

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN**

**CHUẨN BỊ TRỒNG KHOAI TÂY**

**MÃ SỐ: MĐ01**

**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 01**

## 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 Chuẩn bị trồng khoai tây là một trong 6 giáo trình được biên soạn sử dụng cho khoá học. Trên quan điểm đào tạo năng lực thực hành, đồng thời xuất phát từ mục tiêu đào tạo là người học sau khi hoàn thành khoá học có khả năng thực hiện được các thao tác kỹ thuật cơ bản nhất trong việc xây dựng kế hoạch sản xuất cho hộ gia đình, khảo sát lựa chọn đất, chuẩn bị đất, và chuẩn bị các điều kiện cần thiết khác cho việc nhân giống và trồng khoai tây. Chúng tôi đã lựa chọn các kỹ năng thực hành nhằm đáp ứng mục tiêu trên. Phần kiến thức lý thuyết được đưa vào giáo trình với phạm vi và mức độ để người học có thể lý giải được các công việc được thực hiện trong quá trình chuẩn bị trồng khoai tây.

Kết cấu mô đun gồm 5 bài.

*Bài 1:* Lập kế hoạch sản xuất

*Bài 2:* Đặc tính sinh học của cây khoai tây

*Bài 3:* Khảo sát, chọn đất nhân giống và trồng khoai tây

*Bài 4:* Vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất

*Bài 5:* Làm đất, lên luống và bón lót

Mỗi bài được hình thành từ sự tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành.

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 25 tháng 11 năm 2012*

**Tham gia biên soạn:**

**Chủ biên: TS. Nguyễn Bình Nhựt**

## MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN.....	2
MÃ TÀI LIỆU: .....	2
LỜI GIỚI THIỆU .....	3
MỤC LỤC .....	4
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT.....	7
MÔ ĐUN: CHUẨN BỊ TRỒNG KHOAI TÂY.....	8
Giới thiệu về mô đun .....	8
Bài 1: Lập kế hoạch sản xuất.....	9
Mục tiêu .....	9
A. Nội dung .....	9
1. Xác định mục tiêu sản xuất.....	9
2. Xác định quy mô sản xuất .....	9
3. Dự kiến nguyên liệu vật tư cần sử dụng .....	11
4. Dự kiến kế hoạch sử dụng lao động .....	12
5. Xác định tổng số vốn cần sử dụng.....	13
6. Dự tính hiệu quả kinh tế .....	13
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	14
Bài 2: Đặc tính sinh học của cây khoai tây .....	16
Mục tiêu .....	16
Nội dung .....	16
1. Vài nét giới thiệu về cây khoai tây .....	16
2. Đặc điểm các giai đoạn sinh trưởng của cây khoai tây .....	16
2.1. Thời kỳ ngủ nghỉ .....	16
2.2. Thời kỳ mọc mầm.....	17
2.3. Thời kỳ hình thành tia củ.....	18
2.4. Thời kỳ thân củ phát triển.....	18
3. Giới thiệu một số giống khoai tây có triển vọng cao trong sản xuất.....	19
3.1. Giống khoai tây Hồng Hà 2.....	19
3.2. Giống khoai tây P3 .....	20
3.3. Giống khoai tây Solara .....	20
3.4. Giống khoai tây KT3 .....	21
3.5. Giống khoai tây Diamant.....	22
3.6. Giống khoai tây Atlantic.....	23
B. Câu hỏi .....	24
Bài 3: Khảo sát, chọn đất nhân giống và trồng khoai tây.....	27
Mục tiêu .....	27

A. Nội dung .....	27
1. Tìm hiểu một số khái niệm và chỉ tiêu đánh giá đất.....	27
1.1. Thành phần cơ giới .....	27
1.2. Kết cấu và độ xốp của đất.....	30
1.3. Độ ẩm đất.....	35
2. Yêu cầu đối với đất nhân giống và trồng khoai tây.....	39
2.1. Đặc điểm phân bố, phát triển bộ rễ và củ khoai tây .....	39
2.2. Yêu cầu đối với đất trồng khoai tây .....	39
2.3. Các loại đất thích hợp cho việc trồng khoai tây .....	40
3. Khảo sát thực địa chọn đất trồng khoai tây .....	40
3.1. Chọn vị trí khảo sát.....	41
3.2. Các chỉ tiêu và cách khảo sát đánh giá chọn đất trồng khoai tây .....	41
4. Đánh giá lựa chọn đất nhân giống và trồng khoai tây.....	42
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	44
Bài 4: Vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất.....	48
Mục tiêu .....	48
A. Nội dung .....	48
1. Mục đích của việc thu gom tàn dư cây trồng vụ trước và dọn cỏ dại .....	48
2. Thu gom, xử lý tàn dư cây trồng vụ trước.....	49
2.1 Thu gom, xử lý tàn dư trên ruộng lúa.....	49
2.2 Thu gom, xử lý tàn gốc rễ cứng trong đất .....	53
3. Dọn và tiêu diệt cỏ dại .....	53
3.1. Tác hại của cỏ dại đối với cây khoai tây .....	53
3.2. Thu gom cỏ dại trên mặt ruộng .....	53
3.3. Phát cỏ quanh bờ .....	54
3.4. Xử lý tiêu hủy cỏ dại .....	54
4. Điều chỉnh độ chua của đất.....	55
4.1. Tác hại của đất chua đối với cây khoai tây .....	55
4.2. Sử dụng thiết bị đo độ chua của đất .....	55
4.3. Xử lý cải tạo đất chua .....	57
5. Kiểm tra đánh giá đất sau xử lý .....	59
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	60
Bài 5: Làm đất, lên luống và bón lót .....	63
Mục tiêu .....	63
A. Nội dung .....	63
1. Yêu cầu của việc làm đất đối với đất trồng khoai tây .....	63
2. Xác định thời điểm làm đất .....	64

3. Quy trình làm đất trồng khoai tây.....	68
3.1. Cày vỡ.....	68
3.2. Làm nhỏ đất.....	69
3.3. Lên luống, rạch hàng, bỏ hốc.....	69
4. Bón lót.....	73
4.1. Yêu cầu của việc bón lót trồng khoai tây.....	73
4.2. Xác định loại phân bón lót.....	73
4.3. Tính toán lượng phân bón lót.....	73
4.4. Bón phân lót.....	74
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN.....	79
Tài liệu tham khảo.....	85
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	86
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	86

**CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT**

- TPCG : Thành phần cơ giới (đất)
- SCÂĐRLN : Sức chứa ẩm đồng ruộng lớn nhất
- TDCT : Tàn dư cây trồng

## **MÔ ĐƠN: CHUẨN BỊ TRỒNG KHOAI TÂY**

**Mã mô đơn: MĐ01**

### **Giới thiệu về mô đơn**

Mô đơn 01 “*Chuẩn bị trồng khoai tây*” có thời gian đào tạo là 76 giờ, trong đó có 20 giờ lý thuyết, 52 giờ thực hành, 04 giờ kiểm tra định kỳ và kiểm tra kết thúc mô đơn. Mô đơn này là cung cấp cho người học kiến thức và thực hành kỹ năng nghề để thực hiện các công việc lập kế hoạch sản xuất, phương pháp chọn đất và kỹ thuật vệ sinh đồng ruộng, làm đất, lên luống, bón lót chuẩn bị cho việc trồng khoai tây đạt chất lượng và hiệu quả cao.



## **Bài 1. Lập kế hoạch sản xuất**

**Mã bài: MĐ 01-01**

### **Mục tiêu**

- Xây dựng được mục tiêu sản xuất đáp ứng yêu cầu thị trường đồng thời phù hợp với khả năng mà hộ hoặc cơ sở sản xuất có thể thực hiện được.
- Xác định được quy mô sản xuất và dự kiến được số lượng vật tư, nguyên liệu, lao động và vốn tương ứng với quy mô sản xuất đã xác định.
- Dự kiến được kế hoạch sử dụng vật tư, lao động, vốn theo các giai đoạn trong quá trình sản xuất.
- Cân đối được yêu cầu cần đáp ứng và khả năng hiện có. Xác định được mức độ thiếu hụt cần bổ sung và dự kiến giải pháp huy động.

### **A. Nội dung**

#### **1. Xác định mục tiêu sản xuất**

Xác định mục tiêu sản xuất là việc làm đầu tiên nhằm tạo cơ sở cho việc tiến hành các công việc chuẩn bị, nhất là trong việc xây dựng kế hoạch sản xuất.

Căn cứ vào điều kiện cụ thể về nhu cầu thị trường nguồn lực hiện có và khả năng có thể xác định mục tiêu sản xuất với các nội dung cụ thể sau:

- Loại sản phẩm sẽ sản xuất ra:
  - Trồng khoai tây thương phẩm
  - Nhân giống
  - Kết hợp cả hai.
- Quy mô sản xuất:
  - Diện tích sản xuất (hay nhân giống) khoai tây. Địa điểm sẽ diễn ra quá trình sản xuất khoai tây.
  - Năng suất sẽ đạt (tấn,/ha)
  - Sản lượng sẽ đạt (khoai tây thương phẩm, khoai tây giống) (tấn)
- Tổng thu nhập, lợi nhuận
  - Tổng thu nhập, lợi nhuận từ sản xuất khoai tây thương phẩm
  - Tổng thu nhập, lợi nhuận từ khoai tây nhân giống

#### **2. Xác định quy mô sản xuất**

Quy mô sản xuất phản ánh mức độ về phạm vi không gian, nguồn lực sử dụng và sản phẩm được tạo ra.

*\* Quy mô sản xuất phụ thuộc vào các yếu tố:*

- Tiềm lực đất đai, cụ thể là diện tích đủ điều kiện cho việc sản xuất khoai tây, điều kiện địa hình và khả năng tưới tiêu vv...
- Lao động: số lượng lao động, phân bố lao động trong năm và trình độ hiểu biết về kỹ thuật thâm canh cây khoai tây.
- Cơ sở vật chất (dụng cụ, thiết bị, kho bảo quản vv...)
- Nguồn tài chính của nông hộ (hay cơ sở sản xuất): lượng vốn hiện có, lượng vốn sẽ có cho đến khi cần sử dụng, lượng vốn có thể huy động từ các nguồn khác vv...

*\* Căn cứ để xác định quy mô sản xuất:*

Khi xác định quy mô sản xuất dựa trên cơ sở các căn cứ sau:

- Mục tiêu về loại sản phẩm sẽ sản xuất ra: khoai tây thương phẩm hay củ khoai tây giống.
- Dự kiến sản lượng sẽ đạt được.

*\*Nội dung của việc xác định quy mô sản xuất*

Nội dung của việc xác định quy mô sản xuất chủ yếu là xác định quy mô về diện tích sản xuất.

Xác định diện tích sẽ sử dụng vào sản xuất khoai tây là việc căn cứ vào sản lượng (được xác định trong mục tiêu sản xuất); tiềm năng năng suất của giống sử dụng; đặc điểm đất đai, mùa vụ tiến hành sản xuất; khả năng huy động các nguồn lực để tính toán diện tích cần sử dụng để đạt được sản lượng đó.

*Bài tập ví dụ:*

Hộ gia đình nông dân A xây dựng mục tiêu sản xuất 6,6 tấn khoai tây thương phẩm ung cấp cho thị trường vào dịp Tết âm lịch.

Dự định trồng giống khoai tây Solara.

Đất đai của hộ thuộc loại có độ phì nhiêu trung bình.

Hãy xác định quy mô diện tích để đạt được mục tiêu trên.

*Giải:*

Theo đặc điểm về tiềm năng năng suất: giống khoai Solara có thể đạt năng suất 20 – 25 tấn/ha.

Do điều kiện đất đai có độ phì nhiêu trung bình, vụ sản xuất là vụ đông nên dự kiến năng suất sẽ đạt là 20 tấn/ha. Tỷ lệ củ thương phẩm dự kiến = 66%

Từ các dữ liệu trên có thể tính toán quy mô diện tích như sau:

Quy mô diện tích =  $6,6 : 20 \times 66/100 = 1/2$  (ha).

Hay nói cách khác diện tích sản xuất cần khoảng 14 sào Bắc bộ.

### 3. Dự kiến nguyên liệu vật tư cần sử dụng

Từ mục tiêu về năng suất sản lượng, quy mô về diện tích (xác định theo hướng dẫn ở mục 2), trước khi tiến hành quá trình sản xuất cần dự kiến được khối lượng vật tư, nguyên liệu cần thiết

Nội dung dưới đây đề cập việc dự kiến lượng cần chuẩn bị đối với một số nguyên liệu vật tư chính cần thiết cho việc nhân giống và trồng khoai tây:

*\* Dự kiến lượng giống cần chuẩn bị:*

Lượng giống cần chuẩn bị được xác định dựa trên cơ sở quy mô diện tích, loại củ giống sẽ trồng và định mức giống cho đơn 1 vị diện tích (xem hướng dẫn trong phần 5 bài 1 mô đun 2).

**Khối lượng giống cần dùng = diện tích x định mức giống/đơn vị diện tích**

**Bảng 1: Một số thông tin tham khảo về định mức giống cho 1 đơn vị diện tích đối với cây khoai tây**

Phương thức trồng	Tính cho 1ha		Tính cho 1 sào BB 360m <sup>2</sup>	
	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

*\* Dự kiến lượng phân bón cần chuẩn bị:*

Loại phân bón cần sử dụng cho cây khoai tây bao gồm: phân hữu cơ; phân hoá học (đạm, lân, kali, phân tổng hợp)

**Bảng 2: Một số thông tin tham khảo về lượng phân bón sử dụng cho 1 đơn vị diện tích đối với cây khoai tây**

Loại phân	Lượng bón cho 1ha	Lượng bón cho 1 sào bắc bộ (360m <sup>2</sup> )
Phân chuồng	10 -15 tấn	400 - 600 kg
Phân đạm u rê	135 – 140 kg	8 kg
Phân supe lân	550 - 600 kg	20 kg
Phân kali sunphat	135 – 140 kg	8 kg

Lượng phân bón cũng được xác định dựa trên cơ sở quy mô diện tích trồng, loại phân bón sử dụng và lượng cần bón đối với loại phân đó cho 1 đơn vị diện tích (xem hướng dẫn trong phần 4 bài 5 mô đun 1).

$$\text{Lượng phân bón cần dùng} = \text{diện tích} \times \text{định mức phân bón/đơn vị diện tích}$$

#### 4. Dự kiến kế hoạch sử dụng lao động

Công lao động là yếu tố quan trọng trong quá trình sản xuất khoai tây.

Yêu cầu về lao động cho việc sản xuất khoai tây (trồng khoai tây thương phẩm, nhân giống khoai tây) thể hiện trên 2 mặt:

- Số lượng lao động cần sử dụng.
- Thời điểm sử dụng.

- Dự kiến công lao động dựa trên quy mô về diện tích trồng và định mức lao động sử dụng cho các khâu công việc.

Định mức công lao động sẽ thay đổi tùy từng vùng (do yếu tố đất đai chi phối) phương thức trồng. Có thể tham khảo bảng số liệu dưới đây:

**Bảng 3: Định mức công lao động trồng và chăm sóc khoai tây**  
(dữ liệu dùng tham khảo)

TT	Công việc	Công lao động (công/ha)	Ghi chú
1	Chuẩn bị đất, củ giống	55	Xử lý củ giống. Thu dọn tàn dư; xử lý đất; cày bừa; làm nhỏ đất; lên luống (sử dụng lao động thủ công).
2	Trồng	30	Bón lót, trồng.
3	Chăm sóc	120	Vun xới, bón thúc, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh.
4	Chọn khử*	45	Đối với việc nhân giống khoai tây.
5	Thu hoạch	25	Thu hoạch, phân loại vận chuyển củ.
	<b>Cộng</b>	230 (275*)	

Ghi chú: \* tổng số công lao động đối với trường hợp nhân giống khoai tây

Tính số công lao động theo công thức:

$$\boxed{\text{Số công lao động cần} = \text{diện tích trồng} \times \text{định mức lao động/đơn vị diện tích}}$$

- Bố trí sử dụng lao động:

Với tổng số công lao động đã tính được, căn cứ vào yêu cầu lao động trong từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây khoai tây dự kiến bề phân bố lao động qua các thời điểm.

