điểm kiểm định 20 – 30 m ² .
4	Xác định cây kiểm tra	Tại mỗi điểm lấy tối thiểu 200 cây để kiểm tra.	Các cây được lấy liên tục trên điểm điều tra đã xác định.
5	Điều tra tại mỗi điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Quan sát toàn bộ cây được xác định để điều tra. - Đếm số cây khác dạng (cây có đặc trưng về chiều cao, hình dạng, màu sắc vv... của các bộ phận khác biệt rõ ràng so với đặc điểm của giống đang nhân). 	

6	Điều tra xác định tỷ lệ bị bệnh vi rut và héo xanh	- Đếm số cây bị bệnh theo từng loại (bệnh vi rut; héo xanh - <i>xem phần triệu chứng bệnh trong các bài 4; 5; 6 mô đun 5</i>)	Bệnh vi rut bao gồm tất cả các dạng bệnh do viut gây ra.
7	Điều tra phân cấp bệnh mốc sương	- Phân cấp bệnh đối với bệnh mốc sương theo thang phân cấp: <ul style="list-style-type: none"> • Cấp 1: Không bị bệnh. • Cấp 3: < 20% diện tích thân lá nhiễm bệnh. 	Đối với bệnh mốc sương chỉ phân cấp bệnh (không tính tỷ lệ bệnh).

Sau khi kiểm tra, tính toán các chỉ tiêu theo quy định. Nếu kết quả trên vượt mức cho phép đối với cấp giống xác nhận thì tiến hành chọn lọc loại bỏ (*xem hướng dẫn trong phần 3 và 4 của bài này*).

1.1. Ảnh hưởng của cây khác dạng đến chất lượng củ khoai tây giống

Tỷ lệ cây khác dạng nếu vượt quá giới hạn cho phép sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng quần thể củ giống, và do đó ảnh hưởng xấu đến sản phẩm khoai tây thương phẩm được sản xuất từ lô củ giống này.

Ảnh hưởng của cây khác dạng được thể hiện trên các mặt sau:

- Ruộng khoai tây thương phẩm không đồng đều.
- Thời gian các giai đoạn phát triển không đồng nhất gây khó khăn cho việc chăm sóc, thu hoạch.
- Sản phẩm củ thương phẩm không đồng đều (về hình dạng, màu sắc, chất lượng củ vv...) làm giảm giá trị thương phẩm.

1.2. Nhận biết cây khác dạng

Cây khác dạng là những cây không đúng giống, hoặc cây đúng giống nhưng do nguyên nhân nào đó đã có sự biến đổi không còn giữ được đặc điểm của giống ban đầu.



Hình 2.3.1 Ruộng khoai tây có độ đồng đều cao

Biểu hiện của cây khác dạng thể hiện thông qua các đặc trưng về hình thái của cây, bao gồm:

- Màu sắc: màu sắc gốc thân; Màu sắc mầm; Màu sắc lá; Màu sắc vỏ củ và thịt củ.
- Hình dạng: hình dạng lá; đặc điểm viền xung quanh lá; hình dạng củ; Mức độ nhăn của vỏ củ; Số lượng, hình dạng, độ sâu mắt củ vv...

Cây khác dạng là cây có những đặc điểm trên khác biệt rõ ràng so với đặc điểm của giống được kiểm tra (hình 2.3.2).



Hình 2.3.2 Cây khác dạng

** Hướng dẫn nhận biết cây khác dạng*

Để nhận biết cây khác dạng tiến hành quan sát các bộ phận của cây: Mầm; Thân; lá; củ vv...

Mô tả các bộ phận với các mức độ gợi ý trong bảng 19 sau đây:

Bảng 19 : Các chỉ tiêu quan sát đánh giá nhận biết cây khác dạng

Bộ phận	Chỉ tiêu quan sát	Các trạng thái mô tả
Mầm	Màu sắc mầm	Trắng; Xanh nhạt; Tím; Tím nhạt
Thân	Màu sắc gốc thân	Xanh; Xanh nhạt; Tím. Tím nhạt
	Dạng thân	Đứng; Bò; Nửa đứng
Lá	Hình dạng lá	Hình trứng; Ovan; Xẻ thùy nông; Xẻ thùy sâu vv...
	Viền lá	Nhăn; Gợn sóng; Răng cưa

	Màu sắc lá	Xanh; Xanh nhạt; Xanh đậm
Củ	Hình dạng củ	Tròn; Thuôn; Dài
	Độ nhăn của vỏ củ	Nhẵn; Nhăn rạn; Xù xì
	Màu sắc vỏ củ	Trắng; Vàng; Vàng đậm; Hồng; Đỏ; Tím
	Độ nông mắt củ	Sâu; Trung bình; Nông
	Màu sắc mắt củ	Vàng; Đỏ; Tím
	Màu sắc thịt củ	Trắng; Trắng vàng; Vàng nhạt; Vàng; Vàng đậm.
	Kích thước mầm	Nhỏ; Trung bình; To
	Hình dạng mầm	Hình tròn; Hình Trứng; Hình tháp; Hình trụ; Hình trụ dài.

So sánh đối chiếu với đặc điểm của cây đúng giống (được nêu trong mô tả đặc điểm giống), từ đó phát hiện cây khác dạng.

1.3. Ảnh hưởng của cây bị bệnh hại nguy hiểm đến khoai tây nhân giống

Cây bị bệnh, nhất là các loại bệnh hại nguy hiểm gây ảnh hưởng xấu rất lớn đến sinh trưởng phát triển của ruộng khoai tây nhân giống đồng thời làm giảm chất lượng giống.



Hình 2.3.3 Biểu hiện bệnh mốc sương trên thân lá

Tác hại của bệnh đến khoai tây nhân giống thể hiện trên các khía cạnh sau:

- Hạn chế quá trình sinh trưởng phát triển của cây khoai tây nhân giống.
- Là nguồn lây lan sâu bệnh cho các cây khác.
- Tạo nên tình trạng ruộng giống không đồng đều.
- Gây thoái hoá giống làm giảm năng suất và chất lượng khoai tây thương phẩm được sản xuất từ loại củ giống xác nhận này.
- Tăng chi phí sản xuất, giảm hiệu quả kinh tế.

1.4. Nhận biết cây bị bệnh hại nguy hiểm trên cây khoai tây

Cũng như cây khác dạng, cây bị bệnh có những biểu hiện khác so với những cây bình thường.

Nhận biết cây khác dạng căn cứ vào triệu chứng biểu hiện của nó. Dưới đây nêu một số đặc trưng cơ bản dùng để nhận biết 3 đối tượng bệnh hại nguy hiểm có liên quan đến chất lượng giống xác nhận:

*** Biểu hiện cây bị bệnh vi rut**

Bệnh vi rut có nhiều dạng, cây bị bệnh triệu chứng biểu hiện trên tất các bộ phận của cây:

- Bệnh vi rut khảm lá.

Nhìn toàn cây thấy có có biểu hiện hơi vàng khác thường.

Quan sát kỹ lá thấy có các vùng vàng xanh xen kẽ, (hình 2.3.4).



Hình 2.3.4 Biểu hiện bệnh khảm lá

Một số lá nhất là lá già có những chấm đen nhỏ, (hình 2.3.5).



Hình 2.3.5 Chấm đen trên vết bệnh khảm lá

- Bệnh vi rút xoắn lùn

Cây bị bệnh lá bị xoắn lại, phiến lá lồi lõm, Cây thấp lùn hơn bình thường, (hình 2.3.6)



Hình 2.3.6 Biểu hiện bệnh xoắn lùn

- Bệnh Vi rút cuộn lá

Lá cong lên về phía trên, thậm chí bị cuộn lại. Màu vàng nhạt, hoặc tía đỏ. Lá giòn dễ gãy, (hình 2.3.7)



Hình 2.3.7 Biểu hiện bệnh vi rút cuộn lá

* *Biểu hiện cây bị bệnh héo xanh*

Ban đầu lá vẫn xanh tươi, nhưng có biểu hiện héo vào lúc trời nắng, khô. Từng cành hay toàn cây héo đột ngột nhưng vẫn có màu xanh. Góc thân khô tóp, (hình 2.3.8), cây bị héo, ngã đổ.



Hình 2.3.8 Biểu hiện bệnh héo xanh trên gốc, thân



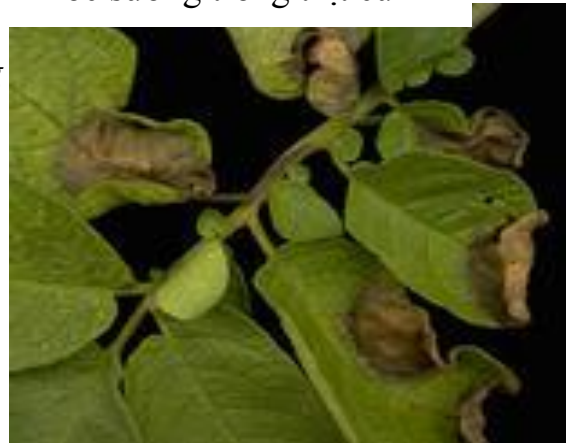
Cắt ngang củ thấy có vòng tròn màu nâu đen, (hình 2.3.9). Sau đó củ bị thối



Hình 2.3.9 Biểu hiện bệnh mốc sương trong thịt củ

** Biểu hiện cây bị bệnh mốc sương*

Vết bệnh thường xuất hiện nhiều ở mép lá, sau đó lan rộng, có màu nâu ướn, nâu đen, (hình 2.3.10).



Hình 2.3.10 Biểu hiện bệnh mốc sương trên lá

Khi bị bệnh nặng cành, thân khô tóp lại (nếu trời khô hanh), hoặc thối nhũn ra (nếu trời ẩm ướt).

Cây bị gãy gục, xơ xác, (hình 2.3.11).



Hình 2.3.11 Cây bị xơ xác do bệnh mốc sương

Trên mặt củ có nhiều vết bệnh màu nâu, hơi lõm xuống, (hình 2.3.12).



Hình 2.3.12 Biểu hiện bệnh mốc sương trên vỏ củ

Cắt ngang củ thấy có từng vùng thịt củ bị thâm nâu, (hình 2.3.13).



Hình 2.3.13 Biểu hiện bệnh mốc sương trong thịt củ

2. Tính toán xác định tỷ lệ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm

Sau khi có kết quả điều tra tiến hành các bước sau để tính toán kết quả:

- Cộng lấy tổng số cây khác dạng, cây bị bệnh (đối với từng loại) trên toàn ruộng điều tra.