*Cần chú ý:* sản xuất khoai tây thường được tiến hành trong vụ đông là vụ có nhu cầu cao về lao động do nông dân trồng nhiều loại cây trồng ngày khác nhau. Vì thế cần bố trí hợp lý để đảm bảo đáp ứng kịp thời công lao động cho cây khoai tây, nhất là đối với các khâu công việc mang tính thời vụ cao như trồng, chăm sóc.

### 6. Xác định tổng số vốn cần sử dụng

Yêu cầu về vốn cho khoai tây chủ yếu bao gồm: Chi phí giống, phân bón, thuốc BVTV, công lao động (nếu có nhu cầu thuê mướn), chi phí cho việc sửa chữa mua bổ sung dụng cụ lao động, vật tư bảo quản.

Xác định tổng lượng vốn cần chuẩn bị bằng cách tính tổng các khoản chi nêu trên:

	Chi phí giống
	Chi phí phân bón
+	Chi phí thuốc BVTV
	Chi phí vật tư khác
	Chi phí thuê lao động (nếu có)
	<b>Tổng chi phí</b>

### 7. Dự tính hiệu quả kinh tế

Dự tính hiệu quả kinh tế là công việc nhằm đánh giá mức độ thành công của quá trình sản xuất.

Hiệu quả kinh tế được thể hiện thông qua chỉ tiêu lợi nhuận (còn gọi là lãi ròng).

$$\boxed{\text{Lợi nhuận} = \text{Tổng thu} - \text{Tổng chi}}$$

Trong đó:

$$\text{Tổng thu} = \text{sản lượng} \times \text{giá bán}$$

Tổng chi là tổng của tất cả các khoản chi trong quá trình sản xuất, được xác định theo phương pháp đề cập trong phần 6 của bài này.

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

*Câu 1. Nội dung của xác định mục tiêu sản xuất là:*

- |                                 |                          |                             |                          |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| a. Loại sản phẩm sẽ sản xuất ra | <input type="checkbox"/> | b. Quy mô sản xuất.         | <input type="checkbox"/> |
| c. Tổng thu nhập, lợi nhuận.    | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các yêu cầu trên. | <input type="checkbox"/> |

*Câu 2. Quy mô sản xuất là chỉ tiêu nói lên:*

- |  |                          |  |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Mức độ rộng, hẹp về không gian diễn ra quá trình sản xuất | <input type="checkbox"/> | b. Lợi nhuận thu được từ quá trình sản xuất. | <input type="checkbox"/> |
| c. Tổng thu nhập, lợi nhuận.                                 | <input type="checkbox"/> | d. Ý a và c.                                 | <input type="checkbox"/> |

*Câu 3. Xác định quy mô sản xuất của hộ cần dựa vào các yếu tố:*

- |   |                          |                                   |                          |
|---|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| a. Mục tiêu về loại sản phẩm sẽ sản xuất ra | <input type="checkbox"/> | b. Dự kiến sản lượng sẽ đạt được. | <input type="checkbox"/> |
| c. Cả hai phương án a và b                  | <input type="checkbox"/> | d. Loại giống sử dụng             | <input type="checkbox"/> |

*Câu 4. Chỉ tiêu nào được sử dụng để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sản xuất khoai tây thương phẩm?*

- |                               |                          |                             |                          |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| a. Năng suất củ thu hoạch     | <input type="checkbox"/> | b. Tỷ lệ củ thương phẩm.    | <input type="checkbox"/> |
| c. Lợi nhuận/đơn vị diện tích | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các chỉ tiêu trên | <input type="checkbox"/> |

*Câu 5. Chỉ tiêu nào được sử dụng để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sản xuất khoai tây thương phẩm?*

- |  |                          |                        |                          |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| a. Tổng thu - tổng chi                       | <input type="checkbox"/> | b. Sản lượng x giá bán | <input type="checkbox"/> |
| c. Tổng các mục chi trong quá trình sản xuất | <input type="checkbox"/> |                        |                          |

## 2. Bài tập thực hành:

Bài thực hành 1.1.1: Tính toán một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả của việc sản xuất (nhân giống hoặc trồng) khoai tây.

Tính năng suất, tổng lợi nhuận và lợi nhuận/ha từ quá trình sản xuất khoai tây của một hộ nông dân.

Biết rằng:

- Tổng chi phí của quá trình sản xuất theo tổng hợp ghi chép = 19500000 đồng.

- Tổng sản lượng củ thu được là 8,5 tấn. Tỷ lệ củ thương phẩm = 75%, còn lại là củ thứ phẩm.

- Giá bán củ thương phẩm = 3.500đ/kg. Củ thứ phẩm = 1.500 đ/kg.

\* *Mục tiêu*

Rèn kỹ năng tính toán một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả của việc sản xuất (nhân giống hoặc trồng) khoai tây.

\* *Nguồn lực*

Máy tính cá nhân

\* *Cách thức tiến hành*

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 các chỉ tiêu theo yêu cầu

\* *Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Lựa chọn chỉ tiêu và công thức đánh giá	5
2	Mức độ chính xác về kết quả tính toán các chỉ tiêu được yêu cầu	5

## C. Ghi nhớ

Để chuẩn bị tốt cho việc nhân giống và trồng khoai tây cần chuẩn bị đầy đủ các mặt về: giống; công lao động; phân bón; và các vật tư cần thiết khác.

## **Bài 2. Đặc tính sinh học của cây khoai tây**

**Mã bài: MĐ 01-02**

### **Mục tiêu**

- Học viên nhớ được một số thông tin cơ bản về nguồn gốc, giá trị kinh tế, phân bố và sản xuất khoai tây.
- Trình bày được các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây khoai tây và đặc điểm của các giai đoạn đó. Vận dụng xác định được các khâu quan trọng trong quá trình trồng và chăm sóc khoai tây.
- Trình bày được đặc điểm, yêu cầu về điều kiện trồng trọt một số giống khoai tây có triển vọng đang và sẽ phát triển hiện nay.

### **Nội dung**

#### **1. Vài nét giới thiệu về cây khoai tây**

Khoai tây có nguồn gốc ở vùng Nam Mỹ.

Là cây lương thực quan trọng đứng thứ 4 sau lúa mì, lúa nước và ngô. Hiện nay khoai tây được trồng ở nhiều vùng trên thế giới.

Do có thời gian sinh trưởng ngắn (80 - 100 ngày); Dễ trồng, cho năng suất cao (có thể tới 5 - 30 tấn củ/ha). Hàm lượng dinh dưỡng cao. Sản phẩm khoai tây được sử dụng rất đa dạng với nhiều mục đích khác nhau. Vì thế khoai tây được trồng với diện tích lớn đưa lại hiệu quả kinh tế khá cao.

Ở Việt Nam khoai tây được trồng nhiều ở các tỉnh miền Bắc, Vùng Bắc Trung bộ, Tây Nguyên. Vùng có điều kiện thuận lợi và cũng là vùng sản xuất khoai tây chủ yếu của nước ta là vùng Đồng bằng và Trung du Bắc bộ.

#### **2. Đặc điểm các giai đoạn sinh trưởng của cây khoai tây**

##### **2.1. Thời kỳ ngủ nghỉ**

Thông thường củ khoai tây mới thu hoạch không có khả năng mọc mầm; Ta gọi đó là hiện tượng ngủ nghỉ.

Thời kỳ ngủ nghỉ dài hay ngắn phụ thuộc chủ yếu vào giống bên cạnh đó các yếu tố tác động bên ngoài như sự chà sát cơ giới, tác động của hoá chất cũng là yếu tố tác động đến thời kỳ ngủ nghỉ.

Sau khi hết thời kỳ ngủ nghỉ, hoặc khi được xử lý phá ngủ củ khoai tây mới có khả năng mọc mầm.





Hình 1.2.1: Củ khoai tây thời kỳ ngủ nghỉ

## 2.2. Thời kỳ mọc mầm

- Đây là thời kỳ đầu tiên trong chu kỳ phát triển của cây khoai tây.
- Đặc điểm cơ bản của thời kỳ này là mầm ở các mắt củ phát triển dần thành cây con.
- Khả năng và tốc độ mọc mầm phụ thuộc vào các yếu tố:

- Chất lượng củ giống: củ giống to, khỏe, hết thời kỳ ngủ sinh lý, củ không bị xây xát, thối hỏng mọc mầm nhanh, mầm khỏe và đều.
- Điều kiện nhiệt độ môi trường: nhiệt độ thuận lợi cho củ khoai tây mọc mầm khoảng 22 – 30°C. Nhiệt độ thấp cây chậm mọc mầm.
- Độ ẩm đất: đất có độ ẩm vừa phải (khoảng 80 – 85%) thuận lợi nhất cho quá trình mọc mầm. Nếu đất quá khô mầm mọc chậm. Đất quá ẩm củ dễ bị thối.



Hình 1.2.2: Củ khoai tây thời kỳ mọc mầm

- Củ non mọc mầm kém hơn củ thu hoạch đúng tuổi.
- Nhiệt độ ẩm áp, đủ ẩm củ mọc mầm nhanh, khỏe.
- Các mầm ở phần đỉnh củ mọc nhanh và khỏe hơn mầm ở phần gốc củ.



Hình 1.2.3: Mầm phát triển thành cây con

- Trong một mắt củ, mầm ở giữa sẽ mọc mầm trước.
- Trên một củ, các mầm mọc trước thường phát triển nhanh hơn và ức chế các mầm ở gốc. Khi mầm này bị gãy các mầm khác sẽ có cơ hội phát triển.

### ***2.3. Thời kỳ hình thành tia củ***

Cây khoai tây hình thành tia củ rất sớm (ngay từ thời điểm sau mọc 15 - 20 ngày).

Thời kỳ hình thành tia củ kéo dài 30 - 45 ngày tùy thuộc vào giống, thời vụ trồng và chế độ chăm sóc.

Nhiệt độ thích hợp ở thời kỳ này là 17- 20°C, độ ẩm đất 70 -80%, thời gian chiếu sáng ngày ngắn và dinh dưỡng đầy đủ, đất tơi xốp, thoáng.

### ***2.4. Thời kỳ thân củ phát triển***

Tiếp sau hình thành tia củ là thời kỳ tia củ phình to. Chất dinh dưỡng được vận chuyển về củ làm củ lớn nhanh.

Nhiệt độ ngày và đêm càng chênh lệch cao thì càng thuận lợi cho sự phát triển của củ. Thời kỳ này kéo dài 25 - 30 ngày tùy thuộc vào giống.

Sự phát triển của củ diễn ra thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ thấp, ánh sáng ngày ngắn, đất đủ ẩm và được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng.

Vì thế, thời vụ trồng thích hợp, chăm sóc (tưới nước, bón phân) đầy đủ có ý nghĩa lớn trong việc tăng năng suất khoai tây.



Hình 1.2.4: Củ khoai tây thời kỳ phát triển mạnh

Cây khoai tây có đặc điểm: củ phát triển hướng lên trên. Nghĩa là trong quá trình lớn lên, củ có xu hướng lộ dần ra trên mặt đất.

Vì thế biện pháp vun xới lấp kín củ là rất cần thiết ở thời kỳ này để đảm bảo đất tối xốp đồng thời làm cho củ không bị lộ ra không khí gây tình trạng “lục hoá” (hiện tượng vỏ củ chuyển thành màu xanh), giảm giá trị thương phẩm của củ.

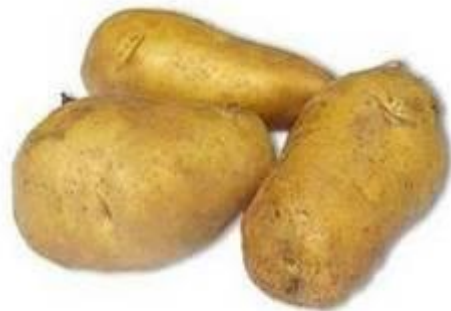
### 3. Giới thiệu một số giống khoai tây có triển vọng cao trong sản xuất

Trong sản xuất khoai tây, giống là yếu tố hàng đầu quyết định năng suất và hiệu quả sản xuất. Việc lựa chọn loại giống phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu, bố trí cây trồng củ địa phương là việc rất cần được quan tâm.

Dưới đây, chúng tôi xin giới thiệu một số giống khoai tây có ưu thế, có triển vọng phát triển hiện nay:

#### 3.1. Giống khoai tây *Hồng Hà 2*

- Là giống có thời gian sinh trưởng trung bình (90-100 ngày).
- Củ tròn, mắt hơi sâu, ruột và vỏ củ màu vàng .
- Năng suất cao (20-30 tấn/ha).
- Chất lượng khá.
- Chống chịu khá với bệnh mốc sương và các bệnh khác.



Hình 1.2.5: Củ khoai tây Hồng Hà 2

### 3.2. Giống khoai tây P3

- Là giống do Việt Nam chọn tạo từ vật liệu của Trung tâm khoai tây quốc tế (CIP).

- Thời gian sinh trưởng trung bình (90 -100 ngày).

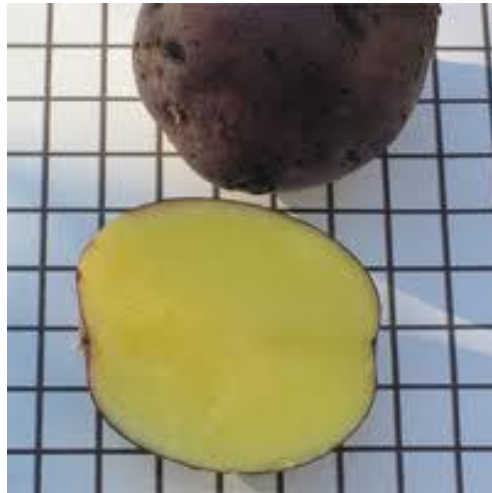
- Thời gian ngủ: 120-130 ngày, thích hợp với bảo quản tán xạ.

- Mầm to, khỏe, có màu tím sẫm, có 2 - 4 mầm/củ.

- Thân lá phát triển ở mức trung bình.

- Củ tròn, vỏ nhẵn, màu vàng nhạt.

- Mắt sâu, màu tím nhạt, ruột màu vàng nhạt.



Hình 1.2.6: Màu sắc củ và thịt củ giống khoai tây P3

- Chống bệnh mốc sương và các bệnh do virus rất tốt.

- Năng suất cao, ổn định (20-25 tấn/ha).

- Chất lượng khá.

### 3.3. Giống khoai tây Solara

- Là giống khoai tây nhập nội có nguồn gốc từ Đức.

- Cây đứng, phát triển ở mức trung bình.

- Mầm: màu tím nhạt, to khỏe, có 2-3 mầm/củ.

- Thuộc nhóm chín sớm, thời gian sinh trưởng 80 - 90 ngày.

- Củ: hình ovan, vỏ mịn màu vàng nhạt đến hơi hồng, ruột màu vàng, mắt nông.

- Nhiều củ, củ to, độ đồng đều cao

- Chất lượng khá.

- Thời gian ngủ nghỉ của củ ngắn (khoảng 80 – 85 ngày).

- Mầm to, khoẻ, màu tím nhạt, mắt sâu vừa phải.



Hình 1.2.7: Củ khoai tây Solara

- Vỏ củ màu trắng đến vàng, mịn, ruột củ màu vàng.



Hình 1.2.8: Màu sắc thịt củ khoai tây Solara

- Cây sinh trưởng thân lá khá.

- Năng suất cao, trong điều kiện thâm canh có thể đạt năng suất 23 – 25 tạ/ha.

- Chống chịu khá với bệnh mốc sương, bệnh thối mục thân và các bệnh do virus.

- Chất lượng khá.

### **3.4. Giống khoai tây KT3**

Là giống Do Việt Nam chọn tạo từ nguồn vật liệu do CIP cung cấp

- Thuộc nhóm chín sớm, thời gian sinh trưởng 80 - 85 ngày.

- Mầm to, khoẻ, màu tím hồng.

- Thân lá phát triển mạnh.



- Củ tròn, vỏ màu vàng nhạt, vàng hơi hồng.
- Mắt củ sâu, đáy mắt củ có màu hồng.
- Ruột màu vàng nhạt đến vàng.



Hình 1.2.9: Củ khoai tây KT3



Hình 1.2.10: Màu sắc thịt củ khoai tây KT3

- Thời gian ngủ nghỉ dài: 160 – 165 ngày. Thích hợp với điều kiện bảo quản tán xạ.
- Chống chịu bệnh mốc sương, bệnh vi rut Y ở mức trung bình. Chống chịu kém với bệnh héo xanh.
- Thoái hóa chậm, chống chịu tốt với các bệnh do virus.
- Năng suất cao, có thể đạt tới 30-32 tấn/ha.
- Chất lượng khá tốt.

### **3.5. Giống khoai tây *Diamant***

- Là giống khoai tây nhập nội. Có nguồn gốc Hà Lan.
- Thời gian sinh trưởng ngắn (85-90 ngày).
- Cây đứng, phát triển nhanh.

- Củ hình ovan, vỏ màu vàng có đốm màu vàng nâu, mắt nông vừa.

- Củ to đều, chất lượng ngon, đạt tiêu chuẩn chế biến.

- Thời gian ngủ của củ 75 – 80 ngày.



Hình 1.2.11: Củ củ khoai tây Diamant

- Vỏ củ vàng, mắt nông vừa phải.

- Ruột củ màu vàng nhạt.



Hình 1.2.12: Màu sắc thịt củ khoai tây Diamant

- Mầm to trung bình, hình trụ rộng, màu đỏ đến đỏ tím, nâu.

- Mầm khỏe, mỗi củ có từ 2-3 mắt củ.

- Chống chịu bệnh mốc sương trung bình, chống bệnh virut Y ở mức trung bình. Chống chịu tốt với bệnh lụi lá, bệnh do virut... Dễ mắc bệnh ghẻ củ.

- Khả năng chống chịu nóng kém đến trung bình.

- Năng suất rất cao, có thể 30-35 tấn/ha

- Chất lượng khá.

### **3.6. Giống khoai tây Atlantic**

- Thời gian sinh trưởng 80 – 85 ngày.

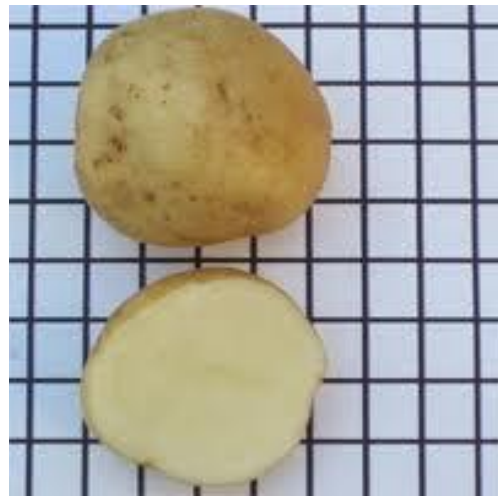
- Dạng cây nửa đứng, nhiều nhánh, lá to, màu xanh đậm, ra hoa sớm, mạnh, hoa màu phớt tím.

- Tạo củ sớm, số lượng củ trung bình (8-9 củ/cây).
- Củ đồng đều, mắt củ nông.



Hình 1.2.13: Củ khoai tây Atlantic

- Củ có hình tròn đến ovan hoặc hơi tròn.
- Vỏ củ màu vàng nhạt, thịt củ màu trắng.



Hình 1.2.14: Màu sắc thịt củ khoai tây Atlantic

- Hàm lượng chất khô trong củ cao (22,5 - 23%).
- Có tiềm năng năng suất cao: 25 - 35 tấn /ha.
- Đặc trưng hình thái củ và phẩm chất củ phù hợp với yêu cầu chế biến công nghiệp (giống được các công ty như Pepsico, Orion .... sử dụng làm nguyên liệu chính cho công nghiệp chế biến khoai tây).

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

*Câu 1. Cây khoai tây thích hợp với điều kiện hậu của những vùng nào ở nước ta? Trong các vùng đó, vùng nào đóng vai trò quan trọng nhất trong việc sản xuất khoai tây?*



*Câu 2. Hãy nêu đặc điểm chính của thời kỳ ngủ nghỉ và thời mọc mầm của khoai tây. Những đặc điểm đó được vận dụng trong quá trình bảo quản và chuẩn bị trồng khoai tây như thế nào?*

*Câu 3. Thời kỳ hình thành tia củ và thân củ phát triển có đặc điểm như thế nào? Từ những đặc điểm đó, ta cần chú ý gì trong việc chăm sóc khoai tây?*

*Câu 4. Nêu một số giống khoai tây có triển vọng trong sản xuất hiện nay. Trong điều kiện của hộ gia đình, địa phương anh (chị) nên chọn nào để trồng là phù hợp nhất? Vì sao.*

## **2. Bài tập thực hành**

Bài thực hành số 1.2.1 Nhận dạng giống khoai tây

*\* Mục tiêu*

Rèn kỹ năng nhận biết một số khoai tây đang được sử dụng trong sản xuất.

*\* Nguồn lực*

- Bảng mô tả đặc điểm các giống khoai tây: 30 bộ
- Bộ ảnh chụp các giống khoai tây: 30 bộ
- Giống khoai tây: 5 giống

*\* 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 3 giờ

*\* Kết quả*

- Kết quả phân loại nhận biết các giống khoai tây

*\* Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Lựa chọn đúng đặc điểm để nhận biết	4
2	Mức độ chính xác về kết quả nhận biết giống	6

## **C. Ghi nhớ**

*Củ khoai tây mới thu hoạch ở trạng thái ngủ nghỉ không có khả năng mọc mầm. Sau khi hết thời kỳ ngủ nghỉ, hoặc khi được xử lý phá ngủ củ khoai tây mới có khả năng mọc mầm.*

*Thời kỳ hình thành tia củ kéo dài 30 - 45 ngày. Yêu cầu nhiệt độ 17- 20°C, độ ẩm đất 70 -80%.*

*Thời kỳ phát triển thân, củ kéo dài 25 - 30 ngày, yêu cầu điều kiện nhiệt độ thấp, ánh sáng ngày ngắn, đất đủ ẩm.*

### Bài 3. Khảo sát, chọn đất nhân giống và trồng khoai tây

*Mã bài: MĐ 01-03*

#### Mục tiêu

- Trình bày được một số chỉ tiêu phản ánh đặc điểm, tính chất đất. Nhận biết được loại đất và đánh giá được một cách định tính độ màu mỡ của đất.
- Nêu được yêu cầu về đất đối với việc trồng khoai tây, các chỉ tiêu sử dụng trong việc đánh giá, lựa chọn đất trồng khoai tây và biết cách đánh giá đất thông qua các chỉ tiêu đó.
- Thực hiện được việc khảo sát đánh giá xác định loại đất thích hợp cho việc trồng khoai tây.

#### A. Nội dung

##### 1. Tìm hiểu một số khái niệm và chỉ tiêu đánh giá đất

Không phải loại đất nào cũng trồng được khoai tây. Để lựa chọn được loại đất phù hợp trồng khoai tây cần đánh giá lựa chọn đất

Trong mục này chúng tôi xin giới thiệu về một số chỉ tiêu cơ bản nhất mà người trồng trọt cần hiểu rõ để từ đó thực hiện được công việc khảo sát lựa chọn đất trồng khoai tây.

##### 1.1. Thành phần cơ giới

Đất bao gồm các hạt đất có kích thước khác nhau.

Căn cứ vào kích thước người ta chia hạt đất thành các nhóm. Theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, các nhóm hạt đất bao gồm:

Nhóm hạt sét:	$\leq 0,001$ mm
Nhóm hạt bụi:	0,001 - 0,05 mm
Nhóm hạt cát:	0,05 – 1 mm
Nhóm hạt sỏi (sạn):	1 – 3 mm
Nhóm đá vụn:	$\geq 3$ mm



Hình 1.3.1: Đất bao gồm nhiều hạt thô



Hình 1.3.2: Đất bao gồm nhiều hạt **mịn**

Tỷ lệ các nhóm này chi phối rất lớn đến việc làm đất và quá trình sinh trưởng của cây trồng. Ví dụ đất có nhiều hạt cát thì dễ làm đất, thoáng khí, nhưng khả năng giữ nước kém cây dễ bị hạn. Đất nhiều hạt mịn như đất thịt nặng, đất sét thì khi cày bừa xới xáo đất bị dính bết vv...

- Đất gồm các hạt rất mịn được gọi là đất có thành phần cơ giới (TPCG) nặng. Ví dụ đất sét.

- Đất bao gồm các hạt trung bình được gọi là đất có TPCG trung bình. Ví dụ đất thịt.

- Đất bao gồm chủ yếu các hạt cát gọi là đất có TPCG nhẹ. Ví dụ đất cát.

***Ưu, nhược điểm của đất cát, đất thịt và đất sét***

***\* Đất cát***

Đất cát là đất chủ yếu bao gồm các hạt cát với đường kính 0,05 – 1 mm (hình 1.1.3).



Hình 1.3.3: Đất cát

Do trong thành phần chủ yếu là các hạt thô nên đất cát có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm:

Thấm nước nhanh nên sau mưa nước trong tầng đất thoát nhanh cây trồng ít khi bị úng nước.

Làm đất dễ (đất tơi không dính bết, dễ cày bừa, dễ làm nhỏ, lên luống).

Độ thoáng khí cao, bộ rễ cây trồng ăn sâu.

- Nhược điểm:

Ít chất mùn, hàm lượng dinh dưỡng thấp.

Khả năng giữ nước kém nên cây dễ bị hạn.

Nhiệt độ đất biến động nhanh, mạnh theo nhiệt độ môi trường (điều này gây bất lợi cho rễ cây, sinh vật sống trong đất).

Với những đặc điểm trên, nhìn chung đất cát không thuận lợi đối với khoai tây, trừ đất cát pha có thể sử dụng cho loại cây này.

\* Đất sét

Khác với đất cát, trong thành phần của đất sét chủ yếu bao gồm các hạt mịn. Thậm chí có loại hạt chỉ có thể nhìn thấy qua kính phóng đại hàng ngàn lần.



Hình 1.3.4: Đất sét

Đất sét có ưu nhược điểm ngược với đất cát.

- Ưu điểm:

Hàm lượng dinh dưỡng trong đất cao, nên giảm được lượng phân bón cần sử dụng.

Lượng nước chứa trong đất lớn cung cấp được lâu dài cho cây.

Nhiệt độ đất ít biến động thuận lợi cho bộ rễ phát triển.



- Nhược điểm:

Thấm nước kém vì thể tầng đất nơi có bộ rễ phân bố chậm được thoát nước, rễ cây bị úng.

Đất dính bết khi ẩm, cứng chắc khi khô nên khó làm đất, vun xới.

Đất bí chặt, ít thoáng khí, bộ rễ cây trồng phát triển không thuận lợi.

Do những nhược điểm trên nên đất sét không thích hợp cho việc trồng khoai tây.

\* Đất thịt

Đất thịt là loại đất mang tính trung gian giữa đất cát và đất sét (hình 1.1.5). Do tỷ lệ các hạt thô và hạt mịn không quá cao, không quá thấp như đất cát, đất thịt nên thuận lợi cho việc trồng trọt và thích hợp đối với nhiều loại cây trong đó có cây khoai tây.



Hình 1.3.5: Đất thịt

Tuy nhiên, do đặc điểm sinh trưởng của bộ rễ và củ nên chỉ có loại đất thịt nhẹ và đất thịt pha cát là thuận lợi nhất cho việc trồng khoai tây (vấn đề này sẽ được đề cập trong nội dung Chọn đất trồng khoai tây của bài này).

## **1.2. Kết cấu và độ xốp của đất**

### **1.2.1. Kết cấu đất**

Như phần trên đã trình bày, đất bao gồm các hạt đất. Các hạt đất không tồn tại độc lập mà thường gắn kết với nhau tạo thành tập hợp. Tập hợp đó được gọi là hạt kết cấu của đất (hay gọi tắt là hạt kết đất) (hình 1.3.6).





Hình 1.3.6: Hạt kết cấu đất

Do có sự hình thành hạt kết mà trong đất có các khoảng trống (hay khe hở). Nhờ vậy đất thoáng khí và có khả năng giữ nước tốt.

Đất tồn tại ở trạng thái các hạt kết nói trên được gọi là đất có kết cấu. Đất không ở trạng thái trên gọi là đất không có kết cấu.

*\* Phân biệt đất có kết cấu và đất không có kết cấu*

<b>Đất có kết cấu</b>	<b>Đất không có kết cấu:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất ở dạng rất tơi xốp.</li> <li>- Trong đất có thể nhìn thấy rõ các khe hở (hình 1.3.7)</li> </ul>  <p>Hình 1.3.7: Đất có kết cấu tốt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất rất tơi vụn</li> <li>- Các hạt đất không có sự liên kết, mà ngược lại dễ dàng tách rời nhau (hình 1.3.8)</li> </ul>  <p>Hình 1.3.8: Đất không có kết cấu</p>

*\* Ưu điểm của đất có kết cấu tốt:*

Đất có kết cấu tốt phù hợp cho cây trồng nói chung, cây khoai tây nói riêng sinh trưởng phát triển. Những mặt thuận lợi của đất có kết cấu tốt đối với cây trồng được thể hiện trên các khía cạnh sau:

- Đất có kết cấu tốt sẽ tơi xốp. Bộ rễ cây phát triển tốt (hình 1.3.9)



Hình 1.3.9: Bộ rễ cây phát triển rất mạnh trong đất có kết cấu tốt

- Đất thấm nước nhanh làm cho cây không bị úng khi mưa. Lượng nước chứa trong các khe hở lớn nên cây trồng được cung cấp nước thuận lợi.
- Lượng ôxy trong đất cao, các chất khí độc dễ có điều kiện thoát ra ngoài không gây hại cho bộ rễ.
- Nhiệt độ đất ổn định không gây tác động xấu tới bộ rễ.
- Trong đất chứa nhiều sinh vật có lợi chuyển hoá các chất thành dinh dưỡng cho cây hút.

Mặt khác, đất có kết cấu tốt thuận lợi cho con người trong quá trình canh tác, thể hiện:

- Dễ làm đất, đỡ tốn công và chi phí cho việc làm đất
- Việc chăm sóc như làm cỏ, vun, xới, bón phân điều tiết nước đều diễn ra thuận lợi
- Đất có khả năng giữ phân bón tốt nên có thể giảm số lần bón phân.

*\* Biện pháp tạo cho đất có kết cấu tốt*

Để đất có kết cấu tốt, các biện pháp có thể thực hiện gồm:



- Làm đất trước khi trồng:

Cày bừa có tác dụng tạo thành các hạt kết vón đã bị mất đi qua thời gian trong vụ trước (hình 1.3.10).



Hình 1.3.10: Đất được cày bừa trước khi trồng có kết cấu tốt

- Vun xới cho cây

Trong quá trình sinh trưởng của cây tiến hành xới xáo nhằm phục hồi hạt kết (hình 1.3.11).



Hình 1.3.11: Đất được xới xáo thường xuyên có kết cấu tốt

- Sử dụng nhiều phân hữu cơ:

Đây là biện pháp có tác dụng lâu dài trong việc tạo ra kết cấu đất. Bằng việc bón các loại phân hữu cơ như phân chuồng, phân xanh, trả lại đất phụ phẩm cây sau mỗi vụ thu hoạch càng làm cho đất giàu mùn có kết cấu tốt.

- Không để đất quá khô hoặc quá ướt (biện pháp này sẽ được đề cập trong nội dung chọn thời điểm làm đất – bài 4).

*1.2.1. Độ xốp của đất*

Đối với việc canh tác các loại cây trồng cạn (trong đó có cây khoai tây), độ xốp là một đặc tính quan trọng chi phối rất lớn để khả năng sinh trưởng phát triển của cây và quá trình trồng trọt, chăm sóc.

\* Có nhiều cách diễn đạt khác nhau, nhưng có thể hiểu độ xốp là mức nhiều hay ít của các khe hở trong đất. Đất càng nhiều khe hở là đất có độ xốp càng lớn và ngược lại đất càng ít khe hở thì đất càng bí chặt.

Có thể phân biệt đất xốp và đất chặt theo mô tả dưới đây:

- Đất tơi xốp là đất trong có có nhiều khe hở (hình 1.3.12).



Hình 1.3.12: Đất tơi xốp

- Ngược lại với đất xốp là đất chặt (hình 1.3.13). Đó là loại đất rất rắn chắc, các hạt đất dính chặt với nhau.