- Tính tỷ lệ cây khác dạng và cây bị bệnh (đối với từng bệnh đã nêu) theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ cây khác dạng (\%)} = \frac{\text{Số cây khác dạng}}{\text{Số cây điều tra}} \times 100$$

Tỷ lệ cây đúng giống (%) = 100 - tỷ lệ cây khác dạng
 - Tính tỷ lệ cây bị bệnh (đối với từng bệnh) theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ cây bị bệnh (\%)} = \frac{\text{Số cây bị bệnh}}{\text{Số cây điều tra}} \times 100$$

Ví dụ:

Tại một lô kiểm định có diện tích 1,8 ha. Theo quy định lấy 5 điểm điều tra (diện tích < 2ha). Tại mỗi điểm, điều tra 200 cây.

Kết quả điều tra về số cây khác dạng và cây bị bệnh như sau:

Điểm điều tra	Cây khác dạng (cây)	Cây bị bệnh (cây)		
		Vi rut	Héo xanh	Mốc sương
1	15	2	2	Cấp 1: 0 cây Cấp 3: 1 cây
2	11	4	0	Cấp 1: 0 cây Cấp 3: 0 cây
3	12	5	3	Cấp 1: 0 cây Cấp 3: 0 cây
4	14	5	3	Cấp 1: 0 cây Cấp 3: 1 cây
5	18	4	1	Cấp 1: 0 cây Cấp 3: 0 cây

Giải bài tập:

* *Bước 1:*

Tính tổng số cây điều tra, cây khác dạng, cây bị bệnh (vi rut và héo xanh).

Tổng số cây điều tra = 200 cây x 5 điểm = 1000 cây

Tổng số cây khác dạng = 70

Tổng số cây bị bệnh vi rut = 20

Tổng số cây bị bệnh héo xanh = 8

* *Bước 2:* Tính tỷ lệ cây khác dạng, tỷ lệ cây bị bệnh

- Tính tỷ lệ cây khác dạng:

$$\text{Tỷ lệ cây khác dạng (\%)} = \frac{70}{1000} \times 100 = 7,0\%$$

Từ kết quả này ta tính được tỷ lệ cây đúng giống như sau:

$$\text{Tỷ lệ cây đúng giống} = 100 - 5 = 95\%$$

- Tính tỷ lệ cây bị bệnh:

$$\text{Tỷ lệ cây bị bệnh vi rut (\%)} = \frac{20}{1000} \times 100 = 2,0\%$$

$$\text{Tỷ lệ cây bị bệnh héo xanh (\%)} = \frac{8}{1000} \times 100 = 0,8\%$$

- Xác định cấp bệnh mốc sương

Theo kết quả điều tra trên, trong 5 điểm điều tra có tổng số 2 cây bị bệnh mốc sương cấp 3.

* *Bước 3:* Xử lý kết quả, xác định biện pháp tác động trong quá trình chọn lọc

- Trong lô điều tra tỷ lệ cây khác dạng = 7%.

Do đó:

$$\text{Tỷ lệ cây đúng giống} = 100 - 7 = 93\%.$$

Đối chiếu với tiêu chuẩn về chất lượng ruộng giống xác nhận, tỷ lệ này chưa đạt yêu cầu, cần chọn khử loại bỏ.

- Tỷ lệ cây bị bệnh vi rut các loại là 2% thấp hơn mức cho phép. Không cần chọn khử.

- Tỷ lệ cây bị héo xanh 0,8%, cao hơn mức cho phép. Cần chọn khử các cây này.

- Trong các điểm điều tra có cây bị bệnh mốc sương cấp 3. Vì thế cần chọn khử loại bỏ.

3. Loại bỏ cây khác dạng

Căn cứ vào đặc điểm nhận biết cây khác dạng (được nêu trong phần 1.2) tiến hành loại bỏ cây khác dạng.

* Thời điểm tiến hành:

Sau khi trồng 30 ngày;

Sau khi trồng 45 ngày.

*** Cách tiến hành**

Dùng liềm cắt hết phân thân cành;

Dùng tay hoặc dầm, cuốc bới đất thu gom hết củ non mới hình thành;

Đưa cây và củ thu gom ra khỏi ruộng nhân giống (có thể tận dụng làm thức ăn gia súc).

4. Loại bỏ cây bị bệnh

Cũng như đối với cây khác dạng, căn cứ vào đặc điểm cây bị bệnh (được nêu trong phần 1.4) để loại bỏ cây bị bệnh.

*** Thời điểm tiến hành:**

- Lần 1: Sau khi trồng 30 ngày;
- Lần 2: Sau khi trồng 45 ngày;
- Lần 3: Trước khi thu hoạch từ 5 ngày đến 7 ngày.

*** Cách tiến hành**

Dùng liềm cắt hết phân thân cành.

Dùng tay hoặc dầm, cuốc bới đất thu gom hết phần củ dưới đất.

Thu gom toàn bộ thân lá, củ đem tiêu huỷ (*xem phần 5*).

Chú ý:

Không để sót bộ phận cây bị bệnh.

Không làm tổn thương cây khoẻ bên cạnh.

5. Tiêu huỷ cây bị bệnh

*** Mục đích**

Tiêu huỷ cây bệnh nhằm mục đích diệt trừ nguồn bệnh tránh lây lan.

*** Cách tiến hành**

Thực hiện các bước theo hướng dẫn trong dưới đây (bảng 20):

Bảng 20: Hướng dẫn tiêu huỷ cây bệnh sau khi thu gom

Bước	Nội dung	Chú ý
1. Chọn vị trí đào hố	Chọn nơi xa ruộng nhân giống 50 – 100m để đào hố tiêu huỷ cây bệnh.	
2. Đào hố	Tuỳ khối lượng cây cần tiêu huỷ mà quyết định kích thước cho thích hợp.	Đảm bảo độ sâu lấp đất 40 – 50 cm.
3. Vùi cây cần tiêu huỷ	Xếp cây và các bộ phận cần tiêu huỷ xuống hố. Mỗi lớp dày 20 – 30cm. Rắc vôi bột.	