Hình 1.3.13: Đất chặt

Độ xốp của đất phụ thuộc vào kết cấu, hàm lượng chất hữu cơ trong đất, thành phần cơ giới đất: Đất có kết cấu tốt, hàm lượng chất hữu cơ cao, độ xốp càng lớn.

\* Ưu điểm của đất xốp:

Đất xốp thuận lợi cho con người trong quá trình canh tác (dễ cày bừa, vun xới).

Đất tơi xốp có chế độ nước, chế độ nhiệt, chế độ không khí thuận lợi cho cây trồng, đồng thời tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển thuận lợi (hình 1.3.14)



Hình 1.3.14: Trong đất xốp rễ cây phát triển thuận lợi

Căn cứ vào độ xốp của đất người ta phân chia đất thành các loại theo bảng sau:

**Bảng 4: Phân cấp độ xốp đất**

<b>Độ xốp</b>	<b>Loại đất</b>
> 60%	Đất rất xốp
50- 60%	Đất xốp
40- 50%	Đất xốp trung bình
30-40%	Đất kém xốp
< 30%	Đất chặt
> 60%	Đất rất xốp

### **1.3. Độ ẩm đất**

Độ ẩm đất là khái niệm được sử dụng để biểu thị mức độ chứa ẩm trong đất.

Độ ẩm đất được tính bằng % biểu thị mức chứa ẩm trong đất hiện bằng bao nhiêu phần trăm so với lượng nước lớn nhất còn gọi là sức chứa ẩm đồng ruộng lớn nhất (SCÂĐRLN) mà nó có thể chứa được.

Độ ẩm đất chi phối rất lớn đến việc làm đất, trồng, vun xới, thu hoạch, tới tốc độ mọc mầm và quá trình sinh trưởng phát triển của cây cũng mức độ gây hại của sâu bệnh.

Đối với cây khoai tây thời điểm thuận lợi để tiến hành các hoạt động trên là khi độ ẩm đất dao động trong khoảng 70 – 80% SCÂĐRLN.



Nhằm mục đích lựa chọn thời điểm tiến hành các hoạt động chuẩn bị đất, trồng và chăm sóc khoai tây, việc xác định độ ẩm đất nhằm không thực sự cần tuyệt đối chính xác. Để làm được việc này có thể sử dụng nhiều phương pháp khác nhau:

*\* Quan sát màu sắc trạng thái đất:*

Quan sát bằng mắt thường biểu hiện về màu sắc, mức độ nứt nẻ vv... của đất có thể đoán biết được độ ẩm đất trong một phạm vi nào đó.

Theo phương pháp này độ ẩm đất có thể được đánh giá thông qua các biểu hiện ghi trong bảng 5 dưới đây:

**Bảng 5: Biểu hiện về hình thái đất**

Chỉ tiêu	Biểu hiện		
	<i>Đất khô</i>	<i>Đất ẩm</i>	<i>Đất ướt</i>
Màu sắc	Sáng màu	Sẫm màu	Tối màu
Độ cứng	- Cứng chắc (đất sét, đất thịt). - Toi vụn (đất cát).	- Mềm, quánh (đất sét, đất thịt). - Các hạt cát liên kết với nhau (đất cát).	- Nhão (đất sét, đất thịt). - Các hạt cát rời nhau (đất cát).
Mức độ nứt nẻ	Nhiều vết nứt (đất thịt nặng, đất sét). Không có vết nứt (đất cát).	Không có vết nứt đất thịt nặng, đất sét) Không có vết nứt (đất cát)	Không có vết nứt đất thịt nặng, đất sét). Không có vết nứt (đất cát).



Hình 1.3.15: Đất cát toivụn khi khô



Hình 1.3.16: Đất thịt nặng nứt nẻ khi bị khô hạn

*\* Xác định độ ẩm bằng thiết bị đo nhanh*

Để mau chóng có được câu trả lời về độ ẩm đất, có thể sử dụng một số thiết bị đo nhanh. Với các thiết bị này có thể cho kết quả rất nhanh chóng (trong vài phút), đáp ứng tốt yêu cầu của việc trồng, chăm sóc khoai tây.



Tuy nhiên do đòi hỏi đầu tư ở mức khá lớn nên trong thực tế các thiết bị này được phổ biến và hiện tại nông dân vẫn chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và sử dụng các phương pháp đánh giá cảm quan như đã trình bày trên.

Dưới đây xin giới thiệu một số thiết bị đo nhanh độ ẩm đất (hình 1.3.17)



Hình 1.3.17: Một số thiết bị đo nhanh độ ẩm đất ngoài đồng ruộng

## - Hướng dẫn đo độ ẩm đất bằng thiết bị đo nhanh

Bước	Cách thực hiện	Chú ý
<p>1. Chuẩn bị thiết bị đo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mở nắp hộp bảo quản lấy thiết bị đo ra khỏi hộp</li> <li>- Dùng khăn sạch lau sạch bề mặt phần tiếp xúc với đất khi đo.</li> </ul>	 <p>Hình 1.3.18: Chuẩn bị thiết bị đo</p>	
<p>2. Xác định vị trí đo</p>	<p>Trên ruộng chọn 5 vị trí nằm trên hai đường chéo của mảnh ruộng. Vị trí đo phải điển hình cho ruộng.</p>	<p>Không chọn các vị trí quá cao hoặc quá thấp trung đồng nước, hoặc vị trí dưới bóng hành cây vv...</p>
<p>3. Cắm thiết bị vào vị trí đo</p>	<p>Dùng lòng bàn tay và các ngón tay nắm chắc thân thiết bị cắm vào đất đến khi ngập hết bề mặt đo (hình 1.3.19).</p> <div style="text-align: center;">  <p>Mặt ruộng</p> </div> <p>Hình 1.3.19: Cách đo bằng thiết bị đo nhanh pH</p>	<p>Cần đảm bảo sao cho đất tiếp xúc tốt với thiết bị.</p>
<p>5. Xác định kết quả</p>	<p>Đọc giá trị đo hiển thị trên đồng hồ báo kết quả.</p>	

Ngoài ra độ ẩm đất còn có thể được xác định bằng phương pháp nắm đất, (kỹ thuật thực hiện phương pháp này được đề cập trong nội dung Chọn thời điểm làm đất - bài 4 của mô đun 01)

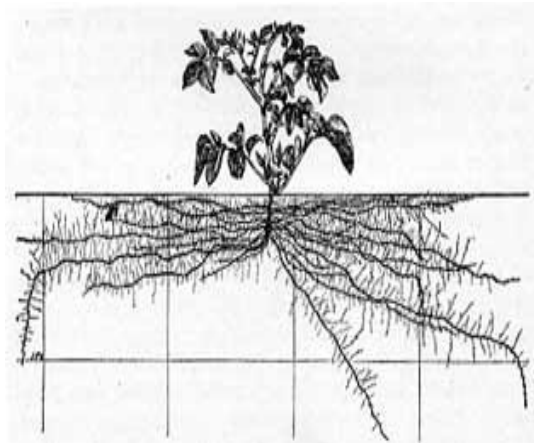
## 2. Yêu cầu đối với đất nhân giống và trồng khoai tây

Để chọn được loại đất trồng khoai tây thích hợp cần xét nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là đặc điểm phân bố, phát triển bộ rễ và củ khoai tây.

### 2.1. Đặc điểm phân bố, phát triển bộ rễ và củ khoai tây

- Ở thời kỳ mọc mầm đến cây con, rễ khoai tây mọc gần như song song với mặt đất và phân bố chủ yếu ở tầng đất mặt với độ sâu 5 – 20 cm.

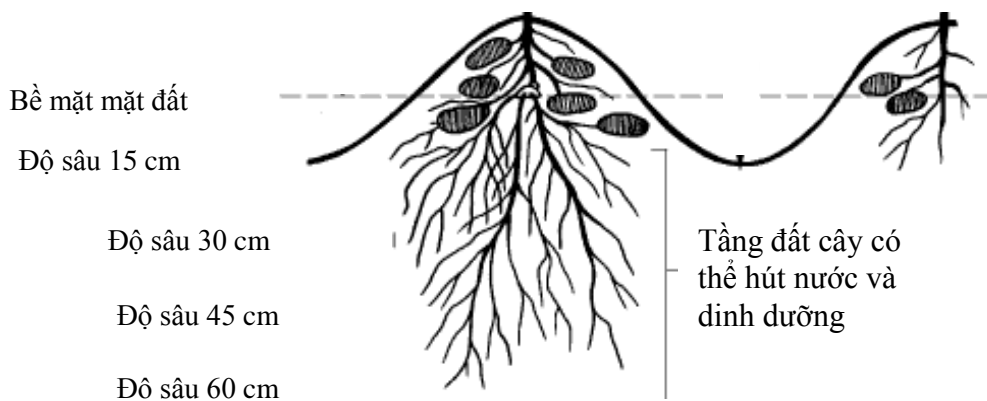
Về độ rộng: tùy loại giống khác nhau mà mức độ lan rộng của rễ có khác nhau, nhưng nhìn chung rễ có thể lan xa cách gốc từ 25 - 30 cm, thậm chí 50cm (hình 1.3.20).



Hình 1.3.20: Sự phân bố của bộ rễ theo chiều ngang ở thời kỳ mọc mầm đến cây con

- Thời kỳ hình thành và phát triển củ

Bộ rễ phát triển theo chiều sâu, phân bố chủ yếu ở tầng 15 – 30 cm. Cây có khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng trong tầng đất 0 – 60 cm (hình 1.3.21).



Hình 1.3.21: Sự phân bố của bộ rễ theo chiều dọc ở thời kỳ mọc mầm đến cây con

## **2.2. Yêu cầu đối với đất trồng khoai tây**

Do đặc điểm phát triển của bộ rễ, nhu cầu nước và dinh dưỡng của cây khoai tây, khi chọn đất trồng khoai tây cần thỏa mãn các yêu cầu:

- Độ dày tầng canh tác:

Tầng canh tác là tầng trên cùng của đất. Đây là tầng diễn ra các hoạt động làm đất trồng trọt, chăm sóc. Đất thích hợp cho việc trồng khoai tây là đất có tầng canh tác càng dày càng tốt, tối thiểu 20 cm trở lên.

- Thành phần cơ giới

Đất có TPCG nhẹ đến trung bình: đất thịt pha cát, đất thịt nhẹ.

- Độ chua: đất không quá chua, nhưng không kiềm. Khi sử dụng máy đo pH, kết quả nằm trong khoảng 5,0 – 5,5.

- Khả năng tưới tiêu:

Đất dễ thoát nước, nhưng có khả năng giữ ẩm tốt (để cung cấp nước cho cây). Đồng thời có khả năng tưới chủ động (nơi có đủ nguồn nước, có hệ thống bơm, kênh dẫn hoặc hệ thống tưới tự chảy).

- Hàm lượng dinh dưỡng: đất phải có hàm lượng dinh dưỡng cao, đặc biệt hàm lượng lân khá.

## **2.3. Các loại đất thích hợp cho việc trồng khoai tây**

Với các yêu cầu trên, đất thích hợp cho việc trồng khoai tây gồm các loại:

Đất thịt nhẹ

Đất thịt pha cát

Đất cát pha.

Ngoài các loại đất trên thì đất thịt trung bình, đất cát nếu được bón nhiều phân hữu cơ cũng có thể trồng khoai tây.

## **3. Khảo sát thực địa chọn đất trồng khoai tây**

\* *Chuẩn bị các điều kiện cần thiết*

Để thực hiện tốt việc khảo sát đánh giá đất cần chuẩn bị các vật liệu, dụng cụ, thiết bị sau:

- Bản đồ khu vực khảo sát

- Thiết bị đo nhanh độ ẩm, pH đất

- Bộ KIT phân tích nhanh hàm lượng một số chất dinh dưỡng trong đất.

- Các dụng cụ đào phẫu diện đất (cuốc, mai, xẻng vv...)

- Thước mét

- Dụng cụ lấy mẫu đất.



### 3.1. Chọn vị trí khảo sát

Khu vực được dự kiến trồng khoai tây có thể rộng hay hẹp, để biết được mức độ thích hợp đối với cây khoai tây không thể và không cần thiết phải xem xét ở mọi vị trí trên toàn bộ khu vực. Ngược lại chỉ cần cần tiến hành khảo sát tại một số địa điểm để từ đó có những đánh giá chung về mức độ phù hợp đối với cây khoai tây. Do đó bước đầu tiên trong quá trình khảo sát là phải lựa chọn được vị trí khảo sát nhất định đại diện cho toàn khu vực.

Vị trí khảo sát cần được chọn điển hình cho khu vực về:

Loại đất

Chân đất

Điều kiện tưới tiêu

Loại cây trồng trước

Số lượng vị trí khảo sát có thể thay đổi tùy thuộc vào diện tích và mức độ đa dạng về địa hình địa thế khu vực khảo sát:

**Bảng 6: Số ruộng khảo sát thay đổi theo diện tích khu vực**

Diện tích (ha)	Số ruộng khảo sát
< 1	1
1 – 2	1 - 2
2 - 5	3

### 3.2. Các chỉ tiêu và cách khảo sát đánh giá chọn đất trồng khoai tây

Khảo sát xác định mức độ thích hợp đối với đất trồng khoai tây dựa vào các chỉ tiêu đã được nêu trong mục 2.2. Cụ thể

- Độ dày tầng canh tác
- Thành phần cơ giới
- Độ chua
- Khả năng tưới tiêu
- Hàm lượng dinh dưỡng

Việc khảo sát được thực hiện với các nội dung và phương pháp được đề cập trong bảng 7:

**Bảng 7: Hướng dẫn khảo sát chọn đất trồng khoai tây**

<b>Chỉ tiêu đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Biểu hiện phù hợp với cây khoai tây</b>
1. Độ dày tầng canh tác	Đào phẫu diện. Sử dụng thước đo độ dày tầng canh tác (đo từ mặt đất đến hết tầng đất tơi xốp).	Tầng canh tác càng dày càng tốt. Tối thiểu 20cm.
2. Thành phần cơ giới	Lấy một mẫu đất nhỏ bằng hạt đậu ở độ sâu giữa tầng canh tác (theo độ sâu trong phẫu diện). Dùng hai đầu ngón tay miết đất để đánh giá cấp hạt.	Đất có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình nhẹ. Biểu hiện: cảm giác hơi nháp, nhiều hạt cát mịn, độ dính vừa phải.
3. Độ pH	Sử dụng thiết bị đo nhanh pH để xác định pH đất.	pH đo được dao động trong khoảng 5 – 5,5.
4. Khả năng tưới tiêu	Quan sát bề mặt khu vực. Đánh giá qua mức độ bằng phẳng, độ cao tương đối so với xung quanh.	Dễ tiêu thoát, chủ động tưới, giữ ẩm tốt.
5. Hàm lượng dinh dưỡng	Lấy mẫu đất Kiểm tra nhanh bằng bộ KIT hoặc gửi mẫu đất phân tích.	Hàm lượng dinh dưỡng đa lượng trung bình đến cao, nhất là lân.

#### **4. Đánh giá lựa chọn đất nhân giống và trồng khoai tây**

Đánh giá lựa chọn đất trồng là việc kết hợp các kết quả thu được trong quá trình khảo sát đánh giá, so sánh đối chiếu với yêu cầu về đất của cây khoai tây để từ đó xác định mức độ thích hợp cho việc sử dụng nhân giống và trồng khoai tây.

Căn cứ vào yêu cầu về đất đối với cây khoai tây và đặc điểm đất đai của địa phương để lựa chọn loại đất thích hợp.

*Các loại đất có thể lựa chọn trồng khoai tây bao gồm*

- Đất thịt nhẹ hoặc đất thịt pha cát:  
 Với các loại đất này cây không bị úng nước, bộ rễ phát triển mạnh, củ to, không bị dị dạng, màu sắc củ sáng đẹp.



Hình 1.3.22: Đất thịt nhẹ

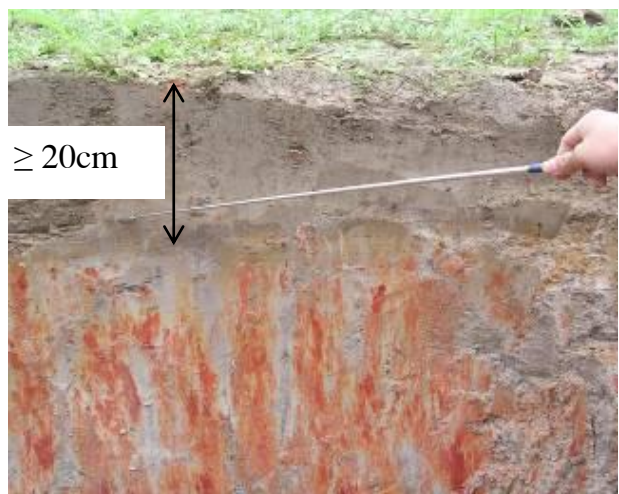
- Trong điều kiện không thể chọn được loại đất thật sự phù hợp có thể chọn các loại đất có những mặt hạn chế nhất định, nhưng cần có biện pháp nhằm giảm thiểu hạn chế của các loại đất đó.

- Đất bạc màu vùng trung du (hình 1.3.23) tuy nhiều hạt cát mịn nhưng cũng có thể sử dụng tốt cho việc trồng khoai tây.



Hình 1.3.23: Đất bạc màu cũng có thể sử dụng trồng khoai tây

- Các loại đất trồng lúa lúa tuy có đặc điểm hơi bí chặt, nhưng nếu có khả năng thoát nước tốt, có tầng dày trên 20cm (hình 1.3.24) cũng có thể sử dụng trồng khoai tây.



Hình 1.3.24: Đất có tầng dày trên 20 cm có thể sử dụng trồng khoai tây

Không nên lựa chọn các loại đất sau đây cho mục đích trồng khoai tây:

- Đất có thành phần cơ giới nặng như đất thịt nặng, đất sét:

Các loại đất này quá dính bết khi ướt, ngược lại khi khô rất cứng gây khó khăn cho việc làm đất và sự phát triển của bộ rễ, củ khoai tây.



Hình 1.3.25: Đất thịt nặng

- Đất cát rời (hình 1.3.26):

Loại đất này tuy tơi dễ cày bừa, nhưng chứa ít dinh dưỡng trong khi cây khoai tây có yêu cầu cao về dinh dưỡng. Khả năng giữ nước rất kém, cây mau bị hạn. Nhiệt độ tầng đất mặt biến đổi rất mạnh gây bất lợi cho bộ rễ và sự phát triển của củ.



Hình 1.3.26: Đất cát rời

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

*Câu 1. Đất có thành phần cơ giới nhẹ là đất:*

- a. Bao gồm chủ yếu là các hạt thô.       b. Bao gồm chủ yếu là hạt đất mịn.   
 c. Bao gồm toàn hạt đất rất mịn.

*Câu 2. Đất cát có những đặc điểm cơ bản:*

- a. Thấm nước nhanh, giữ nước kém       b. Tơi vụn khi khô, không có kết cấu.   
 c. Nghèo dinh dưỡng, khả năng giữ       d. Tất cả các phương án trên.   
 phân bón thấp.

*Câu 3. Đất có kết cấu tốt là đất:*

- |  |                          |  |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Rất bí chặt, khó khăn cho việc làm đất, vun, xới.                 | <input type="checkbox"/> | b. Tơi vụn khi khô, dẽ rã khi ngập nước.           | <input type="checkbox"/> |
| c. Dẽ làm đất, cây được cung cấp nước, không khí một cách thuận lợi. | <input type="checkbox"/> | d. Bí không khí, bộ rễ phát triển không thuận lợi. | <input type="checkbox"/> |

*Câu 4. Trong điều kiện thực tế sản xuất, để xác định độ ẩm đất có thể áp dụng phương pháp:*

- |   |                          |                                 |                          |
|---|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| a. Quan sát màu sắc đất.                        | <input type="checkbox"/> | b. Nắm đất trong lòng bàn tay.  | <input type="checkbox"/> |
| c. Giẫm chân trên bề mặt ruộng xác định độ lún. | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các phương pháp trên. | <input type="checkbox"/> |

*Câu 5. Đất phù hợp cho mục đích trồng khoai tây là đất có đặc điểm:*

- |  |                          |                                   |                          |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| a. Tầng canh tác dày trên 20cm, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình. | <input type="checkbox"/> | b. Độ pH dao động khoảng 5 – 5,5. | <input type="checkbox"/> |
| c. Dẽ thoát nước, chủ động tưới, giữ ẩm tốt.                           | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các đặc điểm trên.      | <input type="checkbox"/> |

*Câu 6. Loại đất nào dưới đây thích hợp nhất cho việc trồng khoai tây?*

- |                   |                          |                  |                          |
|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| a. Đất cát rời.   | <input type="checkbox"/> | b. Đất thịt nhẹ. | <input type="checkbox"/> |
| c. Đất thịt nặng. | <input type="checkbox"/> | d. Đất sét.      | <input type="checkbox"/> |

## **2. Bài tập thực hành**

Bài thực hành 1.3.1: Khảo sát đánh giá chọn đất trồng khoai tây

*\* Mục tiêu*

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

*\* Nguồn lực*

- Khu đất dự kiến trồng khoai tây: diện tích tối thiểu 0,5ha

- Bộ dụng cụ đào phẫu diện đất (cuốc, xẻng, xỏ...) 6 bộ

- Thước cây chia vạch đến cm: 6 chiếc

- Máy đo nhanh pH đất: 6 chiếc
- Bộ KIT phân tích nhanh đất 1 bộ
- Dụng cụ lấy mẫu đất theo độ sâu: 6 bộ

\* *Cách thức tiến hành*

Phân nhóm 5 học viên.

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

<b>Bước công việc</b>	<b>Cách tiến hành</b>	<b>Nội dung</b>
1. Xác định độ dày tầng canh tác	Đào phần diện. Sử dụng thước đo độ dày tầng canh tác (đo từ mặt đất đến hết tầng đất tơi xốp).	Đánh giá độ dày tầng canh tác càng dày càng tốt. Vẽ sơ đồ phần diện đất.
2. Xác định thành phần cơ giới đất	Ấc định bằng cảm quan: lấy một mẫu đất nhỏ. Dùng hai đầu ngón tay miết đất để đánh giá cấp hạt.	Đất có thành phần cơ giới thuộc loại nào? Tên loại đất đó là gì? Mô tả đặc tính của loại đất đó
3. Xác định pH đất	Sử dụng thiết bị đo nhanh pH để xác định pH đất.	Đo giá trị pH của tầng đất canh tác.
4. Xác định khả năng tưới tiêu	Quan sát bề mặt khu vực. Đánh giá qua mức độ bằng phẳng, độ cao tương đối so với xung quanh.	Đánh giá theo các mức độ: Dễ tiêu thoát, chủ động tưới, giữ ẩm tốt. Tưới tiêu không chủ động Hoàn toàn không có khả năng tưới (hoặc tiêu)
5. Xác định hàm lượng dinh dưỡng đất	Lấy mẫu đất Kiểm tra nhanh bằng bộ KIT hoặc gửi mẫu đất phân tích.	Mức độ về hàm lượng dinh dưỡng đa lượng (N; P; K): Cao; Trung bình; Thấp.

\* *Thời gian hoàn thành*

Mỗi nhóm hoàn thành công việc trong 3 giờ

\* *Kết quả và tiêu chuẩn đánh giá*

- Sơ đồ phẫu diện đất
- Bản mô tả chi tiết các tiêu chí đánh giá đất (như nêu trên).

### **C. Ghi nhớ**

- *Đất thích hợp cho việc trồng khoai tây là đất thịt nhẹ, đất cát pha.*
- *Đất bạc màu, đất thịt trung bình cũng có thể sử dụng trồng khoai tây nhưng cần có biện pháp cải tạo, đặc biệt là bón nhiều phân hữu cơ.*



## Bài 4. Vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất

*Mã bài: MĐ 01-04*

### Mục tiêu

- Trình bày được lý do cần vệ sinh đồng ruộng, xử lý đất trước khi trồng khoai tây.
- Nêu được tác hại của cỏ dại, sinh vật có hại và chất độc trong đất đối với cây khoai tây
- Thực hiện được việc thu gom xử lý cỏ dại, xử lý nguồn bệnh và các sinh vật gây hại trong đất.

### A. Nội dung

#### 1. Mục đích của việc thu gom tàn dư cây trồng vụ trước và dọn cỏ dại

Tàn dư cây trồng (TDCT) là phần còn lại của cây trồng vụ trước bỏ lại trên ruộng sau khi thu hoạch. Tàn dư bao gồm: rễ, gốc, lá rụng vv.... Những thành phần này cản trở quá trình làm đất, trồng và chăm sóc khoai tây. Vì vậy trước khi trồng (cả đối với khoai tây nhân giống và khoai tây thương phẩm) đều cần phải thu gom xử lý tàn dư.

Việc thu gom tàn dư nhằm mục đích:

- Làm sạch mặt ruộng, thuận lợi cho việc tiến hành các khâu chuẩn bị đất trồng khoai tây.

Trong thực tế, khoai tây thường được trồng trên đất vụ trước gieo cấy lúa. Hiện nay xu thế cơ giới hóa khâu thu hoạch đang diễn ra rất mạnh, trên ruộng lúa sau khi gặt tồn tại một lượng lớn rơm, rạ.

Các tàn dư này gây khó khăn cho việc làm đất, cụ thể: không cày được sâu, khó làm đất nhỏ, lên luống khó khăn vv...



Hình 1.4.1: Phần gốc rạ còn lại rất nhiều trên mặt ruộng



Hình 1.4.2: Gốc rạ cản trở việc cày bừa



- Tận dụng rơm, rạ sau khi thu hoạch lúa ủ làm phân bón hoặc vùi luống làm đất tơi xốp (hình 1.4.3).

Tàn dư được thu dọn có thể đưa ra khỏi ruộng, nhưng cũng có thể sử dụng vùi vào đất khi lên luống có tác dụng làm cho đất tơi xốp, thuận lợi cho sự phát triển củ khoai tây, đồng thời là nguồn nguyên liệu tốt cho việc cải tạo đất.



Hình Hình 1.4.3: Tận dụng rơm, rạ ủ làm phân bón

- Làm mất nơi cư trú và mất nơi cư trú của của sâu bệnh hại.

Nhiều loại sinh vật gây hại như mầm mống sâu bệnh, chuột và các động vật khác có thể tồn tại trong tàn dư cây vụ trước hoặc sử dụng tàn dư làm nơi ẩn nấp. Khi trồng khoai tây các loại sinh vật này sẽ phát triển gây hại cho cây ngay từ đầu vụ. Vì thế việc thu gom, xử lý tàn dư là việc làm cần thiết trước khi làm đất trồng.

## **2. Thu gom, xử lý tàn dư cây trồng vụ trước**

### **2.1 Thu gom, xử lý tàn dư trên ruộng lúa**

Đối với ruộng lúa, tàn dư bao gồm: rơm, rạ và rế.

- Phần rế lúa nằm trong đất có khối lượng không lớn, có đặc điểm xốp, mềm dễ mục nát có thể để nguyên, khi làm đất trồng càng làm cho đất tơi xốp.

- Phần rơm, rạ trên mặt đất được thu gom theo hướng dẫn sau:

- Dùng liềm cắt gốc rạ sát đến tận gốc (hình 1.4.4).



Hình 1.4.4: Cắt sát gốc rạ

- Thu gom rạ thành dải (hình 1.4.5), hoặc thành đống.



Hình 1.4.5: Gom rơm, rạ thành dải

- Dọn sạch rạ khỏi mặt ruộng (hình 1.4.6).



Hình 1.4.6: Dọn rơm, rạ khỏi mặt ruộng

Mặt ruộng cần được dọn sạch hoàn toàn rơm, rạ (hình 1.4.7)



Hình 1.4.7 Mặt ruộng được dọn sạch rơm, rạ có thể tiến hành làm đất

Rơm rạ sau thu gom được sử dụng trực tiếp vùi vào luống để tăng độ xốp cho đất (sẽ trình bày trong phần lên luống – bài 5), hoặc ủ làm phân bón theo hướng dẫn trong bảng dưới đây:

**Bảng 8: Hướng dẫn xử lý rơm rạ thành phân bón**

Các bước	Cách tiến hành
Chuẩn bị hố ủ	Chọn vị trí thích hợp đào hố ủ. (Chiều dài, rộng hố tùy khối lượng rơm rạ cần ủ). Độ sâu 50 – 80cm. Nếu đất khô có thể đào sâu hơn. Ngược lại, ở nơi thấp trũng không cần đào hố mà ủ ngay trên mặt đất.
Chuẩn bị phân men	Phân men là phân chuồng loại tốt. Mục đích: cung cấp vi sinh vật để phân giải rơm rạ và làm tăng chất lượng phân sau ủ. Khối lượng phân men = 1/4 – 1/3 so với khối lượng rơm, rạ. (Hiện nay có nhiều loại chế phẩm phân giải xác hữu cơ được bán trên thị trường, có thể sử dụng thay thế phân men).
Chuẩn bị phụ gia	Phụ gia gồm: Phân lân 2 -5% so với khối lượng rơm, rạ. Vôi = 1 – 2% so với khối lượng rơm, rạ.
Chuẩn bị rơm, rạ	Cắt ngắn rơm, rạ thành đoạn 15 -20 cm.
Ủ	- Xếp rơm, rạ thành lớp 20 – 30 cm xuống đáy hố ủ. - Tưới nước cho ướt đều rơm, rạ (Chú ý: phía ngoài tưới đậm hơn phía trong. Lớp trên tưới đậm hơn so với lớp dưới).



- Rải lớp phân men dày 5 cm.
- Rắc phụ gia. Cứ như vậy đến khi hết nguyên liệu. (*Các lớp trên thu dần lại*)
- Trát bùn phủ kín (hoặc sử dụng nilon che phủ đồng ủ- hình 1.4.8).



Hình 1.4.8: Đồng ủ sau khi ủ

#### Đảo phân

Sau 1 – 1,5 tháng khi kiểm tra thấy rơm rạ đã mềm, mục một phần thì đảo bằng cách dỡ đồng ủ ra xếp lại thành đồng (*phần trong đưa ra ngoài và ngược lại để rơm rạ được mục đều*) (hình 1.4.9).



Hình 1.4.9: Đảo phân

## **2.2 Thu gom, xử lý tàn gốc rễ cứng trong đất**

Trong trường hợp đất trồng khoai tây vụ trước trồng các loại cây có thân gốc cứng như ngô, đậu vv.... Việc thu gom tàn dư thân lá mềm trên mặt đất được tiến hành tương tự như thu gom rạ sau khi cắt.

Phần gốc, rễ cứng dưới mặt đất được thu gom đồng thời với quá trình làm đất (khâu làm nhỏ đất, san ruộng) sẽ được đề cập bày trong bài 4 của mô đun này.

## **3. Dọn và tiêu diệt cỏ dại**

### **3.1. Tác hại của cỏ dại đối với cây khoai tây**

Cỏ dại là những thực vật hoang dại sống xung quan hoặc trên khu đất dự định trồng khoai tây.

Do đặc tính hoang dại nên cỏ dại có sức sống rất cao, khả năng thích nghi mạnh. Sau này sẽ trở thành nhân tố cạnh tranh về nước và dinh dưỡng với cây khoai tây. Mặt khác, sự tồn tại của cỏ dại còn tạo điều kiện thuận lợi về nhiệt độ, độ ẩm ánh sáng cho sâu bệnh phát triển.

Tác hại của cỏ dại thể hiện trên các khía cạnh sau:

- Cạnh tranh với cây khoai tây về nước, dinh dưỡng và ánh sáng.
- Là nơi tồn tại hoặc trú ngụ của sâu bệnh.
- Làm cho ruộng rậm rạp, kém thông thoáng tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát triển.
- Làm tăng chi phí về phân bón, công lao động trong quá trình chăm sóc.
- Giảm năng suất và chất lượng khoai tây.

### **3.2. Thu gom cỏ dại trên mặt ruộng**

Trên mặt ruộng, nhất là ruộng đã sau gặt lúa nhiều ngày có thể có nhiều cỏ dại phát triển. Để đảm bảo ruộng sạch cỏ dại trước khi cày cần thu gom cỏ dại. Công việc đó được tiến hành với các thao tác sau:

- Bừa (hoặc phay) đất: bừa (hoặc phay) có tác dụng làm nhỏ đất, nhưng cũng nhằm mục đích làm toi đất, tách đất khỏi rễ cỏ.