	Xếp tiếp lớp thứ 2. Cứ như vậy cho đến khi hết lượng cây cần tiêu huỷ.	
4. Lấp đất	Lấp đất vùi kín hố.	Lớp đất lấp hơi cao hơn bề mặt 10 – 20cm.

6. Khử trùng đất vị trí cây bệnh tránh lây lan

Vị trí cây bị bệnh vừa được thu gom chưa thực sự hết nguồn bệnh tồn tại, nhiều loại bệnh nguồn bệnh còn tồn tại trong đất. Để tránh lây lan sang cây khoẻ cần xử lý tiêu diệt triệt nguồn bệnh tại vị trí vừa đánh bỏ cây bệnh.

* Chuẩn bị chất khử trùng:

Có thể sử dụng một trong các chất sau:

- Vôi bột.
- Các loại thuốc trị bệnh héo xanh, mốc sương.

* Cách tiến hành

- Nếu sử dụng vôi bột:

Rắc vôi bột lên vùng đất ở gốc cây bệnh.

Dùng dầm đảo đều.

Rắc một lớp vôi lên trên cùng.

- Nếu sử dụng thuốc trừ bệnh

Pha thuốc theo hướng dẫn ghi trên bao bì.

Phun thuốc vào vùng đất nơi đã nhổ bỏ cây bệnh.

Chú ý: Cần Sử dụng bộ bảo hộ lao động khi sử dụng thuốc và hoá chất khử trùng khác.

7. Chọn lọc củ giống

* Mục đích của việc kiểm tra củ giống

Ruộng giống đã được chọn lọc khử bỏ cây khác dạng và cây bệnh đã đã cơ bản đáp ứng yêu cầu về tiêu chuẩn giống. Tuy nhiên trong quá trình thu hoạch và do việc chọn khử còn bỏ sót

Kiểm tra củ giống (còn gọi là kiểm nghiệm) là việc lấy mẫu củ kiểm tra, đối chiếu với tiêu chuẩn củ giống để nếu cần thiết phải chọn lọc để đảm bảo tiêu chuẩn đối với củ giống cấp xác nhận.

Kiểm tra củ giống được tiến hành tại nơi chứa sản phẩm củ đã thu hoạch.

* Căn cứ để kiểm tra củ giống

Kiểm tra củ giống được tiến hành dựa trên quy định về tiêu chuẩn đối với củ giống khoai tây cấp xác nhận được nêu trong Quy chuẩn chất lượng củ giống quốc gia.

Bảng 21: Quy định về tiêu chuẩn đối với củ giống khoai tây cấp xác nhận
(Theo QCVN01-52:2011/BNNPTNT)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Mức độ cho phép
1	Tỷ lệ củ bị bệnh thối khô, thối ướt	%	$\leq 1,0$
2	Rệp sáp	Con/100 củ	≤ 2
3	Tỷ lệ củ xây sát, dị dạng	%	≤ 5
4	Tỷ lệ củ khác giống.	%	$\leq 2,0$
5	Tỷ lệ củ có kích thước nhỏ hơn 25 mm	-	≤ 5
6	Tỷ lệ tạp chất (tính theo khối lượng)		$\leq 1,0$

Ghi chú:

- Củ xây sát là củ có một trong các đặc điểm sau:
 - Xây xước đến phần thịt củ;
 - Củ có tất cả các mầm bị gãy, không có khả năng phục hồi.
- Củ dị dạng là củ có một trong các đặc điểm sau:
 - Bị teo quắt không thể mọc mầm được;
 - Củ có hình dạng không bình thường.
- Củ khác giống là những củ:
 - Củ của các giống khác
 - Có những đặc điểm về hình thái khác biệt rõ ràng với củ của giống được kiểm tra.
- Củ bị thối khô: Bệnh do nấm gây nên. Bệnh có các biểu hiện:
 - Vết bệnh khô, lõm hẳn xuống
 - Vết bệnh có màu nâu hoặc xám;
 - Thịt củ trở nên xốp, có màu xám tro hoặc phớt hồng do nấm phát triển tạo thành.
- Củ bị thối ướt: Củ nhiễm nấm hoặc vi khuẩn. Đặc điểm:
 - Vết bệnh ướt, có mùi khó chịu (mùi thối);

- Củ bị bệnh do vi khuẩn thường có mùi nặng hơn, củ bị bệnh do nấm có mùi nhẹ hơn;
- Những củ bị bệnh do một loại vi khuẩn có tên là *Ralstonia solanacearum* khi bỏ đôi củ thấy vết bệnh có một nâu sẫm hoặc nâu đen ở phần gân vỏ ngoài.