Hình Hình 1.4.10: Phay đất có tác dụng tách đất khỏi

- Dùng các dụng cụ thủ công như cào, cuốc thu gom cỏ dại sau khi làm nhỏ đất.

### 3.3. Phát cỏ quanh bờ

- Dùng cuốc sắc phát sạch cỏ dại ven bờ (hình 1.4.11)

*Chú ý: Khi phát cỏ tùy ruộng cụ thể mà có thể phát nông sâu khác nhau, thông thường khoảng 2 – 3cm. Cần tránh phát quá nông (không hết gốc cỏ), hoặc quá sâu (tốn công đắp lại bờ).*



Hình 1.4.11: Phát cỏ quanh bờ

- Vơ cỏ: Cỏ được phát cần được thu gom sạch khỏi mặt ruộng trước khi cày.

### 3.4. Xử lý tiêu hủy cỏ dại

Cỏ dại sau khi thu gom cần được xử lý theo cách:

- Chôn lấp.
- Phơi khô đốt.
- Ủ làm phân bón.

**Bảng 9: Hướng dẫn xử lý cỏ dại sau thu gom**

Phương pháp xử lý	Phạm vi áp dụng	Cách tiến hành
Chôn lấp	Áp dụng đối với cỏ thân mềm, nhiều nước, có khả năng bảo tồn sức sống cao (bằng hạt hoặc chồi thân, mắt).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đào hố (chiều dài, rộng tùy khối lượng cỏ cần xử lý), sâu 100 – 150cm.</li> <li>- Xếp cỏ xuống hố</li> <li>- Rắc vôi</li> <li>- Lấp đất (độ sâu lớp cỏ trên cùng cách mặt đất ít nhất 20cm).</li> </ul>
Phơi khô đốt	Áp dụng đối với cỏ thân cứng, dễ khô.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trải cỏ thành lớp, phơi khô</li> <li>- Thu cỏ khô</li> <li>- Đốt</li> </ul>

		- Chú ý: có thể không cần phơi khô triệt để. Cỏ khô được gom lẫn cỏ chưa khô hoàn toàn rồi đốt (nhiều vùng gòn gọi là hun cỏ). Với cách làm này thời gian cháy lâu dưới tác dụng của khói, nhiệt độ vẫn có tác dụng làm chết cỏ, cỏ không cháy hoàn toàn có thể tận dụng làm phân bón.
Ủ làm phân bón	Áp dụng đối với cỏ thân mềm, xốp dễ phân huỷ.	Cách tiến hành tương tự như ủ rơm, rạ (xem phần 2.1). Với phương pháp này vừa xử lý được cỏ vừa có được một lượng phân bón sử dụng cho các vụ cây trồng sau.

#### 4. Điều chỉnh độ chua của đất

##### 4.1. Tác hại của đất chua đối với cây khoai tây

Cây khoai tây có khả năng thích ứng với pH trong phạm vi 5 – 6,5. Đất có pH < 5 có nhiều tác hại đối với cây khoai tây:

- Bộ rễ phát triển kém.
- Làm cho cây khó hút dinh dưỡng.
- Nhiều loại bệnh do nấm và xạ khuẩn phát sinh gây hại.

##### 4.2. Sử dụng thiết bị đo độ chua của đất

\* Đo độ chua bằng thiết bị đo nhanh

- Tính năng, tác dụng của thiết bị:

Thiết bị đo nhanh độ chua (hình dưới đây) còn được gọi là máy đo chua ẩm vì nó có thể được sử dụng để đo độ chua cũng như đo độ ẩm đất ngoài đồng ruộng (hình 1.4.12).

Với thiết bị này có thể mang theo người và cho kết quả đo nhanh (trong vài phút).

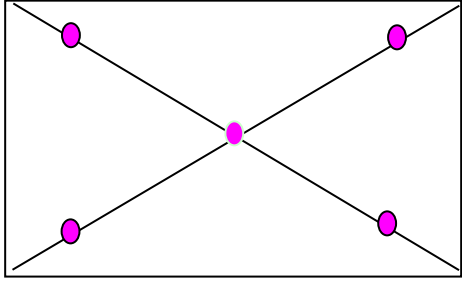



Hình 1.4.12: Thiết bị đo nhanh độ chua, độ ẩm đất



- Cách sử dụng: Thực hiện quá trình đo theo các bước và hướng dẫn dưới đây:

**Bảng 10: Hướng dẫn sử dụng thiết bị đo nhanh pH đất**

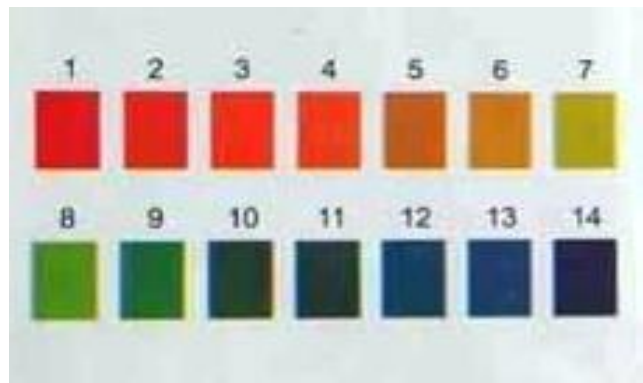
Bước	Cách thực hiện	Chú ý
1. Mở nắp bao bảo vệ lấy thiết bị ra khỏi bao.	2. Lau sạch bề mặt đo.	Dùng giẻ khô, mịn để lau
3. Lựa chọn vị trí đo	<p>Vị trí đo phải là nơi điển hình cho ruộng            Mỗi ruộng cho 5 vị trí nằm trên 2 đường chéo theo sơ đồ sau:</p> 	Không chọn các vị trí đặc biệt như nơi trũng thấp, nơi trước đó đã đào hố hay đổ phân vv..).
4. Cắm thiết bị vào vị trí đo	<p>Dùng lòng bàn tay và các ngón tay nắm chắc thân thiết bị cắm vào đất đến khi ngập hết bề mặt đo.            Ngón tay cái ấn giữ nút đo độ ẩm (nút nhựa màu trắng)</p>	Cần đảm bảo sao cho đất tiếp xúc tốt với bề mặt đo
5. Đọc giá trị đo pH	<p>Buông mở nút nói trên (máy sẽ hoạt động ở chế độ đo pH.            Chờ trong vài phút, đến khi kim đồng hồ đứng không di chuyển thì đọc giá trị pH đo được .</p>  <p>Hình 1.4.13 Trị số đo hiển thị trên cung phía trong</p>	Giá trị đo pH được ghi ở cung trong (phía gốc kim đồng hồ) (hình 1.4.13)



\* Ngoài thiết bị trên, để biết được độ chua của ruộng còn có thể sử dụng nhiều thiết bị dụng cụ khác dưới đây (hình 1.4.14)



Hình 1.4.14: Một số thiết bị đo nhanh pH ngoài đồng ruộng



Hình 1.4.15: Giấy thử pH và bảng so màu xác định pH đất

### 4.3. Xử lý cải tạo đất chua

Cây khoai tây không yêu cầu quá chặt chẽ về độ chua. Tuy nhiên khi pH < 5 sẽ gây nhiều bất lợi cho cây. Để giảm bớt tác hại đó cần cải tạo chua cho đất.

Nguyên liệu cải tạo chua thường dùng là vôi bột.

\* Tác dụng của việc bón vôi:

Bằng cách bón vôi bột ta có thể đạt được nhiều mục đích:

- Khử chua cho đất

- Khử trùng (diệt mầm mống sâu bệnh trong đất)
- Cung cấp dinh dưỡng cho khoai tây

*\* Phương pháp tiến hành*

- Chuẩn bị vôi bón

+ Lượng vôi cần bón tùy thuộc vào mức độ chua của đất và loại đất trồng: Nếu đất thuộc loại đất thịt nhẹ đến pha cát; độ pH đo được = 4,5 – 5 thì lượng vôi cần dùng cho 1 sào Bắc bộ từ 15-20 kg; hoặc 25 – 30kg/sào Trung bộ.

Nếu đất có độ pH thấp hơn thì tăng lượng vôi. Ngược lại, độ pH cao hơn thì giảm lượng vôi bón.

+ Để dễ bón và đạt hiệu quả tốt, vôi cần được chuẩn bị ở dạng vôi bột (vôi tã).

Nếu nguyên liệu mua về là vôi cục cần tiến hành rải vôi ra nền đất ẩm thành lớp 10 – 15 cm, trong 5 – 7 ngày vôi sẽ tự hút hơi nước trong không khí mà tơi ra.

Còn nếu cần sử dụng gấp, có thể phun thêm nước hoặc phủ bao tải ẩm lên lớp vôi đã rải. Nhưng cần chú ý không được cho nhiều nước quá (*sẽ biến thành vôi tôi*) rất khó bón.

- Cách bón vôi

+ Có thể rắc vôi bằng tay (thủ công) (hình 1.4.16), hoặc sử dụng máy móc cơ giới để rải vôi (hình 1.4.17) vừa có năng suất lao động cao vừa bảo đảm được sức khỏe.



Hình 1.4.16: Rắc vôi bằng tay



Hình 1.4.17: Rắc vôi bằng máy

+ Phương pháp rắc vôi:

Có thể rắc vôi theo các phương pháp

- Rắc vôi trên mặt ruộng trước khi cày vỡ. Khi cày một phần vôi được đưa xuống sâu, mức độ tập trung vôi trên tầng mặt thấp.

- Sau khi cày vỡ xong tiến hành rắc vôi. Tác dụng tương tự như phương thức trên. Trong quá trình bừa đất, làm nhỏ, lên luống vôi được phân bố đều hơn trong tầng đất mà bộ rễ phân bố.

- Rắc vôi trên rãnh được tạo ra sau khi lên luống. Cách làm này nồng tập trung hơn, nhưng có thể làm giảm hiệu lực của phân bón nhất là phân lân.

*Chú ý: Bột vôi có tính ăn mòn da và phát tán trong không khí rất mạnh, nên khi rắc vôi cần chú ý:*

*Sử dụng bảo hộ lao động: găng tay, quần áo, mũ, kính bảo hộ.*

*Rắc vôi khi trời khô ráo, gió nhẹ.*

### **5. Kiểm tra đánh giá đất sau xử lý**

Quan sát mức độ đồng đều về vôi phủ trên mặt ruộng.

Sau 2 - 5 ngày dùng thiết bị xác định pH đo lại để xác định mức độ đáp ứng yêu cầu.

Trong trường hợp pH vẫn còn thấp có thể bổ sung vôi.

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

*Câu 1. Thu gom tàn dư cây trước khi làm đất trồng khoai tây nhằm:*

- |  |                          |  |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Làm sạch mặt ruộng, thuận lợi cho việc tiến hành các khâu chuẩn bị đất trồng khoai tây. | <input type="checkbox"/> | b. Tận dụng rơm, rạ sau khi thu hoạch lúa ủ làm phân bón hoặc vùi luống làm đất tơi xốp. | <input type="checkbox"/> |
| c. Làm mất nơi cư trú và mất nơi cư trú của của sâu bệnh hại.                              | <input type="checkbox"/> | d. Nhằm tất cả các mục đích trên.  | <input type="checkbox"/> |

*Câu 2. Rơm, rạ sau khi thu gom nên xử lý tốt nhất theo cách:*

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Đốt lấy tro.   | <input type="checkbox"/> | b. Đưa ra khỏi ruộng phục vụ các mục đích khác như làm chất đốt, thức ăn gia súc | <input type="checkbox"/> |
| c. Ủ với chế phẩm vi sinh sau đó sử dụng che phủ luống khoai tây. | <input type="checkbox"/> | d. Sử dụng vùi vào luống trồng khoai tây.  | <input type="checkbox"/> |

*Câu 3. Hãy mô tả quá trình ủ rơm, rạ thành phân hữu cơ*

*Câu 4. Thu gom tàn dư cây trước khi làm đất trồng khoai tây nhằm:*

- |  |                          |  |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Làm sạch mặt ruộng, thuận lợi cho việc tiến hành các khâu chuẩn bị đất trồng khoai tây. | <input type="checkbox"/> | b. Tận dụng rơm, rạ sau khi thu hoạch lúa ủ làm phân bón hoặc vùi luống làm đất tơi xốp. | <input type="checkbox"/> |
| c. Làm mất nơi cư trú và mất nơi cư trú của của sâu bệnh hại.                              | <input type="checkbox"/> | d. Nhằm tất cả các mục đích trên.  | <input type="checkbox"/> |

*Câu 5. Tác hại của cỏ dại đối với quá trình chuẩn bị đất trồng khoai tây thể hiện ở chỗ:*

- |  |                          |   |                          |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Gây khó khăn cho việc cày bừa, lên luống.                             | <input type="checkbox"/> | b. Làm cho ruộng rậm rạp, kém thông thoáng tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát triển. | <input type="checkbox"/> |
| c. Làm tăng chi phí về phân bón, công lao động trong quá trình chăm sóc. | <input type="checkbox"/> | d. Cạnh tranh với cây khoai tây về nước, dinh dưỡng và ánh sáng.                            | <input type="checkbox"/> |

*Câu 6. Để xử lý tiêu hủy cỏ dại có thể áp dụng phương pháp:*

- |                     |                          |                                 |                          |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| a. Đào hố chôn lấp. | <input type="checkbox"/> | b. Ủ làm phân bón.              | <input type="checkbox"/> |
| c. Phơi khô, đốt.   | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các phương pháp trên. | <input type="checkbox"/> |

## **2. Bài tập thực hành**

Bài thực hành số 1.4.1: Sử dụng thiết bị đo độ chua của đất

*\* Mục tiêu*

Rèn luyện kỹ năng sử dụng thiết bị đo nhanh pH đất ngoài đồng ruộng.

*\* Nguồn lực*

- Hướng dẫn sử dụng thiết bị đo nhanh pH đất: 30 bản
- Thiết bị đo nhanh pH đất: 6 bộ giống
- Khu đất dự kiến trồng khoai tây 0,5 ha.

*\* Cách thức tiến hành*

Từng nhóm 5 học viên thực hiện các nội dung sau:

<b>Bước</b>	<b>Cách thực hiện</b>
1. Lấy thiết bị ra khỏi bao bì	Mở nắp bao bảo vệ lấy thiết bị ra khỏi bao
2. Chuẩn bị đo	Lau sạch bề mặt đo bằng vải khô, sạch.
3. Lựa chọn vị trí đo	Vị trí đo phải là nơi điển hình cho ruộng Mỗi ruộng cho 5 vị trí nằm trên 2 đường chéo.
4. Cắm thiết bị vào vị trí đo	Dùng lòng bàn tay và các ngón tay nắm chắc thân thiết bị cắm vào đất đến khi ngập hết bề mặt đo. Ngón tay cái ấn giữ nút đo độ ẩm (nút nhựa màu trắng)
5. Đọc giá trị đo pH	Buông mở nút nói trên (máy sẽ hoạt động ở chế độ đo pH. Chờ trong vài phút, đến khi kim đồng hồ đứng không di chuyển thì đọc giá trị pH đo được.

*\* Thời gian hoàn thành*

Mỗi nhóm hoàn thành công việc trong 2 giờ.

*\* Kết quả*

- Thao tác sử dụng thiết bị
- Kết quả đo pH đất tại khu vực được phân công.

*\* Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Trình tự và thao tác sử dụng thiết bị	3
2	Thao tác vệ sinh bảo quản thiết bị sau sử dụng	2
3	Mức độ chính xác về kết quả đo pH đất	5

### **C. Ghi nhớ**

*Ruộng trước khi làm đất trồng khoai tây cần:*

- Dọn sạch tàn dư cây vụ trước và cỏ dại
- Phát sạch cỏ quanh bờ
- Xử lý tiêu diệt mầm mống sâu bệnh trong đất

## Bài 5. Làm đất, lên luống và bón lót

*Mã bài: MĐ 01-05*

### Mục tiêu

- Giải thích được lý do cần lựa chọn thời điểm thích hợp và biết cách xác định thời điểm làm đất.
- Thực hiện được các bước công việc trong quá trình chuẩn bị đất trồng khoai tây như: cày vỡ đất, làm nhỏ, san đất, lên luống, rạch hàng, bổ hốc.
- Tính toán được phân bón bón lót và bón lót phân đúng kỹ thuật chuẩn bị cho việc trồng củ giống..