* *Hướng dẫn kiểm tra củ giống:*

Tiến hành kiểm tra củ giống (kiểm nghiệm) theo các bước sau:

Bảng 22: Hướng dẫn kiểm tra củ giống

TT	Bước công việc	Cách tiến hành	Những chú ý cần thiết
1	Chia lô củ nghiệm	Căn cứ vào khối lượng củ thu hoạch được chia lô kiểm tra	Khối lượng/lô không quá 30 tấn
2	Lấy mẫu kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Khối lượng củ < 500kg: Lấy 10 mẫu, mỗi mẫu ít nhất 30 củ. • Khối lượng củ 501 – 3000 kg: Lấy 15 mẫu, mỗi mẫu ít nhất 20 củ. • Khối lượng củ 3001 – 20000 kg: Lấy 20 mẫu, mỗi mẫu ít nhất 15 củ. • Khối lượng củ > 20000 kg: Lấy 30 mẫu, mỗi mẫu ít nhất 10 củ. <p><i>Có thể thay cách lấy mẫu trên bằng cách: lấy ngẫu nhiên ở một số vị trí trên lô củ. Mỗi vị trí lấy một số lượng củ nhất định với số lượng bằng nhau</i></p>	Các vị trí phải phân bố đều trong lô. Tổng số củ được lấy phải đạt yêu cầu theo quy định trên.
3	Kiểm nghiệm	<p>* <i>Kiểm nghiệm củ bị thối khô, thối ướt:</i></p> <p>Quan sát kỹ từng củ được kiểm tra.</p> <p>Căn cứ vào đặc điểm của bệnh (được mô tả ở phần đầu của mục này) xác định củ bị thối khô, thối ướt.</p> <p>Tính tỷ lệ củ bị bệnh theo công thức:</p> $\text{TL củ bị bệnh (\%)} = \frac{\text{Số củ bị bệnh}}{\text{Số củ kiểm tra}} \times 100$ <p>* <i>Kiểm nghiệm củ bị rệp sáp:</i></p> <p>Quan sát kỹ từng củ được kiểm tra. Đếm số củ</p>	

	<p>có rệp sáp.</p> <p>Tính tỷ lệ củ bị rệp công thức:</p> $\text{TL củ bị rệp (\%)} = \frac{\text{Số củ có rệp}}{\text{Số củ kiểm tra}} \times 100$ <p><i>* Kiểm nghiệm củ bị xây xát, dị dạng:</i></p> <p>Quan sát kỹ từng củ được kiểm tra.</p> <p>Căn cứ vào đặc điểm được mô tả ở phần đầu của mục này xác định củ bị xây xát, dị dạng.</p> <p>Tính tỷ lệ củ bị xây xát, dị dạng theo công thức:</p> $\text{TL củ XXDD (\%)} = \frac{\text{Số củ bị XXDD}}{\text{Số củ kiểm tra}} \times 100$ <p><i>* Kiểm nghiệm củ khác giống:</i></p> <p>Quan sát kỹ từng củ được kiểm tra.</p> <p>Căn cứ vào đặc điểm của củ, đối chiếu với điểm củ đúng giống xác định củ khác giống.</p> <p>Tính tỷ lệ củ khác giống theo công thức:</p> $\text{TL củ khác giống (\%)} = \frac{\text{Số củ khác giống}}{\text{Số củ kiểm tra}} \times 100$ <p><i>* Kiểm nghiệm củ có kích thước <25 mm:</i></p> <p>Đưa củ qua thước đục lỗ, xác định số lượng củ qua lỗ 25 mm.</p> <p>Tính tỷ lệ củ có kích thước nhỏ hơn 25 mm theo công thức:</p> $\text{TL củ < 25mm (\%)} = \frac{\text{Số củ < 25mm}}{\text{Số củ kiểm tra}} \times 100$ <p><i>* Kiểm nghiệm tỷ lệ tạp chất:</i></p> <p>Phân loại tạp chất trong mẫu củ. Cân khối lượng tạp chất và khối lượng củ. Tính tỷ lệ tạp chất theo công thức:</p> $\text{TL tạp chất} = \frac{\text{KL tạp chất}}{\text{KL củ}} \times 100$	
--	--	--

Sau khi kiểm tra tính toán các chỉ tiêu trên, đối chiếu với tiêu chuẩn cho phép đối với củ giống cấp xác nhận để đánh giá chất lượng củ giống đã nhận.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1. Cây khác dạng làm cho ruộng khoai tây nhân giống:

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Sinh trưởng không đồng đều | <input type="checkbox"/> | b. Thời gian các giai đoạn không đồng nhất | <input type="checkbox"/> |
| c. Giảm chất lượng củ giống | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các phương án trên | <input type="checkbox"/> |

Câu 2. Nguyên nhân chủ yếu gây thoái hoá giống khoai tây là do:

- | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a. Bệnh vi rut | <input type="checkbox"/> | b. các vùng vàng xanh xen kẽ | <input type="checkbox"/> |
| c. Bệnh mốc sương | <input type="checkbox"/> | Rệp sáp | |

Câu 3. Bệnh vi rut xoắn lùn có triệu chứng:

- | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Lá bị xoắn lại, phiến lá lồi lõm
Cây thấp lùn hơn bình thường. | <input type="checkbox"/> | b. Một số lá nhất là lá già có những vết đen nhỏ. | <input type="checkbox"/> |
| c. Lá cong lên về phía trên, thậm chí bị cuộn lại. | <input type="checkbox"/> | d. Lá có màu vàng nhạt, hoặc tím đỏ.
Lá giòn dễ gãy. | <input type="checkbox"/> |

Câu 4. Triệu trứng của bệnh héo xanh biểu hiện:

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Lá vẫn xanh tươi, nhưng có biểu hiện héo vào lúc trời nắng, khô. | <input type="checkbox"/> | b. Từng cành hay toàn cây héo đột ngột nhưng vẫn có màu xanh. | <input type="checkbox"/> |
| c. Gốc thân khô tóp cây bị héo, ngã đổ. | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các phương án trên. | <input type="checkbox"/> |

Câu 5. Triệu trứng của bệnh mốc sương trên thân, cành biểu hiện:

- | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Vỏ cành có nhiều chấm đen nhỏ. | <input type="checkbox"/> | b. Thân, cành khô, tóp lại (nếu trời khô hanh), hoặc thối nhũn (nếu trời ẩm ướt). Cây bị gãy gục, xơ xác. | <input type="checkbox"/> |
| c. Một số cành bị gãy đổ, các cành khác vẫn bình thường. | <input type="checkbox"/> | d. Thân và các cành lớn bị dập nát. | <input type="checkbox"/> |

Câu 6. Tiêu hủy cây bị bệnh sau khi khử bỏ tốt nhất bằng cách

- a. Xếp thành đống ở ven bờ. b. Phơi khô rồi đốt.
 c. Đào hố chôn ngay cạnh ruộng nhân giống. d. Đào hố chôn cách xa nơi nhân giống 50 – 100m, kết hợp rắc vôi bột.

Câu 7. Để kiểm nghiệm lô củ giống có khối lượng 1 tấn, sau khi thu hoạch về để rời trong kho cần lấy mẫu ở imột số điểm ngẫu nhiên với số củ để kiểm tra là:

- a. 200 củ. b. Dưới 300 củ.
 c. Tối thiểu 300 củ.

2. Bài tập thực hành

Bài thực hành số 2.3.1: Nhận biết và khử bỏ cây khác dạng

** Mục tiêu*

Rèn kỹ năng nhận biết cây khác dạng và khử bỏ chúng nhằm đảm bảo tiêu chuẩn đối với ruộng nhân giống cấp xác nhận.

** Nguồn lực*

- Bảng mô tả đặc điểm các giống khoai tây đúng giống: 30 bộ
- Bộ ảnh chụp các giống khoai tây: 30 bộ
- kính lúp cầm tay 30 chiếc
- Khu vực nhân giống khoai tây: 1 ha

** Cách thức tiến hành*

Tùng cá nhân học viên thực hiện bài tập

So sánh đối chiếu với đặc điểm của cây đúng giống (được nêu trong mô tả đặc điểm giống), từ đó phát hiện cây khác dạng.

Việc so sánh nhận biết được tiến hành với các đặc điểm sau:

Bộ phận	Chỉ tiêu quan sát	Các trạng thái mô tả
Mầm	Màu sắc mầm	Trắng; Xanh nhạt; Tím; Tím nhạt
Thân	Màu sắc gốc thân	Xanh; Xanh nhạt; Tím. Tím nhạt
	Dạng thân	Đứng; Bò; Nửa đứng

	Hình dạng lá	Hình trứng; Ovan; Xẻ thùy nông; Xẻ thùy sâu vv...
Lá	Viền lá	Nhẵn; Gợn sóng; Răng cưa
	Màu sắc lá	Xanh; Xanh nhạt; Xanh đậm
	Hình dạng củ	Tròn; Thuôn; Dài
	Độ nhẵn của vỏ củ	Nhẵn; Nhăn rạn; Xù xì
	Màu sắc vỏ củ	Trắng; Vàng; Vàng đậm; Hồng; Đỏ; Tím
	Độ nông mắt củ	Sâu; Trung bình; Nông
Củ	Màu sắc mắt củ	Vàng; Đỏ; Tím
	Màu sắc thịt củ	Trắng; Trắng vàng; Vàng nhạt; Vàng; Vàng đậm.
	Kích thước mầm	Nhỏ; Trung bình; To
	Hình dạng mầm	Hình tròn; Hình Trứng; Hình tháp; Hình trụ; Hình trụ dài.

** Thời gian hoàn thành*

Mỗi cá nhân hoàn thành công việc trong 2 giờ/diện tích 100 m²

** Kết quả*

- Kết quả tính toán tỷ lệ cây khác dạng
- Cây khác dạng bị loại bỏ.

** Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Lựa chọn đúng bộ phận chỉ tiêu để quan sát nhận biết	1
2	Thao tác nhận biết và loại bỏ cây khác dạng	2
3	Mức độ chính xác về xác định cây khác dạng, kết quả tính toán kết quả tỷ lệ cây khác dạng	3
4	Mức độ còn để sót cây khác dạng trên ruộng nhân giống sau khi bỏ cây khác dạng	4

C. Ghi nhớ

Cây khác dạng và cây bị bệnh hại nguy hiểm ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng củ giống sản xuất ra

Để đảm bảo tiêu chuẩn giống xác nhận, ruộng khoai tây nhân giống xác nhận cần được:

- *Chọn khử cây khác dạng cây bị bệnh hại nguy hiểm vào thời điểm: sau khi trồng 30 ngày; 45 ngày và trước khi thu hoạch 5 ngày đến 7 ngày.*
- *Chọn lọc loại bỏ tạp chất: củ xây xát; củ dị dạng; củ nhỏ; củ bị rên sán*

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- *Vị trí:* Trồng khoai tây nhân giống là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nghề Nhân giống và trồng khoai tây.

Mô đun được thiết kế nhằm giải quyết nhiệm vụ trồng khoai tây với mục đích nhân giống cấp xác nhận. Các nội dung được đề cập trong mô đun này bao gồm: xác định khu vực nhân giống, chuẩn bị giống để nhân, trồng và chọn khử cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm nhằm đảm bảo sản phẩm củ giống đạt tiêu chuẩn giống cấp xác nhận.

Mô đun được bố trí giảng dạy sau mô đun MĐ 01 (là mô đun chung cho mục đích nhân giống và trồng khoai tây thương phẩm). Bài 3 của mô đun này có thể được bố trí giảng dạy song song với việc giảng dạy Mô đun MĐ 04 - Chăm sóc khoai tây, và mô đun MĐ 05 – Phòng trừ dịch hại khoai tây (sử dụng chung cả cho khoai tây nhân giống và khoai tây thương phẩm).

- *Tính chất:* Là mô đun trong đó các bài được thiết kế dưới dạng tích hợp giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành.

Các hoạt động giảng dạy được bố trí theo các giai đoạn trong quá trình nhân giống khoai tây (từ khi chuẩn bị đến giai đoạn chọn lọc khử giống). Phương pháp thích hợp cho việc học tập phần kỹ năng thực hành mô đun là hoạt động nhóm (đối với việc khảo sát thực địa), hoặc thực hành cá nhân (đối với việc chuẩn bị trồng, trồng khoai tây giống và chọn lọc khử giống).

II. Mục tiêu mô đun

- Về kiến thức

+ Giải thích được lý do cần lựa chọn xác định khu vực nhân giống, liệt kê được các yêu cầu cần có đối với khu vực sử dụng giống khoai tây cấp xác nhận.

+ Nêu được thời vụ trồng, kỹ thuật xử lý phá ngủ và xử lý diệt mầm mống sâu bệnh trên củ khoai tây giống trước khi trồng.

+ Trình bày được tiêu chuẩn đối với cấp giống xác nhận và phương pháp chọn lọc loại bỏ cây khác dạng cây bị bệnh hại nguy hiểm.

- Về kỹ năng

+ Thực hiện được việc thu thập thông tin nhằm xác định khu vực nhân giống.

+ Nhận biết được các dạng củ giống có thể sử dụng trong việc nhân giống khoai tây cấp xác nhận. Tính toán chính xác lượng giống cần chuẩn bị, sai số không quá 2%.

+ Thực hiện thành thạo kỹ thuật xử lý phá ngủ, xử lý diệt mầm mống sâu bệnh, kỹ thuật bẻ mầm, bỏ (cắt) củ giống khoai tây có kích thước lớn.

+ Nhận biết được chính xác cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm. Thực hiện khử giống đảm bảo tiêu chuẩn về mức độ nhiễm sâu bệnh, độ thuần đối với cấp giống xác nhận được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây QCVN 01-52: 2011/BNNPTNT.

- Về thái độ

+ Có trách nhiệm đối với người sản xuất về sản phẩm khoai tây nhân giống do mình cung cấp.

+ Tuân thủ nghiêm quy trình, quy phạm trong việc chuẩn bị, trồng và khử giống đối với củ giống khoai tây cấp xác nhận.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian (giờ)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ 02.01	Chuẩn bị khu vực nhân giống và nguồn giống để nhân	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	22	6	16	0
MĐ 02.02	Trồng khoai tây nhân giống	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	27	6	20	1
MĐ 02.03	Chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	29	8	20	1
<i>Kiểm tra hết mô đun</i>				2			2
Tổng số				80	20	56	4

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào giờ thực hành

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập bài thực hành

1. Nguồn lực cần thiết

* Học liệu cho việc hướng dẫn thực hành

- Giáo trình mô đun Trồng khoai tây nhân giống.
- Bộ phiếu hướng dẫn thực hành mô đun.
- Bộ mẫu phiếu phỏng vấn thu thập thông tin.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây.

** Điều kiện về thiết bị thực hành*

- Máy chiếu Projector.
- Video clip về kỹ thuật khảo sát đánh giá xác định khu vực nhân giống khoai tây; Kỹ thuật xử lý củ giống và cắt (bổ) củ.
- Bộ ảnh mẫu về các dạng củ giống sử dụng cho nhân giống khoai tây cấp xác nhận.

** Địa bàn, dụng cụ, thiết bị vật tư thực hành*

TT	Dụng cụ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng
1	Ruộng nhân giống khoai tây	Ha	0,2
2	Mẫu tiêu bản, ảnh chụp các dạng giống khoai tây	Bộ	6
3	Dụng cụ chứa đựng, vận chuyển củ giống	Bộ	1
4	Dụng cụ sử dụng cắt củ giống	Bộ	0,6
5	Chất sát trùng và thuốc BVTV xử lý củ giống	Kg	0,2
6	Dụng cụ pha chế và xử lý thuốc BVTV	Bộ	6
7	dụng cụ lao động phổ thông	Bộ	6

(Ghi chú: Dự kiến cho lớp 30 học viên, phân chia thành nhóm 5 người khi thực hành)

** Điều kiện khác*

- Bộ bảo hộ lao động (quần áo, ủng, găng tay bảo hộ), dự kiến đủ cho lớp 30 học viên.

2. Đáp án và hướng dẫn giải bài tập

Bài 1

Đáp án câu hỏi:

- | | | |
|------|------|------|
| 1: d | 3: c | 5: a |
| 2: b | 4: c | 6: |
| 7: d | | |

Hướng dẫn giải và đáp án bài tập

- Căn cứ vào bảng hướng dẫn lượng giống cần sử dụng, xác định lượng giống cần cho 1ha với phương thức trồng hàng đơn. Giả sử khối lượng giống đó là A kg

- Dựa vào diện tích mà hộ dự định nhân giống (2 sào trung bộ - tức 1000 m²) ta tính được lượng giống thực tế cần chuẩn bị theo công thức:

$$\text{Khối lượng giống cần dùng (kg)} = \frac{A \text{ (kg)}}{10.000} \times 1000 \text{ (kg)}$$

Đáp án

Khối lượng giống cần dùng 132 kg.