### A. Nội dung

#### 1. Yêu cầu đối với việc làm đất trồng khoai tây

\* Biện pháp làm đất chuẩn bị cho việc trồng khoai tây phải đạt được các yêu cầu sau đây:

- Hạn chế đến mức tối thiểu sự phá vỡ kết cấu đất.
- Mặt ruộng bằng phẳng, sạch cỏ dại và mầm mống sâu bệnh.
- Độ sâu lớp đất được cày bừa đạt tối thiểu 20cm
- Lớp đất được chuẩn bị cho việc trồng củ giống tơi xốp, không tơi vụn, không dính bết.

Cày khi quá ướt, đất bị dính bết, khó làm đất (hình 1.5.1).



Hình 1.5.1: Đất bị dính bết do cày đất khi quá ướt



Cày khi đất có độ ẩm phù hợp đất tơi xốp (hình 1.5.2).



Hình 1.5.2: Đất tơi do được cày khi độ ẩm phù hợp

\* Làm đất không đúng kỹ thuật, không đáp ứng yêu cầu cho việc trồng khoai tây làm ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây, gây khó khăn cho việc trồng, chăm sóc. Biểu hiện và tác hại của việc làm đất không đảm bảo yêu cầu được thể hiện qua bảng dưới đây:

**Bảng 11: Biểu hiện và tác hại của việc làm đất không đảm bảo yêu cầu**

<b>Biểu hiện</b>	<b>Tác hại</b>	<b>Biện pháp hạn chế</b>
Lớp đất được cày quá nông	Bộ rễ sinh trưởng kém. Củ phân bố nông dẫn đến hiện tượng lục hóa.	Cày sâu đảm bảo lớp đất được cày tối thiểu 20cm.
Đất quá tơi vụn	Củ giống chậm mọc mầm. Lớp đất mặt mau bị dí rẽ, bí chặt. Bộ rễ, củ phát triển kém.	Không làm đất khi đất quá khô. Không bừa phay quá kỹ.
Đất bị dính bết	Khó lên luống, tốn công. Củ giống dễ bị thối.	Không làm đất khi đất quá ẩm, hoặc đất ướt.
Đất sau khi làm đất còn nhiều cỏ dại	Cây bị cạnh tranh về dinh dưỡng, nước, ánh sáng sinh trưởng kém. Tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển.	Vơ sạch cỏ dại.

## 2. Xác định thời điểm làm đất

Để làm đất thuận lợi cần tiến hành làm đất khi đất có độ ẩm thích hợp. Không nên làm đất khi ẩm độ của đất quá cao hoặc quá thấp. Ẩm độ quá cao sẽ làm đất bị dính bết tiêu tốn nhiều công sức và năng lượng, tầng đất bị nén chặt.



Ngược lại làm đất khi quá khô, đất cứng chắc cũng sẽ tiêu tốn nhiều năng lượng, còn đối với đất cát, đất sẽ bị toi vụn, phá vỡ kết cấu đất.

Thời điểm làm đất thích hợp là khi độ ẩm đạt 70% độ ẩm đồng ruộng. Kinh nghiệm cho thấy ở độ ẩm này việc làm đất dễ dàng hơn, mặt khác khi trồng cây sẽ mau mọc hơn, củ giống ít bị thối hỏng.

Để xác định thời điểm làm đất thích hợp sử dụng các phương pháp sau:

*\* Xác định độ thông qua độ lún của bàn chân*

Đây là phương pháp dễ thực hiện, được áp dụng phổ biến, mức độ chính xác khá cao.

Để xác định độ ẩm đất theo phương pháp này, quan sát vết bàn chân bước trên ruộng và đánh giá độ ẩm đất căn cứ vào biểu hiện dưới đây:

### **Bảng 12: Hướng dẫn xác định độ ẩm đất bằng phương pháp cảm quan**

<b>Biểu hiện</b>	<b>Đánh giá và biện pháp xử lý</b>
- Không có cảm giác ẩm mát. Không có vết lún của bàn chân.	Đất quá khô Trước khi làm đất 1 tuần lấy nước láng trên bề mặt ruộng, rồi tháo cạn ngay. Sau đó 1 - 2 ngày có thể cày đất.
- Da bàn chân không bị ẩm, hay ướt, không có vết lún.	Đất hơi khô. Có thể cày, nhưng sau làm đất phải trồng ngay và kết hợp che phủ đất sau trồng.
- Bàn chân có cảm giác mát, hơi bị ẩm. - Vết lún nhẹ (hình bàn chân in nhẹ trên đất) (hình 1.5.3).	



Độ ẩm đất thích hợp. Làm đất dễ dàng.

Khi trồng củ giống mau mọc mầm, ít bị thối.

Hình 1.5.3: Đất có độ ẩm thích hợp cho việc cày bừa

Bàn chân bị ướt, dính đất, vết lún sâu, nhìn rõ khe ngón chân trên đất (hình 1.5.4 và hình 1.5.5). Đất ướt.  
Chưa nên làm đất.



Hình 1.5.4: Đất còn ướt chưa nên cày bừa

Bàn chân lún sâu, đất dính hẳn vào da chân. Đất quá ướt.  
Chưa nên làm đất.






Hình 1.5.5: Đất quá ướt không nên cày

*\* Xác định độ ẩm bằng cách nắm đất*

Lấy một nắm đất nhỏ, nắm trong lòng bàn tay. Đất càng ẩm càng dễ nắm tạo nên các hình dạng theo ý muốn.

Ví dụ đối với đất thịt nhẹ, kinh nghiệm thực tế cho cho thấy có thể đoán biết độ ẩm đất và quyết định biện pháp tác động theo mô tả dưới đây:

	<b>Hiện tượng</b>	<b>Đánh giá và biện pháp xử lý</b>
<p>Đất dính vào da tay, cảm giác ướt có thể nhìn thấy rõ vết ngón tay trên trên nắm đất (hình 1.5.6).</p>	 <p>Hình 1.5.6: Đất quá ướt</p>	<p>Đất quá ướt. Chưa nên làm đất.</p> <p>Nếu cày bừa ngay đất sẽ dính bết.</p>
<p>Đất không dính vào da tay, có thể nhìn thấy rõ vết ngón tay trên trên nắm đất.</p>	 <p>Hình 1.5.7: Đất hơi quá ẩm</p>	<p>Độ ẩm đất trong khoảng 85 – 90%. Chưa thật thích hợp cho việc làm đất.</p> <p>Chưa nên cày bừa.</p>
<p>Đất hơi rời ra, các hạt đất to nhẹ (hình 1.5.8).</p>	 <p>Hình 1.5.8: Đất có độ ẩm thích hợp cho việc làm đất</p>	<p>Độ ẩm đất khoảng 70 – 80%.</p> <p>Đây là thời điểm làm đất thích hợp.</p>



Cảm giác đất cứng, khó bóp vỡ, nhiều hạt bụi đất khô dính vào da tay (hình 1.5.8).



Hình 1.5.9: Đất quá khô

Đất quá khô. Cần cho nước vào ruộng làm ẩm đất (nhưng phải rút ngay và rút hết nước. Chờ sau vài ngày sẽ làm đất.

### 3. Quy trình làm đất trồng khoai tây

#### 3.1. Cày vỡ

Cày vỡ là khâu đầu tiên trong quá trình làm đất.

Có thể dùng cày thủ công gia súc kéo hoặc sử dụng máy cày, nhưng để cho đất ít bị mất kết cấu nên sử dụng máy cỡ nhỏ.

Hướng luống cày chạy theo chiều dễ thoát nước nhất cho ruộng.

- + Luống rộng 130 - 140 cm.
- + Rãnh rộng 30 cm (hình 1.5.10).



Hình 1.5.10: Kích thước mặt luống, rãnh

+ Độ sâu tầng đất được cày 20 - 25 cm (hình 1.5.11).



Hình 1.5.11: Độ sâu lớp đất cày

### 3.2. Làm nhỏ đất

Mục đích của việc làm nhỏ đất:

- Làm cho đất sau cày vỡ vụn có độ xốp cao.
- Tạo độ bằng phẳng trên mặt ruộng
- Đồng thời thu gom, loại bỏ gốc, rễ cỏ còn tồn tại trong đất.

Tùy loại đất khác nhau, việc làm nhỏ đất có thể được tiến hành bằng bừa hoặc bằng máy phay đất.

- Dùng bừa hoặc máy phay đất để làm nhỏ đất (hình 1.5.12).

Chú ý: hạt đất nhỏ vừa phải:

+ Nếu đất còn ở dạng cục quá to sẽ gây khó khăn cho việc trồng. Khi củ phát triển, củ hay bị méo mó.

+ Hạt đất quá mịn khi mưa hoặc tưới đất dễ bị dỉ.



Hình 1.5.12: Đất đã được làm nhỏ

- Nhặt sạch cỏ dại và tàn dư cây trồng để hạn chế sâu, bệnh truyền lây lan sang khoai tây.

### 3.3. Lên luống, rạch hàng, bổ hốc

#### 3.3.1. Cắm mốc đánh dấu vị trí luống, rãnh

*\* Xác định kích thước luống rãnh*

- Kích thước luống phụ thuộc vào loại đất, phương thức trồng:
  - + Nếu trồng hàng đôi (trên 1 luống có 2 hàng): chiều rộng mặt luống 110 – 120 cm.
  - + Luống đơn: chiều rộng mặt luống 55 – 60 cm.

Nếu đất thịt dễ dẽ áp dụng phương pháp tưới rãnh, đồng thời cũng thuận lợi cho việc thoát nước kích thước luống nên hẹp. Ngược lại đối với các loại đất nhiều cát luống rộng hơn.

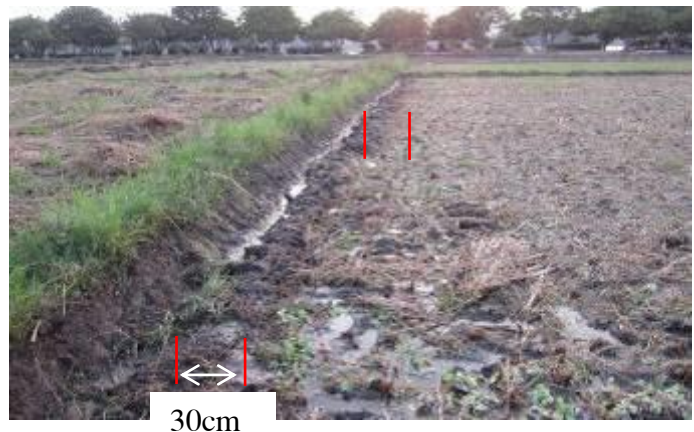
*\* Cắm cọc đánh dấu vị trí luống, rãnh*

Cắm cọc đánh dấu vị trí luống, rãnh nhằm giúp cho việc lên luống đúng kích thước, thẳng hàng.

Các vật liệu, dụng cụ cần chuẩn bị: Thước chia cm; cọc tre, dây nylon...

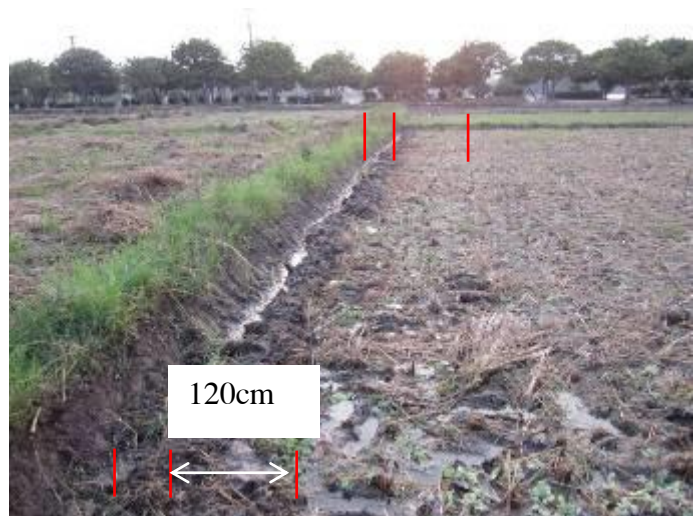
Công việc này được tiến hành theo hướng dẫn sau:

- Cắm cọc đánh dấu vị trí rãnh đầu tiên (rộng 25 – 30cm) (hình 1.5.13).



Hình 1.5.13: Cắm cọc xác định vị trí rãnh

- Dùng thước đo chiều rộng mặt luống thứ nhất với độ rộng 110 – 120 cm (luống đôi) (hình 1.5.14); 55- 60 cm (luống đơn).



Hình 1.5.14: Cắm cọc xác định vị trí luống



- Dùng dây căng giữa các cọc. Dùng cuốc rạch một vết thẳng theo dây để ảnh dấu luống, rãnh (hình 1.5.15).



Hình 1.5.15: Căng dây đánh dấu vị trí luống

- Tiếp tục lặp lại công việc cắm cọc, đánh dấu vị trí luống rãnh như trên cho đến khi hết diện tích ruộng.

### 3.3.2. Lên luống

Lên luống là công việc rất quan trọng quá trình mà đất. Việc lên luống có thể được tiến hành bằng máy hoặc công cụ thủ công (cuốc, cào vv...).

Dùng cuốc vét đất từ rãnh đổ lên mặt luống, đảm bảo độ cao luống 20 cm (hình 1.5.16).



Hình 1.5.16: Lên luống

Trong quá trình lên luống cần chú ý:

+ Quan sát để lên luống thẳng.

+ Vết rãnh sạch và đồng đều về độ cao để thuận tiện cho việc tưới nước sau này (hình 1.5.17).



Hình 1.5.17: Vết rãnh



### 3.3.3. Rạch hàng, bỏ hốc

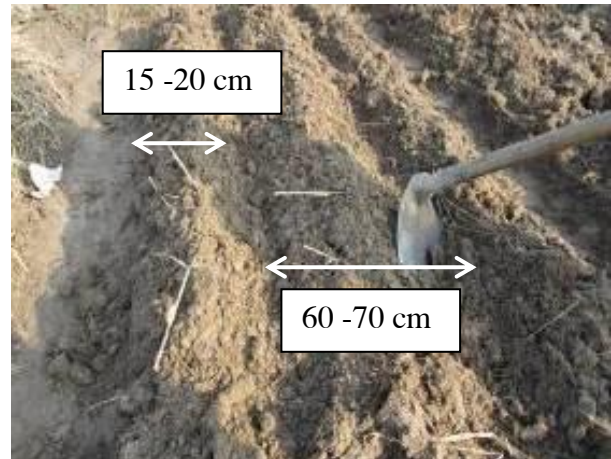
Rạch hàng là việc tạo rãnh nhỏ trên bề mặt luống để bón phân lót và chuẩn bị cho việc trồng củ giống.

Trong trường hợp trồng thưa có thể bỏ hốc thay cho việc rạch hàng. Tuy nhiên với mục đích trồng khoai tây nhân giống mật độ trồng dày hơn khoai tây thương phẩm nên phương thức rạch hàng được áp dụng phổ biến hơn.

- Trên luống đôi rạch 2 hàng song song cách nhau 60 – 70 cm.

Hàng rộng 15cm, sâu 10cm.

Hàng cách mép luống 15 - 20 cm (hình 1.5.18).



Hình 1.5.18: Rạch hàng trên luống đôi

- Trên luống đơn rạch một hàng chính giữa luống theo chiều dọc (hình 1.5.19).



Hình 1.5.19: Rạch hàng trên luống đơn

Nếu bỏ hốc: hốc rộng 15 – 20cm, sâu 15cm. Các hốc nằm so le nhau (hình 1.5.20).



Hình 1.5.20: Hốc nằm so le với nhau

## 4. Bón lót

### 4.1. Yêu cầu của việc bón lót trồng khoai tây

Bón lót là việc bón phân trước khi trồng. Mục đích nhằm:

- Cung cấp dinh dưỡng ngay cho cây khoai tây khi mới mọc mầm và phát triển bộ rễ.
- Tạo độ xốp trong luống giúp cho củ phát triển thuận lợi.
- Cải tạo chua, nâng pH đất lên mức thuận lợi cho cây khoai tây.