Bài 2

Đáp án câu hỏi:

1:	3: c	5: b
2: d	4: a	6: c
7: a	8: b	

Bài 3

Đáp án câu hỏi:

1: d	3: a	5: b
2: a	4: d	6: d
7: c		

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài 1: Chuẩn bị khu vực nhân giống và nguồn giống để nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<p><i>Kiến thức về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp thu thập thông tin nhằm xác định thời vụ nhân giống khoai tây - Thời vụ thích hợp cho việc nhân giống khoai tây 	<p>Bài kiểm tra trắc nghiệm.</p> <p>Đánh giá theo thang điểm 10. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên</p>
<p><i>Kỹ năng về:</i></p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Xác định khoảng cách cách ly cho việc nhân giống khoai tây cấp xác nhận. - Khảo sát xác định khu vực nhân giống - Đánh giá chất lượng củ giống sử dụng trong việc nhân giống khoai tây cấp xác nhận. - Tính toán lượng giống cần sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá thông qua việc thực hiện trên thực địa các kỹ năng kiểm tra. <p>Mức độ đánh giá theo Bộ tiêu chuẩn kỹ năng nghề do Tổng Cục dạy nghề ban hành đối với nghề Nhân giống và trồng khoai tây.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá thông qua việc giải bài tập về tính toán lượng giống cần sử dụng <p>Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên</p>
--	---

5.2. Bài 2: Trồng khoai tây nhân giống

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<p><i>Kiến thức về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm các thời vụ trồng khoai tây. - Các thời vụ thuận lợi cho việc nhân giống khoai tây. - Các dạng mầm mống sâu bệnh tồn tại trên củ khoai tây giống. 	<p>Bài kiểm tra trắc nghiệm.</p> <p>Đánh giá theo thang điểm 10. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.</p>
<p><i>Kỹ năng về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết các trạng thái sinh lý của củ. - Xử lý phá ngủ khoai tây. - Xử lý diệt mầm mống sâu bệnh trên củ giống. - Bẻ mầm. - Cắt củ giống và xử lý hom củ cắt. - Trồng (hàng đôi và hàng đơn) 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá thông qua việc thực hiện trên thực địa các kỹ năng kiểm tra. <p>Mức độ đánh giá theo Bộ tiêu chuẩn kỹ năng nghề do Tổng Cục dạy nghề ban hành đối với nghề Nhân giống và trồng khoai tây.</p> <p>Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên</p>

5.3. Bài 3: Chọn lọc loại bỏ cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<p><i>Kiến thức về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng của cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm đến chất lượng củ giống khoai tây. 	<p>Bài kiểm tra trắc nghiệm.</p> <p>Đánh giá theo thang điểm 10. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.</p>
<p><i>Kỹ năng về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp điều tra trước khi kiểm định ruộng khoai tây giống. - Nhận biết cây khác dạng, cây bị bệnh hại nguy hiểm (bệnh vi rut, héo xanh, mốc sương). - Xác định cấp bệnh đối với bệnh mốc sương khoai tây. - Thu gom, tiêu huỷ cây khác dạng. - Thu gom, tiêu huỷ cây bị bệnh hại nguy hiểm. - Lấy mẫu và kiểm nghiệm củ giống. - Tính toán tỷ lệ cây bị bệnh hại do vi rut, héo xanh. - Tính toán xác định tỷ lệ củ khác giống, củ xây xát, dị dạng, tỷ lệ tạp chất. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá thông qua việc thực hiện trên thực địa các kỹ năng kiểm tra. <p>Mức độ đánh giá theo Bộ tiêu chuẩn kỹ năng nghề do Tổng Cục dạy nghề ban hành đối với nghề Nhân giống và trồng khoai tây.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá thông qua việc giải bài tập về tính toán các chỉ tiêu được yêu cầu. <p>Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên</p>

VI. Tài liệu tham khảo

1. Báo nông nghiệp Việt Nam, Kỹ thuật trồng khoai tây nhân giống.
2. Bộ NN&PTNT (ngày 24 tháng 6 năm 2011), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây.
3. Kỹ thuật nhân giống khoai tây (Thư viện bài giảng điện tử).
4. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (2003) Công nghệ sản xuất giống khoai tây sạch bệnh.
5. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (2011), Quy trình kỹ thuật sản xuất khoai tây giống và khoai tây thương phẩm.
6. Viện KHNNVN (2011), Phương pháp kiểm định ruộng giống TCVN8550:2011.
7. Viện KHNNVN (2011), Củ giống khoai tây- Phương pháp kiểm nghiệm TCVN 8549:2011.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Lâm Quang Dự - Phó trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ NNN&PTNT
- 3. Thư ký:** Ông Nguyễn Bình Nhựt - Trưởng khoa Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
- 4. Các ủy viên:**
 - Bà Nguyễn Thị Mỹ Yến - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang.
 - Bà Phạm Thị Hậu - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
 - Bà Lê Phương Hà - Giảng viên Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc.
 - Ông Lê Văn Ngân - Phó giám đốc Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Bắc Giang./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

- 1. Chủ tịch:** Ông Đỗ Văn Chung, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
- 2. Thư ký:** Ông Nguyễn Văn Lân, Trưởng phòng Quản lý đào tạo, Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Bà Nguyễn Thị Thao, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
 - Bà Kiều Thị Ngọc, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Nguyễn Văn Hoạt, Phó giám đốc Công ty CP Giống cây trồng Bắc Giang./.