### 4.2. Xác định loại phân bón lót

Khoai tây là cây lấy củ, có thời gian sinh trưởng ngắn, Khoai tây nhân giống thường được trồng chủ yếu trong vụ xuân (hoặc có thể vụ đông muộn) là vụ có đặc thù về điều kiện thời tiết. Vì thế loại phân bón lót cần được lựa chọn phù hợp.

Với mục đích như nêu trong phần trên, việc bón lót thường sử dụng phân chuồng, phân lân, một phần phân đạm và kali.

Phân chuồng cần được ủ hoai mục trong thời gian 2 – 3 tháng trước khi bón. Tốt nhất là ủ lẫn với lân.

### 4.3. Tính toán lượng phân bón lót

\* Đối với phương thức trồng củ không cắt

Lượng phân bón được quy định theo bảng dưới đây:

**Bảng 13: Lượng phân bón tính cho đơn vị diện tích**

(dùng tham khảo)

Loại phân	Lượng bón cho 1ha	Lượng bón cho 1 sào bắc bộ (360m <sup>2</sup> )
Phân chuồng	10 -15 tấn	400 - 600 kg
Phân đạm u rê	135 – 140 kg	8 kg
Phân supe lân	550 - 600 kg	20 kg
Phân kali sunphat	135 – 140 kg	8 kg

Ví dụ cần tính lượng phân bón lót cho 5 sào bắc bộ ta sẽ làm phép tính như sau:

- Phân chuồng cần trong khoảng:

$$\frac{400}{2} \times 5 = 1000 \text{ kg}$$

đến

$$\frac{600}{2} \times 5 = 1500 \text{ kg}$$

- Phân đạm u rê

$$\frac{8}{2} \times 5 = 20 \text{ kg}$$

- Phân supe lân

$$\frac{20}{2} \times 5 = 50 \text{ kg}$$

- Phân kali sunphat

$$\frac{8}{2} \times 5 = 20 \text{ kg}$$

*\* Đối với phương thức trồng củ cắt*

Lượng phân bón được tính tương tự như trên nhưng không bón phân đạm và phân kali.

#### **4.4. Bón phân lót**

Việc bón lót phân trước khi trồng khoai tây nhân giống được thực hiện theo các bước:

Phân chuồng, phân lân được trộn lẫn rải vào đáy rạch hoặc bỏ vào hốc.



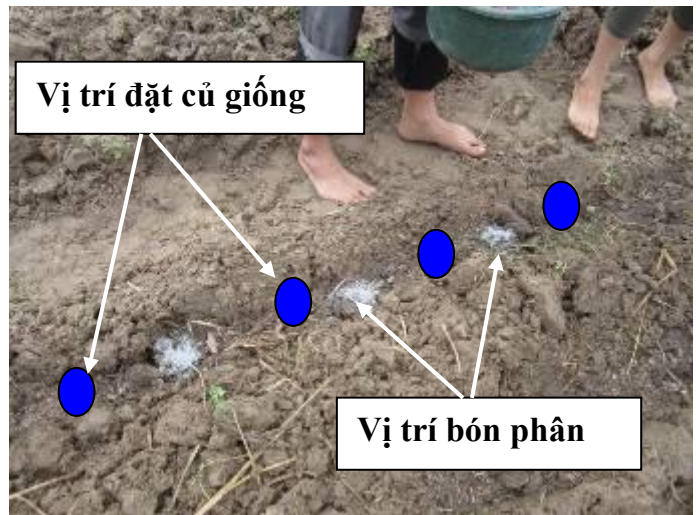
Hình 1.5.21: Rải phân chuồng vào đáy rạch

Dùng tay hoặc cuốc kéo đất ở mép rạch lấp kín phân vừa bón (hình 1.5.22).



Hình 1.5.22: Lấp phân

Các loại phân hoá học khác được trộn đều rồi bón thành từng điểm ở vị trí giữa 2 củ giống (hình 1.5.23).



Hình 1.5.23: Vị trí bón lót phân hoá học

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

*Câu 1. Thời điểm làm đất thích hợp là khi giẫm chân lên ruộng thấy:*

a. Bàn chân có cảm giác mát, hơi bị ẩm. Vết lún nhẹ (hình bàn chân in nhẹ trên đất).

b. Da bàn chân không bị ẩm, hay ướt, không có vết lún.

c. Bàn chân bị ướt, dính đất, vết lún sâu, nhìn rõ khe ngón chân trên đất.

d. Bàn chân lún sâu, đất dính bả vào da chân.

*Câu 2. Nên làm đất khi nắm đất thấy có biểu hiện:*

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Đất dính vào da tay, cảm giác ướt có thể nhìn thấy rõ vết ngón tay trên nắm đất. | <input type="checkbox"/> | b. Đất không dính vào da tay, có thể nhìn thấy rõ vết ngón tay trên nắm đất. | <input type="checkbox"/> |
| c. Cảm giác đất cứng, khó bóp vỡ, nhiều hạt bụi đất khô dính vào da tay.            | <input type="checkbox"/> | d. Đất hơi rời ra, các hạt đất toi nhẹ.                                      | <input type="checkbox"/> |

*Câu 3. Hãy nêu tác dụng của việc cày vỡ và yêu cầu kỹ thuật cần đạt được khi cày vỡ đất trồng khoai tây*

*Câu 4. Kích thước luống phù hợp cho việc trồng khoai tây theo phương thức trồng hàng đôi:*

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| a. Mặt luống rộng 120 – 140cm, cao 20cm. Rãnh rộng 25 – 30cm.       | <input type="checkbox"/> | b. Mặt luống rộng 120 – 140cm, cao 20cm. Rãnh rộng 10 – 15cm . | <input type="checkbox"/> |
| c. Mặt luống rộng 120 – 140cm, cao 5 – 10 cm. Rãnh rộng 25 – 30cm . | <input type="checkbox"/> | d. Mặt luống rộng 80 cm, cao 20cm. Rãnh rộng 10 – 15cm .       | <input type="checkbox"/> |

*Câu 5. Kích thước luống phù hợp cho việc trồng khoai tây theo phương thức trồng hàng đơn:*

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| a.. Mặt luống rộng 80 cm, cao 20cm. Rãnh rộng 20 cm.    | <input type="checkbox"/> | b. Mặt luống rộng 40 cm, cao 10cm. Rãnh rộng 25cm.           | <input type="checkbox"/> |
| c. Mặt luống rộng 55 – 60cm, cao 20cm. Rãnh rộng 25 cm. | <input type="checkbox"/> | d. Mặt luống rộng 80 cm, cao 5 – 10 cm. Rãnh rộng 25 – 30cm. | <input type="checkbox"/> |

*Câu 6. Mục đích của việc bón lót trước khi trồng khoai tây nhằm:*

- |  |                          |   |                          |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| a. Cung cấp dinh dưỡng ngay cho cây khoai tây khi mới mọc mầm và phát triển bộ rễ. | <input type="checkbox"/> | b. Tạo độ xốp trong luống giúp cho củ phát triển thuận lợi. | <input type="checkbox"/> |
| c. Tạo điều kiện cho việc thực hiện các thao tác trồng khoai tây.                  | <input type="checkbox"/> | d. Tất cả các ý trên.                                       | <input type="checkbox"/> |

*Câu 7. Khi sử dụng các loại phân hoá học bón lót cho khoai tây cần đáp ứng các yêu cầu:*

- a. Lấp kín phân bón bằng lớp đất dày 2 – 3 cm.
- b. Không để phân tiếp xúc với củ giống khi trồng.
- c. Bón toàn bộ phân lân, một phần phân đạm và kali.
- d. Tất cả các yêu cầu trên.

## **2. Bài tập thực hành**

Bài thực hành số 1.5.1: Tính toán lượng phân bón lót cho khoai tây

Hãy tính lượng phân cần thiết để bón lót cho 0,25 ha khoai tây.

Biết rằng:

Tổng lượng phân bón theo hướng dẫn cho toàn vụ như sau:

<b>Loại phân</b>	<b>Lượng bón cho 1ha</b>
Phân chuồng	10 -15 tấn
Phân đạm u rê	135 – 140 kg
Phân supe lân	550 - 600 kg
Phân kali sunphat	135 – 140 kg

Việc bón lót sử dụng toàn bộ phân chuồng; phân lân; 1/4 lượng phân đạm và 1/3 lượng phân kali.

*\* Mục tiêu*

Rèn kỹ năng tính toán lượng phân bón cần thiết cho cây 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 tổng lượng phân bón và lượng phân bón lót.

*\* Tiêu chuẩn đánh giá*

Đánh giá theo các tiêu chí sau:

TT	Tiêu chí	Điểm đánh giá (điểm)
1	Phương pháp tính	4
2	Mức độ chính xác về kết quả tính toán tổng lượng phân bón và lượng phân bón lót	6

**C. Ghi nhớ**

*Thời điểm làm đất trồng khoai tây tốt nhất là khi đất có độ ẩm 70 – 80%.*

*Biểu hiện:*

*Bước chân trên ruộng thấy cảm giác mát, ẩm, có vết lún nhẹ hình bàn chân in nhẹ trên đất*

*Hoặc nắm đất khi mở bàn tay thấy đất hơi rời ra, đất tơi nhẹ.*



## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

### I. Vị trí, tính chất của mô đun

- *Vị trí:* Mô đun “Chuẩn bị trồng khoai tây” là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nghề Nhân giống và trồng khoai tây. Là mô đun đầu tiên trong chương trình dạy nghề đề cập vấn đề lập kế học và việc lựa chọn đất làm đất chuẩn bị cho việc trồng khoai tây. Việc học tập mô đun này có vai trò làm cơ sở cho việc học các môđun tiếp sau MĐ02 Trồng khoai tây nhân giống và MĐ03 Trồng khoai tây thương phẩm.

- *Tính chất:* Là mô đun chuyên môn trọng tâm của nghề, mang tính bắt buộc. Thời điểm tiến hành thích hợp việc giảng dạy mô đun này là trước khi học các mô đun khác và khi bắt đầu vụ trồng hoặc nhân giống khoai tây. Việc học tập phần lý thuyết có thể tiến hành trong phòng học, cũng có thể kết hợp khi hướng dẫn thực hành trên đồng ruộng.

### II. Mục tiêu mô đun

#### - Về kiến thức

+ Trình bày được các nội dung cơ bản trong việc xây dựng kế hoạch sản xuất cho 1 vụ trồng khoai tây.

+ Mô tả được quy trình khảo sát đánh giá, chọn đất trồng khoai tây.

+ Trình bày được quy trình làm đất và các tiêu chuẩn cần đạt được trong việc vệ sinh đồng ruộng, xử lý đất, làm đất lên luống và bón lót trước khi trồng khoai tây.

#### - Về kỹ năng

+ Thực hiện được việc khảo sát đánh giá đất, chọn đất cho mục đích trồng khoai tây.

+ Thực hiện thành thạo các bước công việc trong việc vệ sinh đồng ruộng, xử lý đất chua, xử lý mầm mống sâu bệnh hại trong đất.

+ Xác định được loại phân bón và tính toán lượng phân bón cần thiết sử dụng cho việc bón lót trước khi trồng khoai tây.

+ Thực hiện thành thạo kỹ thuật bón phân lót, lấp phân trước khi trồng khoai tây.

#### - Về thái độ

+ Có thái độ bảo vệ tài nguyên đất, bảo vệ môi trường.

+ Tuân thủ nghiêm quy trình, quy phạm trong việc khảo sát đánh giá chọn đất, làm đất, bón phân lót trước khi trồng khoai tây.

### 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 01.01	Lập kế hoạch sản xuất	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	12	4	8	0
MĐ 01.02	Đặc tính sinh học của cây khoai tây	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	6	2	4	0
MĐ 01.03	Khảo sát, chọn đất nhân giống và trồng khoai tây	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	20	4	16	0
MĐ 01.04	Vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	16	4	11	1
MĐ 01.05	Làm đất, lên luống và bón lót	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	20	6	13	1
<i>Kiểm tra hết mô đun</i>				2	0	0	2
<b>Cộng</b>				<b>76</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>4</b>

\* 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 Chuẩn bị trồng khoai tây.
- Bộ phiếu hướng dẫn thực hành mô đun.
- Quy trình trồng, chăm sóc một số giống khoai tây có triển vọng.

*\* Điều kiện về thiết bị thực hành*

- Máy chiếu Projector.
- Video clip về kỹ thuật khảo sát đánh giá, lựa chọn đất trồng khoai tây. .
- 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	Số
----	--------------------------	--------	----





lao động cần chuẩn bị. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tính toán một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả sản xuất.</li> </ul>	
---	--

### 5.2. Bài 2: Đặc tính sinh học của cây khoai tây

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Kiến thức về:</i> - Đặc điểm các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây khoai tây. - Đặc điểm nhận biết các giống khoai tây có triển vọng trong sản xuất.	Bài kiểm tự luận. Đánh giá theo thang điểm 10. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.
<i>Kỹ năng về:</i> - Nhận biết các giống có triển vọng thông qua các đặc điểm hình thái.	- Đánh giá thông qua việc nhận biết thông qua mẫu vật và ảnh chụp đối với 3 - 5 giống được yêu cầu. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.

### 5.3. Bài 3: Khảo sát, chọn đất nhân giống và trồng khoai tây

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Kiến thức về:</i> - Một số chỉ tiêu bản đánh giá đất: thành phần cơ giới, độ xốp, kết cấu đất - Yêu cầu đối với đất trồng khoai tây.	Bài kiểm tra trắc nghiệm. Đánh giá theo thang điểm 10. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.
<i>Kỹ năng về:</i> - Sử dụng một số thiết bị đo nhanh độ ẩm đất. - Khảo sát đánh giá lựa chọn đất trồng khoai tây.	- Đánh giá thông qua việc thực hiện các kỹ năng được yêu cầu trên thực địa. Mức độ đánh giá: Đánh giá dựa trên mức độ thành thạo của việc thực hiện các thao tác, kết quả đạt được. Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.

### 5.4. Bài 4: Vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Kiến thức về:</i>	Bài kiểm tra trắc nghiệm, tự luận.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mục đích của việc thu gom, xử lý tiêu huỷ tàn dư cây vụ trước, cỏ dại trước khi làm đất trồng khoai tây.</li> <li>- Tác hại của cỏ dại đối với cây khoai tây.</li> </ul>	<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"> <li>- Thu dọn và xử lý tàn dư làm phân bón.</li> <li>- Thu dọn và tiêu huỷ cỏ dại.</li> <li>- Sử dụng một số thiết bị đo nhanh độ pH đất.</li> <li>- Xử lý đất bằng vôi bột.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá thông qua việc thực hiện các kỹ năng được yêu cầu trên thực địa.</li> </ul> <p>Mức độ đánh giá:</p> <p>Đánh giá dựa trên mức độ thành thạo của việc thực hiện các thao tác, kết quả đạt được.</p> <p>Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.</p>

### 5.5. Bài 5: Làm đất, lên luống và bón lót

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<p><i>Kiến thức về:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu đối với việc làm đất trồng khoai tây.</li> <li>- Yêu cầu đối với đất trồng khoai tây.</li> </ul>	<p>Bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận.</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"> <li>- Xác định thời điểm làm đất.</li> <li>- Thực hiện các khâu công việc trong quy trình làm đất trồng khoai tây (cày vùi; làm nhỏ đất; lên luống.</li> <li>- Tính toán lượng phân bón lót.</li> <li>- Bón phân lót trước khi trồng khoai tây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá thông qua việc xác định độ ẩm đất bằng phương pháp: quan sát màu sắc, trạng thái đất, bước chân trên mặt ruộng, nắm đất (thực hiện trên thực địa)</li> </ul> <p>Đánh giá thông qua việc thực hiện các thao tác làm đất lên luống.</p> <p>Thực hiện bài tập tính lượng phân dùng cho bón lót.</p> <p>Đánh giá dựa trên mức độ thành thạo của việc thực hiện các thao tác, kết quả đạt được.</p> <p>Điểm đạt yêu cầu: từ 5 điểm trở lên.</p>

**VI. Tài liệu tham khảo**

- [1] Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam (2011), Quy trình kỹ thuật sản xuất khoai tây giống và khoai tây thương phẩm.
- [2] Báo nông nghiệp Việt Nam, Kỹ thuật trồng khoai tây thương phẩm.
- [3] Bộ NN&PTNT (ngày 24 tháng 6 năm 2011), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng củ giống khoai tây.



## **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./.